

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

G. MIRSHARIPOVA

**«DEHQONCHILIK ILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN»
FANIDAN O'QUV-USLUBIY MAJMUA**

Guliston 2013

Mirsharipova G.K. “Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” Guliston, 2013.276 b.

O’quv uslubiy majmua 5120500-kasbiy ta’lim (5620200-Agranomiya) va 5620500-qishloq xo’jalik mahsulotlari etishtirish, saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi bakalavir yo’nalishida ta’lim olayotgan talabalarga mo’ljallangan bo’lib, unda dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fani, uning ob’ektlari va usullari, dehqonchilik qonuniyatlari, o’simliklarning xayot faoliyati, begona o’tlar, almashlab ekish, ilmiy izlanishlar olib borish usullariga oid ma’lumotlar keltirilgan.

O’quv uslubiy majmua zamonaviy pedtehnologiya talablariga mos ravishda tayorlanib, unda ishchi dastur, o’quv maqsadlari, mavzuda ko’rib chiqiladigan muammolar, nazorat savollari va mustaqil ish topshiriqlari keltirilgan. O’quv qo’llanmada talabalar tomonidan bajarilishi lozim bo’lgan laborato’riya va amaliy mashg’ulotlarni o’tkazish tartiblari, kurs ishini bajarish va o’quv dala amaliyotini o’tkazish tartibi, mustaqil ish topshiriqlari, OB va YaB savollari, reiting ishlanmalari bayon qilingan.

O’quv uslubiy majmua Gul DU O’quv-metodik kengashining 2013 yil “23” 07 «10» sonli bayonnomasi bilan nashrga tavsiya etilgan.

Mas’ul muharrir: Qishloq xo’jaligi fanlari doktori, prof. R.Qurvontoev

Taqrizchilar: Qishloq xo’jalik fanlari nomzodi, dots. I.U. O’razboev.

Qishloq xo’jaligi fanlari nomzodi, dots.

T. Kuliyeu.

T/r	MUNDARIJA	Bet
1	So'z boshi.	5
2	Fanning namunaviy o'quv dasturi.	6
3	Fanning ishchi dasturi.	18
4	Fanidan reyting ishlanmasi va baholash mezonlari.	34
5	Talabalarni reyting nazoratga tayyorlanishlari uchun namunaviy savollar ro'yxati.	42
6	Talabalarni reyting nazoratga tayyorlanishlari uchun test savollari.	45
7	Talabalarni reyting nazoratga tayyorlanishlari uchun yozma ish savollari.	71
8	Glossariy.	75
9	Fan bo'yicha ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqishning kontseptual asoslari.	78
10	Ta'lim texnologiyasi o'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi.	80
11	1-mavzu: Kirish. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.	81
12	2-mavzu: Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Tuproqning agrofizik xossalari. Struktura va uning ahamiyati.	87
13	3-mavzu: Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari.	91
14	4-mavzu: Tuproqning issiqlik va oziq rejimi hamda ularni boshqarish usullari.	101
15	5-mavzu: Begona o'tlar.	105
16	6-mavzu: Begona o'tlarga qarshi kurash choralar.	112
17	7-mavzu: Yerga ishlov berish. Texnologik jarayonlar, haydash usullari, chuqurligi va sifati.	117
18	8-mavzu: Shudgor va uning turlari. Yerni ishlash sonini minimallashtirish.	121
19	9-mavzu: Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.	128
20	10-mavzu: Almashlab ekish.	133
21	11-mavzu: Dehqonchilik tizimi.	137
22	12-mavzu: Ilmiy izlanish asoslari. Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqodlar tarixi.	140
23	13- mavzu: Ilmiy agronomiyaning usullari. Dala tajribasi va uning xususiyatlari.	147
24	14- mavzu: Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Er tanlash va tajribaga tayyorlash.	160
25	15- mavzu: Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.	163
26	16- mavzu: Dala tajribasida variantlarni joylashtirish usullari.	167
27	17- mavzu: Dala eksperimentini rejalashtirish.	174
28	18- mavzu: Dala tajribasini qo'yish va o'tkazish texnikasi.	181
29	19- mavzu: Tajriba bo'yicha hujjatlar va hisobot ishlarin olib boorish	188
30	20- mavzu: Tadqiqod natijalariga statistik ishlov berish. Dispersion	196

	tahlil.	
31	21- mavzu: Bir omilli va ko'p omilli dala tajribasi ma'lumotlarini dispersion tahlili. Korrelyatsiya va regressiya.	203
32	1- laboratoriya mashg'uloti. Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I. Savinov usulida aniqlash.	209
33	2- laboratoriya mashg'uloti. Egat olib va bostirib sug'orishda struktura elementlarininig chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.	211
34	3- laboratoriya mashg'uloti. Haydalma qatlamning tuzilishini aniqlash.	214
35	4- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.	216
36	5- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqning suv o'tkazuvshanligini aniqlash.	218
37	6- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati (suvning ko'tarilish balandligi va tezligi, E.I. Zaurov usuli)ni o'rganish.	221
38	7- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.	223
39	8- laboratoriya mashg'uloti. Tekinxo'r kam yillik begona o'tlarning ta'rifi.	224
40	9- laboratoriya mashg'uloti. Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi.	226
41	10- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqning begona o'tlar urug'lari bilan ifloslanishini hisobga olish.	227
42	11- laboratoriya mashg'uloti. Gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash.	229
43	12- laboratoriya mashg'uloti. Almashlab ekish.	234
44	13- laboratoriya mashg'uloti. Tajribani qo'yish texnikasi. Tajriba variantlarini joylashtirish usullari.	238
45	14- laboratoriya mashg'uloti. Tajribada himoya qatorlarini ajratish.	242
46	15- laboratoriya mashg'uloti. Tuproqni shudgorlash usullari bo'yicha tajribalarda hisoblash ishlari.	246
47	16- laboratoriya mashg'uloti. G'o'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish.	249
48	17- laboratoriya mashg'uloti. G'o'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish.	251
49	18- laboratoriya mashg'uloti. Paykaldan olingan hosilni gektarga aylantirib hisoblash.	254
40	19- laboratoriya mashg'uloti. Vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish.	256
51	20- laboratoriya mashg'uloti Bir omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish.	258
52	21- laboratoriya mashg'uloti Ko'p omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish.	264
53	Foydalanilgan adabiyotlar.	274

SO'Z BOSHI

Oliy ta'lim muassasalarining 5120500-Kasbiy ta'lim (5620200-Agronomiya) va 5620500-qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirish, saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi yo'nalishlari bo'yicha III-blokda "Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan" fani o'tilishi rejalashtirilgan.

Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan kursi o'ziga xos maxsus kurs bo'lib, uning birinchi =ismiда тупро= унумдорлигини са=лаш, ошириш, begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda kurash choralarini to'g'ri amalga oshirish, erlarga sifatli ishlov berish, ekinlarni navbatlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda tashkil etishga oid malumotlar berilgan. Ikkinchi =ismiда эса =ишло= хо'жалиги экинларини етиштиришнинг агротехник усулларини такомиллаштириш ва навларни яхшилашга =аратилган ilmiy тад=и=од ишларини о'тказиш, энг samarali agroteхник усулларни ва навларни ишлаб чи=аришга жорий этиш услублари то'g'risida со'з боради.

Mazkur kursning nazariy qismida mavzuga oid muommalar, o'quv maqsadlari, nazorat savollari va mustaqil ish topshiriqlari keltirilgan. Leksiyalar kursini tayyorlashda "ta'limning ilmiyligi" yoki "ilm orqali bilim egallash" tamoyili asosida shu sahoga oid ilmiy adabiyotlar, jurnallardagi ilmiy maqolalar hamda internetdan olingan materiallardan keng foydalanildi. amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish tartiblarini bayon qilishda ushbu mashg'ulot o'tkazishdan kutilayotgan o'quv maqsadlari, kerakli jihozlar va materiallar, ishni bajarilish ketma-ketligi batafsil yoritildi.

Tuproq va qishloq xo'jaligida etishtirilayotgan o'simliklarni tabiatda va laboratoriya sharoitida birgalikda o'rganish, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda kurash choralarini to'g'ri amalga oshirish, erlarga sifatli ishlov berish, ekinlarni navbatlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda tashkil etish, eng samarali agroteхnik usullarni va navlarni ishlab chiqarishga joriy etishni ta'minlaydi. Bu masalalarni amalga oshirish uchun yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash lozim.

Shuning ushun ham talabalar tuproqshunoslik, o'simlikshunoslik, biologiya, kimyo kabi fanlardan olgan bilimlarini yanada chuqurroq o'rganishlari zarur.

Har bir mavzu oxirida yakuniy xulosalar, bilimni sinab ko'rish uchun nazorat savollari, tegishli adabiyotlar ro'yxati va fanda yechimini kutayotgan asosiy ilmiy muommalar keltirilgan.

Qo'llanma to'g'risida o'z fikr-mulohazalaringizni bildirasiz degan umiddamiz.

Manzilimiz: 707012. Guliston shaxri, IV-mavze, Guliston davlat universiteti, Kasbiy ta'lim kafedrasi.

1. NAMUNAVIY O'QUV DASTURI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Ro'yxatga olindi	O'zbekiston Respublikasi Oliy
№ _____	va o'rta maxsus ta'lim
	vazirining 201 yil "____"
201 yil «____» _____	_____dagi "____"-sonli
	buyrug'i bilan tasdiqlangan

DEHQONCHILIK ILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN fanining

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	400000 – Qishloq va suv xo'jaligi
Ta'lim sohasi:	410000 – Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	5410200 – Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari bo'yicha)
	5410300 – O'simliklar himoyasi va karantin
	5410400 – Qishloq xo'jalik ekinlari urug'chiligi va selektsiyasi
	5411000 – Meva – sabzavotchilik va uzumchilik

Toshkent – 201

Fanning o'quv dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv-metodik birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashning 201 yil "____" _____dagi "____"-son majlis bayoni bilan ma'qullangan.

Fanning o'quv dasturi Toshkent Davlat agrar universitetida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: M.Shodmanov–Dehqonchilik va melioratsiya asoslari kafedrasining dotsenti, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi.

Taqrizchilar:

S.S.Bo'riev - Toshkent Davlat irrigatsiya va melioratsiya instituti

“Tuproqshunoslik va dehqonchilik” kafedrası mudiri, dotsent, q.x.f.n.

Sh.Nomozov–O'zbekiston G'o'za selektsiyasi va urug'chiligi ilmiy tadqiqot instituti direktori muovini , q.x.f.n. katta i.x.

Fanning o'quv dasturi Toshkent Davlat agrar universiteti o'quv – uslubiy kengashi tomonidan tavsiya qilingan (201 yil «__» _____dagi «__» sonli bayonnoma).

Kirish

Ushbu dastur dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari, tuproqning suv, havo, issiqlik oziq rejimlari va ularni boshqarish usullari, begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari, erga ishlov berish, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, tajriba o'tkazish uslublari, dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari, ilmiy tajribalarni rejalashtirish, qo'yish, variantlar va takrorlashlarni joylashtirish usullari, fenologik kuzatishlar va hisobga olish, tadqiqot natijalarini umumlashtirish, ularni statistik tahlil qilish kabi masalalarni qamraydi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fani o'qitishdan maqsad talabalarga erlardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda kurash choralari to'g'ri amalga oshirish, erlarga sifatli ishlov berish, ekinlarni navbatlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda tashkil etish, qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishning agrotexnik usullarini takomillashtirish va navlarni yaxshilashga qaratilgan ilmiy tadqiqod ishlarini o'tkazish, eng samarali agrotexnik usullarni va navlarni ishlab chiqarishga joriy etish uslublarini o'rgatishdan iborat.

Fanning asosiy vazifasi erlardan oqilona foydalanib tuproq unumdorligini oshirish, begona o'tlarga qarshi oldini oluvchi, agrotexnik va kimyoviy kurash choralari uyg'unlashgan holda olib borish, erlarga ishlov berish, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, ilmiy tadqiqod ishlarini o'tkazish bo'yicha ko'nikmalar hosil etishdan iborat.

Fan bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmaga qo'yiladigan talablar

«Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari; erga ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish; almashlab ekish va dehqonchilik tizimi; ilmiy tadqiqodlarning maqsadi, vazifasi, turlari, uslublari, bosqichlari, tajriba uslubiyatining asosiy elementlari, ilmiy tadqiqodlar natijalarini umumlashtirish va statistik tahlil etishni ***bilishi kerak***;

- talaba erlardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish, erga ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash va ilmiy asosda navbatlab ekishni; ilmiy tadqiqod ishlarida dolzarb mavzularni tanlash, tajribani loyihalashtirish va o'tkazishni; eng yaxshi agrotexnik usullar va navlarni ishlab chiqarishga joriy etish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak***;

- hozirgi zamon dehqonchilik tizimi va uning tarkibiy qismlari bo'yicha amalga oshiriladigan tadbirlarni qo'llash; ilmiy tadqiqotlarni o'tkazish va eng yaxshi variantlarni ishlab chiqarishga joriy etish ***malakalariga ega bo'lishi kerak***.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

«Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fani umumkasbiy fan hisoblanib 3-semestrda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan

tuproqshunoslik, qishloq xo'jaligi melioratsiyasi, o'simlikshunoslik, paxtachilik, selektsiya, agrokimyo, ekinlarni sug'orish, o'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi, qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va elektrlashtirish, geologiya, agrometeorologiya fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlikni talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari, erga ishlov berish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda olib borish kabi masalalar o'simlik mahsulotlarini etishtirishda asosiy ahamiyatga ega. Shuningdek, yangi agrotexnik usullar va samarali navlarni ishlab chiqarishga tadbqiq etishda ilmiy izlanishlar olib borish ilmiy dehqonchilikni rivojlantirishning asosiy bo'g'ini hisoblanadi.

Fani o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning Dehqonchilik ilmiy izlanishlar asoslari bilan fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi infarmatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbqiq etish muhim ahamiyatga egadir. Fani o'zlashtirishda darslik, o'quv uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, stendlar, gerbariyar va ko'rgazmali qurollardan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

Asosiy qism

Fanning nazariy mashg'ulotlar mazmuni

Dehqonchilik. Kirish. Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi.

Fanning maqsadi, vazifasi. O'zbekistonda dehqonchilikning hozirgi kundagi holati.

Sug'oriladigan va lalmikor erlarda dehqonchilikning asosiy xususiyatlari.

sug'oriladigan va lalmikor erlarning maydoni haqida ma'lumotlar. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi. Dehqonchilik fanini rivojlanishida olimlarning roli.

Dehqonchilikning ilmiy asoslari

O'simliklarning hayot omillari va ilmiy dehqonchilikning qonunlari. Madaniy o'simliklarning yorug'lik, harorat, havo, oziq va suvga bo'lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta'sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliligi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.

Tuproq unumdorligi, madaniyligi, strukturasi va haydalma qatlam tuzilishi .

Tuproq unumdorligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik tushunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari.

Tuproq madaniyligi. Tuproq madaniyligining ko'rsatkichlari. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati.

Tuproq strukturasi va uning ahamiyati. Tuproq strukturasi buzuvchi omillar. Tuproq strukturasi buzilishini oldini olish. Tuproq strukturasi tiklash

usullari. Haydalma qatlam tuzilishi. Tuproq tuzilishinig o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri. Haydalma qatlam tuzilishini yaxshilash usullari.

Tuproqning suv rejimi hamda ularni boshqarish usullari

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O'simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari, suv shakllari.

Tuproqning suv xossalari (nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suv ko'taruvchanlik qobiliyati, suv bug'latish xususiyati). O'simliklarning transpiratsiya koeffitsienti. Suv rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning havo va issiqlik rejimlari hamda ularni boshqarish usullari

O'simlik hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimining uning strukturasi, namligiga, ishlov berilishiga va suv rejimiga bog'liqligi. Tuproqning havo rejimini boshqarish usullari.

Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chikishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Haroratning mikroorganizm va organik moddalarga ta'siri. Issiklik rejimini boshqarish usullari.

Tuproqning oziq rejimi va uni boshqarish usullari

Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi. O'simliklar hayotida makro va mikroelementlarning roli. O'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Tuproqning oziq rejimini yaxshilashda almashlab ekish va don-dukakli o'simliklarning ahamiyati. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari

Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari

Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari. Serurug'ligi, urug'lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, Urug'larni har xil muddatlarda unib chiqishi. Moslashgan begona o'tlar. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yullari

Begona o'tlarning biologik guruhleri va hisobga olish usullari

Begona o'tlar klassifikatsiyasi (biologik guruhleri). Oziqlanish usuliga qarab - parazit (tekinxur) va noparazit begona o'tlar. Parazit begona o'tlar (haqiqiy va yarim tekinxur) va ularning vakillariga tavsif. Noparazit begona o'tlar. Kam yilliklar va ko'p yilliklar, ularning vakillariga tavsif. Begona o'tlarni hisobga olish usullari va dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda undan foydalanish.

Begona o'tlarga qarshi kurash choralari

Begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati.

Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbitsidlar klassifikatsiyasi, Qo'llash usullari va muddatlari. Gerbitsidlarni qo'llashda ehtiyot choralari.

Erga ishlov berish, haydash usullari va sifati

Erga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari. Erga ishlov berish qurollari va erga mexanikaviy ta'sir etish. Erni ishlashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Erni asosiy ishlash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval(ag'dargich)larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi. Erni ikki yarusli plugda haydash. Qatlamni ag'darmay erni ishlash. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon(taxta)larga bo'linishi, bo'lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag'darib haydash. Erni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Erni haydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi.

Erni yuza yumshatish. Erni lushchilnik, chizel-kultivator, "zig - zag" borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish. Erni yuza yumshatish sifati.

Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yukori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi. Erni kuzda ikki yarusli shudgorlash. Haydash chuquligini tabaqalashtirish. Haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari.

Bahorgi haydov. Bedapoya va ang'izni haydash

Bahorgi haydov. Erni bahorda haydash sabablari. Bahorgi haydovning tashkiliy jihatdan kamchiliklari. Tuproq unumdorligini oshirishda bedapoyalarni haydashning ahamiyati, uni o'tkazish muddati, chuqurligi. Bedapoyalarni haydashda yul qo'yilayotgan kamchiliklar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari.

Ang'iz va uni ishlash tizimi. G'alla ekinlaridan bo'shagan erlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o'tkazish tadbirlari.

Shudgor va uning turlari. Erni ishlash sonini minimallashtirish

Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi. Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va etishtiriladigan ekinlar. Erlarni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati.

Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.

Erga ekin ekishdan oldin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin erlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash. Tuproqni chizellash, boronalash, kultivatsiya qilish, disklash, molalash, dalaga g'altak (katok) bosish. Yumshoq qatlam hosil qilish. Urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish. Begona o'tlarga qarshi kurash.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari. qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Sochma usulda ekish, keng qatorlab ekish, seruyalab ekish, qatorlab, to'p - to'p qilib ekish, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, pushtaga ekish, egatga ekish, tasmasimon ekish, uyalarga belgilangan miqdorda urug' ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug' ekish miqdori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

Erni ekin ekkandan keyin ishlash. Ekin ekkandan keyin tuproqqa ishlov berish. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish.

Almashlab ekish

Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnik va tashkiliy - xo'jalik hamda iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O'tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar. Almashlab ekishni tuproq - iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda joriy qilinishi. Xo'jaliklarda almashlab ekish xillari. Sug'oriladigan erlarda g'alla - g'uza - beda almashlab ekish turlari va uni joriy etish. Lalmikor dehqonchilikda almashlab ekish.

Dehqonchilik tizimi

Dehqonchilik tizimi haqida tushuncha. Dehqonchilik tizimining tarixiy shakllari. Ibtidoiy(primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi. Zamonaviy dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimlarining tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil qilish. O'g'itlarni qo'llash, erni ishlash, begona o'tlar, o'simlik kasalliklari va zararkunandalariga, qurg'oqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralari, sug'orish va zax qochirish, ishlab-chiqarishni tashkil qilish. Ilg'or xo'jaliklarning erdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko'tarish tajribalari.

Ilmiy izlanish asoslari.

Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqodlar tarixi.

Tadqiqotlarning maqsadi, vazifasi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. Paxtachilik, lalmikor dehqonchilik, g'allachilik, sholichilik, lub ekinlari, sabzavotchilik, bog'dorchilik va uzumchilik va boshqa sohalarda o'tkazilgan ilmiy tadqiqod ishlarining tarixi. Tajriba muassasalarining tiplari.

Ilmiy agronomiyaning usullari. Dala tajribasi va uning xususiyatlari.

Ilmiy agronomiyaning asosiy usullari. Variant, standart(nazorat) va tajriba tizimi haqida tushuncha. Kuzatishlar va eksperiment. Tadqiqodlarning laboratoriya usuli. Vegetatsion usul. Lizimetrik usul. Muhit sifatida suvdan, qumdan va tuproqdan foydalanish. Vegetatsion idishlar. Dala tajribasi. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar. Dala tajribasining turlari.

Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari.

Er tanlash va tajribaga tayyorlash.

Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Tuproq-iqlim omillarining har xilligi va mavsumiylik bilan bog'liq bo'lgan o'zgaruvchanlik(variatsiya). Tuproq sharoitining bir xilligiga qo'yiladigan talablar.

Er tanlash va tajribaga tayyorlash. Er uchastkasiga qo'yiladigan talablar. Er uchastkasining tarixi, tuprog'i, reliefi. Er uchastkasini tayyorlash va o'rganish.

Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.

Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari: variantlar soni, tajriba bo'laklarining maydoni, yo'nalishi, shakli, takrorlashlar va takroriylik, takrorlashlar va variantlarni joylashtirish tizimi. Tajriba bo'laklarining maydoni, yo'nalishi, shakli, himoya polosalari va ularning tadqiqod natijalarining aniqligiga ta'siri.

Dala tajribasida variantlarni joylashtirish usullari.

Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasi. Variantlarni joylashtirishning standart, sistemali va randomizatsiya (tasoddiy) usullari. Standart usuli va uning kamchiliklari. Variantlarni joylashtirishning sistemali va randomizatsiya usullarining samaradorligi. Randomizatsiya texnikasi. To'liq randomizatsiya. Lotin kvadrati va to'g'ri to'rt burchak. Ajratilgan bo'laklar usuli. Aralashtirish usuli.

Dala eksperimentini rejalashtirish.

Dala eksperimentining asosiy uch bosqichi: 1) rejalashtirish; 2) dala tajribasini va unda kuzatish hamda hisob-kitoblarni o'tkazish; 3) olingan ma'lumotlarni ishlash va umumlashtirish. Rejalashtirish va unga qo'yiladigan talablar. Tadqiqodlar oldidan bajariladigan ishlar: 1) mavzuni tanlash, vazifa va ob'ektni aniqlash; 2) qo'yilgan masalaning hozirgi holatini o'rganish; 3) ishchi gipotezalarni olg'a surish; 4) eksperiment uslubiyati va tizimini ishlab chiqish. Bir omilli tajribalar. Ko'p omilli tajribalar. Tajriba uslubiyatini, kuzatishlar va hisobga olishlarni rejalashtirish.

Dala tajribasini qo'yish va o'tkazish texnikasi.

Tajribani qo'yish, er uchastkasini takrorlash va variantlarga bo'lish. Tajriba maydonida agrotexnik tadbirlarni o'tkazish tartibi. Dala ishlarini bir vaqtda sifatli o'tkazish. O'g'itlarni solishga qo'yiladigan talablar. Tuproqqa ishlov berish, ekinlarni ekish va ularni parvarish qilishga qo'yiladigan talablar. Hosilni hisobga olish usullari. Tadqiqod natijalariga birlamchi ishlov berish.

Tajriba bo'yicha hujjatlar va hisobot ishlarin olib borish

Tanlangan mavzu bo'yicha ishchi dasturni tuzish. Dala tajribasining birlamchi hujjatlari. Kundalik daftar va unga birlamchi ma'lumotlarni kiritib borish tartibi. Ishchi daftarlar va ularda olib boriladigan hisob-kitoblar. Tajriba jurnali - umumlashtiruvchi hujjat. Tajriba jurnaliga kiritiladigan yozuvlar. Ilmiy hisobot, maqola, diplom (bitiruv malakaviy) ishi va ularning bo'limlari.

Tadqiqod natijalariga statistik ishlov berish.

Dispersion tahlil.

Matematik statistikaning vazifalari. Dispersion tahlil. Uslubning asoslari. O'rtacha ma'lumotlar orasidagi farqlarni inobatga olinish darajasini baholash. Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispersion tahlili.

Bir omilli va ko'p omilli dala tajribasi ma'lumotlarini dispersion tahlili.

Korrelyatsiya va regressiya

Bir omilli dala tajribalarida ma'lumotlarni dispersion tahlil qilish tartibi. Bir yillik va ko'p yillik o'simliklar bo'yicha tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish.

Ko'p omilli dala tajribalari ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. Korrelyatsiya va regressiya

Dehqonchilikdan laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida talabalar tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I. Savvinov usulida aniqlash, egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash, haydalma qatlam tuzilishini aniqlash, tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash, har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash, tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash, tuproqning texnologik xossalarini aniqlash, tuproqning namligini aniqlash, tekinxur va kam yillik begona o'tlarning ta'rifi, ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi, tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish, gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash, almashlab ekishni loyihalashtirish va joriy etish, tajribani qo'yish texnikasi, tajriba variantlarini joylashtirish usullari, himoya qatorlarini ajratish, tuproqni shudgorlash usullari bo'yicha tajribalarda hisoblash ishlari, g'o'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish, g'o'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish, paykaldan olingan hosilni gektaga aylantirib hisoblash, vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish, bir omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish, ko'p omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish usullarini o'rganiladilar.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarning taxminiy tavsiya etiladigan mavzulari:

Dehqonchilik.

1. Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I. Savvinov usulida aniqlash.
2. Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.
3. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash.
4. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash.
5. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.
6. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash.
7. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.
8. Tuproqning namligini aniqlash.
9. Tekinxur va kam yillik begona o'tlarning ta'rifi.
10. Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi.
11. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish.
12. Gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash.
13. Almashlab ekish.

Ilmiy izlanish asoslari.

1. Tajribani qo'yish texnikasi. Tajriba variantlarini joylashtirish usullari.
2. Tajribada himoya qatorlarini ajratish.
3. Tuproqni shudgorlash usullari bo'yicha tajribalarda hisoblash ishlari.
4. G'o'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish.
5. G'o'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish.
6. Paykaldan olingan hosilni gektaga aylantirib hisoblash.
7. Vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish.
8. Bir omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish.
9. Ko'p omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

Dehqonchilik fanidan kurs ishining namunaviy mavzusi va bajarilishiga oid uslubiy ko'rsatmalar

Ushbu fandan talabalar kurs ishi bajaradilar. Talaba dehqonchilik fanidan kurs ishini kafedrada tasdiqlangan va nashr ettirilgan uslubiy ko'rsatma asosida yozishi va unda ko'rsatilgan hamma savollarga javob berishi kerak.

Kurs ishida O'zbekiston Respublikasining hozirgi davrdagi agrar siyosati va dehqonchilikning muhim vazifalariga qisqacha ta'rif berish kerak.

Talaba kurs ishini yozishda tuproq unumdorligi va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishda ilmiy asoslangan almashlab ekishni tuzish va joriy etish katta ahamiyatga ega ekanligini yoritishi zarur.

Kurs ishini yozishda dehqonchilik fani bo'yicha asosiy darsliklar, ilmiy adabiyotlardan, ma'lumotnomalardan, "O'zbekiston qishloq xo'jaligi", "Paxtachilik" "O'zbekiston agrar fani xabarnomasi" va boshqa ilmiy jurnallardan, hamda almashlab ekishning tizimlari bo'yicha tavsiyanomalardan keng foydalanish lozim. Bundan tashqari, kurs ishini bajarish uchun xo'jaliklarda etishtirilayotgan asosiy ekinlar agrotexnikasi, erni haydash usullari, muddati, chuqurligi, ekin navlari, oziqlantirish me'yorlari, sug'orish rejimlari, hosildorlik va boshqalarni bilish zarur.

Kurs ishini bajarishdan maqsad erlarga asosiy, ekin ekish oldidan ekin ekilgandan keyin va qator oralariga ishlov berish tizimini hamda begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlarini umumlashtirishdir.

Mustaqil ishini tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi mumkin:

- darslik yoki o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

- yangi texnikalarni, ilm talab jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning ilmiy tekshirish ishlarini (TITI) bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari yoki mavzularni chuqur o'rganish;

- faol o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari (xizmat o'yinlari, diskussiyalar, seminarlar, kollokviumlar va b.);

- masofaviy (distantion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari quyidagilar:

Dehqonchilikdan mustaqil ta'lim

1. Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal qilish yo'llari.

2. Tuproq unumdorligi va strukturasini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar.

3. Tuproqning suv, havo issiqlik va oziq rejimlarini yaxshilash

4. Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash.

5. Sug'oriladigan erlarda o'sadigan ashaddiy begona o'tlar

6. Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berish

7. Erga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri

8. Erni kuzgi bug'doy ekishga tayyorlash

9. Erni g'o'za ekishga tayyorlash

10. Har xil tuproqlarda qatqaloq hosil bo'lish xususiyatlari va uni yo'qotish yo'llari

11. Erlarni takroriy ekinlar ekishga tayyorlash

12. Almashlab ekish bo'yicha keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalarning natijalari

13. Bug'doy-g'o'za almashlab ekish tizimi

Ilmiy izlanish asoslaridan mustaqil ta'lim

1. Dala tajribasida fenologik kuzatishlar va hisobga olish.

2. Erga ishlov berish usullari bo'yicha dala tajribalari.

3. Urug'likni tayyorlash va ekish me'yorlari bo'yicha tajribalar.

4. Eroziyaga uchragan erlarda dala tajribasini qo'yish.

5. Sho'rlangan erlarda dala tajribasini o'tkazish.

6. O'g'itlarni qo'llash bo'yicha tajribalar.

7. Ekinlarni sug'orish bo'yicha tajribalarni qo'yish.

8. Gerbitsidlarni qo'llash bo'yicha tajribalarni qo'yish.

9. Tajriba natijalariga statistik ishlov berish.
10. Dala tajribasida iqtisodiy samaradorlikni aniqlash.

Dasturning infarmatsion-metodik ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot kommunikatsion texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan.

-ma'ruza darslarida kompyuter texnologiyalari yordamida prezentsatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan;

-tajriba mashg'ulotlarida kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan keng foydalanish nazarda tutilgan.

Foydalanilgan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. A.K. Ermatov. Sug'oriladigan dehqonchilik» «O'qituvchi» T.: 1983
2. A. Vorobev, A.N. Kashtanov, A.M. Likov, I.P. Makarov. «Zemledelie» M.: «Agropromizdat», 1991.
3. B.A.Dospexov Metodika polevogo opita «Kolos» M.:1979
4. B.A.Dospexov Metodika polevogo opita. «Kolos» M.:1985
5. S.A.Azimboev, S.S.Bo'riev, Ch.R.Begimqulov, X.K.Allanov Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari fanidan laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar. ToshDAU T.: 2010.
6. E.I.Zaurov Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar". «O'qituvchi» T.: 1979
7. Sh.Nurmatov va boshq. Dala tajribasi uslubiyati. T.: 2007.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. S.A.Azimboev, Z.Artukmetov, H.Sheraliev, U.Norqulov, M.Shodmanov. Umumiy dehqonchilik va melioratsiya asoslari. Kasb-hunar kollejlarning fermerlik yo'nalishi uchun darslik Uzkomtsentr, T.2002

A.I.Imamaliyev, N.F.Bespalov, M.A.Belousov va boshqalar. Metodika polevix opitov s xlopchatnikom. T.:1981.

2. Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me'yoriy xujjatlar. I va II qismlar. T. 1998.

4. H.Sheraliev, M.Shodmanov «Dehqonchilik» Ma'ruzalar matni, T.: 2004.

Saytlar: <http://G'G'www.TSAU.uz>

<http://G'G'www.GridanoG'aral>

2. ISHCHI DASTUR

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

GULUSTON DAVLAT UNIVERSITETI

“TUPROQSHUNOSLIK VA AGRONOMIYA” KAFEDRASI

«Tasdiqlayman»

**GulDU rektori
Prof. A.M.Eminov**

«_____» avgust 201 yil

"DEHQONCHILIK ILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN"

fani bo'yicha

Ta'lim sohasi: 600000 - Qishloq va suv xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 5111000 - “Kasb ta'limi (Agronomiya)”

ISHCHI O'QUV DASTURI

Umumiy o'quv soati	-182
Shu jumladan:	
Ma'ruza	-50
Laboratoriya	-58
Mustaqil ishlash soati	-74
Kurs ishi	-75

GULISTON – 201

Fanning ishchi o'quv dasturi namunaviy o'quv dasturi va o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: G.K. Mirsharipova GulDU "Tuproqshunoslik va agronomiya" kafedrasida d.v.b., q/x.f.n. _____ (imzo)

Taqrizchi: O'. Toshbekov -GulDU q/x. f.n., dots. _____ (imzo)

Fanning ishchi o'quv dasturi "Tuproqshunoslik va agronomiya" kafedrasining 2012 yil "_____" "dagi _____-sonli majlisida ko'rib chiqilib, fakultet Ilmiy –uslubiy Kengashida ko'rib chiqish uchun tavsiya qilindi.

Kafedra mudiri: _____ dots. N. Japaqov

Fanning ishchi o'quv dasturi "Tabiatshunoslik" fakulteti Ilmiy –uslubiy Kengashining 201 yil "_____" "dagi _____ –sonli majlisida tasdiqlandi.

Fakultet O'quv-uslubiy
Kengashi raisi:

Kelishildi:
Ilmiy ishlar bo'yicha prorektor

dots. N.R. Barakaev

Kirish

Ushbu dastur dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari, tuproqning suv, havo, issiqlik oziq rejimlari va ularni boshqarish usullari, begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari, erga ishlov berish, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, tajriba o'tkazish uslublari, dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari, ilmiy tajribalarni rejalashtirish, qo'yish, variantlar va takrorlashlarni joylashtirish usullari, fenologik kuzatishlar va hisobga olish, tadqiqot natijalarini umumlashtirish, ularni statistik tahlil qilish kabi masalalarni qamraydi.

“Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fanidan O'quv-metodik majmua (O'MM) – davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetentsiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv –uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish texnologiyasi, baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fani o'qitishdan maqsad talabalarga erlardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda kurash choralari to'g'ri amalga oshirish, erlarga sifatli ishlov berish, ekinlarni navbatlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda tashkil etish, qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishning agrotexnik usullarini takomillashtirish va navlarni yaxshilashga qaratilgan ilmiy tadqiqod ishlarini o'tkazish, eng samarali agrotexnik usullarni va navlarni ishlab chiqarishga joriy etish uslublarini o'rgatishdan iborat.

Fanning asosiy vazifasi erlardan oqilona foydalanib tuproq unumdorligini oshirish, begona o'tlarga qarshi oldini oluvchi, agrotexnik va kimyoviy kurash choralari uyg'unlashgan holda olib borish, erlarga ishlov berish, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish, dehqonchilik tizimi, ilmiy tadqiqod ishlarini o'tkazish bo'yicha ko'nikmalar hosil etishdan iborat.

Fan bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmaga qo'yiladigan talablar

«Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- dehqonchilikning ilmiy asoslari va asosiy qonunlari; tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari; erga ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash, ekinlarni ekish; almashlab ekish va dehqonchilik tizimi; ilmiy tadqiqodlarning maqsadi, vazifasi, turlari, uslublari, bosqichlari, tajriba uslubiyatining asosiy elementlari, ilmiy tadqiqodlar natijalarini umumlashtirish va statistik tahlil etishni **bilishi kerak;**

- talaba erlardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish, erga ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash va ilmiy asosda navbatlab ekishni; ilmiy tadqiqod ishlarida dolzarb mavzularni tanlash, tajribani loyihalashtirish va

o'tkazishni; eng yaxshi agrotexnik usullar va navlarni ishlab chiqarishga joriy etish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;***

- hozirgi zamon dehqonchilik tizimi va uning tarkibiy qismlari bo'yicha amalga oshiriladigan tadbirlarni qo'llash; ilmiy tadqiqotlarni o'tkazish va eng yaxshi variantlarni ishlab chiqarishga joriy etish ***malakalariga ega bo'lishi kerak.***

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

«Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fani umumkasbiy fan hisoblanib 3- semestrda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan tuproqshunoslik, qishloq xo'jaligi melioratsiyasi, o'simlikshunoslik, paxtachilik, selektsiya, agrokimyo, ekinlarni sug'orish, o'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi, qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va elektrlashtirish, geologiya, agrometeorologiya fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlikni talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Tuproq rejimlari va ularni boshqarish usullari, erga ishlov berish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari, ekinlarni ekish usullari, almashlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda olib borish kabi masalalar o'simlik mahsulotlarini etishtirishda asosiy ahamiyatga ega. Shuningdek, yangi agrotexnik usullar va samarali navlarni ishlab chiqarishga tadbiq etishda ilmiy izlanishlar olib borish ilmiy dehqonchilikni rivojlantirishning asosiy bo'g'ini hisoblanadi.

Fani o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning Dehqonchilik ilmiy izlanishlar asoslari bilan fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi infarmatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq etish muhim ahamiyatga egadir. Fani o'zlashtirishda darslik, o'quv uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, stendlar, gerbariylar va ko'rgazmali qurollardan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

FANDAN O'TILADIGAN MAVZULAR BO'YICHA MASHG'ULOT TURLARIGA AJRATILGAN SOATLARNING TAQSIMOTI

T/r	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soatlar		
		Jami	Ma'r uza	Labora toriya mash-g'uloti
1	Kirish. Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.	12	2	
2	Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I. Savinov usulida aniqlash			4
3	Tuproq unumdorligi va madaniyligi. Struktura va uning ahamiyati.		2	

4	Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.			4
5	Tuproqning suv va havo rejimlari hamda ularni boshqarish usullari.	8	2	
6	Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash			4
7	Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash			2
8	Tuproqning issiqlik va oziq rejimi hamda uni boshqarish usullari.	8	2	
9	Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash			2
10	Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash			2
11	Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash			2
12	Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari, biologik guruhlarida yamda hisobga olish usullari	14	2	
13	Tekinxo'r, kam yillik va ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi			2
14	Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish			4
15	Begona o'tlarga qarshi kurash choralarini		2	
16	Gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash			4
17	Erga ishlov berish, haydash usullari va sifati.	6	2	
18	Kuzgi shudgor, shudgor turlari va ularni amalgam oshirish. Erni ishlash sonini minimallashtirish. Bahorgi haydov. Bedapoya va ang'izni haydash.		2	
19	Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari.		2	
20	Almashlab ekish.	6	2	
21	Almashlab ekish			4
22	Dehqonchilik tizimi	4	4	
	ON			
23	Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqodlar tarixi	18	2	
24	Ilmiy agronomiyaning usullari. Dala tajribasi va uning xususiyatlari.		2	
25	Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Er tanlash va tajribaga tayyorlash.		2	
26	Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.		2	
27	Dala tajribasida variantlarni joylashtirish usullari		2	

28	Tajribani qo'yish texnikasi. Tajriba variantlarini joylashtirish usullari			2
29	Tajribada himoya qatorlarini ajratish			2
30	Tuproqni shudgorlash usullariga bo'yicha tajribalarda hisoblash ishlari			4
31	Dala eksperimentini rejalashtirish		2	
32	Dala tajribasini qo'yish va o'tkazish texnikasi		2	
33	Tajriba bo'yicha hujjatlar va hisobot ishlarini olib borish		2	
34	Go'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish	16		2
35	Go'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish			4
36	Paykaldan olingan hosilni gektarga aylantirib hisoblash			4
37	Tadqiqot natijalariga statistik ishlov berish. Dispersion tahlil	6	4	
38	Vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish			2
39	Bir faktorli va ko'p faktorli dala tajribasi ma'lumotlarini dispersion tahlili. Korrelyatsiya va regressiya		6	
40	Bir omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish	10		2
41	Ko'p omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish.			2
	Jami:	108	50	58

2. O'quv materiallari mazmuni

2.1. Ma'ruza mashg'ulotlari mazmuni

2.1.1. Dehqonchilik. Kirish. Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. Dehqonchilikning ilmiy asoslari (2 soat).

Fanning maqsadi, vazifasi. O'zbekistonda dehqonchilikning hozirgi kundagi holati. sug'oriladigan va lalmikor erlarda dehqonchilikning asosiy xususiyatlari. Sug'oriladigan va lalmikor erlarning maydoni haqida ma'lumotlar. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi. Dehqonchilik fanini rivojlanishida olimlarning roli.

O'simliklarning hayot omillari va ilmiy dehqonchilikning qonunlari. Madaniy o'simliklarning yorug'lik, harorat, havo, oziq va suvga bo'lgan talabi. Dehqonchilikning minimum (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta'sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatliliigi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.[A1; A2; A8.3-5, 48-51; Q1. 4-10; 26-29; Q2.19-28].

2.1.2. Tuproq unumdorligi, madaniyligi, strukturasi va haydalma qatlam tuzilishi(2 soat).

Tuproq unumdorligi haqida tushuncha. Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik tushunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari.

Tuproq madaniyligi. Tuproq madaniyligining ko'rsatkichlari. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati.

Tuproq strukturasini va uning ahamiyati. Tuproq strukturasini buzuvchi omillar. Tuproq strukturasini buzilishini oldini olish. Tuproq strukturasini tiklash usullari. Haydalma qatlam tuzilishi. Tuproq tuzilishining o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri. Haydalma qatlam tuzilishini yaxshilash usullari.[A8.28-47; Q1.22-26; Q2.28-33].

2.1.3. Tuproqning suv va havo rejimi hamda ularni boshqarish usullari (2 soat).

Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O'simlik hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun talab qilinadigan suvning miqdori. Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari, suv shakllari.

Tuproqning suv xossalari (nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suv ko'taruvchanlik qobiliyati, suv bug'latish xususiyati). O'simliklarning transpiratsiya koeffitsienti. Suv rejimini boshqarish usullari.

O'simlik hayotida atmosfera hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimining uning strukturasiga, namligiga, ishlov berilishiga va suv rejimiga bog'liqligi. Tuproqning havo rejimini boshqarish usullari [A8.51-54; Q1.30-35; Q2.33-43].

2.1.4. Tuproqning issiqlik va oziq rejimi va uni boshqarish usullari (2 soat).

Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chikishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Haroratning mikroorganizm va organik moddalarga ta'siri. Issiklik rejimini boshqarish usullari. Qishloq xo'jalik ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi. O'simliklar hayotida makro va mikroeletmlarning roli. O'simliklar oziqlanishida mikroorganizmlarning roli. Tuproqning oziq rejimini yaxshilashda almashlab ekish va don-dukkakli o'simliklarning ahamiyati. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari [A8.55-61; Q1.35-40; Q2.43-48].

2.1.5. Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari, biologik guruhlar va hisobga olish usullari (2 soat).

Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari va biologik xususiyatlari. Serurug'ligi, urug'lar unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlanishi, Urug'larni har xil muddatlarda unib chiqishi. Moslashgan begona o'tlar. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yullari

Begona o'tlar klassifikatsiyasi (biologik guruhlar). Oziqlanish usuliga qarab – parazit (tekinxur) va noparazit begona o'tlar. Parazit begona o'tlar (haqiqiy va yarim tekinxur) va ularning vakillariga tavsif. Noparazit begona o'tlar. Kam yilliklar va ko'p yilliklar, ularning vakillariga tavsif. Begona o'tlarni hisobga olish usullari va dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasini tuzish hamda undan foydalanish [A8.62-70; Q1.40-47; Q2.48-56].

2.1.6. Begona o'tlarga qarshi kurash choralari (2 soat).

Begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati.

Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbitsidlar klassifikatsiyasi, Qo'llash usullari va muddatlari. Gerbitsidlarni qo'llashda ehtiyot choralari [A8.71-88; Q1.48-50; Q2.56-61].

2.1.7. Erga ishlov berish, haydash usullari va sifati (2 soat).

Erga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari. Erga ishlov berish qurollari va erga mexanikaviy ta'sir etish. Erni ishlashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Erni asosiy ishlash qurollari. Plug turlari, tuzilishi. Otval(ag'dargich)larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi. Erni ikki yarusli plugda haydash. Qatlamni ag'darmay erni ishlash. Haydash usullari: uzunasiga va aylanma haydash. Aylanma haydashning kamchiliklari. Uzunasiga haydash, dalalarni zagon(taxta)larga bo'linishi, bo'lingan zagonlarni navbatlab ichkariga va tashqariga qarab ag'darib haydash. Erni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Erni haydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi.

Erni yuza yumshatish. Erni lushchilik, chizel-kultivator, "zig – zag" borona, diskli borona, motiga kabi qurollar bilan yuza yumshatish. Erni yuza yumshatish sifati [A8.89-91; Q1.51-53; Q2.61-65].

2.1.8. Kuzgi shudgor. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari. Shudgor va uning turlari. Erni ishlash sonini minimallashtirish. Bahorgi haydov. Bedapoya va ang'izni haydash. (2 soat).

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yukori va sifatli hosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni o'tkazish muddatlari, chuqurligi. Erni kuzda ikki yarusli shudgorlash. Haydash chuqurligini tabaqalashtirish. Haydalma qatlam qalinligi va uni oshirish usullari.

Shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish tizimi. Lalmikorlikda toza shudgor-almashlab ekishning asosiy elementi. Band shudgor, uni o'tkazish sharoitlari va etishtiriladigan ekinlar. Erlarni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati.

Bahorgi haydov. Erni bahorda haydash sabablari. Bahorgi haydovning tashkiliy jihatdan kamchiliklari. Tuproq unumdorligini oshirishda bedapoyalarni haydashning ahamiyati, uni o'tkazish muddati, chuqurligi. Bedapoyalarni haydashda yul qo'yilayotgan kamchiliklar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari.

Ang'iz va uni ishlash tizimi. G'alla ekinlaridan bo'shagan erlarni shudgorlash muddati va uni sifatli qilib o'tkazish tadbirlari [Q2.65-72].

2.1.9. Erga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari (2 soat).

Erga ekin ekishdan oldin ishlov berish. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishdan oldin erlarni tekislash. Tekislash usullari: joriy, qisman va asosiy tekislash.

Tuproqni chizellash, boronalash, kultivatsiya qilish, disklash, molalash, dalaga g'altak (katok) bosish. Yumshoq qatlam hosil qilish. Urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish. Begona o'tlarga qarshi kurash.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari. Qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida va sifatli ekishning ahamiyati. Sochma usulda ekish, keng qatorlab ekish, seruyalab ekish, qatorlab, to'p – to'p qilib ekish, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, pushtaga ekish, egatga ekish, tasmasimon ekish, uyalarga belgilangan miqdorda urug' ekish va boshqalar. Ekish muddatlari, chuqurligi, urug' ekish miqdori va o'simliklarni oziqlanish maydoni.

Erni ekin ekkandan keyin ishlash. Ekin ekkandan keyin tuproqqa ishlov berish. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga ishlov berish. Yoppasiga ekilgan kuzgi va bahorgi ekinlarga ishlov berish [A8.91-102; Q1.53-62; Q2.72-77].

2.1.10. Almashlab ekish. (2 soat).

Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tushuncha. Almashlab ekishning tarixi, rivojlanishi va uni joriy etish. Ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekilishi. Almashlab ekishning agrotexnik va tashkiliy – xo'jalik hamda iqtisodiy jihatdan ahamiyati. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali. O'tmishdosh ekinlarning ahamiyati, oraliq va siderat ekinlar. Almashlab ekishni tuproq – iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda joriy qilinishi. Xo'jaliklarda almashlab ekish xillari. Sug'oriladigan erlarda g'alla – g'uza – beda almashlab ekish turlari va uni joriy etish. Lalmikor dehqonchilikda almashlab ekish [A8.103-138; Q1.62-65; Q2.77-81].

2.1.11. Dehqonchilik tizimi (4 soat).

Dehqonchilik tizimi haqida tushuncha. Dehqonchilik tizimining tarixiy shakllari. Ibtidoiy(primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi. Zamonaviy dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimlarining tarkibiy qismlari. Almashlab ekish maydonlari va tizimlarini tashkil qilish. O'g'itlarni qo'llash, erni ishlash, begona o'tlar, o'simlik kasalliklari va zararkunandalariga, qurg'oqchilikka, suv va shamol eroziyasiga qarshi kurashning maxsus choralari, sug'orish va zax qochirish, ishlab – chiqarishni tashkil qilish. Ilg'or xo'jaliklarning erdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko'tarish tajribalar [A8.139-141; Q1.66-68; Q2.82-86].

2.1.12. Ilmiy izlanish asoslari. Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqodlar tarixi (2 soat).

Tadqiqotlarning maqsadi, vazifasi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. Paxtachilik, lalmikor dehqonchilik, g'allachiik, sholichilik, lub ekinlari, sabzavotchilik, bog'dorchilik va uzumchilik va boshqa sohalarida o'tkazilgan ilmiy tadqiqod ishlarining tarixi. Tajriba muassasalarining tiplari[A.9-18; Q5.4-6;].

2.1.13. Ilmiy agronomiyaning usullari. Dala tajribasi va uning xususiyatlari (2 soat).

Ilmiy agronomiyaning asosiy usullari. Variant, standart(nazorat) va tajriba tizimi haqida tushuncha. Kuzatishlar va eksperiment. Tadqiqodlarning laboratoriya usuli. Vegetatsion usul. Lizimetrik usul. Muhit sifatida suvdan, qumdan va tuproqdan foydalanish. Vegetatsion idishlar. Dala tajribasi. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar. Dala tajribasining turlari [A5.18-26; Q5. 6-11].

2.1.14. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Er tanlash va tajribaga tayyorlash (2 soat).

Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Tuproq-iqlim omillarining har xilligi va mavsumiylik bilan bog'liq bo'lgan o'zgaruvchanlik(variatsiya). Tuproq sharoitining bir xilligiga qo'yiladigan talablar. Er tanlash va tajribaga tayyorlash. Er uchastkasiga qo'yiladigan talablar. Er uchastkasining tarixi, tuprog'i, reliefi. Er uchastkasini tayyorlash va o'rganish [A5.26-40; Q5.11-15].

2.1.15. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari (2 soat).

Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari: variantlar soni, tajriba bo'laklarining maydoni, yo'nalishi, shakli, takrorlashlar va takroriylik, takrorlashlar va variantlarni joylashtirish tizimi. Tajriba bo'laklarining maydoni, yo'nalishi, shakli, himoya polosalari va ularning tadqiqod natijalarining aniqligiga ta'siri [A5.40-52; Q5.15-17].

2.1.16. Dala tajribasida variantlarni joylashtirish usullari (2 soat).

Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasi. Variantlarni joylashtirishning standart, sistemali va randomizatsiya (tasoddiy) usullari. Standart usuli va uning kamchiliklari. Variantlarni joylashtirishning sistemali va randomizatsiya usullarining samaradorligi. Randomizatsiya texnikasi. To'liq randomizatsiya. Lotin kvadrati va to'g'ri to'rt burchak. Ajratilgan bo'laklar usuli. Aralashtirish usuli [A5.52-71; A7.4-12; Q5.16-23].

2.1.17. Dala eksperimentini rejalashtirish (2 soat).

Dala eksperimentining asosiy uch bosqichi: 1) rejalashtirish; 2) dala tajribasini va unda kuzatish hamda hisob-kitoblarni o'tkazish; 3) olingan ma'lumotlarni ishlash va umumlashtirish. Rejalashtirish va unga qo'yiladigan talablar. Tadqiqodlar oldidan bajariladigan ishlar: 1) mavzuni tanlash, vazifa va ob'ektni aniqlash; 2) qo'yilgan masalaning hozirgi holatini o'rganish; 3) ishchi gipotezalarni olg'a surish; 4) eksperiment uslubiyati va tizimini ishlab chiqish. Bir omilli tajribalar. Ko'p omilli tajribalar. Tajriba uslubiyatini, kuzatishlar va hisobga olishlarni rejalashtirish [A5.72-88; A7.12-16; Q5.24-26].

2.1.18. Dala tajribasini qo'yish va o'tkazish texnikasi (2 soat).

Tajribani qo'yish, er uchastkasini takrorlash va variantlarga bo'lish. Tajriba maydonida agrotexnik tadbirlarni o'tkazish tartibi. Dala ishlarini bir vaqtda sifatli o'tkazish. O'g'itlarni solishga qo'yiladigan talablar. Tuproqqa ishlov berish, ekinlarni ekish va ularni parvarish qilishga qo'yiladigan talablar. Hosilni hisobga olish usullari. Tadqiqod natijalariga birlamchi ishlov berish [A5.88-103; A7.16-24, 132-143; Q5. 26-30].

2.1.19. Tajriba bo'yicha hujjatlar va hisobot ishlarini olib borish (2 soat).

Tanlangan mavzu bo'yicha ishchi dasturni tuzish. Dala tajribasining birlamchi hujjatlari. Kundalik daftar va unga birlamchi ma'lumotlarni kiritib borish tartibi. Ishchi daftarlar va ularda olib boriladigan hisob-kitoblar. Tajriba jurnali – umumlashtiruvchi hujjat. Tajriba jurnaliga kiritiladigan yozuvlar. Ilmiy hisobot, maqola, diplom (bitiruv malakaviy) ishi va ularning bo'limlari [A7.144-145; Q5.30-35].

2.1.20. Tadqiqod natijalariga statistik ishlov berish. Dispersion tahlil (4 soat).

Matematik statistikaning vazifalari. Dispersion tahlil. Uslubning asoslari. O'rtacha ma'lumotlar orasidagi farqlarni inobatga olinish darajasini boholash. Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispertsion tahlili [A5.214-228; Q5.35-40].

2.1.21. Bir omilli va ko'p omilli dala tajribasi ma'lumotlarini dispersion tahlili. Korrelyatsiya va regressiya (6 soat).

Bir omilli dala tajribalarida ma'lumotlarni dispersion tahlil qilish tartibi. Bir yillik va ko'p yillik o'simliklar bo'yicha tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish.

Ko'p omilli dala tajribalari ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. Korrelyatsiya va regressiya [A5. 230-239, 248-256; Q5.40-47].

2.2. Laboratoriya mashg'ulotlarining mazmuni.

2.2.1. Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I. Savvinov usulida aniqlash (4 soat) [Q4.86-88].

2.2.2. Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash (4 soat) [Q4.88-91].

2.2.3. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash (4 soat) [Q4.91-93].

2.2.4. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash (2 soat) [Q4.93-95].

2.2.5. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash (2 soat) [Q4.95-97].

2.2.6. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash (2 soat) [Q4.]97-99].

2.2.7. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash (2 soat) [Q4.99-100].

2.2.8. Tekinxur, kam yillik va ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi (2 soat) [Q4.100-103].

2.2.9. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish (4 soat) [Q4.103-105].

2.2.10. Gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash (4 soat) [Q4.105-107].

2.2.11. Almashlab ekish (4 soat) [Q3.45-51].

2.2.12. Tajribani qo'yish texnikasi. Tajriba variantlarini joylashtirish usullari (2 soat) [A9.131-139; Q4.:].

2.2.13. Tajribada himoya qatorlarini ajratish (2 soat) [A9.135-139; Q4.14-19].

2.2.14. Tuproqni shudgorlash usullari bo'yicha tajribalarda hisoblash ishlari (4 soat) [A9.139-143].

2.2.15. G'o'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish (2 soat) [A9.143-145].

2.2.16. G'o'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish (4 soat) [A9.].

2.2.17. Paykaldan olingan hosilni gektaga aylantirib hisoblash (4 soat) [A9.145-149].

2.2.18. Vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish (2 soat) [A.5.223-230].

2.2.19. Bir omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish (2 s)[A5.230-248; Q4.38-45].

2.2.20. Ko'p omilli dala tajribasi natijalarini dispersion tahlil qilish (2 soat) [A5.248-256; Q4.45-49].

Talabalar mustaqil ishining mazmuni va hajmi

Ishchi o'quv dasturining mustaqil ta'limga oid bo'lim va mavzulari.	Mustaqil ta'limga oid topshiriq va tavsiyalar	Bajarilish muddatlar	Hajmi, soat
1.Respublikamiz dehqonchiligining hozirgi holati, muammolar va hal qilish yo'llari.	Dehqonchilik oldida turgan muammolar, uni hal qilish uchun Davlatimiz tomonidan qabul qilinayotgan qarorlar, qonunlar, o'tkazilayotgan chora-tadbirlar ilmiy adabiyotlar va matbuotda chop etilgan ma'lumotlar asosida o'rganiladi.	1- hafta	3
2.O'zbekiston hukumatining qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan qonun va qarorlarining qishloq xo'jaligini rivojlantirishdagi ahamiyati.	Dehqonchilik oldida turgan muammolar, uni hal qilish uchun Davlatimiz tomonidan qabul qilinayotgan qarorlar, qonunlar, o'tkazilayotgan chora-tadbirlar ilmiy adabiyotlar va matbuotda chop etilgan ma'lumotlar asosida o'rganiladi.	10- hafta	3
3.Tuproq unumdorligi va strukturasini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar.	Ilmiy adabiyotlardagi tuproq unumdorligini saqlash, tiklash, va oshirishga qaratilgan ma'lumotlar o'rganiladi.	11- hafta	3
4.Tuproqning suv, havo issiqlik va oziq rejimlarini yaxshilash	Tuproqning suv, havo issiqlik va oziq rejimlarini yaxshilashga oid ilmiy adabiyotlardagi ma'lumotlar o'rganiladi.	11- hafta	3
5.Begona o'tlarning tuproq-iqlim sharoiti va ekinlar agrotexnikasiga bog'liq holda tarqalishi va ularga qarshi kurash	Sug'oriladigan va lalmikor erlarda o'sadigan begona o'tlarning mazkur erlarda tarqalish sabablari va kurash choralari ilmiy adabiyotlardagi ma'lumotlardan foydalanib yoritiladi.	13- hafta	3
6. Hozirgi davrda qo'llanilayotgan yangi gerbitsidlarni ishlatish bo'yicha ma'lumotlar.	Ilmiy adabiyotlardan foydalanib, hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan gerbitsidlar, ularning qo'llanilishi va begona o'tlarga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar yoritiladi.	14- hafta	3

7.Ekin ekishdan keyin qator oralariga ishlov berish	Ekin ekishdan keyin erga ishlov berishning tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri ilmiy adabiyotlardan foydalanib o'rganiladi.	15-hafta	3
8.Erga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri	Erga asosiy ishlov berish usullarining tuproq xususiyatlari va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishiga ta'siri ilmiy adabiyotlardan foydalanib o'rganiladi.	16-hafta	3
9.Erni kuzgi bug'doy ekishga tayyorlash	Har xil sharoitda erni kuzgi bug'doy ekishga tayyorlash bo'yicha ma'lumotlar o'rganiladi.	17-hafta	3
10.Erni g'o'za ekishga tayyorlash	Har xil sharoitda erni g'o'za ekishga tayyorlash bo'yicha ma'lumotlar o'rganiladi.	20-hafta	3
11.Har xil tuproqlarda qatqaloq hosil bo'lish xususiyatlari va uni yo'qotish yo'llari	Har xil tuproqlarda qatqaloq hosil bo'lish xususiyatlari va uni yo'qotish yo'llari darslik va ilmiy adabiyotlardagi ma'lumotlar bo'yicha o'rganiladi.	21-hafta	3
12.Erlarni takroriy ekinlar ekishga tayyorlash	Erlarni takroriy ekinlar ekishga tayyorlash darslik va ilmiy adabiyotlardagi ma'lumotlar bo'yicha o'rganiladi.	22-hafta	3
13.Sug'oriladigan erlarda g'alla ekinlaridan keyin erga asosiy ishlov berish.	Darslik, ilmiy adabiyotlar va to'plamlardagi ma'lumotlar asosida ma'lumotlar bo'yicha o'rganiladi.	22-hafta	6
12.Almashlab ekish bo'yicha keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalarning natijalari	Ilmiy adabiyotlar va to'plamlardagi ma'lumotlar asosida ekinlarni navbatlab ekish va ularning natijalari keltiriladi.	23-hafta	3
13.Bug'doy-g'o'za almashlab ekish tizimi	Sug'oriladigan erlarda bug'doy-g'o'za almashlab ekish va uning xususiyatlari ilmiy adabiyotlardan foydalanib yoritiladi.	24-hafta	3
14. Sabzavotchilik va polizchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab ekish.	Sug'oriladigan erlarda sabzavotchilik va polizchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab ekish va uning xususiyatlari ilmiy adabiyotlardan foydalanib yoritiladi.	24-hafta	3
15. Sholichilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab	Sholichilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab ekish va uning xususiyatlari ilmiy adabiyotlardan	25-hafta	3

ekish	foydalanib yoritiladi.		
16.Dala tajribasida fenologik kuzatishlar va hisobga olish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Metodika polevogo opita s xlochatnikom», T.: 1981, «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 kitoblaridan foydalaniladi	26-hafta	3
17.Erga ishlov berish usullari bo'yicha dala tajribalari	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va Ilmiy asarlardan foydalaniladi.	27-hafta	3
18.Urug'likni tayyorlash va ekish me'yorlari bo'yicha tajribalar	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va Ilmiy asarlardan foydalaniladi.	28-hafta	3
19.Eroziyaga uchragan erlarda dala tajribasini qo'yish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va Ilmiy asarlardan foydalaniladi.	29 – hafta	3
20.Sho'rlangan erlarda dala tajribasini o'tkazish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va Ilmiy asarlardan foydalaniladi.	29 – hafta	3
21.O'g'itlarni qo'llash bo'yicha tajribalar	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va Ilmiy asarlardan foydalaniladi.	30-hafta	3
22.Ekinlarni sug'orish bo'yicha tajribalarni qo'yish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va ilmiy asarlardan foydalaniladi.	31-hafta	3
23.Gerbitsidlarni qo'llash bo'yicha tajribalarni qo'yish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 va ilmiy asarlardan foydalaniladi.	32-hafta	3
24.Tajriba natijalariga statistik ishlov berish	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI	33-	

	ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 kitoblaridan foydalaniladi.	hafta	3
25.Dala tajribasida iqtisodiy samaradorlikni aniqlash	B.A.Dospexovning «metodika polevogo opita» M.: «Kolos» 1979; 1985, O'zPITI ning «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» T.: 2007 kitoblaridan foydalaniladi.	34-hafta	2
Jami:			74 s

Mustaqil ta'lim tayyorlash jarayonida darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish hamda maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash tavsiya etiladi.

Dehqonchilik fanidan kurs ishining namunaviy mavzusi va bajarilishiga oid uslubiy ko'rsatmalar.

Ushbu fandan talabalar kurs ishi bajaradilar. Talaba dehqonchilik fanidan kurs ishini kafedrada tasdiqlangan va nashr ettirilgan uslubiy ko'rsatma asosida yozishi va unda ko'rsatilgan hamma savollarga javob berishi kerak.

Kurs ishida O'zbekiston Respublikasining hozirgi davrdagi agrar siyosati va dehqonchilikning muhim vazifalariga qisqacha ta'rif berish kerak.

Talaba kurs ishini yozishda tuproq unumdorligi va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishda ilmiy asoslangan almashlab ekishni tuzish va joriy etish katta ahamiyatga ega ekanligini yoritishi zarur.

Kurs ishini yozishda dehqonchilik fani bo'yicha asosiy darsliklar, ilmiy adabiyotlardan, ma'lumotnomalardan, "O'zbekiston qishloq xo'jaligi", "Paxtachilik" va boshqa ilmiy jurnallardan, hamda almashlab ekishning tizimlari bo'yicha tavsiyanomalardan keng foydalanish lozim. Bundan tashqari, kurs ishini bajarish uchun xo'jalikda etishtirilayotgan asosiy ekinlar agrotexnikasi, erni haydash usullari, muddati, chuqurligi, ekin navlari, oziqlantirish me'yorlari, sug'orish rejimlari, hosildorlik va boshqalarni bilish zarur.

Kurs ishini bajarishdan maqsad erlarga asosiy, ekin ekish oldidan va ekin ekilgandan keyin qator oralariga ishlov berish tizimini va begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlarini umumlashtirishdir.

O'quv amaliyoti

O'quv amaliyoti aniq xo'jalik sharoitida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, erlarni ishlash tizimi, ekinlarni ekish hamda dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini aniqlash va ularga qarshi kurash bo'yicha tasdiqlangan alohida dastur bo'yicha o'tkaziladi.

O'quv amaliyotining maqsadi talabaning Dehqonchilik fanidan olgan bilimni, shuningdek tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, begona o'tlarga qarshi kurash hamda xo'jalikdagi dehqonchilik tizimining holatini baholash bo'yicha mahoratini mustahkamlashdir.

O'quv amaliyoti o'quv tajriba xo'jaligida, tajriba stantsiyalarida hamda ilg'or fermer xo'jaliklarida o'tkaziladi.

O'quv amaliyotining kalendar rejasi.

No	Kun	Mashg'ulot nomi	Soat
1	Birinchi kun	Talabalarni o'quv amaliyoti dasturi va mehnat muhofazasi qoidalari bilan tanishtirish	1
		Haydash sifatini aniqlash	3
		O'simliklar qoldig'ining ko'milishini hisobga olish	2
2	Ikkinchi kun	Talabalarni erni boronalash jarayonlari bilan tanishtirish	3
		Tuproq namligini chamalab va Kabaev usulida aniqlash	3
3	Uchinchi kun	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish me'yori va sifatini aniqlash	3
		Qator oralariga ishlov berish va uning muddati hamda sifatini aniqlash	3
4	To'rtinchi kun	Begona o'tlarni o'rganish va ulardan gerbariylar tayyorlash	6
5	Beshinchi kun	Begona o'tlarga qarshi agrotexnik va kimyoviy kurash choralari bilan tanishish. Gerbitsidlarni solish me'yorini va ishchi eritma konsentratsiyasini hisoblash	6
6	Oltinchi kun	O'simliklarning ko'chat qalinligini o'rganish va hisoblash	2
		Hisobotlarni himoya qilish va o'quv amaliyotini yakunlash	4
Jami			36

“Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fanidan “Kasbiy ta’lim (Agronomiya)” ta’lim yo’nalishi uchun reyting ballarining taqsimlanishi (IV-semestr)

Umumiy soat -182

Shundan:

Ma’ruza: 50 soat

Laboratoriya: 58

Mustaqil ta’lim soati 74

№	Mashg’ulot turi	Ajratilgan ball	izoh	
Joriy nazorat				
1	Auditoriya soati	24		
2	Mustaqil ta’lim	16		
	Jami	40		
Oraliq nazorat				
1	Oraliq nazorat	18		
2	Mustaqil ta’lim	12		
	Jami	30		

№	Nazorat turi	Soni	Har bir so’rovga	Jami
Joriy nazorat				
I	1.1. Laboratoriya mashg’ulotlari	20	1,2	24
	1.2.1. TMI. Ma’ruza mavzularini mustaqil o’qib kelib topshirish	3	5(1)	16
	Jami:			40
II	Oraliq nazorat			
	2.1. Oraliq baholash: ëzma	2	9	18
	2.2.1.Bo’limlar bo’yicha mustaqil ish mavzularini topshirish	2	6	12
	Jami:			30
III	Yakuniy nazorat			
	3.1. Test	1	30	30
	Jami			100

4. Reyting baholash tizimi

4.1. Reyting nazorati jadvali

Nazorat turi	Reyting baholashlar			Jami	Saralash bali
	1	2	3		
JN (40 %) shu jumladan					
JN (laboratoriya)	30	30	22	73	40
ON (30 %)				62	34
YaN (30 %)				61	34
Jami:				182	100

KUZGI SEMESTR

№			Noyabr					Dekabr				Yanvar			Fevral		
			1-3	5-10	12-17	19-24	26.11-1.12	3-8	10-15	17-22	24-29	14-19	21-26	28.01-2.02	4-9	11-16	
			9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1	JN 40 %	Lab.			13					11							24
		Mustaqil ta'lim		5			5			6							16
2	ON 30 %	Yozma				9				9							18
		Mustaqil ta'lim			6			6									12
3	YaN – 30%																30
	Jami		38					32				30					100
	Jami Gp bo'yicha		70									30					100

Baho	5	4	3	2
Reyting	86-100	71-85	55-70	< 55
Fanni o'zlashtirish ko'rsatkichlari	157-182	129-155	100-127	<100

Eslatma: 4 semestrda o'qitiladigan “Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fanining o'quv hajmi 182 soatni tashkil etib 2 semestrga bo'lib o'tilishi sababli kuzgi va bahorgi semestrlar o'quv hajmi har bir semestr uchun 91 soatni tashkil etadi fan koeffitsenti esa 0,91 bo'ladi. Fan bo'yicha o'zlashtirishni aniqlashda talaba to'plagan bali 0,91 ga ko'paytiriladi va butungacha yaxlitlab olinadi.

BAHORGI SEMESTR

№			Fevral		Mart				Aprel				May				Июн		
			18-23	25-2	4 – 9	11 – 16	18 – 23	25 – 30	1 – 6	8 – 13	15 – 20	22 – 27	29 – 4	6 – 11	13 – 18	20-25	27-1	3-8	
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37							
1	JN 40 %	Lab.						13										24	
		Mustaqil ta’lim		5					6				5					16	
2	ON 30 %	Yozma				9				9								18	
		Mustaqil ta’lim					6					6						12	
3	YaN – 30%															30		30	
	Jami		33						70							30		100	
	Jami Gp bo’yicha		70												30		100		

Nazorat turi	Yanvar	Fevral				Mart		Aprel				May				Iyun				Ball	O'tish bali			
	28 – 2	4 – 9	11 – 16	18 – 23	25 – 2	4 – 9	11 – 16	18 – 23	25 – 30	1 – 6	8 – 13	15 – 20	22 – 27	29 – 4	6 – 11	13 – 18	20 – 25	27 – 1	3 – 8			10 – 15	17 – 22	24 – 29
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			41	42	43
Kurs loyiha ishi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				100	55
JAMI																							100	55

4.2. JNni baholash mezonlari

Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fani bo'yicha joriy baholash talabani laboratoriya mashg'ulotlaridagi o'zlashtirishini aniqlash uchun qo'llaniladi. JN har bir laboratoriya mashg'ulotlarida so'rov ya'ni kollokvium o'tkazish, laboratoriya ishlarini bajarish, savol va javob, suhbat, hamda hisobot topshirish kabi shakllarda amalga oshiriladi. Talabaga JN da butun ballar qo'yiladi.

**Talabaning laboratoriya mashg'ulotlarini o'zlashtirish darajasi
quyidagi mezon asosida aniqlanadi**

Baholash ko'rsatkichi	Baholash mezonlari	reyting bali
A'lo, 86-100%	Laboratoriya ishini mavzusining nazariy asoslari bo'yicha mukammal bilimga ega. Laboratoriya ishlarini ijodiy yondoshgan xolda tushintiradi. Hisoblashlarni mustaqil ravishda amalga oshiradi. Laboratoriya ishini mustaqil bajara oladi. Olgan natijalarni mustaqil tahlil qiladi. Hisobot to'liq rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar to'g'ri va aniq tahlil qilingan.	13-11
Yaxshi, 71-85%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha etarli bilimga ega. Laboratoriya ishi mazmunini yaxshi tushunadi. Hisoblash ishlarini bajargan. Tajribalarni ko'rsatma bo'yicha o'tkazib, olgan natijalarni tushuntira oladi. Hisobot yaxshi rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar tahlil qilingan va to'g'ri.	10-7
Qoniqarli, 55-70%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi kam. Laboratoriya ishlari mazmunini biladi. Hisoblash ishlarini bajargan. Tajribalarni laborant nazoratida o'tkazib, natija olgan. Hisobot rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar to'g'ri.	6-4
Qoniqarsi z 0-54%	Talaba laboratoriya mashg'uloti bo'yicha kolekvium topshira olmasa, tayyorlanmagan bo'lsa laboratoriya ishini bajarishga ruxsat berilmaydi, talabani bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi.	3-0

4.3. ONni baholash

Oraliq nazorat “Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fanining bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi bo'yicha, tegishli nazariy va amaliy mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng yozma ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning tegishli savollarni bilishi yoki muammolarni echish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi. O'quv yilining 1-semestrida 2 ta ON o'tkazish rejalashtirilgan bo'lib 9 baldan 18 ball. 2-semestrida 2 ta ON o'tkazish rejalashtirilgan bo'lib 9 baldan 18 ball. ON nazorat ishlari yozma ish usulida o'tkazilishi nazarda tutilgan, yozma ish sovellari ishchi o'quv dastur asosida tayyorlanadi. ON ga ajratilgan balldan 55% dan past ball to'plagan talaba o'zlashtirmagan hisoblanadi. ON ni o'zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi. ON bo'yicha olinadigan yozma ish kafedra mudiri rahbarligida tashkil etiladi va kafedrada o'quv yilining oxirigacha saqlanadi.

4.4. YaNni baholash

Yakuniy nazorat “Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fanining barcha mavzularini qamrab olgan bo’lib, nazariy va laboratoriya mashg’ulotlar o’tib bo’lingandan so’ng yozma ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning fan bo’yicha o’zlashtirish ko’rsatkichlari, ya’ni bilim darajasi yoki muammolarni echish ko’nikmalari va malakalari aniqlanadi. YaN nazorat ishlari test usulida ham o’tkazilishi nazarda tutilgan, test sovellari ishchi o’quv dasturi asosida tayyorlanadi. ON va Jnlarga ajratilgan balldan 55% dan past ball to’plagan talaba o’zlashtirmagan hisoblanadi va YaNga kiritilmaydi. YaNni o’zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi. YaN bo’yicha olinadigan yozma ish variantlari kafedra mudiri rahbarligida tuziladi va dekanatlarga topshiriladi.

Test usulida YaN ni baholash mezonlari:

YaN test va yozma ish shaklida o’tkaziladi va talabaning javoblari 30 ballik tizimda baholanadi. Bunda testga ajratilgan 10 ball 10 savollar soniga bo’linib, bir savolga qo’yiladigan ball topiladi (1 ball) uni to’g’ri javoblar soniga ko’paytirib, va yozma ishdagi 2 ta nazariy savollarga 10 balldan, jami nazariy savolga 20 balldan baholanib talabaning YaN da to’plagan ballari aniqlanadi.

4.5. Kurs ishini baholash mezonlari

Baholash ko’rsatkichi	Baholash mezonlari	reying bali
A’lo, 86-100%	Fanni to’liq o’zlashtirgan, to’liq nazariy bilimga ega. Kurs ishini mustaqil bajargan. Chizmalar, jadvallar, hisob-kitob ishlari to’g’ri va to’liq bajarilgan. Kurs ishining tushuntirish xatini imloviy xatolarsiz, ortiqcha unsurlarsiz namunali rasmiylashtirgan. Berilgan savollarga to’liq va aniq javob bergan.	86 – 100
Yaxshi, 71-85%	Etarli nazariy bilimga ega. Kurs ishini mustaqil bajargan. Chizmalar, jadvallar, hisob-kitob ishlari to’g’ri bajarilgan. Kurs ishining tushuntirish xatini imloviy xatolarsiz, ortiqcha unsurlarsiz rasmiylashtirgan. Berilgan savollarga qisman javob bergan.	71 – 85
Qoniqarli, 55-70%	Nazariy bilimga ega. Kurs ishini o’qituvchi yordamida bajargan. Chizmalar, jadvallar va hisob-kitob ishlarini qoniqarli bajarilgan. Kurs ishining tushuntirish xatini imloviy xatolarsiz, ortiqcha unsurlar bilan rasmiylashtirgan. Berilgan savollarga qoniqarli javob bergan.	55 – 70

Qoniqsiz 0-54%	Kurs ishni o'qituvchi yordamida kamchiliklar bilan bajargan. Chizmalar, jadvallar va hisob-kitob ishlarini to'g'ri bajarilmagan. Kurs loyiha ishining tushuntirish xatini imloviy xatolar va kamchiliklar bilan rasmiylashtirgan. Berilgan savollarga javob bermagan.	0-54
-------------------	---	------

5. INFORMATSION-USLUBIY TA'MINOT

5.1. ASOSIY ADABIYOTLAR

№	Muallif, adabiyot nomi, turi, nashriyot, yili, xajmi	Kutubxonad a mavjud nusxasi
1	Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. Toshkent: O'zbekiston, 2009.	20
2	Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. –Toshkent: O'zbekiston, 2010.	20
3	A.K. Ermatov. Sug'oriladigan dehqonchilik» «O'qituvchi» T.: 1983.	3
4	A.K.Ermatov, V.Faniev.«Dehqonchilik» «Mehnat» T.: 1990.	3
5	B.A.Dospexov Metodika polevogo opita. «Kolos» M.:1985, 351 b.	5
6	E.I.Zaurov Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar". «O'qituvchi» T.: 1992	3
7	Sh.Nurmatov va boshq.. «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari». Jamoa muallifi. O'zPITI. T.: 2007. 147 b.	3
8	S.A. Azimboev Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. «Iqtisod-Moliya». T.: 2006. 200 b	30
9	. S.A.Azimboev, S.S.Bo'riev, Ch.R.Begimqulov, X.K.Allanov Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari fanidan laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar. ToshDAU T.: 2010.	3

5.2. QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

No	Muallif, adabiyot nomi, turi, nashriyot, yili, xajmi	Kutub-xonada mavjud nusxasi
1.	Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtarishga doir qonun va me'yoriy hujjatlar. I va II qismlar. T.1998.	
2.	H.Sheraliev, M.Shodmanov «Dehqonchilik» Ma'ruzalar matni, T.: 2004.82 b.	10
3.	K.Qashqarov, I.B.Qashqarov, K.A.Qashqarov "Almashlab ekishda paxta etishtirish texnologiyasi". T. 1991.	
4.	O'.Toshbekov, G.K. Mirsharipova «Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fanidan o'quv uslubiy majmua 1-qism. Guliston-2012 y, 134 b.	6
5.	G.K. Mirsharipova «Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun o'quv - uslubiy qo'llanma 1-qism. Guliston-2013 y. 56 b.	10
6.	G.K. Mirsharipova «Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun o'quv – uslubiy qo'llanma 2-qism. Guliston-2013 y. 54 b.	10
7.	G.K. Mirsharipova «Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan» Ma'ruzalar matni, Guliston-2013 y. 44 b.	4
	Saytlar: http://www.TSAU.uz	
	http://www.Gridano/ara1	
	http://www.teus.ru/directory/maintenance the agriculture.z - agrotexnologii, soveti i rekomendasii dlya professionalov agrobiznesa.	
	http://www.gdu.portal.uz	
	http://www.ziyounet.uz	

**3. “DEHQONCHILIKILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN” FANI
BO’YICHA TALABALARNI REYTING NAZORATGA TAYYORLANISHLARI
UCHUN NAMUNAVIY SAVOLLARI RO’YXATI**

1-oralik nazorat uchun savollari

1. O’simlikning normal hayoti uchun qanday hayot faktorlari zarur?
2. Hayot omillarining birgalikda ta’sir etish qonunini kim bayon etgan?
3. “Minimum”, “optimum” va “maksimum” qonunining mohiyati nimani ko’rsatadi?
4. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini kim bayon qilgan?
5. Hayot omillarini teng ahamiyatligi va birini ikkinchisi almashtira olmasligi qonunini kim bayon etgan?
6. Tuproq unumdorligi deb nimaga aytiladi?
7. Tuproq unumdorligi qaysi turlarga bo’linadi?
8. Madaniylashgan tuproq deb nimaga aytiladi?
9. Tuproq qaysi usulda madaniylashtiriladi?
10. Tuproq strukturasi deb nimaga aytiladi?
11. Qanday o’lchamli kesakchalar eng yaxshi hisoblanadi?
12. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
13. Tuproqning hajmiy og’irligi deb nimaga aytiladi?
14. Tuproqning nam sig’imi deb nimaga aytiladi?
15. Tuproqning suv ko’tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?
16. Tuproqning suv o’tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
17. Qaysi tuproqlar suvni tez o’tkazadi?
18. Suvning qaysi shakllarini o’simlik yaxshi o’zlashtiradi?
19. Transpiratsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
20. Tuproqning issiqlik rejimi nima?
21. Tuproq haroratining ahamiyati nimadan iborat?
22. Tuproq mikroflorasi uchun optimal harorat qancha?
23. Begona o’tlar deb nimaga aytiladi?
24. O’zbekistonda begona o’tlar tufayli paxta hosilining necha foizi yo’qotiladi?
25. Begona o’tlarni chopiq qilishga necha ish kuni sarflanadi?
26. Ildiz parazitlariga qaysilar kiradi?
27. Poya parazitlariga qaysilar kiradi?
28. Efemyerlarga qaysilar kiradi?
29. Yerta bahorgi begona o’tlarni ko’rsating?
30. Kech bahorgi begona o’tlarga qaysilar kiradi?
31. Kuzgi bir yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
32. Qishlovchi bir yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
33. Ikki yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
34. Popukildizli ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
35. O’qildizli ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
36. Ildiz poyali ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
37. Ildizbachkili ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
38. Piyoqli ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?
39. Sudralib o’suvchi ko’p yillik begona o’tlarga qaysilar kiradi?

40. Zaharli begona o'tlarga qaysilar kiradi?
41. Begona o'tlar soni qaysi usulda hisobga olinadi?
42. Begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralariga qaysilar kiradi?
43. Gyerbitsid solish me'yori qaysi formula yordamida hisoblanadi?
44. G'o'za dalalarida bir yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
45. G'o'za dalalarida ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
46. Bug'doy dalalarida bir yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
47. Bug'doy dalalarida ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
48. Makkajo'xori dalalarida bir yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
49. Makkajo'xori dalalarida ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
50. Sholi dalalarida begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
51. Madaniy plugni kim ixtiro qilgan?
52. Madaniy plug qachon va qayerda ixtiro qilingan?
53. Plug otvallari shakli bo'yicha qanaqa bo'ladi?
54. Yerni sifatli haydash uchun tuproq namligi qancha bo'lishi kyerak?
55. Yer qaysi usulda haydaladi?
56. Kuzgi Shudgor markaziy zonada qaysi muddatlarda haydaladi?
57. Kuzgi Shudgor shimoliy zonada qaysi muddatlarda haydaladi?
58. Kuzgi Shudgor janubiy zonada qaysi muddatlarda haydaladi?
59. Chimqirqarning ishlov berish chuqurligi qancha?
60. Chimqirqarning qamrov kengligi qancha?
58. Bahorgi haydov qayerlarda o'tkaziladi?
59. Bedapoyani qanday haydash kyerak?
60. Ang'izni qanday haydash maqsadga muvofiq?
61. Toza Shudgor deb nimaga aytiladi?
62. Band Shudgor deb nimaga aytiladi?
63. Paxtachilikda qanaqa boronalar qo'llanilmoqda?
64. Chizel-kultivatorlar necha sm chuqurlikda ishlaydi?
65. Kultivatsiya davrida himoya zonasi necha sm bo'ladi?
66. Birinchi kultivatsiyada chekkadagi pichoqlar necha sm chuqurlikda ishlaydi?
67. Birinchi kultivatsiyada o'rtadagi g'ozpanja necha sm chuqurlikda ishlaydi?
68. Ikkinchi kultivatsiyada chekkadagi pichoqlar necha sm chuqurlikda ishlaydi?
69. Ikkinchi kultivatsiyada o'rtadagi g'ozpanja necha sm chuqurlikda ishlaydi?
70. Qishloq xo'jaligi ekinlari qaysi usulda ekiladi?
71. Ekish me'yori qaysi formula bo'yicha hisoblanadi?
72. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi?
73. Almashlab ekish tufayli hosi qancha oshishi mumkin?
74. Monokultura deb nimaga aytiladi?
75. Surunkasiga ekish deb nimaga aytiladi?

76. Almashlab ekish qaysi turlarga bo'linadi?
77. O'tmishdosh ekin deb qaysi ekinga aytiladi?
78. Almashlab ekish rotatsiyasi deb nimaga aytiladi?
79. Dehqonchilik tizimi deb nimaga aytiladi?
80. Dehqonchilikning ibtidoiy tizimiga qaysi tizimlar kiradi?
81. Dehqonchilikning ekstensiv tizimiga qaysi tizimlar kiradi?
82. Dehqonchilikning intensiv tizimiga qaysi tizimlar kiradi?

II - oraliq nazorat uchun savollar

1. Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqotlar tarixi.
2. Ilmiy agronomiyaning usullari.
3. Ekspyiment va kuzatishlarning ta'rifi.
4. Variant, standart(nazorat), tajriba variantlari, takroriyiligi va tajriba sxemasi.
5. Tajribaning laboratoiya usuli.
6. Tajribaning vegetatsion usuli.
7. Tajribaning lizimetrik usuli.
8. Vegetatsion-dala tajribalari.
9. Dala tajribasi.
10. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar.
11. Tajribaning tipikligi va yagona farqlanish tamoyili.
12. Tasoddifiy xatolar.
13. Sisitematik xatolar.
14. Qo'pol xatolar.
15. Dala tajribasining turlari.
16. Bir omilli dala tajribalari.
17. Ko'p omilli dala tajribalari.
18. Yagona va geografik tajribalar.
19. Qisqa muddatli, ko'p yillik va uzoq muddatli dala tajribalari.
20. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari.
21. Yer tanlash va tajribaga tayyorlash.
22. Tajriba maydonining tarixi.
23. Tajriba maydonining relefi va tuprog'i.
24. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.
25. Variantlar soni, takroriyiligi va takrorlash.
26. Bo'lak (delyanka)larning maydoni, shakli, yo'nalishi, himoya polasalari.
27. Variantlarni joylashtirishning standart usuli.
28. Variantlarni joylashtirishning sistematik usuli.
29. Variantlarni joylashtirishning rendomizatsiya usuli.
30. Rendomizatsiya qilish texnikasi.
31. To'liq rendolizatsiya.
32. Latin kvadrati va to'g'ri to'rtburchak.
33. Dala tajribasini rejalashtirish.
34. Bir omilli dala tajribalarini rejalashtirish.
35. Ko'p omilli dala tajribalarini rejalashtirish.
36. Tajribaning ishchi dasturini tuzish.

37. Tajriba uslubiyatini rejalashtirish.
38. Kuzatish va hisob-kitoblarni rejalashtirish.
39. Tajribani qo'yish texnikasi.
40. Tajriba maydonida o'tkaziladigan dala ishlari va ularga qo'yiladigan talablar.
41. O'simliklarda fenologik kuzatishlar olib borish.
42. Hosilni hisobga olish.
43. Tajriba bo'yicha hujjatlar va hisobot ishlari.
44. Hisobot va diplom ishlarini tayyorlash tartibi.
45. Matematik statistikaning vazifalari.
46. Ishchi gipotezalarni tekshirishning statistik usuli.
47. Dispersion tahlil.
48. Vegetatsion tajribalarning natijalarini dispersion tahlil qilish.
49. Bir omilli va ko'p omilli dala tajribalarining natijalarini dispersion tahlil qilish.
50. Korrelyatsiya, regressiya va kovariatsiya.

**4. “DEHQONCHILIK ILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN” FANI
BO'YICHA TALABALARNI REYTING NAZORATGA TAYYORLANISHLARI
UCHUN TEST SAVOLLARI**

Savollar	A	V	S	D
1. O'simlikning normal hayoti uchun qanday hayot faktorlari zarur?	Oziq, suv, havo, yorug'lik.	Yorug'lik, issiqlik, suv va oziqa.	Havo, suv, oziq, yorug'lik, shamol.	Yorug'lik, issiqlik, havo, oziq va suv
2. Tuproq unumdorligi deb nimaga aytiladi?	Tuproq tarkibidagi chirindi miqdoriga aytiladi.	Uning tarkibidagi oziq moddalarning miqdoriga aytiladi.	Tuproqning o'simlikni suv va oziq moddalar bilan ta'minlash xususiyati tushuniladi	O'simlikni oziq elementlari va havo bilan ta'minlashiga aytiladi.
3. Madaniylashgan tuproq deb qanday tuproqqa aytiladi?	Yangi o'zlashtirilgan yerning tuprog'iga aytiladi	Zararli organizmlardan tozalangan, suv, havo, issiqlik va oziq rejimlari yaxshi bo'lgan tuproqlarga aytiladi	Sho'ri yuvilib. o'g'it solingan tuproqqa aytiladi.	Begona o'tlardan tozalangan yerlarning tuproqlariga aytiladi.
4. Tuproq qaysi	Fiziologik,	Biologik, fi-	Texnik,	Biologik,

usulda madaniy- lashtiriladi?	texnik, kimyoviy	ziologik, tex- nik.	biologik, fizik.	kimyoviy, fi- zikaviy
5. Tuproq strukturasi deb nimaga aytiladi?	Tuproqni zich- ligiga aytiladi	Shakli va o'lchami jihatidan turlicha bo'lgan agregatlar yig'indisiga aytiladi.	Tuproqning zich yoki yumshoq tuzilishiga aytiladi.	Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklari kerakli miqdorda bo'lgan tuproqning tuzilishiga aytiladi
6. Tuproq strukturasi-ning mustah- kamligi nima?	Tuproq agre- gatlariga suv ta'sir etganda mayda zarracha- larga parchala-nib ketmasligi	Q x mashina- larining ishchi organlariga ko'rsatadigan qarshiligi.	Tuproqning qovushqoqligi va plastikligi.	Tuproqning mexanik ta'sirlari natijasida ezilib ketmasligi
7. Tuproq struktura- rasining nima ahamiyati bor?	Strukturali tup- roqning qatqalo- g'ini yo'qotish oson.	Strukturali tuproqda qat- qaloq bo'lmaydi.	Strukturali tuproqlarda suv, havo, oziq va issiqlik rejimlari qu- lay bo'ladi.	Strukturali tuproqda organik va mineral moddalar ko'p bo'ladi.
8. Tuproq strukturasi qaysi omillar ta'sirida buziladi?	Suv ta'siri va traktor agre- gatlarini bosishi natijasida.	Mexanik, fiziko- kimyoviy, biologik	Bostirib sug'orilgan- da.	Biologik va kimyoviy.
9. O'simlikning yashashi uchun kyerak bo'lgan yer omillariga nimalar kiradi?	Suv va oziq elementlari.	Kislorod, suv, tuproq.	Karbonat angidrid, kislorod, azot, fosfor, kaliy.	Tuproq va oziq elementlari.
10. Minimum, optimum va maksimum qonunlarining mohiyati nimani ko'rsatadi?	Faktorlar optimal bo'lganda hosilni kamayi- shini.	Faktorlar mi- nimal bo'lganda yuqori hosil olinishini.	Faktorlar optimal bo'lganda yuqori hosil olinishini	Faktorlar minimal bo'lganda o'rtacha hosil olishni.

11. Hayot faktorlarining birgalikda ta'sir etish qonunining mohiyati nima?	Yer faktorlari optimal bo'lishi kerakligi	Boshqa hayot faktorlari optimal bo'lganda o'simlik minimumda turgan faktordan unumli foydalanishi.	Kosmik faktorlarni maksimal bo'lishi kerakligini	Yer faktorlarini optimal, yorug'likni maksimal bo'lishi kerakligi.
12. O'simlik hayot faktorlarining teng ahamiyatligi va almashtirib bo'lmaslik qonunini kim bayon etgan?	K.A. Timiryazev	Yu. Libix.	E. Mitchenrix.	S.R. Vilyams.
13. Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini kim bayon qilgan?	A. Mayyer	K.A. Timiryazev.	Yu. Libix.	S.R. Vilyams.
14. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?	Tuproq qattiq fazasi va g'ovakliklar egallagan hajmlarining nisbatiga.	Kapillyar g'ovaklikning umumiy hajm nisbatiga.	Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklarning o'zaro nisbatiga.	Qattiq faza ning miqdoriga.
15. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?	Suvni barcha g'ovakliklar orqali yuqoriga ko'tarish qobiliyatiga aytiladi.	Suvni nokapillyar g'ovakliklar orqali yuqoriga ko'tarish qobiliyatiga aytiladi.	Tuproqning kapillyar yo'llar orqali suvni pastdan yuqoriga ko'tarish qobiliyatiga aytiladi.	Sug'orish davrida sizot suvlarini ko'tarilishiga aytiladi.
16. Tuproqning nam sig'imi deb nimaga aytiladi?	O'simlikka kerak bo'lgan suv miqdoriga aytiladi.	Tuproq tarkibidagi suv miqdoriga aytiladi.	Tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirish va ushlab turish	Oziq elementlarini yoritishni ta'minlaydigan suv miqdoriga aytiladi.

			qobiliyatiga aytiladi	
17. Tuproq namligini aniqlashni qaysi usuli aniq hisoblanadi?	Termostatda quritish usuli.	Kabaev usuli.	Spirtda quritish usuli.	Infra nurlar yordamida quritish usuli.
18. Transpiratsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?	O'simlik bargi va tuproq yuzasidan bug'langan suv miqdorining o'zaro nisbatiga.	1 gr quruq modda hosil qilish uchun sarf bo'ladigan suv miqdoriga	Vegetatsiya davomida bitta o'simlik sarf qilgan suv miqdori.	100 gr quruq modda hosil qilish uchun sarf bo'ladigan suv miqdoriga.
19. Suvning qaysi shakllarini o'simlik yaxshi o'zlashtiradi?	Pardasimon	Gravitatsion	Gigroskopik	Kapillyar
20. G'o'za suvni qaysi davrda eng ko'p talab qiladi?	Gullash va meva hosil qilishida	Yaganadan keyin	Shonaga kirishda	Ko'saklar ochilishida
21. Tuproqda dala nam sig'imiga nisbatan qancha namlik bo'lsa, g'o'za uchun optimal hisoblanadi?	30-50 %	60-70 %	71-80 %	50-60 %
22. Tuproqning havo rejimi nima?	Tuproq havosida kislorod miqdorini o'zgarib turishi	Tuproq havosining tarkibini o'zgarib turishi	Tuproq havosining miqdori va tarkibini o'zgarib turishi	Karbonat angidrid miqdorini o'zgarishi
23. Qanday o'lchamli kesakchalar eng yaxshi hisoblanadi?	0,01-0,25 mm	0,25-1,0 mm	4,0-6,0 mm	1,0-3,0 mm
24. Havo rejimini	Shudgorlash	Organik	Tuproq do-	Shudgorlash,

yaxshilash uchun qaysi tadbirlarni o'tkazish kerak?	, chizellash, bo-ronalash, kulti-vatsiyalash kabi agrotexnik tadbirlarni	o'g'it-lardan foyda-lanish kerak	nadorligini yaxshilash uchun organik va mineral o'g'itlar solish kerak	molalash, chizellash, boronalash, kultivatsiya va sug'orish kerak
25. Qanday kesakchalardan tashkil topgan tuproq mustahkam strukturali deyiladi?	Kimyoviy fak-torlar ta'si-rida ezilmay-digan kesakcha-lardan	Suvda erib ketmaydigan kesak-chalardan	Mexanik faktorlar ta'sirida, ezilmaydigan kesakcha-lardan	Biologik faktor ta'sirida ezilmaydigan kesakchalar-dan
26. Makrostruk-turali kesakchalarning o'lchami qancha?	0,5-1,0 mm	0,01-0,25 mm	0,25-10 mm	1,0-3,0 mm
27. Tuproq struktu-rasini tiklash uchun nima qilish kerak?	Yerni bostirib sug'orish kerak	Tuproqni op-timal namlikda boronalash kerak	Tuproqqa o'z vaqtida ishlov berish kerak	Organik o'g'itlar solish va almashlab ekish yordami-da tuproqni chirindiga boyitish kerak
28. Sug'orish-ning qaysi usulida tuproq strukturali ko'proq buziladi?	Bostirib sug'organda	Egatlab sug'or-ganda	Yomg'irlatib sug'organda	Yer ostidan sug'organda
29. Tuproqning hajmiy massasi nima?	Strukturali buzilmagan absolyut quruq tuproq og'irligining uning hajmiga nisbati	10 kg tuproqning hajmi	100 sm ³ tuproqning og'irligi grammida	1000 sm ³ tuproq og'irligini 100 sm ³ suv og'irligiga nisbati
30. Kapilyar g'ovaklik nima?	Kesakchalar ora-sidagi barcha yirik g'ovaklar	Kesakchalar orasi-dagi va ichidagi barcha mayda (qilsimon)	Mayda va yirik g'ovaklar	Kesakchalarni ng orasidagi - g'ovaklar

		g'ovaklar		
31. Tuproqning hajmiy issiqlik sig'imi nima?	10 sm ³ tuproqni 25 ⁰ qizdirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori	1000 sm ³ tuproqni 25 ⁰ qizdirish uchun kerak bo'lgan issiqlik	1 sm ³ tuproqni 1 ⁰ qizdirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori	100 sm ³ tuproqni 1 ⁰ qizdirish uchun kerak bo'lgan suv miqdori
32. Organik moddalar tuproq strukturasiga qanday ta'sir etadi?	Mexanik elementlarni bir-biriga yopishtirib tuproqni donador qiladi	Ta'sir etmaydi	Strukturani bir oz buzilishiga sabab bo'ladi	Kesakchalarni bir-biriga yopi-shib qolishidan saqlaydi
33. Tuproq mikroflorasi uchun optimal harorat qancha?	25-45 ⁰	10-25 ⁰	5-20 ⁰	12-30 ⁰

2 -variant

Savollar	A	V	S	D
1. Begona o'tlar deganda nima tushunasiz?	Ariqlar, zovurlar yoqasida o'sadigan o'tlarni.	Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o'sib ularga zarar keltiradigan o'simliklarni	Tashlandiq yerlarda o'sadigan o'simliklarni.	Ayrim madaniy ekinlar orasida uchraydigan boshqa madaniy o'simliklarni.
2. O'zbekistonda begona o'tlar tufayli paxta hosilining necha foizi yo'qotiladi?	15-20 %.	5-8 %.	20-30 %.	20-40 %.
3. Zaharli begona o'tlarni ko'rsating.	Otquloq, ituzum, kakra	Zupturum, ayiqtovon, g'umay.	Kakra, kampir chopon, ayiqtovon,	Yantoq, tuyaqorin, olabuta
4. Qaysi begona o'tning bir tupi 500 000 donagacha urug'	Yovvoyi gultojxo'roz.	Qo'ypechak	Kurmak	Shuvoq.

berishi mumkin?				
5. Olabutaning qaysi rangdagi urug'lari to'kilgan yili unib chiqishi mumkin?	Qora rangli.	Oq rangli, yirikroq.	Qoramtir rangli.	Qora va oq rangli.
6. Olabutaning qaysi rangdagi urug'lari ikkinchi yili unib chiqadi?	Qoramtir	Qora rangli, yaltiroq.	Oq rangli.	Jigar rangli, mayda.
7. Begona o'tlar qanday yo'llar bilan tarqaladi?	Suv va go'ng orqali.	Shamol, suv, go'ng, hayvonlar va qushlar yordamida.	Urug'ik bilan	Hayvonlar orqali.
8. Efemyer bir yillik begona o'tlarni ko'rsating.	Yulduzo't, lolaqizg'aldoq.	Kurmak, itqunoq.	Olabuta, ituzum.	Salomalay-kum.
9. Yerta bahorgi begona o'tlarni ko'rsating?	Semizo't, kurmak.	Kurmak, olabuta.	Yovvoyi suli, olabuta	Yantoq, olabuta.
10. Kech bahorgi begona o'tlarni ko'rsating?	Kurmak, ituzum, olabuta.	Kurmak, ituzum, semizo't.	Olabuta, jag'-jag'	Dag'alkanop, g'umay
11. Qishlovchi begoni o'tlarni ko'rsating?	Jag'-jag', yarutka.	Qoramiq, yaltirbosh, zupturum.	Kurmak, yarutka.	Ajiriq, g'umay, salomalay-kum.
12. Kuzgi begona o'tlarni ko'rsating?	Yantoq, tuyaqorin.	Yaltirbosh, qoramiq, g'umay.	Supurgi, yaltirbosh, qoramiq	Tuyaqorin, qamish, ajriq.
13. Bir yillik begona o'tlarni ko'rsating?	Yantoq, g'umay, kurmak	Ajriq, olabuta, kurmak	G'umay, qamish, kurmak	Kurmak, olabuta, ituzum.
14. Kurmak bir yillik begona o'tlarning qaysi guruhiga kiradi?	Kechki bahorgi	Erta bahorgi	Efemer.	Kuzgi
15. Yulduzo't bir yillik begona o'tlarning qaysi guruhiga kiradi?	Kechki bahorgi	Erta bahorgi	Qishlovchi	Efemer
16. Semizo't bir yillik begona	Erta bahorgi	Kechki bahorgi	Qishlovchi	Kuzgi

o'tlarning qaysi guruhiga kiradi?				
17. Olabuta bir yillik begona o'tlarning qaysi guruhiga kiradi?	Qishlovchi	Kechki bahorgi	Erta bahorgi	Efemer.
18. Jag'-jag' bir yillik begona o'tlarning qaysi guruhiga kiradi?	Qishlovchi.	Kuzgi	Kechki bahorgi	Erta bahorgi
19. Ikki yillik begona o'tlarni ko'rsating?	Yantoq, qamish	Qashqarbeda, oqkarrak	Olabuta, kurmak	Ituzum, ajriq.
20. Ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating?	ituzum, g'umay, ajriq.	Ajriq, g'umay, olabuta	G'umay, yantoq, kurmak	Ajriq, g'umay, kakra
21. O'q ildizli ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating?	Kakra, ajriq, otquloq.	Yantoq, kakra, qo'ypechak	Otquloq, oq quray, qoqio't	Ayiqtovon, qizilmiya, salomalayku m
22. Ildizpoyali begona o'tlarni ko'rsating?	Ajriq, g'umay, qamish, salom alaykum	Ermon, kurmak, kakra, ajriq	Yantoq, kakra, qizilmiya, qo'ypechak	G'umay, ajriq, qo'ypechak
23. Ildizbachkili ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating?	Kurmak, ituzum, itqunoq	Qoqio't, oqquray, sachratqi	Yantoq, kakra, qizilmiya	Olabuta, dag'alka-nop, g'umay
24. Popuk ildizli ko'p yillik begona o'tlarni ko'rsating?	Zupturum, shumg'iya	Zupturum, bargizub	Bargizub, g'umay	G'umay, ajriq
25. Sudralib o'suvchi begona o'tlarni ko'rsating?	Qo'ypechak, qirqbo'g'in.	Ajriq, yulduzo't, qo'ypechak	Qo'ypechak, g'umay, ajriq	Ayiqtovon, tugmabosh, quyono't.
26. Ildiz parazitlariga qaysi begona o'tlar kiradi?	Kungaboqar shumg'iyasi, misr shumg'iyasi	Zarpechak, devpechak	Qo'ypechak, zarpechak	Misr shumg'iyasi, zarpechak
27. Poya parazitlariga qaysi begona o'tlar kiradi?	Devpechak, zarpechak	Ajriq, devpechak	Shumg'iya va zarpechaklar	Qo'ypechak, zarpechak

28. Begona o'tlar soni qaysi usulda hisobga olinadi?	Chamalash, tarozi da tortish usuli	Tarozida tortish usuli	Chamalash va aniq hisobga olish.	Termostatda quritish usuli
29. O'simlik qoplamida 25-50 % foiz begona o't uchrasa ifloslanish balli qancha bo'ladi?	5 ball	4 ball	2 ball	3 ball
30. Begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralarini ko'rsating?	Agrotexnik, mexanik, kimyoviy	Oldini oluvchi, qiruvchi, maxsus	Agrotexnik, kimyoviy, fizik	Shudgorlash, kultivatsiya qilish
31. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralariga nimalar kiradi?	Shudgorlash, ekin ekishdan oldin va keyin yerni ishlash, qator oralariga ishlov berish	Almashtirib ekish, chopiq qilish, gerbitsid sepish	Begona o'tlarni urug'i pishmasdan gerbitsidlar yordamida yo'qotish	Ajriq va g'umay ildizpoyalari-ni taroqlab olish, vegetatsiya davrida gerbitsid sepish
32. Biologik kurash choralariga nimalar kiradi?	Uch yil beda ekish va chuqur haydash	Almashtirib ekish va begona o'tlarni kasallantiruvchi organizmlardan foydalanish	Yerni qatlamlab haydash, hashoratlardan foydalanish	Gerbitsid yordamida begona o'tlarni yo'qotish
33. Gerbitsid solish me'yori qaysi formula yordamida hisoblanadi?	$S = \frac{D \times 100}{V}$	$S = \frac{D \cdot 10 \cdot K}{V}$	$S = \frac{D \cdot S \cdot 100}{V}$	$S = \frac{D \cdot 1000}{V}$

3-variant

Savollar	A	V	S	D
1. Ishchi eritmasi konsentratsiyasi	$K = \frac{S \times 100}{Q}$	$K = \frac{S \cdot 10 \cdot V}{100}$	$K = \frac{S \times 100}{q \cdot 10}$	$K = \frac{S \cdot 1000}{Q}$

qaysi formula yordamida aniqlanadi?				
2. Bir yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?	Kotofor, fosulen, treflan	Eptam, fyuzilad, raundap	Fosulen, zellek, kotofor	Kotoran, treflan, stomp
3. Ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?	Kotofor, kotoran, prometrin	Kotoran, simazin, atrazin	Raundap, fyuzilad zellek super	Kotofor, treflan, stomp
4. Treflan gerbitsidi qaysi muddatda qo'llaniladi?	Ekish bilan birga	Ekishdan oldin boronalab tuproqqa aralashtiriladi	Shudgorlashdan oldin	Ekishdan keyin yoppasiga
5. Prometrin gerbitsidi qaysi begona o'tlarni yaxshi o'ldiradi?	Ko'p yilliklarni	Bir yilliklarni	Ikki yillik va ko'p yilliklarni	Har qanday begona o'tni
6. Bug'doy, arpa, suli kabi g'alla ekinlarida qaysi gerbitsidlardan foydalanish mumkin?	Granstar, 2,4-D ning aminli tuzlari, 2,4-D ning efirlari	Prometrin, treflan	Kotofor, koto ran, 2,4-D ning efirlari	Fosulen, stomp, toluin.
7. Begona o'tlar sonini aniq hisobga olishda qanday ishlar bajariladi?	Dalaning boshidan, o'rtasidan, oxiridan 10 m ² joyda begona o'tlar sanaladi	Begona o'tlar sonini bir gektar maydon-da hisoblab chiqiladi	Dalaning 10 ta joyida 10 metrdan maydoncha olinib begona o'tlar soni hisoblanadi	0,25, 0,5 yoki 1m ² li ramkalar dalaning 10-15 joyiga qo'yilib ichidagi begona o'tlar soni sanaladi
8. Tuproqni ishlashda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?	Ekinlarni ekish va begona o'tlarni yo'qotish	Tuproq qatlamini aralashtirish, tuproqning issiqlik va suv rejimini boshqarish	Tuproq qatlamini ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, begona o'tlar ning ildizini	Havo va oziqa rejimini yaxshilash

			qirqish, egat yoki juyak olish	
9. Plug ag'dargichlari qanday shaklda bo'ladi?	Vintsimon, yarim vintsimon, tsilindirsimon, va madaniy	Yarim tsilindirsi- mon, yarim vintsimon va kombinar	Har xil shaklda bo'lishi mumkin	Faqat yarim vintsimon
10. Qanday shakl dagi ag'dargich-lar tuproqni yaxshi uvoqlaydi va ag'daradi?	Vintsimon.	Yarim vintsimon	Madaniy	Tsilindirsimon
11. Madaniy plug nechanchi yili yaratilgan?	1900 yili	1917 yili.	1870 yili	1890 yili
12. Qaysi plug ikki yarusli hisoblanadi?	PYa-3-35.	P5-35M	P-3-35	PN-4-35
13. Ikki yarusli PYa-3-35 plugning chimqirqari kengligi necha santimetr ga teng?	27-30 sm	24-27 sm.	20 sm	30 sm
14. Tuproq namligi necha foiz bo'lganda yer yaxshi uvoqlanadi	20-30 %.	60-70 %.	40-60 %.	30-40 %.
15. Tuproqning etilganligi dala sharoitida qanday aniqlanadi?	Tuproq shaklini bir muncha o'zgar-tirsa yer etilgan bo'ladi.	Tuproq uvoq- lanmasa yer etilgan bo'ladi.	Tuproq shaklini o'zgartmasa yer etilgan bo'ladi.	Tuproq uvoqlanib ketsa yer etilgan bo'ladi.
16. Yer haydash tezligi soatiga necha km bo'lishi kyerak?	7,0-7,5.	3,5-4,0.	4,0-4,5.	3,0-3,5
17. Tuproqni yuza yumshatish deb nimaga aytiladi?	20-22 sm chuqurlikda ishlov berish	3-4 sm chuqur- likda ishlov berish	16-18 sm chuqurlikda ishlov berish	3-15 sm chuqurlikda ishlov berish
18. Chizel- kultivatorlar tuproqni qanday	40 sm	20-25 sm	30 sm	45 sm.

chuqurlikda yumshatadi?				
19. Dalaga g'altak nima uchun bosiladi?	Turli ekinlar ekilgandan keyin zarur	Namlikni pastdan yuqoriga ko'tarilishi uchun	Turli ekinlarni ekishdan oldin zarur	Beda, sebarga, kunjut kabi mayda urug'li ekinlarga oziqa etkazish uchun
20. Tuproqqa yuza ishlov berishga qaysi usullar kiradi?	Kultivatsiya qilish	Boronalash, molalash	Boronalash, yuza yumshatish, g'altak bosish, kultivatsiya qilish	Lushchilnik bilan yumshatish
21. Sideral shudgor qanday shudgor turiga kiradi?	Band shudgorga	Toza shudgorga	Qora shudgorga	Yertagi shudgorga
22. Bedapoyani ishlash usuli?	Ploskorez plugda xaydaladi	5-7 kun oldin 15-16 sm chuqurlikda beda ildizlari kesiladi	Madaniy plugda haydaladi	Haydashdan 5-7 kun oldin 5-6 sm chuqurlikda beda ildizlari kesiladi.
23. Dehqonchilik sistemasini rivojlanish intensivligiga ko'ra qanday sistemadan iborat bo'ladi?	Ekstensiv dehqonchilik sistemasidan iborat bo'ladi	Ibtidoiy Dehqonchilik sistemasidan iborat bo'ladi	Ibtidoiy, ekstensiv, oraliq va intensiv dehqonchilik sistemasidan iborat bo'lgan	Oraliq dehqonchilik sistemasidan iborat bo'lgan
24. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi?	Ekinlarni yillar va da-lalar bo'yicha, ilmiy asosda navbatlab ekishga aytiladi	Bir o'simlikni o'rniga boshqa o'simlik ekilishiga aytiladi	Tuproq unumdorligini yaxshilash va xosildorlikni oshiruvchi tadbirlar tushiniladi	Tuproqni fizik xususiyatlarini yaxshilash tushuniladi.
25. Almashlab ekish klassifikatsiyasi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?	Em-xashak uchun almashlab ekish	Dala almashlab ekish	Dala, em-xashak va maxsus almashlab ekish.	Maxsus almashlab ekish

26. Monokul-tura (yakka ekin) deganda nima tushuniladi?	O'simliklarni dalalar bo'yicha navbatlanib ekilishi tushuniladi	Bir dalada bir xil ekinni 1-2 yil davomida ekilishi tushuniladi	Bir dalada bir ekinni 2-3 yil davomida ekish tushuniladi	Bir dalada bir xil ekinni uzoq muddat davomida ekilishi tushuniladi
27. Dehqonchilik tizimi deganda nima tushuniladi?	Qishloq xo'jalik ekinlaridan maksimal hosil olishga qaratilgan agrotexnik meliorativ hamda tashkiliy xo'jalik tadbirlar majmuasi tushuniladi	Yerlardan ratsional foydalanib, tuproq unumdorligini oshirish tushuniladi	Har gektar yer hisobiga arzon va ko'p mahsulot etishtirish tushuniladi	Almashlab ekishni qo'llab, o'simliklarning hosildorligini oshiruvchi tadbirlar tushuniladi.
28. Toza shudgorning qanday turlari bor?	Faqat yertagi	Yertagi, o'rtagi va kechki	Faqat o'rtagi	Faqat kechki
29. Band shudgor deb nimaga aytiladi?	Dalaga ekilgan ekin band shudgor deyiladi	Shudgorga har qanday ekin ekilsa band shudgor deyiladi	Toza shudgorga chopiq talab ekin ekilgan yer band shudgor deyiladi	Faqat dukkakli ekin ekilsa band shudgor deyiladi
30. Ekinni ekish me'yori nimaga bog'liq?	Suv va issiqlik rejimiga	Ob-havoga va oziqa rejimiga	Urug'ning katta-kichikligiga ekish sxemasiga, tozalagiga va unuvchanligiga	Biologik xususiyatiga.
31. Uch yillik beda gektarga o'rtacha qancha azot to'playdi?	100-200 kg	300-500 kg	150 kg.	200 kg
32. Oraliq ekin sifatida qanday ekinlar ekiladi?	Javdar, raps	Beda, sholi	G'o'za, kanop	Tamaki, karam, pomidor
33. Tuproqning issiqlik rejimi	Yertalab soat 6 ⁰⁰ va kech 18 ⁰⁰	Vegetatsiya mobaynida	Tuproq haroratini	Tuproq haroratini 0 ⁰ dan

nima?	dagi tuproq harorati orasidagi farqi.	ma'lum hajmdagi tuproqqa yutilgan issiqlik energiyasi.	sutka va yil mobaynida o'zgarib turishi	yuqori bo'lgan kunlar yig'indisi.
-------	---------------------------------------	--	---	-----------------------------------

4-variant

1. Tajriba paykallarini sistematik joylashtirishda quyidagi tartibda bo'ladi?

Ketma-ket va standart qilib
Ketma –ket oylashtirish
Standart qilib joylashtirish
Yamb uslubida joylashtirish

2. Paykallar tasodifiy joylashtirilgan bo'lishi mumkin?

Ikki, to'rt yarusli va lotin kvadratli
Lotin kvadaratli
Ikki yarusli
To'rt yarusli

3. O'rganiladigan (sinaladigan) navlar standart uslubda joylashtirishlganda quyidagicha bo'ladi?

Daktil, yamb va daktil va Konstantinov uslubida
Akd, Konstantinov uslubida
Yamb va daktil uslubida
Yamb uslubida

4. Har bir paykalchanning kengligi selkaning kultivatorning qanday kenglikka tenglashtiriladi?

Bir yoki ikki kenglikda
Uch kenglikda
To'rt kenglikda
Faqat bir yarim kenglikda

5. Selkaning qanday kengligi 3.5 metr, paykalchanning maydoni 100m bo'lsa uning uzunligi qancha bo'ladi?

27.8m
100m
50 m
60m

6. Tajribada nazorot deb nimaga aytiladi?

Tajribaga qiyos qilib, taqqoslab ko'riladigan bir yoki bir necha variantni nazorat deb ataladi

Tajribada o'rganilayotgan omilga aytiladi
Tajribada barcha variantlar yig'indisiga aytiladi
Eng yaxshi ko'rsatkichga erishgan variantga aytiladi

7. Tajriba sxemasi nima?

Tajriba sxemasi bu, tajriba va nazorat variantlari yig'indisidir

Tajribada o'rganilayotgan omilga aytiladi
Eng yaxshi ko'rsatkichga erishgan variantga yig'indisi
Faqat tajriba variantlari yig'indisi

8. Vegetatsion tajribalar qaerlarda olib boriladi

Vegetatsion uylar, issiqxonalar va iqlimiy kameralar

Dala sharoitida

Labarotoriya va dala shariotida

Ishlab chiqarish tajribalarida

9. Laboratoriya tajribasida takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantidagi elementlar birligi nima?

Idishlar soni

Paykallar soni

Petri kosachalari

Lizimetrlar

10. Dala tajribasida takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantdagi elementlar birligi nima?

Paykallar soni

Lizimetrlar

Petri kosachalari

Idishlar soni

11. Vegetatsion tajribalarda takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantidagi elementlar birligi nima?

Idishlar soni

Lizimetrlar

Paykallar soni

Petri kosachalari

12. Lizimetrlik tajribada lizimertlar hajmi qancha bo'ladi?

1-2 m³

0.5 m³

5 m³

4 m³

13. Tajriba o'tkaziladigan vaqtda tadqiqotchi qanday xolatlarga duch kelishi mumkin?

Tasodifiy

Sistematik

Qo'pol

Tasodifiy, sistematik, qo'pol

14. Tadqiqotlarni loyhalashtirishni asosiy bosqichlari nima?

Mavzu tanlash, vazifalarni va tadqiqot ob'ektini aniqlash, masalaning tarixini o'rganish va uning zamonaviy ahvoli, ish gipotezasi

Tadqiqot ob'ektini aniqlash

Masalaning tarixni o'rganish

Ish gipotezasi

15. Tadqiqotlar programmasiga (uslubiga) quyidagilar kiradi?

Ish maqsadi va vazifasi, uslub, o'tkazish shariotlari, natijalari, tajribaning sxemasi

Tadqiqotning uslubi

Ishning o'tkazish shariotlari

Kutilayotgan natijalari

16. Ma'lum usulbiy talablarga rioya qilgan holda tajribaning sxemasi va tadqiqotning printsiplari.

Birgina mantiqiy farqi printsiipi, tipiklik, hosilni olish, aniqliq va ishonchlik

Faqat tajribaning tipikligi

Faqat tajribaning aniqligi

Faqat tajribaning ishonchligi

17. Dala tarjibasini o'tkazish uchun er uchastkasiga o'rganish uslublari?

Tipiklikligi va unumdorligining bir xilligi

Faqat tipikligi

Faqat tuproq unumdorligini bir xilligi

Tuproqning ishonchligi

18. Tuproq qatlamining bir xil emasligini o'rganish uslublari?

Tenglashtirilgan va tajriba uchun ekiladigan ekin

Tajriba uchun ekiladigan ekin

Tajriba ishonchligini aniqlash

Tajriba aniqligini o'rganish

19. $N=(V)^2/SX\%$ - formulasi qanday ko'rsatkichini belgilaydi?

Tajriba qaytariqlari sonini

Variantlar sonini

Tajribaning ishonchligini

Variatsion koeffitsientni

20. Tajriba paykallarining joylashtirish sistemasi?

Sistematik, sasodifiy, lotin kvadrati

Faqat sistematik

Faqat tasodifiy

Faqat lotin kvadrati

21. Qanday tajriba yangi agrotexnik usul va uning iqtisodiy samaradorligini baholay oladi va izlanishga yakun yasaydi?

Ishlab chiqarish tarjibasi

Laboratoriya tajribasi vegetatsion tajriba

Lizimetrik tajribasi

22. Dala tajribalari o'tkazish davomiligiga ko'ra bo'linadi?

Qisqa muddatli, ko'p yillik va uzoq yillik

Qisqa muddatli, ikki yillik va qisqa muddatli

Bir yillik, ikki yillik, qisqa muddatli va uzoq yillik

23. Qisqa muddatli tajribalarga necha yil davom o'tgan tajribalar qaraydi?

4-10 yil

1-3 yil

1-2 yil

24. Ko'p yillik bir faktorli stasionar tajribalar davomiyligi qancha vaqt bo'lishi kerak?

10-50 yil

4-10 yil

50-70 yil

50-80 yil

25. Uzoq yillik bir faktorli va ko'p faktorli startsiionar tajribalar davomiyligi qancha vaqt davom etishi mumkin?

20-40 yil

5-10 yil

10-50 yil

50 yildan ortiq

26. Dala tajribasining maydoni nimaga bog'liq

O'simlik turi va tajriba xiliga

Tajriba xiliga

O'simliklar soniga

Joyning relifga

27. Sabzavot ekinlarida tajriba maydoni qancha bo'lishi kerak?

20-50 m²

10-20 m²

150-200 m²

300-400 m²

28. Qator orasi ishlanadigan texnik ekinlar tajriba maydoni qancha bo'lishi kerak?

100-800 m²

10-20 m²

20-50 m²

50-100 m²

29. Poliz ekinlari tajriba maydoni qancha bo'lishi kerak?

100-150 dan 200-300 m² gacha

20-50 m²

50-90 m²

60-70 m²

30. Ishlab chiqarish tajribalarida paykallarning maydoni qancha bo'ladi?

100-1000 m²

100-200 m²

300-500 m²

10000 m²

31. Dala tajribasida paykallarning shakli qanday bo'ladi?

Kvadrat, to'rt burchakli va uzunchoq

Kvadrat

To'rt burchakli uzunchoq

32. Agrotexnik tajribalarda chiqarib tashlanadigan maydon necha foiz bo'lsa shu paykal brak qilinadi?

50% dan ortiq

10 %

30%

40% gacha

33. Tajribaga er tanlashda tajriba o'tkaziladigan dal ahvoli yaxshilaydigan joydan, o'rmon yoki aloxida daraxtlardan kamida necha metr uzoqlikda bo'lishi kerak?

5-variant

Yuqoridagiga muvofiq holda 50-100 m va 25-30 m uzoqlikda
Aholi yashaydigan joydan 10-50 m. O'rmon yoki aholida daraxtdan 10-15 m. uzoqlikda

Yuqoridagiga muvofiq holda 100-150 m va 30-40 m uzoqlikda.

Yuqoridagiga muvofiq holda 150-200 m va 40-50 m uzoqlikda

34. Tarjiba dalasi va yo'l orasidagi masofa necha metrdan kam bo'lmasligi kerak?

10-20 metrdan

5-10 metrdan

20-25 metrdan

20-30 metrdan

35. Qanday ekin tenglashtiriladigan ekin bo'la oladi?

So'li yoki g'alla ekinlari

G'o'za, tamaki, kenaf

Qovun, tarvuz, qavoq

Savzavot ekinlari

36. G'alla hosili yig'ishtirilgandan keyin qaysi formula bo'yicha standart namlikka keltirib hisoblanadi?

$XqA(100-v)/100-14$

$Y=A.B/V$

$M=100.h.d (PPV-V)+K$

$K=A(100-v)/100-12$

37. Paxta hosili yig'ishtirilgandan keyin qaysi formula bo'yicha standart namlikka keltirib hisoblanadi?

$K =100.M.A/P$

$X=A(100-v)/100-14$

$M=100.h.d (PPV-V)$

$X=A(100-v)/100-12$

38. Paykallardan olinadigan hosil namuna bog'lamlaridan qaysi formula bo'yicha hisoblang?

$Y=A.B/V$

$K =100.M.A/P$

$X=A(100-v)/100-12$

$M=100.h.d (PPV-V)+K$

39. Tajribalarda takroriylik nechta bo'lishi kerak?

3-8 ta

1-2 ta

9-10 ta 12 ta

40. Tajribalarda paykallar yon himoya qismi qaecha o'rnatiladi?

0.5-15 mertgacha

0.5 mertgacha

4-5 mertgacha

5 mertgacha

41. Takroriylik deb nimaga aytiladi?

Tajriba davomida har bir variant bir qismli paykallarning Takrorlanishiga takroriy deb, har bir variant takrorlanishiga aytiladi

Takroriylik deb, paykallarning takrorlanishiga aytiladi

Takroriylik deb tajriba takro

42. Dala tajribasiga metodik tajribalari.

Hosil, tajribaning tipikligi, tajribani maxsus uchastkada olib borishi

Tajribaning tipikligi (haqqoniymi)

Tajribani maxsus uchastkada olib borishi

Tajriba xiliga

43. Quyida o'g'itlagichni bir gektarga o'rnatish me'yori aniqlanadigan formulani to'g'risini ko'rsating?

$$Q=(q_1+q_2\dots q_n).10000/P.D.V.n$$

$$Q_p= P.D.V.n/10000$$

$$Q= P.D.V.n$$

$$Q= q_n P.D.V.n$$

44. Bir gektarga belgilangan me'yorda o'g'it sepish uchun, o'g'itlagichni sozlashda unga ilingan xaltachalarga tushadigan o'g'it vaznini quyidagi formula bilan aniqlaymiz.

$$Q_p= P.D.V.n/10000$$

$$Q=(q_1+q_2\dots q_n).10000/P.D.V.n$$

$$Q_p= P.D.V.n/10000$$

$$Q= q_n P.D.V.n$$

45. Sug'orish rejimi o'rganiladigan dala tajribalarida sug'orish me'yori quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$M=100.h.d(PB-B)$$

$$M=100.(PB-B)$$

$$M=h.d(PB-B)$$

$$M= (PB-B)$$

46. G'o'za bilan tajriba o'tkazganda har bir paykalchadan hisobdagi o'simliklar necha nuqtada va nechtdan olinadi?

100 tadan, uch nuqtada

1000 tadan, 10 ta nuqtada

10 tadan, bir nuqtada

50 tadan, ikki nuqtada

47. Makkajo'xori bilan tajriba o'tkazganda har bir paykalchanning necha nuqtasidan hisoblanadigan o'simliklar va nechtdan olish mumkin?

50 ta o'simlik, 2-3 nuqtasi
10 ta o'simlik, o'rta qismidan
150 ta o'simlik, 5- nuqtasi
Belgilangan o'simlikda kuzatish o'tkazish shart emas

48. Dala tajribadagi ekinlarda quyidagi kuzatish va hisoblashlar olib boriladi?

Fenologik kuzatish, ko'chat qilinligi, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi, hosildorlik

O'simliklarni o'sishi va rivojlanishi

Quruq moddaning o'sishi, hosildorlik

Hosildorlik

49. Hozir O'zbekistonda ilmiy tekshirish Bilan shug'irlanuvchi nechta ilmiy tekshirish institutlari, ularning filallari, stantsiyalari va boshqa muassasalar mavjud?

100 dan ortiq

1000 dan ortiq

500-600 dan ortiq

50-60 dan ortiq

50. Hozir O'zbekistonda nechta oliy o'quv yurtlari mavjud?

61 ta

100 ta

30 ta

180 ta

51. Hozirgi paytda O'zbekistonda nechta universitet va institut mavjud?

18 ta universitet va 44 ta institut

5 ta universitet va 41 ta institut

41 ta universitet va 44 ta institut

41 ta universitet va 50 ta institut

52. Ikki arifmetik qiymat xatolari o'rtasigi farq quydagicha aniqlanadi.

$S_d = S_2 \cdot 1.414$

$SX\% = SX \cdot 100/X$

$V = S \cdot 100/X$

$D = x_1 - x_2 / S_d$

53. Tarjibaning ishonchligini quydagicha aniqlanadi.

$D = x_1 - x_2 / S_d$

$SX\% = SX \cdot 100/X$

$V = S \cdot 100/X$

$S_d = S_2 \cdot 1.414$

54. Dala tajribasini o'tkazish Djorj Villi yoki Mitcherlixa sxemasi.

0, N, R, K, NR, NK, NRK

0, NR, NK, RK, NRK

NRK, N, R, K

N, R, K, NRK

55. Dala tajribasini o'tkazishda Varnegning to'g'ri sxemasini ko'rsating.

0, NR, NK, RK, NRK
0, N, R, K, NR, NK, NRK
NRK, N, R, K
N, R, K, NRK

56. Dala tajribalarida 5-6, 8-10-12 variantlar uchun nechta nazorat varianti bo'ldi?

Bitta
Uchta
Beshta
To'rtta

57. Nazorat va o'rganiladigan variantlar birgalikda nimani anlatadi?

Tajriba sxemasini
Tajriba uslubini
Tajriba qaytariqlarini
Tajriba ishonchligini

58. Tajriba aniqligini oshiradigan ko'rsatkichlar quydagilar.

Quyidagilarni hammasi birgalikda to'g'ri
Dala hosildorligi bo'yicha tekisligi
Bo'limchalarning shakli
Bo'limchalarning maydoni

59. Haydash usuli o'rganilganda paykalchalarning maydoni qancha bo'ladi?

$Y = A \cdot B / V$
 $K = 100 \cdot M \cdot A / P$
 $X = A(100 - v) / 100 - 12$
 $M = 100 \cdot h \cdot d(HHV - V) + K$

60. Tajribalarda takroriylik nechta bo'lishi kerak?

3-8 ta
1-2 ta
9-10 ta
12 ta

61. Tajribalarda paykallar yon himoya qismi qancha bo'ladi?

0.5-1.5mertgacha
0.5 mertgacha
4-5 mertgacha
5 mertgacha

62. Takroriylik deb nimaga aytiladi?

Tarjiba davomida har bir variant bir qismli paykallarning takrorlanishga
Takroriy deb, har bir variant takrorlanishga aytiladi
Takroriylik deb, paykallarning takrorlanishga aytiladi
Takroriylik deb, tajribaning takrorlanishga aytiladi

63. Tajribada nazorat deb nimaga aytiladi

Taqqoslab ko'riladigan bir yoki bir necha variantni nazorat deb aytiladi

Tajribada aytilayotgan omilga aytiladi
Tajribada barcha variantlar yig'indisiga aytiladi
Eng yaxshi ko'rsatgichga erishgan variantga aytiladi

64. Tarjiba sxemasi nima?

Tarjiba sxemasi bu tajriba va nazorat variantlari yig'indisi
Tajriba o'rganilayotgan omil
Eng yaxshi ko'rsatgichga erishgan variantlar yig'indisi
Faqat tajriba variantlar yig'indisi

65. Haydash usuli o'rganilganda paykalchalar maydoni qancha bo'ladi?

O'rtacha 400-500 m²
50-100 m²
1000 m² ko'p
Bir gektar

66. Mevali daraxtlar bilan tarjiba o'tkazganda paykalcha maydoni yoki soni ancha bo'ladi?

10-20 daraxt
100-200 daraxt
200-300 daraxt
300-400 daraxt

6-variant

67. Tok, anor kabi butali daraxtlar bilan tarjiba o'tkazganda, maqbul son.

20-30 to'p
300-400 to'p
150-250 to'p
5-10 to'p

68. Dala tarjibalarida qaytariqlar nima?

Bir xil variantlarning qaytarilishi
Bir xil paykallarning joylashishi
Yarusli joylashish ikki va to'rt yarusli joylashish

69. Yaylovlarda tarjiba o'tkazish usullari.

1 variantda bir necha zagon joylanishi, har bir zagonda bitta variant bo'lishi
Har bir zagon bitta variant bo'lishi
Kengaytirilgan vagon sxemasida bo'lishi

70. Dala tarjibalarni xillari.

Ko'rgazmali dala tarjibalari
Sinov tarjibalari- kichik paykalchalarda qaytariqlar bo'lmaydi
Aniq – taqqoslanuvchi dala tarjibalari katta paykallarda 3-4 qaytariqli
Yangicha ishlab chiqarilgan agrotexnika usulini samaradorligini aniqlash tarjibalari

71. Paykallardan olinadigan hosil namuna bog'lamlaridan qaysi formula bo'yicha hisoblang?

$Y = A \cdot B / V$
 $K = 100 \cdot M \cdot A / P$

$$X=A(100-v)/100-12$$

$$M=100.h.d (PPV-V)+K$$

72. Tarjibada takroriylik nechta bo'lishi kerak?

3-8 ta

1-2 ta

9-10 ta

12 ta

73. Tajribalarda paykallar yon himoya qismi qancha bo'ladi?

0.5-1.5Mertgacha

0.5 Mertgacha

4-5 Mertgacha

5 Mertgacha

74. Takroriylik deb nimaga aytiladi?

Tarjiba davomida har bir variant bir qismli paykallarning takrorlanishga

Takroriy deb, har bir variant takrorlanishga aytiladi

Takroriylik deb, paykallarning takrorlanishga aytiladi

Takroriylik deb, tajribaning takrorlanishga aytiladi

75. Dala tarjibasiga metodik talablar.

Tajribaning tapikligi (haqqoniymi) maxsus uchastkada olib borilishi, hosildorligi

Tajribaning maxsus uchastkada olib borilishi

Hosil

Tajribaning haqqoniyligi

76. Tajribada nazorat deb nimaga aytiladi

Taqqoslab ko'riladigan bir yoki bir necha variantni nazorat deb aytiladi

Tajribada aytilayotgan omilga aytiladi

Tajribada barcha variantlar yig'indisiga aytiladi

Eng yaxshi ko'rsatgichga erishgan variantga aytiladi

77. Tarjiba sxemasi nima?

Tarjiba sxemasi bu tajriba va nazorat variantlari yig'indisi

Tajriba o'rganilayotgan omil

Eng yaxshi ko'rsatgichga erishgan variantlar yig'indisi

Faqat tajriba variantlar yig'indisi

Vegetatsion tajribalar qaeirlarda olib boriladi?

Vegetatsion uylar, issiqxonalar va iqlimiy kameralar

Dala sharoitida

Labarotoriya va dala shariotida

Ishlab chiqarish tajribalarida

78. Laboratoriya tajribasida takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantidagi elementlar birligi nima?

Idishlar soni

Paykallar soni

Petri kosachalari

Lizimetrlar

79. Dala tajribasida takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantdagi elementlar birligi nima?

Paykallar soni

Lizimetrlar

Petri kosachalari

Idishlar soni

80. Quyida o'g'itlagichni bir gektarga o'rnatish me'yori aniqlanadigan formulani to'g'risini ko'rsating?

$$Q = (q_1 + q_2 \dots q_n) \cdot 10000 / P.D.V.n$$

$$Q_p = P.D.V.n / 10000$$

$$Q = P.D.V.n$$

$$Q = q_n P.D.V.n$$

81. Bir gektarga belgilangan me'yorda o'g'it sepish uchun, o'g'itlagichni sozlashda unga ilingan xaltachalarga tushadigan o'g'it vaznini quyidagi formula bilan aniqlaymiz.

$$Q_p = P.D.V.n / 10000$$

$$Q = (q_1 + q_2 \dots q_n) \cdot 10000 / P.D.V.n$$

$$Q_p = P.D.V.n / 10000$$

$$Q = q_n P.D.V.n$$

82. Tajribaning aniqligi quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$S X \% = S X \cdot 100 / X$$

$$S X = +$$

83. Ikki arifmetik qiymat xatolari o'rtasigi farq quydagicha aniqlanadi.

$$D = x_1 - x_2 / S_d$$

$$S X \% = S X \cdot 100 / X$$

$$S_d = S_2 \cdot 1.414$$

$$V = S \cdot 100 / X$$

84. Tarjibaning ishonchligini quydagicha aniqlanadi.

$$S X \% = S X \cdot 100 / X$$

$$V = S \cdot 100 / X$$

$$D = x_1 - x_2 / S_d$$

$$S_d = S_2 \cdot 1.414$$

85. Dala tajribasini o'tkazish Djorj Villi yoki Mitcherlixa sxemasi.

0, N, R, K, NR, NK, NRK

0, NR, NK, RK, NRK

NRK, N, R, K

N, R, K, NRK

86. Vegetatsion tajribalarda takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantidagi elementlar birligi nima?

Idishlar soni

Lizimetrlar

Paykallar soni

Petri kosachalari

87. Lizimetrlik tajribada lizimertlar hajmi qancha bo'ladi?

1-2 m³
17.66 fut³
5 m³
4 m³

88. Tajriba o'tkaziladigan vaqtda tadqiqotchi qanday holatlarga duch kelishi mumkin?

Tasodifiy, sistematik, qo'pol
Tasodifiy
Sistematik
Qo'pol

89. Tadqiqotlarni loyhalashtirishni asosiy bosqichlari nima?

Mavzu tanlash, vazifalarni va tadqiqot ob'ektini aniqlash, masalaning tarixini o'rganish va uning zamonaviy ahvoli, ish gipotezasi
Tadqiqot ob'ektini aniqlash
Masalaning tarixni o'rganish
Ish gipotezasi

90. Tadqiqotlar programmasiga (uslubiga) quyidagilar kiradi.

Mavzu muddati, raxbar va ijrochi asoslash
Ish maqsadi va vazifasi, tajribaning sxemasi
Tadqiqotning uslubi
Ishning o'tkazish shariotlari, kutilayotgan natijalari

91. Ma'lum usulbiy talablarga rioya qilgan holda tajribaning sxemasi va tadqiqotning printsiplari?

Birgina mantiqiy farqi printsiipi, tipiklik, hosilni olish, aniqliq va ishonchlik
Faqat tajribaning tipikligi
Faqat tajribaning aniqligi
Faqat tajribaning ishonchligi

92. Dala tarjibasini o'tkazish uchun er uchastkasiga qo'yiladigan talablar

Tuproqning unumdorligi, tiplikligi va ishonchligi
Faqat tipikligi
Faqat tuproq unumdorligini bir xilligi
Tuproqning ishonchligi

93. Tuproq qatlamining bir xil emasligini o'rganish uslublari?

Tenglashtirilgan va tajriba uchun ekiladigan ekin
Tajriba uchun ekiladigan ekin
Tajriba ishonchligini aniqlash
Tajriba aniqligini o'rganish

94. $N=(V)^2/SX\%$ formulasi qanday ko'rsatkichini belgilaydi?

95. Tajriba qaytariqlari sonini

Variantlar sonini
Tajribaning ishonchligini
Variatsion koefitsientni

96. Dala tajribasida takroriylik deb qabul qilingan nazorat va tajriba variantdagi elementlar birligi nima?

Paykallar soni

Lizimetrlar

Petri kosachalari

Idishlar soni

97. Tajriba paykallarining joylashtirish sistemasi?

Sistematik, tasodifiy, lotin kvadrati

Faqat sistematik

Faqat tasodifiy

Faqat lotin kvadrati

98. *Vegetatsion tajribalarning asosiy turlarini ko'rsating?*

A) Qum, suv va tuproq kulturas.

B) Qum va tuproq kulturas.

V) Qum, suv, tuproq va organik o'g'it kulturas.

D) Qum, tuproq va chirindi kulturas.

99. *Lizimetrlarda tuproq qatlami qalinligini to'g'ri belgilang?*

A) 20-25 smdan bir necha metrgacha bo'lishi mumkin.

B) 50-55 smdan bir necha metrgacha bo'lishi mumkin.

V) 60-70 smdan ikki metrgacha bo'lishi mumkin.

D) 30-35 smdan bir yarim metrgacha bo'lishi mumkin.

100. *Vegetatsion-dala tajribalari qaelarda o'tkaziladi?*

A) Tagsiz tsilindr yoki kvadrat idishlarda bevosita dalada o'tkaziladi.

B) Vegetatsion idishlar maxsus xonalarda yoki vegetatsion maydonchalarda o'tkaziladi.

S) Vegetatsion idishlarda laboratoriyalarda o'tkaziladi.

D) Lizimetrlarda bevosita dalada o'tkaziladi.

5. “DEHQONCHILIK ILMIY IZLANISH ASOSLARI BILAN” FANIDAN YOZMA ISH SAVOLLARI

1. Dehqonchilikning rivojlanish tarixi.
2. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.
3. Dehqonchilikning asosiy qonunlari.
4. Tuproq unumdorligi.
5. Tuproq unumdorligi va uni yaxshilash tadbirlari.
6. Haydalma qatlam tuzilishi va uning ahamiyati.
7. Tuproq strukturasi va uni yaxshilash usullari.
8. O'simliklar hayotida suvning ahamiyati.
9. Urug'ning unib chiqishi uchun talab etiladigan suv miqdori.
10. Tuproqda suvning shakllari.
11. Tuproqning suv xossalari.
12. Tuproqning suv rejimini boshqarish usullari.
13. Tuproq havosi va uning ahamiyati.
14. Tuproqning issiqlik rejimi va uning ahamiyati.
15. O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi.
16. Tuproqning issiqlik rejimini boshqarish.
17. Tuproqda oziq elementlari va ularning ahamiyati.
18. Tuproqning oziq rejimida organik modda va mikroorganizmlarning ahamiyati.
19. Tuproqning oziq rejimini boshqarish tadbirlari.
20. Begona o'tlar va ularning zarari.
21. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari.
22. Begona o'tlar klassifikatsiyasi
23. Tekinxo'r begona o'tlar.
24. Bir yillik begona o'tlar.
25. Ikki yillik begona o'tlar.
26. Ko'p yillik begona o'tlar.
27. Begona o'tlarni hisobga olish va haritalash.
28. Begona o'tlarni tarqalishini oldini olish.
29. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari.
30. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralari.
31. Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari.
32. G'o'za dalalaridagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash.
33. Bug'doy dalalaridagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash.
34. Makkajo'xori dalalaridagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash.
35. Sholi dalalaridagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash.
36. Sabzavotchilikda gerbitsidlardan foydalanish.
37. Kotoran gerbitsidi(80 % li h.k) 15 ga yerga ta'sir etuvchi modda bo'yicha 1 kg/ga solinsa preparat bo'yicha qancha kyerak bo'ladi?
38. Raundap gerbitsidi(36 % li s.yer.) 17 ga yerga ta'sir etuvchi modda bo'yicha 2 l/ga solinsa preparat bo'yicha qancha kyerak bo'ladi?
39. Treflan gerbitsidi(25 % li .e.k.) 12 ga yerga ta'sir etuvchi modda bo'yicha

- 1,5 l/ga solinsa preparat bo'yicha qancha kyerak bo'ladi?
40. Stomp gerbitsidi (33% li e.k.) 20 ga yerga ta'sir etuvchi modda bo'yicha 0,5 l/ga solinsa preparat bo'yicha qancha kyerak bo'ladi?
 41. Yerga ishlov berishdan maqsad.
 42. Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.
 43. Yer haydash usullari va sifati.
 44. Kuzgi Shudgorning ahamiyati.
 45. Kuzgi Shudgor chuqurligi va Shudgorlash muddatlari.
 46. Yerni kuzda ikki yarusli haydash.
 47. Yerni har xil chuqurlikda haydash.
 48. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari
 49. Bahorgi haydov.
 51. Bedapoyani haydash.
 52. Ang'izni haydash
 53. Shudgor va uning turlari.
 54. Toza Shudgor.
 55. Band Shudgor.
 56. Yerni ishlash sonini minimallashtirish.
 57. Yerni ekin ekish oldidan ishlash.
 58. Yerni ekin ekishdan keyin ishlash.
 59. Qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish usullari.
 60. Almashlab ekish va uning ahamiyati.
 61. Monokultura, surunkasiga ekish va ularning zarari.
 62. Almashlab ekish klassifikatsiyasi.
 63. O'tmishdosh ekinlarga qo'yiladigan agrotexnik talablar.
 64. Almashlab ekish rotatsiyasi va tizimlari.
 65. Bug'doy-g'o'za almashlab ekish.
 66. Sabzavotchilik va polizchilikda almashlab ekish.
 67. Sholichilikda almashlab ekish.
 68. Dehqonchilik tizimi deb nimaga aytiladi?.
 69. Dehqonchilikning tizimi.rivojlanish tarixiga ko'ra qaysilarga bo'linadi?
 70. Dehqonchilikning ekstensiv tizimiga qaysi tizimlar kiradi?.
 71. Dehqonchilikning intensiv tizimiga. qaysi tizimlar kiradi?
 72. Dehqonchilikning partov yer sistemasi qachon qo'llanilgan?
 73. Dehqonchilikning tarkibiy qismlari.
 74. Dehqonchilikning o'tqator oralari ishlanadigan sistemasi.
 75. 1 don : 2 beda: 4 g'o'za : 1 don : 3 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing ekinlar salmog'ini hisoblang?
 76. 1 don : 2 beda: 4 g'o'za : 1 bek : 1 don : 2 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 77. 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 3 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 78. 1 don : 2 beda: 4 g'o'za : 1 bek : 1 don : 3 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 79. 1 don : 2 beda: 3 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za almashlab ekishning rotatsion

- jadvalini tuzing?
80. 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 81. 1 don : 2 beda : 5 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 82. 2 beda : 5 sholi almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 83. 3 beda : 5 sholi almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 84. 3 beda : 6 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing?
 85. 1 don : 2 beda : 4 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzing, ekinlar salmog'ini hisoblang?
 86. Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqotlar tarixi.
 87. Ilmiy agronomiyaning usullari.
 88. Eksperiment va kuzatishlarning ta'rifi.
 89. Variant, standart (nazorat), tajriba variantlari, takroriylik va tajriba sxemasi.
 90. Dala tajribasi.
 91. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar.
 92. Tajribaning tipikligi va yagona farqlanish tamoyili.
 93. Tasoddifiy xatolar.
 94. Sistematik xatolar.
 95. Qo'pol xatolar.
 100. Dala tajribasining turlari.
 101. Bir omilli dala tajribalari.
 102. Ko'p omilli dala tajribalari.
 103. Yagona va geografik tajribalar.
 104. Qisqa muddatli, ko'p yillik va uzoq muddatli dala tajribalari.
 105. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari.
 106. Yer tanlash va tajribaga tayyorlash.
 107. Tajriba maydonining tarixi.
 108. Tajriba maydonining reliefi va tuprog'i.
 109. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.
 110. Variantlar soni, takroriylik va takrorlash.
 111. Bo'lak(delyanka)larning maydoni, shakli, yo'nalishi, himoya polasalari.
 112. Variantlarni joylashtirishning standart usuli.
 113. Variantlarni joylashtirishning rendomizatsiya usuli.
 114. Rendomizatsiya qilish texnikasi.
 115. To'liq rendomizatsiya.
 116. Latin kvadrati va to'g'ri to'rtburchak.
 117. Dala tajribasini rejalashtirish.
 118. Bir omilli dala tajribalarini rejalashtirish.
 119. Ko'p omilli dala tajribalarini rejalashtirish.
 121. Tajribaning ishchi dasturini tuzish.
 122. Tajriba uslubiyatini rejalashtirish.
 123. Kuzatish va hisob-kitoblarni rejalashtirish.
 124. Tajribani qo'yishi texnikasi.
 125. Tajriba maydonida o'tkaziladigan dala ishlari va ularga qo'yiladigan talablar.

- 126.O'simliklarda fenologik kuzatishlar olib borish.
- 127.Hosilni hisobga olish.
- 128.Tajriba bo'yicha xujjatlar va hisobot ishlari.
- 129.Hisobot va diplom ishlarini tayyorlash tartibi
- 130.Matematik statistikaning vazifalari.
- 131.Ishchi gipotezalarni tekshirishning statistik usuli.
- 132.Dispyersion tahlil.
- 133.Vegetatsion tajribalarning natijalarini dispyersion tahlil qilish.
- 134.Bir omilli va ko'p omilli dala tajribalarining natijalarini dispyersion tahlil qilish.
- 135.Korrelyatsiya, regressiya va kovariatsiya.

6. KALIT SO'Z VA IBORALAR (GLOSSARIY)

O'simlikning xayot omillari – yorug'lik, issiqlik, havo, suv va oziq elementlari

Fototsintez jarayoni – ildizi orqali suvni va xavodan karbonat angidritni o'zlashtirib yorug'lik ta'sirida hosilni shakllanishi.

Dehqonchilik qonunlari:

Sharoitlarning optimum, minimum va maksimum ta'sir etishi qonuni – bir omilni bir xil miqdorda o'zgartirib, qolganlarini o'zgarishsiz qoldirganda kuzatilayotgan qo'shimcha hosil oldingi miqdoga qaraganda kamaygan hosil miqdori minimum holatiga tushguncha ko'payaboradi

Hayot omillarini birgalikda ta'sir etish qonuni – o'simlik uchun zarur bo'lgan har bir omilni eng katta samarasi o'simliklar boshqa xil omillar bilan to'liq ta'minlangandagina vujudga keladi

Hayot omillarning teng ahamiyatligi va birini-biri bilan almashtirib bo'lmaslik qonuni- bu issiqlikning o'rnini suv bosa olmasligi yoki aksincha kabi tushuncha bilan izoxlanadi

Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni– o'simliklar hosili bilan tuproqlan oziq moddalarni oladi, ammo o'simliklar o'zlashtirgan oziq moddalardan bir qismigagina go'ng tarkibida tuproqqa qaytadi qolgan qismi mahsulot bilan chiqib etib tuproqqa qaytib tushmaydi. Shuning uchun erdan olingan moddalarni qaytarish lozim.

Kritik davr – agar o'simlik o'zini boshlang'ich davrida fosfor etishmasligida o'tkazsa, keyingi davrlardagi o'tishida fosfor bilan yaxshi ta'minlanganda ham yuqori hosil shakllantir olmaydi.

Tuproq unumdorligi – o'simlikni suv va oziq elementlari bilan ta'minlash xususiyati.

Tabiiy unumdorlik – tabiiy ravishda hosil bo'lgan unumdorlik.

Suniy unumdorlik – inson tomonidan yaratilgan unumdorlik

Potentsial unumdorlik – tuproqdagi oziq elementlarining umumiy miqdori

Foydali (Iqtisodiy) unumdorlik – o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq elementlarining miqdori

Tuproq strukturasi – o'lchami va shakli jixatdan har xil bo'lgan kesakchalar

Makrostruktura – diametri 0,25 -10 mm bo'lgan kesakchalar

Megastruktura – diametri 10 mm dan ortiq bo'lgan kesakchalar

Mikrostruktura – diametri 0,25 – 0,01 dan kichik bo'lgan kesakchalar

Haydalma qatlam tuzilishi - tuproqning qattiq qismi va g'ovaklarining nisbati

Ang'iz qoldiqlari – bir ekinni ekishdan oldingi ekilgan ekinni ildiz qoldiqlari.

Kapillyar g'ovaklik – tuproqni o'lchami 2 mm dan kichik bo'lgan g'ovakliklari.

Nokapillyar g'ovaklik – tuproqning 2 mm dan katta bo'lgan g'ovakliklari

Tuproqning suv rejimi- tuproqqa suvning kelishi, harakatlanishi va chiqib ketishi

Tuproqdagi suvning shakllari – bug'simon suv, gidroskopik suv, parda suv, kapillyar suv, gravitatsion suv.

Transpyeratsiya – quroq modda hosil qilish uchun o'simlikni suvni o'zlashtirishi.

Tuproqning suv xossalari – suv o'tkazuvchanlik, suv ko'tarish xususiyati, nam sig'imi.

To'lik dala nam sig'imi – kapillyar va nokapillyar g'ovaklarda mavjud suvning qismi.

Dala nam sig'imi – kapillyar g'ovakliklarni to'ldirgan suvning qismi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi - tuproqning suvni yuqori qatlamlardan pastki qatlamlarga o'tkazish xususiyati.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyati- suvning kapillyarlar orqali pastki qatlamlardan yuqori qatlamlarga ko'tarilishi.

Tuproqning nam sig'imi – tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirish va ushlab turish qobiliyati

Havo rejimi – ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirish va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi

Havo sig'imi – tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati tushuniladi

Tuproqning issiqlik rejimi- tuproqqa issiqlikning kelishi, harakatlanishi va chiqib ketishini boshqarish

Foydali harorat – minimal harora bilan o'rtacha sutkalik orasidagi farq

Issiqlik balansi – tuproqqa tushayotgan undan sarflanayotgan issiqlik

Mulcha – tuproq haroratini ajratilgan mahsulotlar – chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz va plyonka

Tuproqning oziq rejimi- tuproqqa oziq elementlarining kelishi, harakatlanishi va chiqib ketishini boshqarish

Oziqlanish – o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan elementlar

Yaxob – ish chillasida erga beriladigan suv

Begona o'tlar-insonlar tomanidan ekilmagan lekin madaniy o'simliklar orasida uchraydigan o'tlar

Begona o'tlarning biologik xususiyatlari – ser urug'liligi urug'larni uzoq yillarda saqlanishi va har xil vaqtda unib chiqishi

Begona o'tlarning tarqalishi – shamol, suv, go'ng, hayvonlar, qushlar, urug'lik va texnika yordamida tarqalishi

Begona o'tlarning klassifikatsiyasi:

-bir yillik begona o'tlar

-ikki yillik begona o'tlar

-ko'p yillik begona o'tlar

-tekinxo'r begona o'tlar

Begona o'tlarga qarshi kurash choralari:

-begona o'tlarni tarqalishi oldini oluvchi tadbirlar

-begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari

-begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari

-begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralari

Yerga ishlov berish – asosiy, ekin ekishdan oldin, ekin ekishdan keyin

Yerni haydash usullari:

-kuzgi shudgor. Bahorgi shudgor

-bedapoya va ang'izni haydash

-toza shudgor. Band shudgor. Qora shudgor. Sideral shudgor

Qatqaloq – yog'ingarchilik tufayli tuproq ichiga havo kirmaslik

Ekinlarni ekish usulari-qotorlab, keng va tor qatorlab, kvadrat uyalab va b.u.

Ekish me'yori – bir gektar erga ekiladigan urug'ning og'irlik miqdori

Almashlab ekish- ekinlarni yil va dalalar bo'yicha navbatlab ekish

Dehqonchilik tizimi – tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ tadbirlar majmuasi.

Intensiv tizimi – fan va texnika yutuqlariga asoslangan tizim.

Ibtidoiy tizim – jamoa asosida yerga oddiy qurollar bilan ishlov berishga asoslangan tizim.

Ekstensiv tizim – yer maydonlarni kengaytirish va qo'l mexnatiga asoslangan tizim.

Extiyoj koeffisienti – 1 ts hosilni shakllanish uchun kerak bo'lgan suvning miqdori

Ilmiy tadqiqot usullari: laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, vegetatsion-dala va dala tajribasi usullari.

Eksperiment, kuzatuvlar- Tajriba o'tkazish usuli

Dala tajribasi uslubiyatlarining asosiy elementlari: variantlar soni, takrorlashlar, bo'laklarning maydoni, shakli va yo'nalishi

Varianlarning joylashtirishning: standart, sistematik va rendomizatsiya usullari, lotin kvadrati usuli.

Tajriba eksperimentini rejalashtirish: 1) eksperimentni rejalashtirish; 2) tajribani qo'yish va o'tkazish; 3) tajribada olingan ma'lumotlarni umumlashtirish;

Dala tajribasini qo'yish texnikasi – takrorlash va variantlarni joylashtirish

Tajribaning xujjatlari: kundalik daftar, ish daftari va tajriba jurnali

Gipoteza – predmet to'g'risida yoki voqeilik to'g'risida taxmin ilish

Tushuncha – voqeylikning mohiyatini anglatadi

Vegetatsion tajribalar- sun'iy va yarim sun'iy sharoitda maxsus idishlarda o'tkaziladi

Lizimetrik tajribalar – vegetatsion tajribalardan o'simlikni dala sharoitiga yaqinlashtirgach maydonda, ya'ni tekshirish dalada erga chuqurcha qilib joylashtirish maxsus kattaroq hajmdagi idishlar o'stirish bilan farqlanadi

Dispersion tahlil – asosan ommaviy ma'lumotlar to'plash mumkin bo'lmagan tenglama tariqasida kuzatilayotgan kichik tuplamlarda olingan ma'lumotlarning qanchalik ishonchli ekanligiga ob'ektiv baho berish uchun qo'llaniladi.

7. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fani bo'yicha ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqarishning kontseptual asoslari.

Bilim olish jarayoni bilan bog'liq talim sifatini belgilovchi holatlar: darsni yuqori ilmiy-pedagogik darajada tashkil etilishi, muammoli mashg'ulotlar o'tkazish, darsni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimediya qo'llanmalardan foydalanish, tinglovchilarni mustaqil fikrlashga undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, ijodkorlikka yo'naltirish, erkin muloqotga kirishishga, ilmiy izlanishga jalb qilish va boshqa tadbirlar ta'lim ustivorligini taminlaydi. Ta'lim samaradorligini ishlab chiqishning kontseptsiyasi aniq belgilanishi va unga amal qilishi ijodiy natija beradi. Fanni o'qitishning asosiy kontseptual yondoshuvlar quyidagilardan iborat.

Fanning maqsadi. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fani yerlardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, begona o'tlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda kurash choralarini to'g'ri amalga oshirish, yerlarga sifatli ishlov berish, ekinlarni navbatlab ekish va dehqonchilik tizimini ilmiy asosda tashkil etish, qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishning agrotexnik usullarini takomillashtirish va navlarni yaxshilashga qaratilgan ilmiy tadqiqod ishlarini o'tkazish, eng samarali agrotexnik usullarni va navlarni ishlab chiqarishga joriy etish uslublari bo'yicha nazariy va amaliy bilimlar berish.

Fanni o'qitishning vazifalari. Maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalarni bajarish tavsiya etiladi.

Shaxsga yo'naltirilgan talim. O'z mohiyatiga ko'ra talim jarayonining barcha ishtirokchilari to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirayotganda, albatta, malum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish masalalaridan kelib chiqqan holda yondoshishga etibor qaratishni amalga oshiradi. Har bir talabaning shaxs sifatida kasbiy takomillashuvini ta'minlaydi. Ta'limning markazida bilim oluvchi qo'yiladi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi bilim olish va kasb egallashning mukammal bo'lishiga hissa qo'shadi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsining jarayonli sifatlarini shakllantirishda, ta'lim oluvchining faoliyatini jadallashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida barcha qobiliyat va imkoniyatlarni, tashabbuskorlikni ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi. Egallangan bilimlarning ko'nikma va malakaga aylanishi, amaliyotga tadbiq etishga sharoit yaratadi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o'quv jarayoni ishtirokchilarining psixologik birligi va o'zaro munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi. O'qituvchi va talabaning hamkorlikdagi ta'limiy faoliyat yuritishiga zamin yaratadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratlik, tenglik, talim beruvchi va talim oluvchi o'rtasidagi subektiv munosabatlarda hamkorlikni, maqsad va faoliyat mazmunini shakllantirishga erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga etiborni qaratish zarurligini bildiradi. Ta'lim jarayonida «subekt-subekt»munosabatlari tarkib topadi.

Muammoli ta'lim. Talim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni ta'minlaydi. Muammoli savol, vazifa, topshiriq va vaziyatlar yaratish va ularga echim topish jarayonida ongli, ijodiy, mustaqil fikrlashga o'rgatiladi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash. Hozirgi axborot kommunikatsiyasi texnologiya vositalari kuchli rivojlangan sharoitda ulardan to'g'ri va samarali foydalanish, axborotlarni tanlash, saralash, saqlash, qayta ifodalash ko'nikmalari hosil qilinadi. Bu jarayonda kompyuter savodxonligi alohida ahamiyat kasb etadi.

O'qitish metodlari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoviy usul, keys-stadi, pinbord, paradokslar, loyixa va amaliy ishlash usullari. Interfaol usullarni mavzu mazmuniga mos holda tashlash va ulardan samarali foydalanishga o'rgatadi.

O'qitish vositalari. O'qitishning an'anaviy vositalari (darslik, ma'ruza matni, ko'rgazmali qurollar, harita va boshqalar) bilan bir qatorda-axborot-kommunikatsiyasi texnologiya vositalari keng ko'lamda tadbiiq etiladi.

Kommunikatsiya usullari. Tinglovchilar bilan operativ ikki yoqlama (teskari) aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlarning yo'lga qo'yilishi.

Teskari aloqa usullari va vositalari. Kuzatish, blits-so'rov, joriy, oraliq va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi amalga oshiriladi. Ta'lim jarayonida kafolatlangan natijaga erishish taminlanadi.

Boshqarish usullari va tartibi. O'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik harita ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati ham tartibli yo'lga qo'yiladi.

Monitoring va baholash. Butun kurs davomida ham o'qitishning natijalari reyting tizimi asosida nazorat va tahlil qilib boriladi. Kurs oxirida yozma, og'zaki yoki test topshiriqlari yordamida talim oluvchilarning bilimlari baholanadi.

8. TA'LIM TEXNOLOGIYASI

O'QUV MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi 5-10 daqiqa	1.1.Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Mashg'ulot rejasi bilan tanishtiradi. 1.2.Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.3.O'quv mashg'ulotida o'quv ishlarini baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Aniqlashtiradilar, savollar beradilar.
2. Asosiy bosqich 55-65 daqiqa	2.1.Tezkor-so'rov / savol-javob / aqliy hujum orqali bilimlarni faolashtiradi. 2.2.Ma'ruza / seminar / amaliy mashg'ulotning rejasi va tuzilishiga muvofiq ta'lim jarayonini tashkil etish bo'yicha harakatlar tartibini bayon etadi.	Javob beradilar. Yozadilar. Guruhlarda ishlaydilar, taqdimot qiladilar va boshqalar.
3. Yakuniy bosqich 10-15 daqiqa	3.1.Mavzu bo'yicha yakunlaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2.Guruhlar ishini baholaydilar, o'quv mashg'ulotining maqsadga erishish darajasini tahlil qiladi. 3.3.Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlarini etkazadi.	O'z-o'zini o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni bajaradilar.

**1- MAVZU: KIRISH. DEHQONCHILIKNING ILMIY ASOSLARI.
MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi O'simliklarning hayot omillari va dehqonchilik qonunlari. Madaniy o'simliklarning yorug'lik, harorat, havo, oziq va suvga bo'lgan talabi. Dehqonchilikning (minimum, optimum, maksimum), hayot omillarini birgalikda ta'sir etish, tuproqdan olingan moddalarni qaytarish, hayot omillarining teng ahamiyatligi va bir-birini almashtira olmasligi qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi to'g'risida so'zlab bera oladi. 1.2.2. O'simliklarning hayot omillari va dehqonchilik qonunlari to'g'risida malumotga ega bo'ladi. 1.2.3. Dehqonchilikning asosiy qonunlari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyatini so'zlab bera oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: hayot omillari, dehqonchilik qonunlari, yorug'lik, harorat, havo, oziq, suv, minimum, optimum, maksimum 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoprojektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarning fikrlari eshitaladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? Deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, dehqonchilikning ilmiy asoslari fanini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 4.1. Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan fani nimani o'rganadi? 4.2. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?	O'qituvchi, 15 minut

	4.3. Hayot omillarining ahamiyati qanday? 4.4.. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini kimlar ishlab chiqqan? 4.5. Fan taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan olimlardan kimlarni bilasiz? 4.6. Dehqonchilik fanini agrokimyo va tuproqshunoslik fanlari bilan aloqadorligini nimalarda ko'rish mumkin?	
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonni asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi, maqsadi va vazifalari, hamda boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi.
2. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.
3. Dehqonchilikning asosiy qonunlari va agrotexnika.

1-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Talabalarga dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi, maqsadi va vazifalari, hamda boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni: Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa em-xashak bilan ta'minlaydi. Ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini fizikaviy va biologik yo'llar bilan oshirish tadbirlarini o'rgatadigan fandır.

O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi 55-moddasiga muvofiq tabiiy ob'ektlari, jumladan er umumhalq boyligidir va ular davlat muhofazasida turadi. Erdan ilm-fan tavsiyalari asosida samarali foydalanish, uning muhofazasini to'g'ri ta'minlash, shak-shubhasiz qishloq xo'jaligini rivojlanishi-ning asosiy omillaridan biridir.

Tuproqni har tomonlama yaxshilash, hosildorligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish qishloq xo'jaligini kelgusidagi rivojining muhim masalalaridan biridir. Ishlab chiqarishning har qanday vositalaridan to'g'ri va samarali foydalanish ko'p jihatdan uning eng muhim xususiyatlarini qanchalik chuqur va har tomonlama o'rganishga bog'liq. Bu eng avvalo tuproqqa tegishli bo'lib, undan oqilona foydalanish, tuproqning unumdorligini oshirish, tuproqning sifati, bonitirovkasi, iqtisodiy bahosini, muxofazasini bilish, tuproqqa ishlov berish usullari, o'g'itlash, tuproqning fizik xossalari asosida, qulay agrotexnika muddatlaridan muayyan texnologik ketma-ketlikdan foydalanish, tuproq eroziyasiga, sho'rlanishiga, zichlanishiga va boshqalarga qarshi tadbirlar muayyan elementlar aniq qonunchilik yuli bilan boshqarishni talab qiladi. Vujudga kelgan vaziyatda O'zbekiston respublikasining "Er kodeksi" (1998 y. 30 aprel). «Er kadastri to'g'risida» (1998y. 28 avgust) qonun va boshqa agrar sohadagi islohotlarni huquqiy jihatdan ta'minlovchi qonunlar va me'yoriy hujjatlarning qabul qilinishi. "Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirish dasturi (1998-

2000)”—tuproqdan oqilona foydalanish, muhofaza qilish, qishloq xo’jaligini ilmiy jihatdan ta’minlashning huquqiy asosini yaratadi.

Er qishloq xo’jalikda ishlab chiqarishning asosiy va hech narsa bilan almashtirib bo’lmaydigan vositasi hisoblanadi. Ishlab chiqarish vositasidan to’g’ri foydalanish tufayli urning unumdorligi ortadi bu esa qishloq xo’jaligini yanada rivojlantirishni ta’minlaydi. Tuproq bizning bebaho xazinamiz, rizq— ro’zimiz. Er taqdiri — el taqdiri deydlar. Er elni boyitadi, el ham erni boyitishi kerak. Tabarruk zamin sahovatidan oqilona va unumli foydalanish unga kuch quvvat baxsh etuvchi omillarni ishga solish dehqonchilik oldida turgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizning umumiy er maydoni 2001 yil 1 yanvardagi malumot bo’yicha 44896,9 ming gektar, shundan sug’oriladigan maydon 4 mln. 273,3 ming gektar yoki umumiy maydonning 9,5 % ni tashkil qiladi, bundan 650 ming gektar aholiga xususiy tamorqa sifatida berilgan. Fermer va dehqon xo’jaliklariga ajratilgan er maydoni 2002 yilning 1 yanvarida 1054,7 ming gektardan oshib ketdi va ularning soni 55,445 ta tashkil etadi.

Respublikamiz aholisi soni yildan-yilga ko’payib ketmoqda. Kishi boshiga to’g’ri keladigan ekin maydoni esa tobora kamayib, hozir 2001 yilning boshiga kelib u 0,16 gektarni tashkil etadi (Abdug’aniev A. Yadiyarova Sh. 2002y). Bu ko’rsatkichlar AQSh-0,52, Frantsiyada-0,34, Qozog’istonda-1,54, Qirg’ozistonda-0,26, Ukrainada-0,59, Rossiyada-0,67, gektarga teng. Hozirgi vaqtda respublikamizda sug’oriladigan maydonlarining 1,5 mln. gektariga paxta va 1,3 mln. gektardan zied maydonga lalmi va suvli g’alla ekilmoqda. Iqtisodiy islohatlar O’zbekiston mustaqillikka erishgandan so’ng birinchi navbatda qishloq xo’jaligida boshlandi. Buning o’ziga xos ramziy ma’nosi bor, chunki aholining 60 % dan ko’prog’i, ish bilan band aholining 44% qishloq joylarda yashab mehnat qilmoqda, yalpi ichki mahsulotning 30%, valyuta tushumining 55%, tovar mahsulot almashuvining 70%, oziq-ovqat mahsulotlarining 90% agrar sektor hissasiga to’g’ri keladi. (R.Xusanov, 2001y).

Ma’lumki AQSh, Yaponiya, Frantsiya, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya va iqtisodiy taraqqiy etgan boshqa davlatlarda qishloq xo’jaligida band bo’lganlar umumiy mehnatga qobiliyatli aholining 2,5-7% dan ortmaydi. Respublikamizda g’alla mustaqilligiga erishish, g’o’za va boshqa ekinlardan yuqori hosil olish, tuproq unumdorligini yanada oshirish, undan oqilona foydalanish dehqonchilikda mavjud bo’lgan asosiy echimi kechiktirib bo’lmaydigan masalalardir. Demak, dehqonchilik bo’lmasa hayot ham oziq-ovqat ham bo’lmaydi. Aholini o’sib boraetgan ehtiyojini qondirish uchun erlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi.

Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi. Qishloq xo’jaligining rivojlanishi jarayonida “Dehqonchilik” tushunchasi ham o’zgargan, ya’ni ilk tarixiy davrda uni qishloq xo’jalik ishlab chiqarishi deb tushungan. Keyinchalik chorvachilik alohida ajralib chiqqandan so’ng, dehqonchilik faqat o’simliklar bilan shug’ullanadigan bo’ldi.

Nemis olimi A.Teer XIX asr boshlarida ezgan “Qishloq xo’jaligining ratsional asoslari” nomli 4-tomli kitobida dehqonchilik yana 2-qismga bo’lindi. 1-

qismda umumiy masalalar o'rganilib umumiy dehqonchilik deb yuritildi, 2-qismida har qaysi o'simliklar texnologiyasi o'rganilib, "o'simlikshunoslik" deb yuritildi.

Keyinchalik dehqonchilikdan bir nechta maxsus fanlar ajralib chiqdi. M: mexanizatsiya, o'simliklar fitopatologiyasi, entomologiya. 20-asr boshlariga kelib esa, agroximiya, melioratsiya fanlari ajralib chiqdi. Shunday qilib, umumiy dehqonchilik fani uchun ekin maydonlaridan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash, almashlab ekish va dehqonchilik tizimi to'g'risidagi masalalar ko'riladi.

Dehqonchilik fanini rivojlanishida qator olimlar o'z hissasini qo'shgan. Masalan: M.V.Lomonosov (1711-1765) "Er qatlamlari haqida" nomli asarida qora tuproq kelibchiqishini bayon qildi. A.T.Bolotov XVIII asrning ikkinchi yarmida er tuzilishi, almashlab ekish, begona o'tlarga qarshi kurash, o'g'itlash masalalari buyicha maqolalar bilan dehqonchilikning asosiy printsiplarini ta'rifladi. U etti dalali almashlab ekishning 3 ta dalasi quruq bo'lishini bayon etdi. I.M.Komov 1898 yilda "Dehqonchilik xaqida" asarida partov sistemasiga qarshi chiqib u ko'p dalali va ekinlar navbatlab ekiladigan almashlab ekishni tavsiya qildi. D.I.Mendeleev mineral o'g'itlarni qo'llashni tekshirib, dehqonchilikni intensivlashtirishga da'vat etdi. M.G.Pavlov (1793-1840) almashlab ekishni keng tashviqot qildi. K.A. Timiryazev, D.N. Pryanishnikov A.G.Doyarenko, K.K.Gedroyts va boshqa olimlar o'simliklarni oziqlanishi va uni boshqarish masalalari buyicha qator asarlar yaratganlar. S.N. Rijov (1903-1981) O'zbekiston paxtachilik mintaqalarida g'o'zani sug'orish, tuproqning fizik xossalarini o'rganib, dehqonchilik rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. M. Muhammadjonov, Tursunxo'jaev va boshqalar qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinayotgan mintaqalarda g'o'za, em-xashak ekinlari ekiladigan erlarda almashlab ekishni joriy qilish, erlarni chuqur haydash va haydalma qatlam qalinligini tabaqalashtirish va tuproq unumdorligini tubdan oshirishga undovchi dehqonchilikni yangi tizimini ishlab chiqdi va shu borada ish olib bordilar. A.K.Qashqarov dehqonchilikda asosiy haydov chuqurligini tabaqalashtirish, o'tmishdosh ekinlarni o'rganish, va erlarga ishlov berishga oid asarlar muallifidir. Institutimiz olimlari professorlar E.P.Gorelov va R.O.Oripovlar dehqonchilikda oraliq ekinlar va ularning tuproq unumdorligi va g'o'za hosildorligiga ta'sirini yoritib bergan bo'lsalar, D.Kuguchkov, P.Uzoqov, F.Hoshimov, I.Sulaymonov va boshqa ko'pgina olimlarning ishlarida tuproq unumdorligini oshirish, shu bilan birga mineral va organik o'g'itlarni ilmiy asoslangan tizimlarini ishlab chiqarishga tavsiya etilgan.

Muhokama uchun savollar:

1. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?
2. Dehqonchilik fani orqali talabalarga kabi ma'lumotlar beriladi.
3. Dehqonchilik fanining umumiy masalalarini to'liq o'rganish uchun talabalar fanining asosiy mavzularini bilishlari zarur.
4. Dehqonchilik deganda.....kabi tadbirlar tizimi tushuniladi
5. Respublikamizning 447,4 ming kvadrat kilometrdan ortiq bo'lgan umumiy maydonining atigifoizini ekin maydonlari tashkil etadi.
6. O'zbekistonda 1 km² yerga kishi to'g'ri keladi.

7. Dehqonchilikning rivojlanishi..... fanlarining rivojlanishi bilan bog'liq.

2-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Talabalarga dehqonchilikning ilmiy asoslari to'g'risida ma'lumot berish

2-asosiy savolning bayoni: Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa em-xashak bilan ta'minlaydi, ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari bilan shug'ullanadi. Yerdan to'g'ri foydalanish qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasidir.

Ma'lumki, hamma o'simliklar ham boshqa tirik organizmlar kabi, o'sib-rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan shart-sharoit bo'lishini talab etadi. Demak, ularning hayot faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. Shuning uchun ham o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi ilmiy dehqonchilikning asosi hisoblanadi. O'simliklar organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

O'simliklarning hayot omillari ikki guruhga bo'linadi: birinchisi, kosmik yoki enyergetik omil, bunga yorug'lik va issiqlik; ikkinchisi, yer omillari, bunga suv, havo va oziq elementlari kiradi.

O'simliklarning o'sish va rivojlanishiga hayot omillari bilan bir qatorda muhit sharoiti ham ta'sir etadi. Muhit sharoiti deganda, hayot omillarining o'simlikka ta'siri natijasida sodir bo'ladigan tashqi holatni tushunamiz. Muhit sharoiti o'z navbatida uch guruhga bo'linadi: 1) tuproq muhiti (haydalma qatlamning tuzilishi, yerning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, ishqoriylik, kislotalilik va boshqalar); 2) fitologik (ekinlarning vegetatsiya davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunanda hamda boshqalar); 3) agrotexnik tadbirlar (dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligi oqibatida sodir bo'ladigan sabablar va boshqalar).

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun har bir tuman va xo'jaliklarning tuproq hamda iqlim sharoiti o'rganilib, tegishli mintaqalarga bo'linadi. Chunki tuproq va iqlim u yoki bu agrotexnikani qo'lashda asos hisoblanadi.

O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini hisobga olib, ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini tashkil etadi. O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

Muhokama uchun savollar:

Nima uchun dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib hisoblanadi?

1. Qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasi nima?

2. Muhit sharoiti necha guruhga bo'linadi ?
3. Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi nima?
4. Dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini nima tashkil etadi?

3-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Dehqonchilikning asosiy qonunlari va agrotexnika to'g'risida ma'lumot berish.

3-asosiy savolning bayoni: Qishloq ho'jaligini intensiv ravishda rivojlantirish uchun dehqonchilikning quyidagi asosiy qonunlarini bilish lozim:

1.O'simlik hayot omillarining teng ahamiyatlilik va almashtirib bo'lmazlik qonuni.

2.Minimum, optimum, va maksimum qonunlari.

3.Hayot omillarining birgalikda ta'sir etish qonuni.

4.Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni.

Akademik V.R. Vil'yams birinchi bo'lib o'simlik hayot omillarining teng ahamiyatlilik va almashtirib bo'lmazlik qonunini bayon etdi. Bu qonunga qo'ra, o'simlik hayot omillarining hech biri boshqa biron-bir omil bilan aralashtirilmaydi, chunki har bir omil o'simlik hayotida ma'lum bir funktsiyani bajaradi.

Dehqonchilikda omillarning teng ahamiyatlilik o'simlikning unga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda bir xil sharoit bo'lmaganligi uchun nisbiy ahamiyat kasb etadi. Masalan, turli xil tuproq iqlim sharoitida etishtirilayotgan ekinlar mavjud omillar har xil nisbatda bo'lishni taqozo etadi.

Minimum (minimum, optimum va maksimum) qonuni. Yu. Libix o'simlik hosili minimumda turgan faktor miqdorini ko'paytirishga to'g'ri proportsionalligini bayon etadi, ya'ni hosildorlik minimumda turgan omilga bog'liq bo'ladi. O'simlikning hayot omillariga bo'lgan talabi bo'yicha minimal, optimal va maksimal me'yorlarni belgilash mumkin.

Dehqonchilikda yuqori va barqaror hosil etishtirish uchun minimum qonuniga amal qilish kerak. Bunda minimum yoki maksimumda turgan omillarni aniq tadbirlar bilan optimal miqdorga etqazish, o'simlikni butun vegetatsiya davri davomida o'sishi va rivojlinishi uchun qulay (optimal) sharoit yaratish zarur.

XIX asrda tajriba xulosalariga asosan Libsher minimum qonuniga qo'shimcha kiritdi. U hayot omillarini birgalikda ta'sir etish qonunini quyidagicha ta'rifladi, ya'ni " o'simlik boshqa omillar bilan qanchalik optimal me'yorda ta'minlangan bo'lsa, u minimumda turgan faktordan shuncha samarali foydalanadi".

Ma'lumki, o'simlikning hayot omillari alohida-alohida ta'sir etmay, bir-birlari bilan birgalikda ta'sir etadi. Ular biri ikkinchisining o'rnini bosa olmasligi nuqtai nazaridan teng ahamiyatlidir.

Hayot omillarining birgalikda ta'sir etish qonunidan kelib chiqadigan asosiy xulosa-qandaydir bitta agronomik usul, hatto eng ta'sirchani bilan emas, balki hamma agrotexnik tadbirlari kompleksi qo'llanilganda, dehqonchilikda eng yuqori samaradorlikka yerishiladi.

Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonunini 1840 yilda YU. Libix kashf etdi. Bu uning dehqonchilikdagi ikkinchi qonunidir. Bu qonunga binoan tuproqdan hosil bilan chiqib ketgan moddalar o'g'it solish yo'li bilan tuproqqa qaytarilishi lozim.

Qaytarish qonuniga ko'ra, tuproqdagi o'simlik o'zlashtira oladigan oziq moddalarning balansi olinadigan hosil bilanmi yoki boshqa sabablar natijasida buziladimi, biribir uni tegishli o'g'itlar bilanmi yoki agrotexnik tadbirlar bilanmi tiklash lozim.

Bu qonunga amal qilish faqat tuproq unumdorligini saqlash yoki oshirishdagina ahamitga ega bo'lmay, balki sifatli va yuqori mahsulotlar etishtirishda ham etakchi rol' o'ynaydi.

O'simliklarning hayot omillari qishloq xo'jalik ekinlariga bir xil ta'sir qilmaydi. Ma'lum nav yoki turni o'suv davri davomida bu omillar turlicha ta'sir qiladi. O'simliklarning hayot sharoitlarini, masalan: tuproq sharoitini har xil agrotexnika usullari bilan boshqarish mumkin. Bu agrotexnik tadbirlar hayot omillarining o'simliklarga ta'sirini oshiradi. Agrotexnik tadbirlari birinchi navbatda nisbatan minimumda va omilga ta'sir qiladi.

Agrotexnik tadbirlar o'simlikni butun vegetatsiya davri davomida o'zgarib turadigan talabiga muvofiq bo'lganda uning o'sib rivojlanishini boshqaradigan eng ta'sirchan omil bo'ladi.

Eng yaxshi agrotexnik tadbirni ham sifatsiz o'tkazilsa, u kutilgan natijada byermaydi. Shudgorlashni o'z vaqtida o'tkazmaslik, ekishni sifatsiz o'tkazish kabi agrotexnik tadbirlar ekinlarning o'sishi va rivojlanishiga, hosildorligiga salbiy ta'sir qiladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini kimlar ishlab chiqqan?
2. Fan taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan olimlardan kimlarni bilasiz?
3. Dehqonchilik fanini agrokimyo va tuproqshunoslik fanlari bilan aloqadorligini nimalarda ko'rish mumkin?

2- MAVZU: TUPROQ UNUMDORLIGI VA MADANIYLIGI. TUPROQNING AGROFIZIK XOSSALARI. STRUKTURA VA UNING AHAMIYATI.

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik tuchunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari. Tuproq madaniyligi. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati. Tuproq va uning ahamiyati. Tuproq strukturasini buzuvchi omillar. Tuproq strukturasini buzilishini oldini olish to'g'risida ma'lumot berish 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Tabiiy va sun'iy unumdorlik to'g'risida so'zlab bera oladi. 1.2. Potentsial va samarali unumdorlik tuchunchalari to'g'risida malumotga ega bo'ladi. 1.3. Tuproq madaniyligi va uning ahamiyatini so'zlab bera oladi.	O'qituvchi

	1.4. Tuproqdagi organik moddalar va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati to'g'risida so'zlab bera oladi. 1.5. Tuproq strukturasini buzilishini oldini olish to'g'risida ma'lumot bera oladi 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik, tuproq madaniyligi, tuproq strukturasini. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoprojektor.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarning fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? Deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik tushunchalarini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 4.1. Tuproq unumdorligi va uning turlari haqida nimalarni bilasiz? 4.2. Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash usullari haqida gapiring? 4.3. Tuproqning agrofizik xosalariga nimalar kiradi? 4.4. Tuproq zichligi qanday ahamiyatga ega? 4.5. Tuproq strukturasini buzilish sabablari va tiklash usullari nimadan iborat?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonlari asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Tuproq unumdorligi va madaniyligi.
2. Tuproqning agrofizik xossalari va uni yaxshilash usullari.

1-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Talabalarga tuproq unumdorligi va madaniyligi to'g'risida ma'lumot berish

1- asosiy savolning bayoni: Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish hamda ishlab chiqarishda mehnat unumdorligini oshirish bevosita tuproqning unumdorlik darajasiga hamda dehqonchilik madaniyatiga bog'liqdir.

Tuproq unumdorligi deganda, o'simlikni butun vegetatsiya davomida suv va oziq elementlari bilan ta'minlanish xususiyati tushuniladi. Tuproq unumdorligi yerga oqilona ta'sir etganda yaxshilanib boradi, noto'g'ri ishlov berilganda esa aksincha pasayib boradi.

Tuproq unumdorligi tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi.

Tabiiy unumdorlik tabiiy omillar ta'sirida paydo bo'ladi hamda tuproq hosil bo'lish sharoitiga, uning organik, minyeral tarkibiga, kimyoviy va biologik xossalariga qarab yuqori yoki past bo'lishi mumkin. **Sun'iy unumdorlik** inson tomonidan yaratiladi. Fan va texnika yutuqlaridan foydalanib inson tuproqning tabiiy xossalarini o'zgartiradi. Dehqonchilikda qo'llanilayotgan yerga ishlov berish, sug'orish, o'g'itlash, almashlab ekishni joriy etish, sho'rni yuvish, sizot suvlar sathini pasaytirish kabi agrotexnik tadbirlar tuproqning sun'iy unumdorligini paydo qiladi.

Tuproq unumdorligi potentsial va samarali unumdorlikka ham bo'linadi. Potentsial unumdorlik tuproqdagi oziq elementlarining umumiy miqdorini ko'rsatadi. Samarali unumdorlik tuproqdagi o'simlik o'zlashtira oladigan oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.

O'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan, zararli organizmlardan tozalangan tuproq madaniylashgan tuproq deyiladi. Tuproq biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarda madaniylashtiriladi.

Biologik usul- bunda tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, navdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, almashlab ekishni joriy etish, bakterial o'g'itlarni qo'llash kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim.

Kimyoviy usul- bunda tuproqlarga har xil minyeral, bakterial o'g'itlar solinadi, ohak, gips va boshqa moddalar qo'llanilib, tuproqda o'simlik oson o'zlashtiradigan holatdagi moddalar miqdori ko'paytiriladi.

Fizikaviy usul - bunda yerga fizik-mexanik ta'sir etiladi, ya'ni yerga har xil ishlovlar beriladi, tuproqning strukturali bo'lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa omillarini boshqarishda o'tkaziladigan tadbirlar majmuasi amalga oshiriladi.

Tuproq unumdorligi va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko'rsatkichlariga qarab aniqlanadi.

Muhokama uchun savollar:

- 1.1. Tuproq unumdorligi va uning turlari haqida nimalarni bilasiz?
- 1.2. Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash usullari haqida gapiring?
- 1.3. Tuproq qanday usullarda madaniylashtiriladi ?

2-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Tuproqning agrofizik xossalari va uni yaxshilash usullari to'g'risida ma'lumot berish

2-asosiy savolning bayoni: Tuproqning mexanik tarkibi va struktura holati bilan bevosita bog'liq bo'lgan agrofizik xossalari hamda unda kechadigan fizikaviy jarayonlar tuproqning suv, havo va issiqlik rejimlari, shuningdek o'simliklarning o'sib rivojlanishida juda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning agrofizikaviy xossalari ko'plab omillar, jumladan, tuproqning qattiq, suyuq, gazsimon qismi va tirik fazalari tarkibi, ular nisbati va o'zaro ta'siri kabilar bilan bevosita bog'liqdir.

Tuproqning agrofizik xossalariga tuproqning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, haydalma qatlam tuzilishi, plastikligi, yopishqoqligi kabilar kiradi.

Ma'lum hajmdagi absolyut quruq tuproq qattiq qismi og'irligining $+4^0$ haroratdagi xuddi Shunday hajmdagi suvning og'irligiga bo'lgan nisbatiga tuproqning solishtirma og'irligi deyiladi.

Tuproqning solishtirma og'irligi uning minyeralogik tarkibiga va chirindi miqdoriga bog'liq. Tuproq tarkibidagi minyerallarning solishtirma og'irligi 1,25-5,3 oralig'ida bo'lib, organik moddalarniki 1,80 atrofidadir.

Turli tipdagi tuproqlar va ularning ayrim genetik gorizontlarining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Umuman tuproqlarning o'rtacha solishtirma og'irligi 2,5-2,6 atrofida bo'ladi.

Tabiiy holatdagi absolyut quruq tuproq vazninig shunday hajmdagi suv og'irligiga nisbati tuproqning hajmiy og'irligi deyiladi va $g\text{ sm}^3$ da ifodalanadi. Hajmiy og'irlik tuproqning mexanikaviy va minyeralogik tarkibiga, chirindi modda miqdoriga, strukturasi, qovushmasi, shuningdek ishlanish darajasiga bog'liqdir.

Shuning uchun ham tuproqning hajmiy og'irligi tuproq tipi, turiga, qatlamlarning tarkibi va xususiyatlariga ko'ra 0,9 dan 1,8 gacha o'zgarib turadi; sug'oriladigan bo'z tuproqlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1,2-1,4, og'ir mexanik tarkibli botqoq tuproqlarda esa 1,7-1,9 atrofida bo'ladi.

Haydalma qatlam tuzilishi va uning ahamiyati. Tuproqning qattiq qismi hajmining ular orasidagi kapilyar va nokapilyar kovakliklar hajmlarga nisbati haydalma qatlam tuzilishi deyiladi. Tuproqdagi kovaklarning diametri 1-2 mm dan kichiklarini kapillyar, 2mm dan kattalarini nokapillyar kovaklik deyiladi. Nokapillyar kovakliklardan suv faqat pastga harakat qiladi. Kapillyar kovakliklar ko'paysa, ya'ni tuproq zichlashsa suvning yuqoriga harakati tezlashadi. Kapillyar va nokapillyar kovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziq rejimi eng qulay bo'ladi. Tuproqning havo, suv, oziq va issiqlik rejimlari haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

Tuproqning haydalma qatlam tuzilishi muhim unumdorlik ko'rsatgichi hisoblanadi. Tuproqning nokapillyar va kapillyar kovakliklar hajmining nisbati uning suv o'tkazuvchanligiga, suv ko'taruvchanligiga, nam sig'imiga, nam bug'lanishiga, havo almashinuviga va mikroorganizmlarining faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotchi olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, ekinlar uchun qulay haydalma qatlam tuzilishi umumiy kovaklik tuproqning yalpi hajmiga nisbatan 50-60% ni, shundan nokapillyarligi 12,5-30%, kapillyar kovakligi esa 37,5-30% ni tashkil etganda namoyon bo'lishi aniqlangan.

Tuproqqa ishlov berish yordamida haydalma qatlamga kerakli tuzilish beriladi. Turli o'simliklar tuproq zichligiga har xil talab qo'yadi. Ko'pgina o'simliklar tuproq zichligi $1,2-1,3\text{ g sm}^3$ bo'lganda yaxshi o'sadi.

Mayda chang zarralarini bir-biri bilan yopishib, har xil kattalikdagi agregatlar (kesaklar) hosil qilishi tuproq strukturasi deyiladi. Struktura hosil bo'lishida organik

modda elimlovchi vazifasini o'taydi. Tuproqda chirindi miqdori qancha ko'p bo'lsa tuproq stukturasi shuncha yaxshi bo'ladi. Tuproq stukturasi kesakchalar yirik maydaligiga qarab quyidagilarga bo'linadi: megastrukturali (diametri 10 mm dan ortiq), makrostrukturali (diametri 10-0,25 mm) va mikrostrukturali (diametri 0,25 mm dan kichik). Mikro struktura o'z navbatida dag'al mikrostruktura (0,25-0,01) va nozik mikrostruktura (0,01 mm dan kichik) bo'linadi. Diametri 1-3 mm li kesakchalar agronomik jihatdan eng yaxshi kesakchalar hisoblanadi.

Tuproq srukturasi uning eng muhim agronomik xossalaridan biri hisoblanadi, chunki u tuproqning fizik-mexanikaviy xossalarining va suv-havo, issiqlik, oziq rejimining yaxshilanishiga hamda mikrobiologik jarayonlarning rivojlanishiga foydali ta'sir etadi. Shuning uchun stukturali tuproqlarda strukturasiz tuproqqa nisbatan o'simliklar uchun sharoit qulay bo'ladi va ekinlardan mo'l hosil etishtiriladi.

Suvga chidamli kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar mustahkam stukturali deyiladi. Tuproqning donadorligi suv, havo, issiqlik va oziq rejimlariga ta'sir etadi. Tuproq stukturasi mexanik, fizik-kimyoviy, biologik omillar ta'sirida buziladi.

Mexanik omillarga kesakchalarning qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari, ishchi organlari va boshqa kuchlar ta'sirida ezilishi kiradi.

Fizikaviy omilga ekinlar bostirib sug'orilganda tuproq ichidagi havoni suv bosim bilan siqib chiqirishi natijasida strukturaning buzishi kiradi.

Bir valentli kationlar (N^+ , N^+ , K^+ , Na^+) tuproq srukturasini buzadi, bu kimyoviy omilga kiradi.

Mikroorganizmlarning organik moddani parchalab strukturani buzishi biologik omilga kiradi.

Dehqonchilikda tuparoq srukturasini tiklashda inson faoliyatining ta'siri, agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Tuproq strukturasini tiklashda ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash, tuproq tuzilishi va strukturasini yaxshilashga qaratilgan yerni ishlash sistemasi, yerga organik va minyeral o'g'itlar solish, sidyerat ekinlar ekish, botqoq yerlarni quritish kabi eng muhim tadbirlar hisoblanadi.

Qishloq ho'jaligida tuproq sifatli va suvga chidamli struktura holatida bo'lishini ta'minlaydigan agrotexnika tadbirlarini to'g'ri qo'llash juda muhimdir.

Muhokama uchun savollar:

- 2.1. Tuproqning agrafizik xosalariga nimalar kiradi?
- 2.2. Tupro zichligi qanday ahamiyatga ega?
- 2.3. Tuproq srukturasini buzilish sabablari va tiklash usullari nimadan iborat?

3- MAVZU: TUPROQNING SUV VA HAVO REJIMLARI HAMDA ULARNI BOSHQARISH USULLARI.

MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Tuproqning suv va havo rejimi va uni boshqarish usullari. O'simlik	O'qituvchi

	hayotida va tuproqda suvning ahamiyati. Tuproqdagi suv shakllari va suv xossalari. Suv rejimini boshqarish usullari. O'simlik hayotida atmosferada hamda tuproq havosining ahamiyati va uning kimyoviy tarkibi. Tuproq havo rejimining uning donadorligiga, namligiga, ishlov byerilishiga va suv rejimiga bog'liqligi to'g'risida ma'lumot berish 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Qishloq xo'jalik ekinlari uchun talab etiladigan suv miqdori belgilay oladi. 1.2. "Transpiratsiya" va "transpiratsiya koeffitsienti" terminlarini izohlay oladi. 1.3. Tuproqdagi suvning shakllari haqida tushunchaga ega bo'lib, uni tahlil qiladi. 1.4. Tuproqning suv xossalarini izohlaydi. 2.1. Tuproq havosi tarkibidagi elementlar haqida tushunchaga ega bo'lib, uni tahlil qiladi. 2.2. Tuproq havosining tarkibi va miqdorining o'zgarib turishini o'simliklar va tuproqdagi tirik organizmlarga ta'sirini izohlaydi. 2.3. Tuproqdagi havo rejimini yaxshilashda yerga agrotexnikaviy ishlov berishni ahamiyatini izohlay oladi. 2.4. Tuproqdagi namlik va ekinzorlarda ko'chat qalinligining tuproq havo rejimiga ta'sirini aytib beradi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik, tuproq madaniyligi, tuproq strukturasini. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoprojektor.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarining fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? Deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham bahsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, tuproqning suv va havo rejimi va uni boshqarish usullarini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut

IV	Beriladigan savollar: 1.1.Urug'ning unib chiqishi uchun qancha suv talab etiladi? 1.2.O'simliklar butun vegetatsiya davomida o'zlashtirgan suvning nechta foizini o'z organizmini shakllanishi uchun sarflaydi? 1.3.O'simliklarni suvga bo'lgan talabini ularning rivojlanish fazalariga qarab o'zgarishini tahlil qiling? 1.4.Transpiratsiya va transpiratsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

- 1.O'simliklar hayotida suvning ahamiyati. Tuproqda suvning shakllari. Tuproqning suv rejimini boshqarish.
- 2.Tuproq havosi va uning ahamiyati. Tuproqning havo rejimini boshqarish.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga suvning o'simliklar hayotidagi ahamiyati va har bir o'simlik talab qiladigan suv sarfi, tuproqdagi suv shakllari bilan tanishtirish, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun tuproqdagi tabiiy suvdan unumli foydalanish uchun olib boriladigan agrotexnik tadbirlar to'g'risida tushuncha berish.

1- asosiy savolning bayoni. Tuproqda va o'simlikda bo'ladigan kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar suvli muhitda kechadi. O'simlik suv bilan etarli ta'minlangandagina unda o'sish, rivojlanishi va barcha fizologik jarayonlar normal o'tadi. Har qanday madaniy o'simlik urug'i unib chiqishidan oldin ma'lum miqdorda suv shimadi.

1-jadval

Urug'ning unib chiqishi uchun talab etiladigan suv miqdori.
(Urug' vazniga nisbatan % hisobida)

Ekinlar	Talab etiladigan suv	Ekinlar	Talab etiladigan suv
G'o'za	60,0	Zig'ir	100,0
Makkajo'xori	44,0	Qand lavlagi	120,3
Bug'doy	45,5	Tariq	25,0
Arpa	48,2	Ko'k no'xot	106,8
Javdar	57,5	Beda	56,3
Suli	59,8	Qizil sebarga	117,3

O'simliklar tarkibida 80-90 % gacha suv bo'ladi. O'suv davrida o'simliklar bu suvning asosiy qismini bug'lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o'simliklar butun vegetatsiya davomida o'zlashtirgan suvning atigi 0,01-0,03 %ni o'z organizmini shakllanishi uchun sarflaydi.

Suv o'simlikda fotosintez hodisasini o'tishida aktiv ishtirok etadi. Suv o'simlik tanasida ozuqa moddalarni tashib etkazib berish vazifasini bajaradi. Suv o'simlik tanasidagi harorat holatini tartibga solib turadi. Tashqarida haroratning o'zgarishiga qaramay, o'simlik tanasidagi harorat o'zgarmaydi. O'simliklar o'zlarining ko'p yillik evolyutsion davrlarini o'tash bilan suvga bo'lgan talabini aniqlaganlar, ya'ni qurg'oqchilikka chidamli va nam sevuvchi o'simliklarga bo'linganlar.

M: donli o'simliklar boshqa o'simliklarga nisbatan ancha qurg'oqchilikka chidamli, igit bargli daraxtlar, katta bargli daraxtlarga nisbatan ancha qurg'oqchilikka chidamli.

O'simliklarning suvga bo'lgan talabi ularning rivojlanish fazalariga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshhoqlash davrida, makkajo'xori gullash va doni sut pishiqligi fazasida, kartoshka gullash va hosil tugish davrida, kungaboqar gullash va savatcha hosil qilish fazasida, g'o'za gullash va meva tugish davrida suvni ko'p talab qiladi, qo'p yillik ekinlar esa suvga yanada talabchan bo'ladi.

O'simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o'zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug'latib turishi transpiratsiya, 1 gramm quruq modda hosil qilishi uchun sarflagan suv miqdori esa transpiratsiya koeffitsienti deyiladi.

Tuproqning suv rejimini o'rganish va boshqarish yo'llarini bilish ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda katta ahamiyatga ega.

Tuproqqa keladigan suv manbalari:

1. Yog'in-sochin bilan keladigan suv
2. Yer osti grunt suvlari
3. Sun'iy sug'orish bilan beriluvchi suv

Yog'in - sochin bilan keladigan suv Hamdo'stlik mamlakatlari bo'yicha juda xalqa-xildir. M: Uzoq Sharq o'lkalarida o'rtacha yillik yog'in-sochin 1500-2500 mm ga teng. Hamdo'stlik mamlakatlarining g'arbiy markaziy rayonlarida 500-800 mm, O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'l rayonlarida ayrim yillari 100 mm ga teng bo'ladi xolos. Shuning uchun, ham O'rta Osiyo o'lkalari nam suv etishmaydigan voha bo'lib hisoblanadi. Yog'in-sochin hajmidan tashqari yog'in muddati miqdori ham, katta ahamiyatga egadir, eng ahamiyatlisi kuzda va qishda yog'ishidir.

O'rta Osiyoning sug'oriladigan zonalarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O'zbekistonni Sirdaryo, Amudaryo, Norin, Qoradaryo, Chirchiq, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqa daryo suvlari ta'minlaydi. Bu daryolar suvining paydo bo'lishiga qarab (V.I. Shults fikricha) to'rt tipga: muzlili, qor-muzlikli, qorli, qor-yomg'irli tipga bo'linadi.

Hamdo'stlik mamlakatlari territoriyasi suv bilan ta'minlanishiga qarab 3 ta zonaga bo'linadi:

1. Namlikka boy bo'lgan zona - bu zonada yog'in-sochin bilan keladigan suv miqdori tuproq sathidan parlanishga sarf bo'ladigan suv miqdoridan ko'pdur. Bunga Uzoq Sharq va Boltiq bo'yi o'lkalari kiradi.

2. Namligi turg'un bo'lmagan zona - bu zonada yog'in-sochin bilan keladigan suv miqdori, tuproq sathidan parlanishga sarf bo'ladigan suv miqdoridaga tengdir, yoki bir oz ko'proq yoki ozroqdir. Bu zonaga Ukraina, Shimoliy, Markaziy Rossiya, Shimoliy Qozog'iston, qisman Janubiy Rossiya kiradi.

3. Nam etishmaydigan zona - bu zonada yog'in-sochin bilan keladigan suv miqdori, tuproq sathidan parlanishga sarf bo'ladigan suv miqdoridan kamdir. Shuning uchun ham bu zonada dehqonchilik sun'iy sug'orish yo'li bilan olib boriladi. Bu zonaga O'rta Osiyo respublikalari, Kavkaz, Janubiy Qozog'iston kiradi.

Sizot suvlar ham tuproqda nam zapasini to'ldiruvchi manbalardan hisoblanadi. Dunyo bo'yicha sug'oriladigan maydonlarning 12%i sizot suvlar bilan sug'oriladi. Chirchiq-Angren vodiysi va Mirzacho'lda sizot suvlarining katta zapasi bor, ulardan foydalanib, bir necha o'n ming gektar yerni qo'shimcha o'zlashtirish mumkin.

Agar yer osti gurunt suvi 2-3 m chuqurlikda joylashgan bo'lsa, o'simlik talab etgan umumiy suvga nisbatan 15 %gacha foydalanishi mumkin.

Agar yer osti suvi 1,5-2 m chuqurlikda joylashgan bo'lsa 30-35%, 1-1,5 m chuqurlikda joylashgan bo'lsa o'simlik talab etgan suvga nisbatan 60 %gacha foydalanish mumkin.

Agar 3 m dan uzoq joylashgan bo'lsa uni foydali qismi deyarli yo'qdir.

G'o'za o'sish davrida juda ko'p suv sarflaydi, chunonchi, chinbarg chiqargan davrida bir gektar yerdagi g'o'za sutkasiga 10-12 m³, shonalash davrida 30-50 m³ gullash va meva tugish davrida eng ko'p 80-120 m³, ko'saklar ochilishi davrida esa 30-40 m³ suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonida o'suv davrida 5000-8000 m³ suv sarflanadi.

5-jadval

Akadimek Vilyamis o'simliklarni suvga bo'lgan hamma xususiyatlarini o'rganib quyidagi 9 ta guruhga bo'ldi:

№	Guruhlarni qisqacha harakteristikasi	Dala to'la suv sig'imiga nisbatan
1	Juda tez pishar boshoqli em-xashak o'simliklar	10-20
2	Shimoliy rayonlardagi erta bahorgi don o'simliklar	20-30
3	O'rta zonaga kiradigan kuzgi don o'simliklar	30-40
4	Faqat bahorgi don o'simliklar	40-50
5	Dukkakli don o'simliklar	50-60
6	Ildiz mevali va texnik ekinlar	60-70
7	Dukkakli ozuqabop o'tlar	70-80
8	Ekiladigan o'tloqi o'tlar	80-90
9	Botqoq yerlardagi tabiiy o'tloqi o'tlar	90-100

6-7 guruh O'rta Osiyoga to'g'ri keladi, 8-9 guruh Boltiq bo'yi respublikalariga xos, botqoq yerlar.

Tuproqda suvning ikki xil shakli bor: "Fizikaviy birikkan" suv va "Kimyoviy birikkan" suv. Kimyoviy birikkan suv mineral kalloidlar va minerallar tarkibida birikma yoki molekula shaklida uchraydi. Bu suvdan o'simliklar foydalana olmaydi. Kimyoviy birikkan suvni ajratib olish uchun tuproqqa juda yuqori harorat bilan ta'sir etish kerak.

Fizikaviy shakldagi suv quyidagi xillarga bo'linadi: bug'simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv va gravitatsion suv. Har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' xolatiga o'tadi. Tuproq g'ovakliklaridagi

bug' tuproq haroratini o'zgarib turishi natijasida tomchi holatiga o'tishi va o'simlikning ildizi orqali o'zlashtirilishi mumkin. Gigroskopik suv-tuproq zarralari yuzasiga singdirilgan namlikdir, bundan o'simliklar foydalana olmaydilar, bu suvni ajratib olish uchun tuproq 105° Sda 5-6 soat qizdirilishi kerak. Pardasimon suv-tuproq zarrachalarining sirtida yupqa parda singari o'rab olgan bo'ladi, tortishish kuchli bo'lganligi uchun o'simlik uni o'zlashtira olmaydi.

Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar g'ovaklar orqali quyi qatlamdan yuqori qatlamga erkin harakat qiladigan suvdur. Kapillyar suv tuproqning juda mayda kapillyarlarini (yo'llarini) to'ldiradi va o'simlikni suv bilan ta'minlashda asosiy manbalardan hisoblanib, 3 xil holatda bo'lishi mumkin:

a) Harakatsiz kapillyar suv-bundan o'simliklar juda oz miqdorda foydalanadilar.

b) Harakatdagi kapillyar suv-bundan o'simliklar foydalana oladilar.

v) Engil harakatchan kapillyar suv-bundan o'simliklar juda yaxshi foydalanadilar.

Gravitatsion suv. Tuproqning nokapillyar g'ovaklari orqali yuqoridan quyi qatlamlariga erkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi va undan o'simlik qisman foydalanadi.

Tuproqning suv rejimi uning agrofizik va suv xossalariga bog'liq bo'ladi. Tuproqning suv xossalariga suv o'tkazuvchanligi, tuproqning suv ko'tarish xususiyati, nam sig'imi kabilar kiradi.

Tuproqning ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirib ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'liq nam sig'implariga bo'linadi. Dehqonchilik nuqtai nazaridan kapillyar, to'liq va dala nam sig'implari ahamiyatli hisoblanadi.

Kapillyar nam sig'imi deganda tuproqning kapillyar g'ovaklarida ushlanib turgan suv miqdori tushiniladi. Kapillyar nam sig'imi kapillyar g'ovakliklar hajmiga va shu kapillyarlarga namlikni kelib turishiga bog'liq bo'ladi. Hamma g'ovakliklarni suv bilan to'lishi to'liq nam sig'imi deyiladi. Gravitatsion suv yuqoridan quyi qatlamga oqib ketgandan so'ng tuproqda ushlanib qolgan suv miqdoriga tuproqning maksimal dala nam sig'imi deyiladi.

Tuproqning mexanik tarkibi va strukturasi bog'liq holda nam sig'imi o'zgarib turadi. Loyqa va organik moddalar ko'p miqdorda bo'lgan og'ir tuproqlar nam sig'imli va aksincha; organik moddalari kam engil tuproqlar esa kam nam sig'imli hisoblanadi. Bundan tashqari, tuproq nam sig'iminin miqdoriga sizot suvlarining joylashish chuqurligi ham ta'sir etadi. Mexanik tarkibiga ko'ra og'ir tuproqlar 1 m gacha chuqurlikda 1 ga yerda 3000-3500 m³ nacha, engil tuproqlar esa 1500-1800 m³ suv saqlay oladi.

O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra 3 gruppaga bo'linadi:

1. Ko'p nam sig'implilar - og'ir mexanik tarkibli tuproqlar.

2. O'rtacha nam sig'implilar - o'rta mexanik tarkibli tuproqlar.

3. Kichik nam sig'implilar - mexanik tarkibiga ko'ra engil tuproqlar.

Bundan shu narsa ma'lumki, og'ir tuproqlar katta hajm bilan vaqti-vaqtida sug'orilsa, engil tuproqlar kam hajmda tez-tez sug'orishni talab etadi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb yuqoridan pastki qatlamlariga suv o'tkazish qobiliyatiga aytiladi.

Tuproqni suv o'tkazuvchanligi quyidagi faktorlarga bog'liqdir:

1. Tuproqni mexanik sostaviga, ya'ni og'ir tuproqlar engil tuproqlarga nisbatan suv o'tkazuvchanligi sekindir.

2. Tuproq tuzilishiga, ya'ni ishlangan tuproqlar ishlanmagan tuproqlarga nisbatan suvni yaxshi o'tkazadi.

3. Tuproq strukturasiga, ya'ni strukturali tuproqlar g'ovakligi ko'p bo'lganligi uchun, strukturasis tuproqlarga nisbatan suvni yaxshi o'tkazadi.

4. Tuproq tarkibidagi elementlarga bog'liq.

M: 2-3 valentli kationlar Ca, Ma, Fe ko'proq bo'lgan tuproqlarda koogulyatsiya hodisasi bo'lib, suvni yomon o'tkazadi. Sug'orish tez oqimda yoki yoppasiga o'tkazilsa, kesak zarrachalari ichidagi havo portlab struktura buziladi, natijada suv o'tkazuvchanlik yomonlashadi.

Kapillyar oraliqlar orqali suvni pastdan yuqoriga ko'tarishiga esa, suv ko'tarish xususiyati deyiladi.

Tuproqning suv ko'tarish qobiliyati qishloq xo'jaligi uchun ikki tomonlama ahamiyatga ega: birinchidan, o'simliklar ildizi sarf qiladigan suv o'rning to'ldirib turishiga va ikkinchidan, tuproqning bug'latish xususiyatiga bog'liq.

Tuproq zarrachalari qancha kam va tuproq qancha kukunlangan bo'lsa, tuproqning suvni ko'tarish kuchi shuncha yaxshi seziladi-kapillyar namlik yuqoriga ko'tariladi. Strukturali tuproqlarga suv strukturasis tuproqlardagiga qaraganda sekin ko'tariladi. Keng g'ovakli yirik donador tuproqlarda suv tez, lekin oz balandlikka ko'tariladi. Zich tuproqlarning suvni ko'tarish qobiliyati kovak tuproqlardagiga qaraganda ko'p bo'ladi. Tuproq harorati ko'tarilishi bilan suvning kapillyarlardagi harakati kuchayadi, ko'tarilish balandligi esa pasayadi. Suvning kapillyar ko'tarilishi nam tuproqda barcha hollarda, quruq tuproqdagidan yuqori bo'ladi. Tuproq mayda zarrachalarining quyqalashib qolishiga sabab bo'luvchi Ca, Ma tuzlari suvni ko'tarish xususiyatini pasaytiradi. Na, K, NH₄ tuzlari esa maydalangan kichik zarrachalarni aksincha holatga keltiradi.

Suv o'tkazuvchanlik va suv ko'tarish tezligi sm sek, sm min va sm soatlarda ifodalanadi.

Tuproq suv rejimini to'g'ri bo'lishi uchun: tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, nam sig'imini oshirish, namni yuqoriga ko'tarish xususiyati va uning bug'lanish sathini kamaytirish zarur. Bevosita tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Yer sifatli ishlanganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak, kesak strukturasini saqlanadi va begona o'tlar yo'qoladi. Namlikning behuda sarf bo'lishi kamayadi. Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va sug'organdan so'ng yer etilishi bilan sifatli ishlov berish muhim ahamiyatga ega.

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va foydasiz sarflanishini, quyi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarining pastlikka, jarliklarga oqib ketishi va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur. Ekilgan urug'ni birinchi

navbatda tuproqning tabiiy namida undirib olish va undagi mavjud namni saqlagan holda oqilona foydalanish tadbirlarini ko'rish lozim.

Almashlab ekish dalalariga ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish, yerga organik o'g'itlar solish, yerni ekishga sifatli tayyorlash va urug'ni o'z vaqtida ekish, o'simliklarni yuqori agrotexnika asosida parvarish qilish, dalalarda ixota daraxtlarini o'tkazish, o'simliklar uchun mo'tadil sharoitlar yaratadi.

Lalmikor (sug'orilmaydigan tog' oldi) yerlarda donli o'simliklarni o'rib olish bilan ang'izni tirmalash, qora shudgor o'tkazish (haydab qo'yib, hech narsa ekmasdan dam berib qo'yilgan shudgordir) namlikni saqlashga sababchi bo'ladi. Nami ko'p, botqoqliroq yerlarda zovurlar orqali namni qochirib, namlik holatini mo'tadillashtirish kabilar tuproqning suv rejimiga ta'sir etuvchi eng muhim omillar hisoblanadi.

Muhokama uchun savollar:

- 1.1. Urug'ning unub chiqishi uchun qancha suv talab etiladi?
- 1.2. O'simliklar butun vegetatsiya davomida o'zlashtirgan suvining necha foizini o'z organizmini shakllanishi uchun sarflaydi?
- 1.3. O'simliklarni suvga bo'lgan talabini ularning rivojlanish fazalariga qarab o'zgarishini tahlil qiling?
- 1.4. Transpiratsiya va transpiratsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
- 1.5. Tuproqdagi o'simlik foydalana olmaydigan suv xillari va sabablarini tushintiring?
- 1.6. Tuproqdagi o'simlik foydalana oladigan suv xillarini ayting?
- 1.7. Tuproqning nam sig'imi deb nimaga aytiladi?
- 1.8. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
- 1.9. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi va qanday birliklarda o'lchanadi?
- 1.10. Suv ko'tarish tezligi va o'rtacha tezligi qanday formula yordamida aniqlanadi?
- 1.11. Tuproqdagi suv rejimi qanday tartibga solinadi?

2- asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga tuproq havosi tarkibi va miqdorining o'zgaruvchanlik sabablari va havo rejimini yaxshilash uchun bajarilishi lozim bo'lgan tadbirlar to'g'risida tushuncha berish.

2-asosiy savolning bayoni: Har qanday tuproqda hamma vaqt ma'lum miqdorda havo bo'lib, undagi bo'shliqlarni to'ldirib turadi.

Ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibini o'zgarishi **havo rejimi** deyiladi.

Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagi har xil biokimyoviy protsesslar natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi. Atmosfyera havosining tarkibi tuproq havosining tarkibidan anchagina farq qiladi. Atmosfyera havosida N (azot) 78,8 % , O₂ (kislorod) 20,95 % , CO₂ (korbonat angidrid) 0,03 % , tuproq havosida esa N-78-80 % , O₂-91-21 % , CO₂ 0,1-1,0 % bo'ladi. Tuproq havosi unda yashaydigan ayrim mikroorganizmlar uchun zarur, chunki tuproqda havo etishmasa, aerob mikroorganizmlar hayot kechira olmaydi. Natijada organik qoldiqlar yaxshi chirimasdan, o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar hosil bo'lishi uchun sharoit bo'lmaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod tuproqdagi har xil mineral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan ba'zi elementlar eruvchan holatga o'tsa, ayrimlari aksincha, havo etarli bo'lmagan tuproqda o'simliklar hayoti uchun zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur hisoblangan azot anaerob sharoitda gaz holdagi barikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga erkin holda chiqib ketadi. Demak tuproqning unimdorligi uchun havoning ahamiyati ham muhim hisoblanadi.

O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. Chunki o'simliklar korbonat angidridni o'zlashtirganda nafas olish jarayoni sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va ma'lum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan CO_2 bir qancha minyeral moddalarning eruvchanligini oshiradi. Bu o'simliklarning yaxshi oziqlanishiga yordam beradi.

O'simliklarda nafas olishga qaraganda fotosintez jarayoni bir necha bor faolroq o'tadi, shuning uchun ham o'simliklarda organik moddalar to'planadi. Fotosintez jarayonida o'simliklar atmosferadan 1t uglerod o'zlashtirsa, ayni vaqtda 2 t erkin kislorod ajralib chiqadi.

Tuproq havosining tarkibi vaqti-vaqti bilan o'zgarib turadi, tuproq havosi tarkibidagi CO_2 miqdorining ortishi bilan O_2 miqdori kamayadi. Kislorod tuproq tipiga qarab, 2-3 % gacha kamayadi, CO_2 miqdori esa 10 % gacha ortadi.

Tuproq havosining tarkibi va miqdori ekinlar turiga, haroratga, namlikka va uning aeratsiyasiga bog'liq. Atmosfera va tuproq havosining almashinishi tezligiga ekinlarni parvarish qilish agrotexnikasi ta'sir etadi. Yerlarni o'z vaqtida haydash, sug'orish, ekin qator oralarini ishlash tuproqda havo almashinishini tezlashtiradi. O'simlik ildizining nafas olishida va aerob mikroorganizmlar faoliyatida tuproq havosidagi kislorod nihoyatda zarur.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, tuproq umumiy g'ovakligini 25-40 % i havo va 75-60 % i suv bilan band bo'lganda, madaniy o'simliklar yaxshi o'sadi. O'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishiga tuproq havosining tarkibi ham ta'sir etadi. Masalan, tuproq havosida kislorod etishmay, korbonat angidrid miqdori ortiqroq bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi, ayrim vaqtda esa quriydi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproqqa kislorod bemalol kirib turgandagina nitrofikatsiya jarayoni aktiv kechadi va azotobakteriyalarning tuproqda azot to'plashi uchun sharoit vujudga keladi. Kislorod mikroorganizmlar uchun juda zarur.

Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga, donadorligiga va tuzilishiga bog'liq. Donador g'ovaksimon va yumshoq tuzilishga ega bo'lgan tuproqlar havoni yaxshi o'tkazadi. Strukturasiz, zich tuproqlar havoni yomon o'tkazadi. Tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati uning havo sig'imi deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Tuproq bilan atmosferaga o'rtasidagi havo almashinuviga quyidagi tabiiy hodisalar ta'sir etadi:

- 1.Doimiy o'zgarib turuvchi atmosferaga bosimi.
- 2.Doimiy bo'lib turuvchi duffuziya hodisasi.
- 3.Tuproq haroratsining o'zgarib turuvchanligi.

4.Yog'in-sochinlar ta'sirida tuproqdan havo siqib chiqariladi va havo almashinuvi bo'ladi.

Ekinlardan yuqori hosil olishda tuproqda qulay havo rejimini yaratish zarur tadbirlardan biri hisoblanadi. Buning uchun yerni chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash va kultivatsiyalash kabi agrotexnik tadbirlardan keng foydalanish, tuproqdagi namlikni me'yorida oshiq bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaslik zarur.

Yerni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning haydalma qatlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiy va nokapillyar kovaklikni oshirib, kapillyar kovaklikni kamaytiradi. Yerning haydalma qatlami qancha qalin va madaniylashgan bo'lsa, tuproqning havo rejimi shuncha qulay bo'ladi.

Tuproq havo rejimining bir me'yorda bo'lishida ekinzorlarda ko'chatlar normal qalinlikda bo'lishining ham ahamiyati bor. O'simlik qoplami tuproq temperaturasi o'zgarib turishiga va gaz almashinishiga ta'sir qiladi. Masalan, har xil qalinlikda joylashtirilgan g'o'za, fotositez uchun CO₂ dan turli miqdorda foydalanadi. I.N. Antipov, Karataev va L.P. Belyakova ma'lumotiga ko'ra, organik va ko'kat o'g'itlar tuproq havosidagi CO₂ kontsentratsiyasini 2 g l gacha oshiradi. Bu ekinlarning assimlatsion mahsuldorligini oshirishga yordam beradi. Organik moddalar bilan tuproqni boyitish, vaqti-vaqti bilan dalalargi ko'p yillik dukkakli o'tlar o'stirish va ularni ko'kat o'g'it (sidyeratlar) sifatida haydab yuborish tuproqdagi havo rejimini yaxshilashdani asosiy omillardan hisoblanadi. Asoslar bilan to'yinmagan kislotali tuproqlarni ohaklashda kalloid kompleksidagi singdirilgan vodorod kal'tsiy bilan almashinadi, natijada tuproqning mikroagregat tuzilishi va rejimi yaxshilanadi.

Sho'rtob tuproqlarni gipslash (bunda gips kal'tsiy kolloid kopleksida bir valentli natriy o'rnini bosadi) tuproqning mayda kesakchali stukturasi hosil bo'lish sharoiti va aeratsiyasini yaxshilaydi.

Yerni chimqirli plug bilan chuqur (40-50 sm) haydash tuproqning umumiy kovakligini oshiradi, uning asosiy qismi havo bilan to'ladi.

Egat olib va yomg'irlatib sug'orish yoppasiga va bostirib sug'orishga qaraganda tuproqning havo rejimini kamroq buzadi.

Muhokama uchun savollar:

- 2.1.Tuproqning havo rejimi deb nimaga aytiladi?
- 2.2.Atmosfyera havosining tuproq havosidan qanday farqi bor?
- 2.3.O'simliklar hayotida tuproq havosining qanday ahamiyati bor?
- 2.4.Tuproqning havo sig'imi deb nimaga aytiladi?
- 2.5.Tuproqning havo o'tkazuvchanligi nimalarga bog'liq?
- 2.6..Tuproq bilan atmosferada o'rtasidagi havo almashinuviga ta'sir etuvchi tabiiy omillarni sanab o'ting?
- 2.7.Tuproq havo rejimini tartibga solishda nimalarga ahamiyat berish kerak?
- 2.8.Ko'kat o'g'itlar va organik o'g'itlar solishning tuproq havo rejimini yaxshilashda qanday ahamiyati bor?
- 2.9.Sho'rtob tuproqlarning havo rejimini yaxshilash uchun qanday ishlar amalga oshirilishi kerak?

**4-MAVZU: TUPROQNING ISSIQLIK VA OZIQ REJIMLARI HAMDA
ULARNI BOSHQARISH USULLARI.
MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Tuproqning issiqlik va oziq rejimi uni boshqarish usullari. Tuproqdagi issiqlik manbalari. O'simliklar urug'larining unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishida issiqlikka bo'lgan talab. O'simliklar uchun kerak bo'lgan minimal, maksimal va optimal haroratlar. Qishloq xo'jaligi ekinlarining oziq elementlariga bo'lgan talabi. O'simliklar hayotida makro va mikroelementlar hamda mikroorganizmlarning roli to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Issiqlikning o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyatini bilib oladi. 1.2.2. O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2.3. Tuproqning issiqlik rejimini boshqarish tadbirlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2.4. O'simliklarning oziq elementlarga talabi to'g'risida so'zlab bera oladi 1.2.5. Tuproqning oziq rejimini boshqarish usullari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik, tuproq madaniyligi, tuproq strukturasi. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarining fikrlari eshitaladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? Deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, tuproqning issiqlik va oziq rejimi	O'qituvchi-talaba, 40 minut

	o'rganish tartibi belgilab olinadi.	
IV	Beriladigan savollar: 1.O'simliklar uchun issiqlikning qanday ahamiyati bor? 2.O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi qanday? 3.Tuproqda issiqlik rejimini qanday tartibga solinadi? 4.O'simliklar hayotida oziq rejimining ahamiyati? 5.Tuproq oziq rejimini yaxshilash uchun nimalar qilish kerak?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimini baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonlari asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

- 1.Issiqlikning va tuproq issiqlik rejimining o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyati va tuproqning issiqlik rejimini boshqarish tadbirlari
- 2.Tuproqdagi oziq elementlar, ularning o'simlik hayotiga ta'siri va tuproqning oziq rejimini boshqarish tadbirlari.

1-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Issiqlikning va tuproq issiqlik rejimining o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyati, o'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi va tuproqning issiqlik iq rejimini boshqarish tadbirlari to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni: O'simliklarning urug'dan unib chiqishi, normal o'sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarning hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog'liq.

Ekilgan urug'larga ularning unib chiqishi va keyingi o'sishi uchun tuproqda ma'lum harorat bo'lishi kerak. Urug'lar muayyan haroratda unib chiqadi. Agar harorat urug'ning unib chiqishi uchun etarli bo'lsa, minimal, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lsa, optimal, agar undan yuqori bo'lsa, maksimal harorat deyiladi. Maksimal harorat o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

O'simlik urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat, ya'ni minimal harorat bilan o'rtacha sutkalik harorat orasidagi farq foydali ya'ni effektiv harorat deyiladi. O'simliklar masalan, ulardan ba'zilar yuqori haroratda (g'o'za, suli, makkajo'xori va boshqalar) normal o'sib rivojlansa, boshqalari bahori don ekinlari nisbatan pastroq haroratni talab etadi. Kuzgi don ekinlari qishni engil o'tkazadi, bahordagilari esa qishki past haroratda nobud bo'ladi.

G'o'za uchun optimal harorat 25-30⁰, maksimal harorat esa 35-37⁰. Kuzgi g'alla ekinlari (kuzgi javdar, kuzgi bug'doy, bahori arpa, suli, bahori bug'doy) uchun optimal harorat 20-25 ⁰, maksimal harorat esa 25-30⁰. Makkajo'xori uchun optimal harorat ko'tarilganda issiqlikning o'simliklar hayoti faoliyatiga ta'siri tubdan o'zgaradigan darajasi harorat nuqtalari deyiladi.

O'simliklar issiqqa bo'lgan talabiga ko'ra 2 guruhga bo'linadi:

1. *Mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar.*
2. *Janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklar.*

Birinchi guruhga mansub o'simliklar: arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k no'xot, beda va boshqalar. Ularning urug'i o'rtacha harorat 1-5^o bo'lganda unib chiqadi, 10-12^o da gullaydi va etiladi. Bu o'simliklarning maysasi 5-10^o da ham hayot faoliyatini davom ettiraveradi. Shuning uchun bu o'simlikning urug'i erta bahorda fevralning oxiri martning boshlarida ekiladi. Ayrim ekinlar sovuqqa ancha chidamli bo'ladi. Masalan, beda qor tagida – 40^o, qor bo'lmaganda esa 30^o sovuqqa chidaydi.

Ikkinchi guruhga issiqsevar o'simliklar: g'o'za, makkajo'xori, oqjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar kiradi. Ularning urug'i 10-12^oda unib chiqadi va 15-20^o da gullaydi. Shunga ko'ra ularning urug'i martning oxiri va apreling boshlarida ekiladi. Bu o'simliklar orasida g'o'za o'ta issiqsevarligi bilan ajralib turadi, chigit tuproq harorati 10-12^o bo'lganda unsa ham, maysasi 16^o da yer betiga chiqadi. Uning normal o'sishi va rivojlanishi uchun harorat 25-30^o dan past bo'lmasligi shart aks holda g'o'zaning rivojlanishi susayadi. Chigit unib chiqishi uchun 84^o, g'o'za shonalashi uchun 400^o, gullashi uchun 415^o, ko'saklar ochilishi uchun 660^o, jami 1560^o foydali harorat zarur.

Kechpishar g'o'za navlarning vegetatsiya davri 150-160 kun, chigit unib chiqishi uchun 84^o, g'o'za shonalashi uchun 415^o, gullash uchun 700^o, ko'saklar ochilishi uchun 720-800^o, jami 1770-2000^o foydali harorat kyerak.

Issiqlik rejimini boshqarish tuproq unumdorligini oshirishda va ekinlardan mo'l hosil etishtirishda muhim tadbirlardan hisoblanadi. Ekinlarning turiga qarab urug'ini unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi uchun har xil miqdorda issiqlik talab etiladi.

Yerga solingan chirimagan go'ng, organik o'g'itlar tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi, chunki 1 t go'ng chiriganda 4-5 mln. kkal issiqlik ajralib chiqadi.

Yerga barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatli Shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbir hisoblanadi. Egat va pushtalardagi qulay harorat rejimi tuproqning fizikaviy xossalari bilan bog'liq holda chigitning barvaqt va qiyg'os unib chiqishiga imkon byeradi. Bunday yerlarda chigit tekis yerdagiga nisbatan 5-6 kun oldin unib chiqadi.

Tuproq haroratini oshirishni va rejimini tartibga solishning yana bir asosiy omili chigit yoki boshqa ekinlar urug'i ekilgandan keyin yerlarni mulchalashdir. Mulcha sifatida chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz va plyonka kabi materiallardan foydalanish mumkin.

Muhokama uchun savollar:

- 1.O'simliklar uchun issiqlikning qanday ahamiyati bor?
- 2.O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi qanday?
- 3.Tuproqda issiqlik rejimini qanday tartibga solinadi?

2-asosiy savol bo'yicha darsning maqsadi: Tuproqdagi oziq elementlari va ularning o'simlik hayotiga ta'siri va tuproqning oziq rejimini boshqarish tadbirlari to'g'risida ma'lumot berish.

2-asosiy savolning bayoni: Oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O'simliklarning oziq elementlarga talabchanligi

ekinlarning turiga, naviga, hosildorligiga bog'liq. O'simliklarning bu sohadagi talabini qondirish dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1.tuproqni oziq moddalar bilan boyitish;

2.tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiradigan holatga o'tkazish;

3.oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish;

4.tuproqda oziq moddlar kamayishiga qarshi kurash.

Oziqlanish har qanday tirik organizmning, shu jumladan, o'simliklarning ham o'sish va rivojlanish asosidir. Tuproqdagi oziq moddalarni o'zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o'sayotgan sharoitga bog'liq.

G'o'za azot, fosfor va kaliyga nihoyatda talabchan o'simlik. Masalan: 1t paxta etishtirish uchun taxminan 56 kg azot, 23 kg fosfor va 53 kg kaliy talab qilinadi. Kungaboqar azot va fosforqa qaraganda kaliyni ko'proq o'zlashtiradi. 1t kungaboqar hosili uchun tuproqdan 228 kg kaliy, 50 kg azot va 27 kg fosfor sarflanadi. Ildizmevalilar va tugunakmevalilar ham fosfor va azotga qaraganda kaliyga ko'proq talabchan. Odatda oziq elementlarning umumiy miqdori har gektar yerda bir necha tonna atrofida bo'ladi. Masalan: kuzatishlarga qaraganda, qadimdan deyarli 100 yildan ortiq sug'orilib dehqonchilik qilayotgan bir gektar tipik bo'z tuproqli yerning 28 sm haydalma qatlamida o'rtacha 59,1 t chirindi, 4 t azot, 8 t fosfor va undan keyingi 28-100 sm qatlamda esa yuqoridagilarga muvofiq 73,5; 4,97 va 16 t oziq elementlari bo'lar ekan.

O'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi faqat yerga solinayotgan o'g'itlarga emas, balki tuproq muhitiga, mikroorganizmlarning faoliyatiga, organik moddalarning chirishiga va tuproqning suv, havo hamda issiqlik rejimini yaxshilashga qaratilgan agrotexnik tadbirlarning qo'llanishiga ham bog'liqdir. O'simliklarning oziqlanishi 3 xilga bo'linadi: avtotrof, mikrotrof va bakteriotrof usullar. Avtotrof oziqlanishda o'simliklar tuproqdan suvda yerib oksidlangan minyeral tuzlarni o'zlashtiradi. Oziqlanishning bu usuli o'simliklar uchun asosiy hisoblanadi.

Mikrotrof oziqlanish mikoriza yordamida sodir bo'ladi. O'simliklarning bakteriyalar yordamida oziqlanishi bakteriotrof oziqlanish deyiladi. Azot tuproqdagi eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan biri hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagi azotni muhim oziqlanish manbalaridan bo'lgan nitratlar, (NO_2 , NO_3)dan va ammoniy tuzlari (NH_4)dan o'zlashtiradi.

Organik moddalarning parchalanib, ammiak hosil qilish protsessi ammonifikatsiya deb ataladi. Ammiakning oksidlanib, nitrat va nitrat kislotalariga aylanish protsessi nitrofikatsiya deyiladi.

O'simliklarga fosfor etishmasa, bargi va tanasida qizg'ish va qo'ng'ir tusli dog'lar paydo bo'ladi, pastki barglari barvaqt so'liydi, to'q qo'ng'ir tusga kiradi va tushib ketadi. Kaliy o'simliklarda fotosintez protsessini, uglevodlar hosil bo'lishini va harakatini aktivlashtiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va ularning noqulay sharoitga chidamliligini oshiradi.

Go'ng solinganda yerlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, ya'ni mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi engil tuproqlarning yopishqoqligi va donadorligini oshiradi.

Yerga minyeral va organik o'g'itlar solish, kislotali tuproqlarni ohaklash, ishqoriylarni gipslash, almashlab ekish, tuproqni sifatli ishlash, strukturani yaxshilash, etarli namlikni saqlash, oziq rejimini boshqarishda asosiy tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproqning oziq rejimiga va tabiiy xossalariga go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkakdosh ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli don ekinlari ekish ayniqsa yaxshi ta'sir etadi. Tuproqning oziq rejimi va unumdorligi unda sodir bo'ladigan mikrobiologik jarayonlarga bevosita bog'liq bo'ladi. Ya'ni ayrim mikroorganizmlarning hayot faoliyati ta'sirida tuproqda o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalar to'planadi.

Tuproqdagi turli mikroorganizmlar hayot faoliyati, ularni suv, havo va issiqlik rejimlariga bog'liq. Shuning uchun dehqonchilikda turli agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirish zarur. Bunda ayniqsa, yerlarga o'z vaqtida ishlov berish, organik-minyeral o'g'itlar solish, almashlab ekish joriy qilish va boshqa tadbirlar katta ahamiyatga ega.

Muhokama uchun savollar:

- 2.1..O'simliklar hayotida oziq rejimining ahamiyatini ayting?
- 2.2..Tuproq oziq rejimini yaxshilash uchun nimalar qilish kerak?

5-MAVZU. BEGONA O'TLAR.

MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Begona o'tlar haqida tushuncha, ularning zarari va biologik xususiyatlari, moslashgan begona o'tlar. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yo'llari. Begona o'tlarning klassifikatsiyasi (biologik guruhlar). Oziqlanish usuliga qarab-tekinox'r (parazit) va noparazit begona o'tlar. Begona o'tlarni hisobga olish usullari va ifloslanganlik haritasini tuzish hamda uning ahamiyati to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Begona o'tlar haqida tushunchaga ega bo'ladi 1.2. Begona o'tlarning zarari va biologik xususiyatlari to'g'risida so'zlab bera oladi 1.3. Begona o'tlarning ko'payishi va tarqalish yo'llarini bilib oladi 2.1. Begona o'tlar klassifikatsiyasi haqida tushunchaga ega bo'ladi 2.2. Parazit va noparazit begona o'tlarning xususiyatlari to'g'risida so'zlab bera oladi 2.3. Begona o'tlarni hisobga olish yo'llarini bilib oladi.	O'qituvchi

	1.3.Asosiy tushuncha va iboralar:Begona o'tlar, biologik xususiyat, parazit begona o'tlar,noparazit begona o'tlar, bir va ko'p yillik begona o'tlar, haqiqiy va shartli begona o'tlar 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarining fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, begona o'tlarmi o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 1. Begona o'tlar deb qanday o'simliklarga aytiladi? 2. Haqiqiy va shartli begona o'tlar bir-biridan qanday farq qiladi? 3. Begona o'tlarning zarari nimadan iborat? 4. Begona o'tlarning asosiy biologik xususiyatlariga nimalar kiradi? 5. Parazit begona o'tlar qaysi turlarga bo'linadi? 6. Bir yillik o'tlarga ta'rif bering? 7. Ko'p yillik begona o'tlarga qaysi guruhlariga bo'linadi, vakillarini ayting? 8. Begona o'tlarni hisobga olinish usullarini sanab bering?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimini baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar

1. Begona o'tlar haqida tushuncha. Ularning biologik xususiyatlari, ko'payishi va tarqalishi.
2. Begona o'tlar klassifikatsiyasi, hisobga olish usullari .

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Begona o'tlar haqida tuchuncha. Ularning biologik xususiyatlari, ko'payishi va tarqalishi to'g'risida ma'lumot berish.

1- asosiy savolning bayoni. Yer yuzidagi o'simliklar dunyosi nihoyatda turli tuman. Shuning uchun ularning xususiyati, yashash joyi, o'sishi, rivojlanishi har xil bo'ladi. Ma'lumki, yovvoyi o'simliklar yer yuzida keng tarqalgan bo'lib, asrlar davomida tabiiy tanlanish asosida o'sib rivojlangan. Tabiatda o'zi o'sadigan, rivojlanadigan, ko'payadigan va tarqaladigan o'simliklar tabiiy, yovvoyi o't yoki yovvoyi o'simliklar deb ataladi.

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o'sib, ularga zarar etkazadigan o'simliklar begona o'tlar deyiladi. Begona o'tlar haqiqiy va shartli begona o'tlarga bo'linadi. Haqiqiy begona o'tlar bu ekinlar orasida o'sadigan yovvoyi o'tlar. Shartli begona o'tlar etishtirilayotgan ekinning u yer, bu yerida uchraydigan madaniy o'simliklardir. Masalan, paxtazorda uchraydigan makkajo'xori, tarvuz, pomidor shartli begona o't hisoblanadi.

Ba'zi begona o'tlar alohida ekin orasida o'sishga moslashgan. Masalan, kurmak, sholipoyada, zarpechak dukkakli ekinlar orasida o'sishga moslashgan.

Begona o'tlar qishloq xo'jaligiga juda katta zarar etkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Begona o'tlar tufayli dunyoda har yili 20 mlrd dollar atrofida zarar ko'riladi. O'zbekistonda esa, har yili 15-20 % paxta, 10-20 % sabzavot hosili kam olinmoqda. Yalpi harajatlarning sezilarli qismi begona o'tlarni yo'qotish uchun gektariga 25 ishchi kuni yo'qotilmoqda. Begona o'tlarni chopiq qilish paytida nihollarni o'rnidan ko'chib ketishi va shikastlanishi tufayli ko'chat qalinligi kamayib ketadi. Hosilga begona o'tlar urug'i, mevalari va barglari qo'shilib ketishi natijasida uning sifati yomonlashadi. G'umay, ajriq, qamish kabi begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan yerlardagi ekinlarni parvarish qilish nihoyatda qiyin kechadi. Yerta bahorda hali madaniy o'simliklar unib shiqmaganda zararkunandalar begona o'tlarda ko'payadi, keyinchalik madaniy o'simliklarga o'tadi. Kampirchopon, kakra, g'umay kabi o'tlarning urug'larida, organlarida zaharli moddalar bo'lib, odam va hayvonlar uchun zararli hisoblanadi. Kanal, ariq va boshqa sug'orish shaxobchalarida o'sadigan begona o'tlar suvni oqishini susaytirib befoyda sarflanishiga sabab bo'ladi.

Begona o'tlarning biologik xususiyatlari. Begona o'tlarning biologik xususiyatlaridan biri ularning serurug'liligidir. Masalan, bir tup yovvoyi gultojxo'roz-500000, olabuta-150000, tuyaqorin-200000, ituzum-45000, semizo't-200000 ta, ayrim begona o'tlar milliondan ortiq urug' hosil qiladi, madaniy o'simliklarning ko'pchiligining urug'lari soni esa 200-300 tadan oshmaydi.

Begona o'tlarning urug'i unuvchanligini uzoq yillar davomida saqlaydi. Tajriba ma'lumotlari bo'yicha semizo't urug'i 40 yil, tugmachagul 57 yildan keyin unuvchanlik qobiliyatini 6-18,2 % saqlagan, itqunoq urug'i -29° S sovuqda, yantoqniki - 85-95°S issiq suvda unuvshanligini yo'qotmagan. Buni ularning urug'i suv, havo o'tkazmaydigan maxsus qobiqqa o'ralganligi bilan izoxlash mumkin.

Olabo'ta etilganlik darajasi har xil bo'lgan urug'lar qiladi. Yirik oqish urug'lar birinchi yili, mayda jigarrangli urug'lar ikkinchi yili, mayda qalin po'stli qora yaltiroq urug'lar uchinchi yili unib chiqadi. Begona o'tlarning urug'i har xil muddatlarda unib chiqavyeradi, Shuning uchun dalalarda yil davomida begona

o'tlarni uchratish mumkin. Agar ular bir vaqtda unib chiqqanda edi, ularni yo'qotish ancha oson bo'lar edi.

Begona o'tlarni ko'payishi va tarqalishi g'umay, ajriq, qamish, salomalaykum, qo'ypechak, yantoq, kakra kabi ko'p yillik begona o'tlar ildizpoyalarning bo'laklari, ildizbachkilari hamda urug'lari bilan ko'payadi. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar asosan urug'lari bilan ko'payadi. Begona o'tlarning urug'lari shamol, suv, go'ng, hayvonlar, qushlar va urug'lik bilan tarqaladi. Qamish, ilono't, oqbosh, qoqi o't urug'lari shamol yordamida tarqaladi. Shuvoq, qo'ytikan, tuyaqorin kabi o'tlar kuzda dumaloq shaklga kirib, shamolda dumalab yo'l-yo'lakay urug'ini to'kib ketaveradi. Qo'ytikan, g'o'zatikanda yopishuvshi, ilashuvshi moslamalar bo'lib, hayvonlar juniga, odamlar kiyimiga yopishib tarqaladi. Qora ituzum chug'urchiqlar yordamida tarqaladi. Begona o'tlar urug'lari yaxshi tozalanmagan urug'lik bilan ham tarqaladi. Tozalanmagan bug'doy urug'larini ekish natijasida lalmikor yerlarda o'sadigan begona o'tlar sug'oriladigan yerlarga ham kirib kelmoqda. Begona o'tlar urug'i dalalarga solinayotgan chirimagan go'ng bilan tarqaladi.

Ma'lumki, zarpechak ko'pinsha yantoqda parazitlik qiladi. Shuning uchun ham yantoqli joylarda boqilgan qo'y va echkilarning go'ngini beda, poliz, sabzavod ekinlari ekiladigan yerlarga solish ana shu ekinlarni zarpechak bosishiga olib keladi.

Ajriq, g'umay, qamish kabi begona o'tlarning ildizpoyalari qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlariga ilashib tarqalishi ham mumkin. Ana shu o'tlar bor joylarni diskli boronalarda boronlash ildizpoyalarni mayda bo'laklarga bo'linishi va bir qancha yangi o'simliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Begona o'tlarning biologik xususiyatlarini yaxshi bilish kurash choralari samarali o'tkazishni rejalashtirish imkonini beradi.

Muhokama uchun savollar:

1. Begona o'tlar deb qanday o'simliklarga aytiladi?
2. Haqiqiy va shartli begona o'tlar bir-biridan qanday farq qiladi?
3. Begona o'tlarning zarari nimadan iborat?
3. Begona o'tlarning asosiy biologik xususiyatlariga nimalar kiradi?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Begona o'tlar klassifikatsiyasi, hisobga olish usullari to'g'risida ma'lumot berish.

2-asosiy savolning bayoni: O'zbekistonda begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub bo'lgan 841 turi uchraydi. Shundan 519 turi bir yillik 322 turi ko'p yillik o'simliklardir. Ishlab chiqarish sharoitida esa, ularning muhim biologik xususiyatlari, ya'ni oziqlanishi, yashash davri va ko'payishi usuliga ko'ra klassifikatsiyalanadi (2-jadval).

Parazit begona o'tlar. Parazit begona o'tlar parazit begona o'tlar yoki madaniy o'simliklar bilan birga yashab, ular hisobiga oziqlanadi. Ular haqiqiy va yarim parazit begona o'tlarga bo'linadi.

O'zbekistonda haqiqiy parazit begona o'tlar poya-paraziti va ildiz parazitlariga bo'linadi.

Poya parazitlari. Parazit begona o'tlarning bu gurihiga pechakguldoshlar (Sasculaceae) oilasiga kiradigan pechaklarning barcha turi kiradi. Ular karantin

begona o'tlar hisoblanadi. Bu begona o'tlar ingichka poyali va yo'g'on poyalilarga bo'linadi.

2-jadval

Begona o'tlar klassifikatsiyasi

Parazit begona o'tlar		Noparazit begona o'tlar	
haqiqiy parazitlar	yarim parazitlar	Kam yillik begona o'tlar	Ko'p yillik begona o'tlar
1)Poya parazitlari 2)Ildiz parazitlari	Ildiz yarim parazitlari	Efemyerlar: bahorgilar: a) erta bahorgi b) Kech bahorgi qishlovchilar, kuzgilar, ikki yilliklar	1)O'q ildizlilar 2)Popuk ildizlilar 3)Ildizpoyalilar 4)Ildizbachkililar 5)Tugnak ildizlilar 6)Piyozlilar 7)Sudralib o'suvchilar

Ingichka poyali parazitlarga sebarga, zarpechagi, kipriksimon zarpechak, zig'ir zarpechagi kiradi.

O'zbekistonda yo'g'on poyali parazitlardan Lemon zarpechagi yoki devpechak ko'proq uchraydi.

Ildiz parazitlariga shumg'iyalarning barcha turlari kiradi. Ulardan eng zararlisi quyidagilardir: timaki shumg'iyasi, kungaboqar shumg'iyasi, misir shumg'iyasi, beda shumg'iyasi.

O'zbekistonda shumg'yaning ikki turi: kungaboqar va misir shumg'iyasi uchraydi.

Noparazit begona o'tlar. Bu guruhga yashil bargga va ildiz sistemasiga ega bo'lgan hamda tuproqdagi suv oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtiradigan va mustaqil hayot keshiradigan begona o'tlar kiradi. O'suv davrining qisqa yoki uzunligiga qarab, begona o'tlar bir yillik, ikki yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar o'z hayoti davomida bir marta, ko'p yilliklari esa har yili bir nesha marta urug' beradi.

Bir yillik begona o'tlar eng ko'p va keng tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ular faqat urug'idan ko'payadi. Ko'pchilik bir yillik begona o'tlar (qo'noq, oqsho'ra, olabuta va boshqalar) getyerokartsiya, ya'ni har xil kattalikdagi urug' hosil qilish xususiyatiga ega.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida urug'larining unib chiqish muddatlariga qarab efemyerlar, bahorgi, qishlovchi va kuzgi begona o'tlar kabi bioguruhlarga bo'linadi.

Efemerlarning o'suv davri qisqa bo'lib ularning hayoti unib chiqishidan urug' etilguncha 1,5-2 oy davom etadi. Bunga lolaqizg'oldoq, yulduz o't va boshqalar misol bo'ladi. Kuzda unib chiqqanlari qishlaydi. Ular kuzgi boshqali g'alla, birinchi yilgi beda, kuzgi piyoz va boshqa ekinlar orasida ko'p uchraydi.

Bahorgi begona o'tlar o'z navbatida erta va kech bahorgilarga bo'linadi. Ularning maysalari bahorda va kuzda chiqadi, mavsumda bir marta urug' beradi. Bularga yovvoyi suli, olabuta kabi o'tlar misol bo'la oladi. Kech bahorgi begona o'tlarning urug'i tuproq etarli qizigandagina unib chiqib, sekin rivojlanadi. Masalan, yovvoyi gultojixo'roz, semizo't, shamak, ituzum, tuyaqorin va boshqalar.

Begona o'tlarga qarshi kurashda ular urug'larining tinim davrini va ma'lum vaqtda hayotchanligini saqlash qobiliyatini bilish katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, bir qancha mayda urug'li bahorgi begona o'tlarning urug'i 1-2 sm chuqurlikdan bemalol unib chiqsa, 5 sm va undan ortiqroq chuqurlikda esa mutloqo unib chiqmaydi. Itqunoqning urug'i 10-12 sm, yovvoyi suli 20 sm chuqurlikdan ham unib chaqishi mumkin.

Yovvoyi suli g'allasimonlar oilasiga mansub bo'lib bir yillik begona o't hisoblanadi. Yovvoyi sulini ko'pchilik qora ko'za deb ham ataydi. Boshpoyasining balandligi 20-80 sm bo'lib tik o'sadi. Maysalari och yashil bo'lib, tashqi ko'rinishidan madaniy suliga o'xshaydi. Asosan, bahorgi don ekinlari va ko'pincha suli orasida o'sib, urug'idan ko'payadi. Har bir ro'vakda o'rtacha 40-60 tagacha boshqoqcha bo'ladi. Urug'i etilishi bilanoq, sochilib ketib, madaniy sulidan farq qiladi, har bir tupida 600 donagacha urug' bo'ladi.

Oq sho'ra, olabuta-sho'radoshlar oilasiga kiruvchi eng ko'p tarqalgan begona o't hisoblanadi. O'zbekistonda oq sho'ra, sassiq sho'ra, xushbo'y sho'ra keng tarqalgan. Xushbo'y sho'ra sarg'ish-yashil rangli, xushbo'y hid chiqaradigan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Hamma ekinlar orasida uchraydi.

Sassiq sho'ra-o'ziga xos o'tkir hid chiqaradi. Sug'oriladigan ekinlar bilan bir qatorda hovlilarda, ariq va yo'l yoqalarida, partov yerlarda ko'p uchraydi.

Oq sho'ra-barglari, unsimon dog'larb ilan qoplangan bo'lib, sug'oriladigan ekinlar, ayniqsa g'o'za orasida keng tarqalgan. Poyasi to'g'ri, bo'yi 40-100 sm ga etadigan sershox, yaproqlari tuksimon, cheti qirrali bo'lib o'sadi. Sho'ra juda serurug' bo'lib, bir tupda 1,5 mln tagacha urug' hosil bo'ladi.

Yovvoyi gultojixo'roz gultojixo'rozlar oilasiga mansub bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o'tlardan hisoblanadi. Bir tup yovvoyi gultojixo'roz 500 mingtagacha urug' qiladi.

Shamak, qorakurmak-g'alladoshlar oilasidan bo'lib, bir yillik kesh bahorgi begona o't hisoblanadi. Poyasi tuksiz bo'lib, bo'yi 80-100 sm ga etadi. Yaproqlari tasmasimon cheti g'adir-budur, pastdan shoxlangan bo'ladi.

It qo'noq-boshqodoshlar oilasiga kiruvchi, bo'yi 70 sm gacha etadigan kech bahorgi bir yillik o't, uning 2 turi bor. Ko'k itqo'noq va oq itqo'noq.

Qishlovchi begona o'tlar. Bu guruhga maysalari qishlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'simliklar misol bo'la oladi. Kuzda ungan urug'lar ildiz yonidan to'p barg hosil qilib hamma rivojlanish pallasida, hatto gullash fazasida ham qishlashi mumkin. Bunga jag'-jag' misol bo'la oladi.

Jag'-jag', achambiti butgullilar oilasiga kiruvchi, bo'yi 10 sm, ba'zan 70 sm keladigan bir yoki bir qancha poyaga ega bo'lgan bir yillik o'tdir.

Kuzgi begona o'tlar Bu o'tlarning urug'i kuzda unib chiqadi. Ularning maysasi yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun kuzgi, qishgi davrdagi past harorat

zarur. Kuzgi begona o'tlarning urug'i qaysi vaqtda unib chiqishidan qat'iy nazar, faqat kelgusi yili poya, gul, meva va urug' beradi. Bularga metla, yaltirbosh, qoramiq kabi o'tlar kiradi.

Ikki yillik begona o'tlar. Ayrim o'tlarning o'sishi, rivojlanishi va urug' hosil qilishi uchun 2 yil zarur. Bu biologik guruhdagi begona o'tlarning urug'i bahorda, yozda unib chiqsa bir qish, kuzda unib chiqsa ikki qish qishlaydi. Ikki yillik begona o'tlarga qashqarbeda, sigirqyruq, sariq yovvoyi beda, lattatikan, oq karrak, sutcho'p, yovvoyi sabzi kabi o'simliklar kiradi.

Ko'p yillik begona o'tlar. Bu biologik guruhdagi begona o'tlar turli hil oilaga mansub bo'lib, 322 turni tashkil etib, bir yillik va ikki yilliklardan farq qiladi. Ko'p yillik begona o'tlar generativ (urug'idan) va vegetativ (ildizpoya, ildiz kurtaklaridan) usulda ko'payadi. Ko'p yillik begona o'tlar o'qildizlilar, popuk ildizlilar, ildiz poyalilar, tuganak ildizlilar, piyozlilar va sudralib o'suvchilarga bo'linadi.

O'q ildizli ko'p yillik begona o'tlarga otquloq, sachratqi, oqkuray, kampirchopon, qoqi o't, izen, ermat va boshqalar kiradi. Popuk ildizlilariga bir nechta ko'p yillik o'simliklar mansub bo'lib, vegetativ usulda ko'payish uchun ularning maxsus organlari yo'q. Shuning uchun bu guruhga kiruvchi begona o'tlar faqat urug'dan ko'payadi. Bularga zupturum, bargizup va boshqalar kiradi.

Ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlarga o'tlarga g'umay, ajriq, qamish, salomalaykum, dala qirqbo'g'imi, achchiq miya, oq miya kabi o'tlar kiradi.

Ildizbachkililarga-qo'ypechak, yantoq, kakra, qizil miya, bo'ztikan kabi o'tlar kiradi.

Tuganak ildizli begona o'tlarning juda qisqargan asosiy o'q ildizi bo'ladi, bulardan tuganak shaklida qo'shimcha ildizlar chiqadi. Bularga qirqbo'g'im, salomalaykum va hako'zolar kiradi.

Piyozli ko'p yillik begona o'tlar: anzur piyoz, gulpiyoz, qumpiyoz, cho'chqapiyoz, otashak piyoz, tog' piyoz, dasht piyoz.

Sudralib o'suvchi o'tlarga ayiqto'von, tugma bosh, quyono't, olmaso't va boshqalar kiradi.

Bu ko'p yillik begona o'tlardan ildiz poyalilar va ildizbachkililar ekinlar orasida tarqalgan ashaddiy begona o'tlar hisoblanadi. Ularni yo'qotish ancha qiyin, chunki ildizidagi har bir kurtakdan yangi o'simta hosil qiladi. G'umay-boshqodoshlar oilasiga kiradi. Hamma ekinlar orasida o'sadi. May-iyun oylarida gullaydi, iyul oktyabrda hosil tugadi. Poyasining bo'yi 1,5 m gacha etadi, past tomonidan shoxlaydi.

Ajriq-u ham boshqodoshlar oilasiga kiradi. Poyasi bo'g'imli, ko'p bargli, shoxlangan, bo'yi 30-50 sm gacha bo'ladi.

Qo'ypechak-pechakguldoshlar oilasiga kiradi. Barcha ekinlar orasida uchrashi mumkin. Poyasi inigchka, chirmashib o'sadi, uzunligi 30-100 sm. O'zbekistonda may -avgustda gullaydi. Bitta o'simligi 600 tagacha urug' tugushi mumkin.

Dalardagi yoki ekin maydonlaridagi begona o'tlarga qarshi samarali kurashish uchun avvalo ularni hisobga olish kerak. Chunki u yoki bu tadbirni qo'llashdan oldin ifloslanuvchi begona o'tlarning biologik xususiyatini bilish

lozim. Ekin maydonlari begona o'tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilish va harita tuzish ularga qarshi kurash tadbirini to'g'ri tashkil etishga yordam beradi.

Bunda begona o'tlar ikki xil usulda: yurib ko'z bilan chamalab (taxminan) va aniq hisobga olinadi.

Yurib ko'z bilan chamalash usuli. Bu usul oson va qulay chunki bunda dalaning dioganali bo'ylab ma'lum oraliqda yurilib, begona o'tlar taxminan hisobga olinadi va ballarga ajratiladi.

Ballarga ajratishda akademik A.I.Mal'tsevning quyidagi 4 balli shkalasidan foydalaniladi.

1 ball-o'simlik qoplamida 5 % gacha begona o'tlar uchraydi

2 ball-o'simlik qoplamida 5-25% gacha begona o't uchraydi

3 ball- o'simlik qoplamida begona o't 25-50% gacha begona o't uchraydi

4 ballda esa begona o'tlar madaniy o'simliklarga qaraganda ko'pchilikni tashkil etadi.

Dalada begona o'tlarning miqdoriga qarab yuqoridagi ballardan biri olinadi.

Begona o'tlarni aniq hisobga olish. Bu usulda begona o'tlarni hisobga olish va miqdoriy-tortish usullaridan foydalaniladi. Bu usullar murakkab va sermehnat bo'lganligi uchun ishlab chiqarish sharoitida umuman qo'llanilmaydi. Tajriba ishlarida esa dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini aniqlashda miqdoriy-tortish usulidan keng foydalaniladi.

Tekshirish natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib xo'jalik dalalarining begona o'tlar bilan ifloslanganlik haritasi tuziladi. Ushbu haritada dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi ball bilan, begona o'tlarning turlari rejali holda tegishli ranglarga bo'yash yoki shtrixlash va turli shartli belgilarda foydalaniladi. Xarita dalalarida begona o'tlarning tarkibi va miqdorining o'zgarishiga qarab, ularga qarshi har xil kurash tadbirlarini tanlashda va qo'llashda yordam byeradi.

Muhokama uchun savollar:

- 1.Parazit begona o'tlar qaysi turlarga bo'linadi?
- 2.Bir yillik o'tlarga ta'rif bering?
- 3.Ko'p yillik begona o'tlar qanday guruhlariga bo'linadi, vakillarini ayting?
- 4.Begona o'tlarni hisobga olinish usullarini sanab bering?

6- MAVZU: BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASH CHORALARI. MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarqalishini oldini oluvchi, qiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, biologik, kimyoviy va boshqa kurash choralari.	O'qituvchi

	Ekishdan oldin va qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati. Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbitsidlar klassifikatsiyasi, qo'llash usullari va muddatlari to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Begona o'tlarni madaniy ekinlar orasida tarqalish sabablarini va yo'llarini, ularning zararini tushintira oladi. 1.2. Begona o'tlar tarqalishini oldini olish tadbirlarini sharhlay oladi. 2.1. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari mohiyatini tushintira oladi. 2.2. Begona o'tlarga qarshi olovli kurashni qaysi o'simliklar uchun qo'llashni va bu usulning kamchiliklarini sharhlay oladi. 2.3. Hozirgi kunda qishloq-xo'jaligida ko'p ishlatiladigan gerbitsidlar haqida tushunchaga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: qiruvchi va maxsus tadbirlar, agrotexnik tadbirlar, ichki va tashqi karantin, biologik usul, olovli kurash, mulchalash usuli, kontakt va ichdan ta'sir etuvchilar, gerbitsid, kotofor, fosulen, fyuzilad, simazin, atrazin. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarning fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, begona o'tlarga qarshi kurash tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut

IV	Beriladigan savollar: 1.1.Madaniy ekinlar orasidagi begona o'tlarning keltiradigan zararlarini tushintiring? 1.2. Begona o'tlarni yo'qotishdagi asosiy tadbirlarni sanab o'ting? 1.3.Begona o'tlarni tarqalishini oldi qanday olinadi? 1.4.Karatin tadbirlarning begona o'tlarni yo'qotishdagi ahamiyatini ayting? 2.1.Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati nimadan iborat? 2.2.Madaniy ekinlar orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda qanday chora tadbirlar qo'llaniladi? 2.3.Bo'z va partov yerlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan agrotexnika tadbirlari nimalardan iborat? 2.2.3.Ildizpoyali begona o'tlarni yo'qotishda diskli boronalardan foydalansa bo'ladimi? 2.4.Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralariga qanday tadbirlar kiradi? 2.5.Begona o'tlarga qarshi kurashda almashlab ekishning ahamiyatini tushintiring? 2.6.Gerbidsid deb nimaga aytiladi	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimini baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

- 1.Begona o'tlar tarqalishini oldini olish.
- 2.Begona o'tlarga qarshi kurash choralari.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: talabalarga begona o'tlarning ekologik va xo'jalikka keltiradigan iqtisodiy zararini aytilish, begona o'tlarni tarqalishini oldini olishning asosiy usullarini tushintirish.

1-asosiy savolning bayoni: Ilg'or xo'jaliklarning ko'p yillik tajribalariga qaraganda o'simliklardan arzon va yuqori sifatli hosil olishda dalalarni begona o'tlardan tozalash asosiy zamin deb hisoblanadi. Shuning uchun begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Begona o'tlar hosilni dushmani, u ekinlarni oziq elementlardan, suvdan mahrum etadi va nihoyat turli xil kasalliklarni, zararkunanda va hashoratlarni ko'paytiruvchi manbai bo'lib qoladi. Bundan tashqari begona o'tlar ko'p bo'lgan dalalar tabiatda ekologik nuqtai nazardan ham zararli bo'lib qoladi. Ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda begona o'tlarga qarshi kurash dolzarb masaladir, chunki hosilni etishtirishda sarf etiladigan harajatlarning 30-40 foizi begona o'tlarga qarshi kurashish uchun sarflanadi. Begona o'tlarni yo'qotish oldini olish, quruvchi va maxsus tadbirlarga bo'linadi. Dalalarni begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashdan ularni

tarqalishini oldini olish tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik begona o'tlarning urug'i ekin bilan birga etiladi. Hosil yig'ishtirib ular donga aralashib ketadi. Odatda bug'doyga olabuta, ismaloq, beda urug'iga zarpechak, sholiga kurmak aralashgan bo'ladi. Urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishiga imkon beradi, begona o'tlar urug'i etilmasdan ekinlar hosilini yig'ib olish urug'likning toza bo'lishini ta'minlaydi. Bedani 15-25 % gullaganda o'rish begona o'tlar urug'i etilishiga yo'l qo'ymaydi. Kanal, ariq, zovur, yo'l yoqalarida o'sadigan begona o'tlarni urug'lanmasdan yo'qotib turish suv orqali urug'lar tarqalishini oldini oladi.

Begona o'tlar tarqalishini oldini olishni dalalarga yaxshi chirigan go'ng solish kerak. Chirimagan go'ngda esa begona o'tlarning urug'lari ko'p bo'ladi. Ekinlar ko'chat qalinligi siyrak bo'lsa begona o'tlar o'sishiga imkoniyat yaratiladi. Shuning uchun ko'chat qalinligi normal bo'lishiga yerishish lozim. Bir xil ekin surinkasiga ekilavyorsa, Shu ekin agrotexnikasiga moslashgan begona o'tlar ko'payib ketadi, buni oldini olish uchun agrotexnikasi bir-biridan keskin farq qiladigan ekinlarni navbatlab ekish lozim.

Karantin tadbirlari. Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish uchun ichki va tashqi karantin tadbirlari qo'llaniladi. Ichki karantin mamlakat ichidagi havfli begona o'tlarning bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o'tishini oldini oladi. Tashqi karantin esa chet ellardan ashaddiy begona o'tlarni O'zbekistonga kirib kelishini oldini oladi. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gultojxo'roz, ajriq, g'umoy, kakra, salomalaykum, achchiqmiya, oqmiya, kampirchopon, dev kurmak, gov kurmak, zarpechak va boshqalar kiradi. Ularning ro'yhatiga o'zgartirishlar kiritib boriladi.

Muhokama uchun savollar:

- 1.1. Madaniy ekinlar orasidagi begona o'tlarning keltiradigan zararlarini tushintiring?
- 1.2. Begona o'tlarni yo'qotishdagi asosiy tadbirlarni sanab o'ting?
- 1.3. Begona o'tlarni tarqalishini oldi qanday olinadi?
- 1.4. Karantin tadbirlarining begona o'tlarni yo'qotishdagi ahamiyatini ayting?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: talabalarga begona o'tlarga qarshi agrotexnika tadbirlarini olib borish usullarini tushintirish, hamda eng qulay va iqtisodiy samarali agrotexnika tadbirlarini ishlab chiqarishga tadbir etish yo'llarini izohlab berish.

2-asosiy savolning bayoni: Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralariga shudgorlash, ekin ekishdan oldin, ekin ekiladigan so'ng yerga ishlov berish tadbirlari kiradi. Kuzgi shudgorni sifatli qilib ikki yarusli pluglar bilan o'tkazish begona o'tlar sonini keskin kamaytiradi. Chimqirqarli plug bilan tuproq yuziga to'kilgan begona o't urug'lari 30-35 sm chuqurlikka ko'milsa ma'lum miqdorda unuvchanligini yo'qotadi. G'umay, ajriq, qamish kabi ildizpoyali begona o'tlarni shudgorlashdan oldin ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatib so'ngra chizel' yordamida ildizpoyalarni tirmalab olish kerak. Har yil o'zgargan chuqurlikda haydash ham begona o'tlarni kamaytiradi. Agar yer birinchi yili 40 sm chuqurlikda, keyingi yillarda 25, 30, 35 va 40 sm chuqurlikda

shudgorlansa begona o'tlar urug'lari tushgan qatlam 3 yilgacha yer betiga chiqmaydi va unuvchan urug'lar miqdori kamayadi.

Begona o'tlarga qarshi maxsus choralarga biologik, olovli kurash, mul'chalash kabi usullar kiradi. Almashlab ekish, ekinlarning ekish muddatlari, me'yorlari begona o'tlarning zararkunandalari va kasalliklaridan foydalanish biologik kurash usuliga kiradi.

Agrotexnikasi turlicha bo'lgan ekinlarni navbatlab ekish begona o'tlarni keskin kamaytiradi. Masalan bedadan keyin paxta dalasidagi begona o'tlar soni 40-50% kamayadi. Shung'iyaga qarshi fitomiza pashshasi qo'llanilganda uning urug'i 71% gacha kamayadi. Olovli kul'tivatorlar yordamida begona o'tlarni kuydirish murakkabligi uchun deyarli qo'llanilmayapti.

Mul'chalash usuli. Mul'shalash uchun plyonka, neft chiqindisi, maxsus qog'ozdan foydalanish mumkin. Bu narsalarni qator ustiga yopish begona o'tlar o'sishini oldini oladi.

Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari. Begona o'tlarga qarshi kurashda gerbidsidlar samarali vosita hisoblanadi. Tuzilishiga ko'ra g'erbidsidlar anorganik va organik moddalarga bo'linadi. Ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etishiga ko'ra gerbidsidlar tanlab ta'sir etuvchi va yoppasiga ta'sir etuvchi ikki guruhga bo'linadi. Begona o'tlarga ta'sir etishiga qarab kontakt va ichdan ta'sir etuvchilarga bo'linadi. Kontakt ta'sir etuvchilar o'simlikning tekkan joyiga ta'sir etadi. Ichdan ta'sir etuvchilar begona o'tlarning qaysi qismiga tegishidan qat'iy nazar uning tanasiga singib modda almashinuv jarayonini buzadi.

Gerbidsidlar OVX-28 apparatida yoppasiga, PGS-2,4, PGS-3,6 apparatida tasmasimon usulda sepiladi. Gerbidsidlarning samaradorligi ularning me'yori, qo'llash usuli, muddati hamda tuproq namligiga bog'liq bo'ladi. Og'ir mexanik tarkibli, chirindiga boy tuproqlarda yuqori, qumloq va qumoq tuproqlardan nisbatan pastroq me'yorlarda qo'llaniladi.

Paxtachilikda kotozan, kotozor gerbidsidlari ekish bilan birga lenta usulida 0,9-1,2 kg/ga, treflan 4,0 –6,0 l/ga me'yorda ekishdan oldin yoppasiga sepiladi. Ko'p yillik o'tlarga qarshi fosulen sentyabr, oktyabr oylarida 9-12 kg/ga me'yorda qo'llaniladi. Fyuzilad 3,0 l/ga me'yorda g'o'zaning birinshi suvidan keyin sepiladi. Makkajo'xorida simazin 1,9-7,5 kg/ga, atrazin 3,0-8,0 kg/ga, agelon 4,0-6,0 kg/ga, poletriazin 3,0-6,0 kg/ga me'yorda lenta usulida qo'llaniladi.

G'alla ekinlarida 2,4-D ning aminli tuzlari yoki efirlari ishlatiladi. Solish me'yori 1-2 kg/ga, 300 l/ga suvda eritib samalyotda, 600 l/ga suvda eritib OVX – 28 purkagichida purkash mumkin. Sholida yalan (8-16 kg/ga), propanid (16-30 kg/ga), g'allada trillat (2-4 kg/ga), gerbidsidlaridan foydalaniladi.

Sabzida linuron (0,8,3,0 l/ga) kerosin (300-400 l/ga), piyozda ramrod (4,6-6,6 l/ga) kabi gerbidsidlar qo'llaniladi. Begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash choralari uyq'unlashgan holda olib borish kyerak.

Muhokama uchun savollar:

2.1.Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorning ahamiyati nimadan iborat?

- 2.2. Madaniy ekinlar orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda qanday chora tadbirlar qo'llaniladi?
- 2.3. Bo'z va partov yerlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan agrotexnika tadbirlari nimalardan iborat?
- 2.2.3. Ildizpoyali begona o'tlarni yo'qotishda diskli boronalardan foydalansa bo'ladimi?
- 2.4. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralariga qanday tadbirlar kiradi?
- 2.5. Begona o'tlarga qarshi kurashda almashlab ekishning ahamiyatini tushintiring?
- 2.6. Gerbidsid deb nimaga aytiladi?

**7-MAVZU: ERGA ISHLOV BERISH. TEXNOLOGIK JARAYONLAR,
HAYDASH USULLARI, CHUQURLIGI VA SIFATI.
MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Yerga ishlov berishning umumiy masalalari, maqsadi va vazifalari. Yerni ishlashdagi texnologik jarayonlar: qatlamni ag'darish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Plug turlari, tuzilishi. Otval (ag'dargich)larning turlari. Qatlamni ag'darmay yerni ishlash. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Yerni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Yerni haydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi, haydash usullar to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Yerga ishlov berishning asosiy maqsadlarini bilib oladi. 1.2. Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 2.1. Yerni sifatli ishlashda qo'llanilayotgan qurollar to'g'risida so'zlab bera oladi. 2.2. Yer haydash usullari va sifatiga baho berish tartibini bilib oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Yerga ishlov berish, shudgor qilish, tekislash, asosiy ishlov berish, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, videoprojektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
II	3. Guruhda ishlash.	

I	3.1. Talabalar fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalar fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Yerga ishlov berishni o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
I	Beriladigan savollar:	
V	1.Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi? 2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi? 3.Yerni sifatli haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

- 1.Yerga ishlov berishdan maqsad va yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.
- 2.Yer haydash usullari va sifati.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Yerga ishlov berishdan maqsad va yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni. Yerga ishlov bermasdan unda ekin yetishtirib bo'lmaydi. Tuproq o'simlik ildizi uchun yetarli darajada yumshoq bo'lganda, uning suv-fizik xususiyatlari va mikroorganizmlarning faoliyati yaxshi bo'ladi. Yerni ishlash deganda uni shudgor qilish, tekislash, asosiy ishlov berish, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabilar tushuniladi.

Bir-biri bilan bog'liq holda o'tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta'sir etishlarga yerni ishlash tizimi deyiladi.

Yer ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining qulay o'tishi uchun sharoit yaratiladi, ya'ni haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o'zgaradi; tuproqning quyi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko'tarilib, uning aylanishi davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o'tlar yo'qotiladi; organo-minyeral o'g'it va ang'izlar tuproqqa qo'shiladi; tuproq yuza qatlamida yoki o'simlik qoldiqlarida yashayotgan ekinlarning zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilari yo'qotiladi; yerni ekin ekishga tayyorlash egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish; begona o'tlarni yo'qotish kabi ishlar bajariladi.

Yerni ishlashda quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: yer qatlamini ag'dariladi, aralashtiriladi va yumshatiladi; begona o't ildizlari qirqiladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi.

Yer zaruriyatga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuprog'ini aralashtirish natijasida tuproqdagi organik va minyeral o'g'itlar,

mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash ya'ni mola bostirilganda kapillyar g'ovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamda namlik bilan ta'minlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda yerni tekislashning ekin ekish va uni parvarish qilish uchun ahamiyati katta, bunda sifatli ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun sharoit yaratiladi.

Yer haydalganda ag'darilayotgan qatlamlar 135^0 - 145^0 qiyalikda bir-biriga yonboshlasa, qatlam chala, qatlam 180^0 ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi.

Yerni haydash sifati plug ag'dargich(otval)larining shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi.

Madaniy otvalli pluglar qatlamni yaxshi uvoqlaydi va ag'daradi. 1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli va silindrik otvalli pluglardan madaniy otvalli pulg yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning 2-3 qismiga teng keladigan chimqir qar o'rnatilgan.

Hozirgi vaqtda yer ko'proq P-5-35M, PN-4-35 markali tirkama yoki osma pluglar bilan haydalmoqda. Keyingi yillarda chimqir qarining kengligini 27 sm gacha uzaytirilgan, PYa-3-35 markali ikki yarusli pluglardan foydalanilmoqda.

Hozirgi davrda shamol yeroziyasiga moyil yerlarni ag'darmasdan, ang'izlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qo'llanilmoqda.

Muhokama uchun savollar:

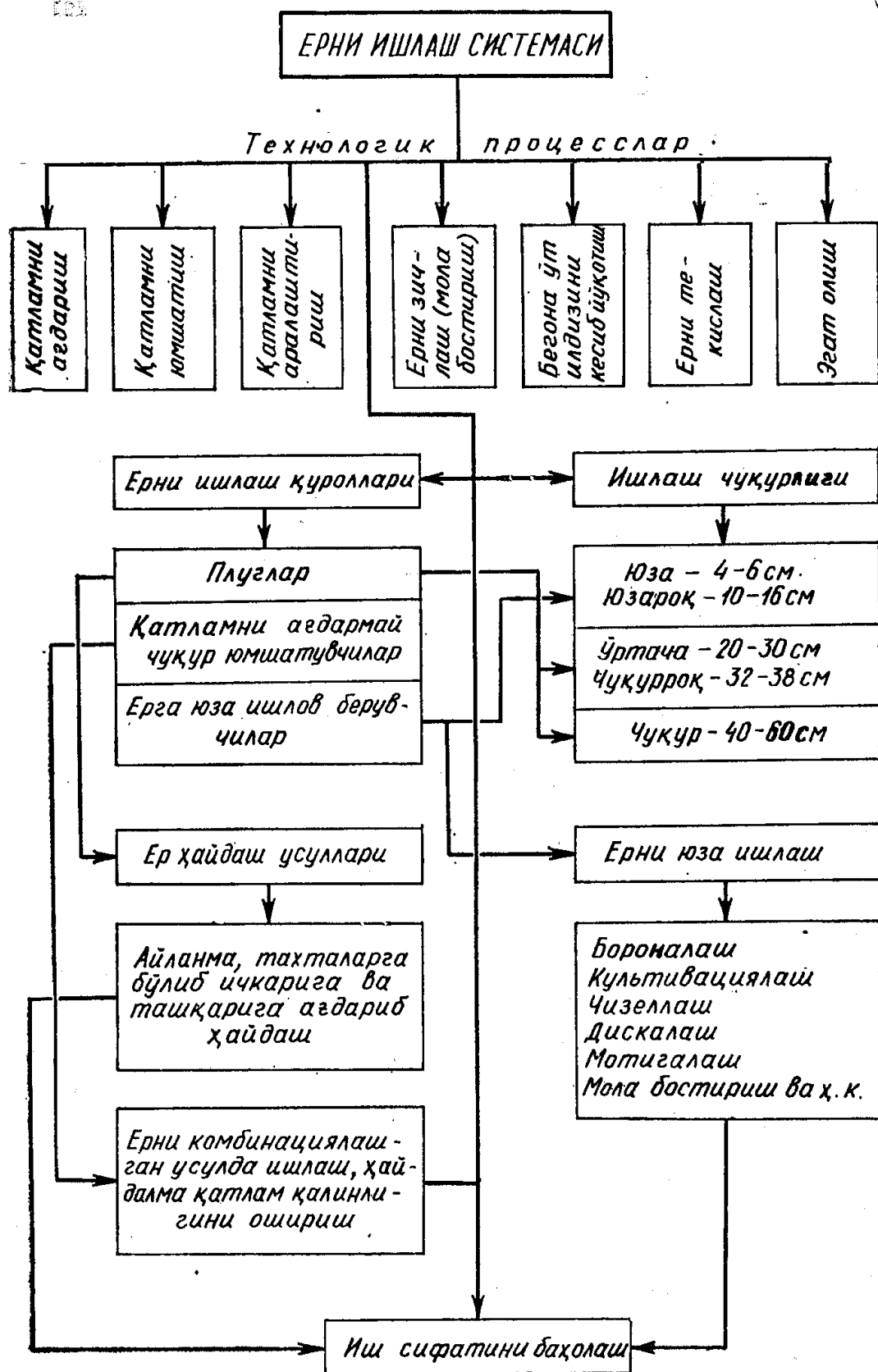
- 1.1. Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
- 1.2. Yerni ishlash deganda nimalar tushiniladi?
- 1.3. Yer ishlanganda tuproqda qanday jarayonlar kuzatiladi?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Yer haydash usullari va sifati to'g'risida ma'lumot berish.

2- asosiy savolning bayoni: Yerni sifatli ishlashida qo'llanilayotgan qurolning tuzilishiga, ya'ni plug otvalining shakliga, ishchi organlarning turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalariga bog'liq.

Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimlilik, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xususiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. Yerning sifatli ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq.

Sernam yer haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar ko'chadi, og'ir va engil soz tuproqli yerlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi. Tuproq namligi ortiq bo'lsa u ishchi organlarga yopishib yer sifatsiz haydaladi.



15-расм. Ерни ишлаш системаси.

Yer asosan 2 usulda, ya'ni aylanma yoki shaklli va taxta (zagon)larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki shaklli haydash uchastkaning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmaydi haydash esa uchastkaning o'rtasi yoki chetida tugallanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma yerda bir tekis bo'lmaydi. Shuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki shaklli haydash usuli man etilgan.

Dala to'g'ri taxtalarga-zagonlarga bo'lib haydalganda sifatli bo'ladi. Traktorning salt yurishini marza va egatlar sonini kamaytirish uchun taxtaning eni 40-80 m bo'lgani yaxshi.

Yer soatiga 7-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag'dariladi, uvoqlanadi va tekis bo'ladi.

Haydov sifati yerni haydash vaqtida yoki haydalgandan keyin tekshiriladi. Yerning sifatli haydalishi bu tadbirning o'z vaqtida o'tkazilishiga, chuqurligi agregat buriladigan joydan taxtaning oxirigacha bir xil bo'lishiga bog'liq.

Bedapoya va ang'izlar ayniqsa, sifatli haydalishi kerak, qatlam to'la ag'darilmasa, erta bahorda beda yoki begona o'tlar o'sib chiqadi, organik massalar tuproqqa yaxshi ko'milmay, ekin sifatsiz ekiladi. Organik massalar, xas va cho'plarning 10% i tuproqqa ko'milmay qolsa, yer sifatsiz haydalgan hisoblanadi.

Diametri 5 sm dan katta kesaklar palaxsa hisoblanadi. 1m² da o'rtacha 5 ta dan ortiq palaxsa bo'lsa, haydash qoniqarsiz hisoblanadi. Takroriy ekin ekiladigan yer tuprog'i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda uni maydalashga ko'p mehnat va yonilg'i sarf bo'ladi, kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo'lsa ham zarari yo'q, chunki qishki yog'in-sochinda ular maydalanib ketadi.

Ko'z bilan chamalaganda chala joy umumiy maydonning 0,2% idan ortiq bo'lmasligi lozim, aks holda yer qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Yerni sifatli ishlash nimalarga bog'liq bo'ladi?
2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
3. Yerning sifatli haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?
4. Tuproqning texnologik xususiyati nimalar bilan ifodalanadi ?

8-MAVZU: KUZGI SHUDGOR, SHUDGOR TURLARI VA ULARNI AMALGA OSHIRISH. YERNI ISHLASH SONINI MINIMALLASHTIRISH.

MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Kuzgi shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish. Yerni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyati. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Erlarni kuzda haydashining qanday abzalliklari borligini bilib oladi. 1.2. Shudgor chuqurligi va shudgorlash muddatlari to'g'risida	O'qituvchi

	ma'lumotga ega bo'ladi. 2.1. Yerni bahorda haydashning kamchiliklari va qulayliklari to'g'risida bilib oladi. 2.2. Bedapoyani haydashda yo'l qo'yilayotgan kamchiliklar va ularning oldini olish yo'llari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 2.3. Ang'iz deb nimaga aytilishini va unga ishlav berishda nimalarga etibor berish kerakligini bilib oladi. 3.1. Toza shudgor qanday turlarga bo'linishini bilib oladi. 3.2. Yerni ishlash sonini minimallashtirish va uning ahamiyati to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Kuzgi shudgor, bahorgi haydash, bedapoyani va ang'izni haydash, Yerni ishlash sonini minimallashtirish. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, videoprojektor.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarining fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? Deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Kuzgi shudgor, shudgor turlari va ularni amalga oshirish. Yerni ishlash sonini kamaytirish va uning ahamiyatini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 1.Kuzgi shudgor bahorgi haydovga nisbatan qanday afzalliklarga ega? 2.Kuzgi shudgor qaysi muddatlarda o'tkaziladi? 3.Yerni har xil chuqurlikda haydash nima uchun o'tkaziladi? 4.Bahorgi haydov nima uchun va qayerlarda o'tkaziladi? 5.Bedapoyani qaysi usulda haydash lozim? 6.Ang'izni haydashda nima uchun yer yuza yumshatib keyin haydaladi? 7. Yerni ishlash sonini minimallashtirishdan maqsad nima?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimni baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Kuzgi shudgorning ahamiyati. Shudgor chuqurligi va shudgorlash muddatlari.
2. Bahorgi haydash, bedapoyani va ang'izni haydash usullari.
3. Yerni ishlash sonini minimallashtirish.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Kuzgi shudgorning ahamiyati. Shudgor chuqurligi va shudgorlash muddatlari to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni. "Yer haydasang kuz hayda, kuz haydamasang yuz hayda" degan naql bejiz aytilmagan. Yer kuzda haydalganda kesaklar orasidagi suv sovuq va iliq kunlarda goho muzlab, goho erib kesaklarni maydalanishini ta'minlaydi.

Kuzda haydab qo'yilgan yerda namlik ko'p to'planadi, mikrobiologik jarayonlar uchun qulay sharoit yaratiladi. O'simlik qoldiqlari ko'milib chirishi uchun imkoniyat yaratiladi. Kuzda haydab qo'yilgan yerni bahorda ekin ekishga tayyorlash ancha oson bo'ladi. Sifatli o'tkazilgan kuzgi shudgor bahorgi haydashga nisbatan ekinlar hosilini 10-20% oshiradi, hosil yerta va sifatli bo'lib etiladi.

Tuproq namligi maksimal dala nam sigimiga nisbatan 40-60 % bo'lganda yer sifatli haydaladi. Quruq yoki sernam tuproq haydalganda palaxsa va kesaklar hosil bo'ladi.

Respublikamizning shimoliy zonasida noyabr oyi, Markaziy zonasida 15 noyabrdan 15 dekabrgacha, janubiy zonada 20 noyabrdan 15 dekabrgacha bo'lgan vaqt kuzgi shudgor uchun eng qulay vaqt hisoblanadi.

Tuproq sharoitiga ko'ra yer 30-35 sm gacha chuqurlikda haydalishi mumkin. Yangi o'zlashtirilgan yerlar 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Keyinchalik haydash chuqurligi asta-sekin oshirib boriladi.

Yerni ikki yarusli haydash muhim ahamiyatga ega. Buni uchun PYa-3-35, PuYa -3-35 rusmli pluglardan foydalaniladi. Ikki yarusli haydalganda ustki qatlam (0-15sm) pastga, pastki qatlam (15-30sm) tepaga chiqariladi. Tuproqning xossalari yaxshilanadi. Ekinlar hosili ma'lum darajada oshadi.

Yerni har xil chuqurlikda haydash begona o'tlarni zararkunandalarni, kasalliklarni kamaytirish va organik qoldiqlarni to'la chirishini ta'minlash uchun o'tkaziladi. Yer birinchi yili 30-32 sm, ikkinchi yili 22-24 sm, uchinchi yili 26-28 sm chuqurlikda haydalsa, yuqorida ko'rsatilgan chuqurlikdagi qatlamga tushgan zararli organizmlar xamda organik qoldiqlar uch yilgacha tuproq yuzasiga chiqarilmaydi. Natijada zararli organizmlarni kamayishi va o'simlik qoldiqlarini to'la chirishiga erishiladi.

Haydalma qatlam qalinligini oshirish tuproq profilining tuzilishini hisobga olgan holda olib boriladi.

Qumli, shag'al qatlam yuza yotgan yerlarda erta bahorda loyqa yotqizish (kolmataj usuli) yo'li bilan haydalma qatlam qalinligi oshiriladi. Bu har yili bahorda bir necha marta takrorlanadi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish uchun tepaliklar tuprog'i, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan ham foydalanish mumkin.

Qadimdan sug'oriladigan yerlarda agroirrigatsion yotqiziqnlarning qalinligi 2-3 m dan ortadi. Ana shu joylarda haydalma qatlam qalinligini bemalol oshirish mumkin. Akademik Muxammadjonov qadimdan sug'orilib dexqonschilik qilinayotgan haydalma qatlam osti zichlashgan hamma yerlarda har 3-4 yilda bir

marta yerni 50-60 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 28-30 sm chuqurlikda ag'darib haydashni tavsiya qiladi.

Bunda yer kuzda GR-2,7 rusumli chuqur yumshatgich bilan yumshatiladi, keyin plugda ag'darib haydaladi.

Professor A.Ermatov bedapoyani 60 sm chuqurlikda haydash va orga-nomineral o'g'itlar solish haydalma qatlam qalinligini oshirishda samarali usullardan ekanligini ta'kidlaydi. Haydalma qatlam qalinligini oshirilishi va tuzilishini yaxshilanishi bedadan va undan keyin ekilgan ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashi bu olim o'tkazgan tajribalarida ko'rsatib bergan.

Muhokoma uchun savollar:

- 1.Kuzgi shudgor bahorgi haydovga nisbatan qanday afzalliklarga ega?
- 2.Kuzgi shudgor qaysi muddatlarda o'tkaziladi?
- 3.Yerni har xil chuqurlikda haydash nima uchun o'tkaziladi?
- 4.Haydalma qatlam qalinligi qaysi usullarda oshiriladi?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Bahorgi haydash, bedapoyani va ang'izni haydash usullari to'g'risida ma'lumot berish.

2- asosiy savolning bayoni. Xorazm viloyati, Farg'ona viloyatining Qo'qon atrofi tumanlari va Qoraqalpog'iston respublikasida asosiy haydovni bahorda o'tkaziladi. Yerni bahorda haydash kuzgi shudgorlashga qaraganda tashkiliy jihatdan kamchiliklarga ega bo'lishiga qaramasdan xo'jaliklarning tuproq-iqlim sharoiti shuni taqozo etadi. Bu joylarda yer 3-4, ayrim maydonlarning sho'ri 5 martagacha yuviladi. Shundan keyin yer etilishi bilan pollar tekislanib mahalliy va mineral o'g'itlar solinib haydaladi. Agar ko'klamda shamol ko'p bo'lsa yerni yuza qismi tez quriydi. Bunday paytda kesaklar ko'p hosil bo'ladi va pastki qatlama ko'miladi, yerning ortiqroq ko'pchishi kuzatiladi. Yer yaxshi o'tirishmagan bo'ladi. Shuning uchun bahorgi haydovdan keyin yer bir necha marta chizellanadi, mola bostiriladi va zudlik bilan ekiladi.

Almashlab ekishda beda tuproq unumdorligini va donadorligini tiklovchi asosiy ekin hisoblanadi. Bedapoyani haydashda xo'jaliklarda kamchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. P-5-35M, PN-4-35 pluglarning chimqirqari asosiy korpus qamrov kenglini to'la kesib egat tubiga tashlamay, balki oldingi ag'darilgan qatlamning yonboshiga tashlaydi. Bunda ildiz ikki qatlam orasidagi 10-12 sm chuqurlikka tushadi va bahorda qayta ko'karib chiqadi.

Ayrim vaqtlarda kuzda shudgor qilingan bedapoyani bahorda yuza yumshatishga yoki kultivatorlar bilan yoppasiga ishlashga, ko'pchilik holda erta bahorda kultivatsiya qilingan yoki chizellangan bedapoyadagi ildizlarni tirmalab yig'ib olishga to'g'ri keladi. G'o'zadan keyin beda ekishdan maqsad yerning unumdorligini oshirish, fizik xossalarini yaxshilash va beda ildiz massasini chirishini boshqarib undan kamida 5-7 yil foydalanish ko'zda tutiladi.

Ma'lumki, uch yillik beda gektariga 300-500 kg dan ortiq biologik azot va 16-22 tonna ildiz massasini to'playdi. Yerni haydash texnologiyasi to'g'ri tashkil etilmasa beda to'plagan organik massa tezda minyerallashadi.

Beda ildizini bahorda ko'karib chiqishini oldini olish va organik massani chirishini sekinlashtirish uchun bedapoyani haydash texnologiyasini takomillashtirish kerak. Buning uchun plugning ag'darigichlari olinib lemexlari o'tkirlanadi. Bedapoyani haydashdan 5-7 kun oldin yer ustki qismi 5-6 sm chuqurlikda ana shu ag'dargich olingan plug bilan haydaladi. Shunda bedaning ildiz bo'g'zi 5-6 sm chuqurlikda kesilib unuvchanligi yo'qoladi.

Yer kuzda shudgorlanganda organik qoldiqlar tuproqning chuqur qatlamiga ko'miladi. Tajriba natijalari bu usulda haydalganda ildizni minyerallashuvi sekinlashganligini ko'rsatgan.

Bedapoyani 20-25 oktyabrdan 10-15 noyabrgacha haydash kerak. Sizot suvlari chuqur joylashgan, yeri quruq va qattiq bedapoyani sifatli haydash uchun 7-10 kun avval yerni sug'orish kerak. Bedapoyani ikki yarusli plugda chuqur haydash yana ham yaxshi natija beradi. Sayoz ko'milgan ildizpoyalar g'o'zaning qator oralariga dastlabki ishlov berilganda uning sifatsiz bajarilishiga va ko'chat siyrak bo'lishiga sabab bo'ladi.

M.V.Muxammadjonovning yozishicha 3 yillik bedapoya kuzda 40 sm haydalganda 7 yilda gektariga 49,3 s, PU-2-35 plugda uch qatlamga organik va mineral o'g'itlar solib ekilgan bedapoya uchinchi yili 60 sm chuqurlikda ag'darib haydalganda esa o'rtacha 53,0 s dan hosil olingan. Bunday bedapoya uchinchi yili yozda haydalib makkajo'xori ekilganda, undan keyin chigit ekilganda o'rtacha 54,8 s dan hosil olingan.

O'zPITI ma'lumotlariga ko'ra bedapoyani har yili har xil chuqurlikda haydash foydali ekan. Masalan: 1-yili 30-40 sm; 2-yili 20-22 sm; 3-yili 30 sm; 4-yili 40 sm. Kuzgi shudgorlash chuqurligi o'zgartirib borilganda bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda besh yilda go'zaning gektaridan 28,6 s dan qo'shimcha hosil olingan.

Yoppasiga ekilgan g'alla ekinlari hosili yig'ishtirib olingan dala ang'iz deyiladi. Bir yillik ekinlardan bo'shagan bunday dalalarda chimzorlarga qaraganda organik moddalar ancha kam, tuprog'i quruq, strukturasi yomon, zichlashgan, begona o'tlar va ularning urug'i ko'p bo'ladi.

Ang'izda zararkunandalar va kasalliklar ko'p uchraydi. Ang'izni ishlash tizimi uni lushchilnik bilan yumshatish va kuzgi shudgorlashdan iborat.

Ko'p yillik begona o'tlar bosgan dalalar 2 marta yumshatiladi. Birinchi holda diskli lushchilnik bilan 4-5 sm chuqurlikda, keyin ag'dargichli lushchilnik bilan 10-12 sm chuqurlikda yumshatiladi. Bir yillik begona o'tlar bosgan dalalar 4-5 sm chuqurlikda 1 marta yumshatiladi.

Bunday yerlar oktyabr oyining boshlarida shudgorlanadi. Kuzgi haydashni shimoliy rayonlarda 15 noyabrdan, janubiy rayonlarda 30 noyabrdan kechiktirmaslik kerak. Kuchli shamol bo'ladigan tumanlarda ko'p yillik begona o'tlar kam o'sgan uchastkalarni ag'darg'ichsiz plug bilan haydash yaxshi samara beradi.

E.I.Zaurov, U.Xo'jabekov bu usulda haydalganda bug'doy hosili 20-23%, lalmikor dehqonchilik ITI 8-12% ortishi haqida yozishgan.

Eskidan haydalib sug'oriladigan yerlar sholi ekish uchun asosan kuzda haydaladi. O'zbekiston sholichilik ITI xodimlari yerni yuza haydashga nisbatan

chuqur qilib kuzgi shudgorlashning afzalligini isbotlab berdilar. Begona o'tlar bir vaqtda kamaytirilgani holda chuqur haydalgan dalalarda yuza haydalgan dalalarga nisbatan sholi hosili 10-20% ortiq bo'lgan. Kuzda haydalgan dalalarda begona o'tlar anchagina kamayadi. Sholi hosili esa 15-25% oshgan.

Bahorikor yerlarni beda ekish uchun tayyorlash chimqirarli plug bilan kuzgi shudgorlashdan boshlanadi. Ekindan oldin er 5-6 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi so'ngra molalanadi. Beda bahorda haydalgan yerlarga nisbatan kuzda shudgor qilingan erlarda yaxshi unib chiqishi aniqlangan.

Kuzgi ekinlar ekiladigan ang'iz ekishdan 15-20 kun oldin haydalishi kerak. Haydashdan oldin lushchilik bilan yumshatiladi.

Quruq yerni yozda haydash natijasida hosil bo'ladigan palaxsalarini maydalash uchun sixli g'altak tirkalgan plug, og'ir valokushalar, kesik diskli lushchiliklardan foydalaniladi.

Hosil yig'ishtirib olinayotgan vaqtda ang'iz bir yo'la haydalsa tuproq sifatli ishlanadi. Bunda palaxsa 2-3 marta kam hosil bo'ladi, ko'p yillik o'tlar keskin kamayadi. Bir yo'la ang'izni haydash imkoni bo'lmasa, darhol uni lemexli PL-5-25, yoki yuza yumshatgich ploskorez XP-2-250, AP-7,5 va boshqa qurollarda 10-12 sm chuqurlikda yumshatish zarur. Shundan keyin yer plugda haydaladi.

Sug'oriladigan yerlarda takroriy ekin ekish uchun somon yig'ishtirib ang'iz sug'oriladi. Yer etilishi bilan plugga "zig-zag" borona taqilib yer haydaladi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Bahorgi haydov nima uchun va qayerlarda o'tkaziladi?
2. Bedapoyani qaysi usulda haydash lozim?
3. Ang'izni haydashda nima uchun yer yuza yumshatib keyin haydaladi?
4. Ang'izni ag'darmasdan haydash qayerda va nima uchun qo'llaniladi?

3-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Yerni ishlash sonini minimallashtirish to'g'risida ma'lumot berish.

3-asosiy savolning bayoni. O'zbekistonning tog'li va tog' oldi vodiylarining ko'p qismida lalmikor dehqonchilik qilinadi. Bu yerda asosan g'alla yetishtiriladi. Hosildorlik yog'in sochin suvlarini to'planishi, saqlanishi va taqsimlanishiga bogliq. Qurg'oqchiliklar bu yerda dehqonchilik ishlarini ancha murakkablashtiradi, shuning uchun ham bu yerda o'tkaziladigan tadbirlar yog'in-sochin suvlarini to'plash va saqlashga qaratilishi kerak.

Ang'izni haydab yil davomida ekin ekilmay maxsus ajratilgan dala toza shudgor deyiladi. Shudgorda yil davomida yoki yozning yarmigacha ekin ekilmay faqat begona o'tlarni yo'qotish uchun quruq ishlov berib turiladi. Ishlov berish natijasida shudgor yumshoq va begona o'tlardan holi bo'ladi, unda nam ko'proq to'planadi oziq moddalar ko'payadi, ekinlarning kasallik va zararkunandalari kamayadi.

Toza shudgor yertagi, o'rtagi, kechki va band shudgorlarga bo'linadi.

Jizzax viloyatidagi G'allachilik ilmiy tekshirish institutining dalalarida toza shudgorga ekilgan bug'doy hosili 14-22 s ni, angizda 4-8 s ni tashkil etgan.

Lalmi erlarni shudgorlashning eng qulay muddati tekislik zonada martning ikkinchi yarmi, tekislik adir zonada martning oxiri - aprelning birinchi yarmi, tog oldi zonasida aprel va tog'li zonada aprelning oxiri va mayning boshlari hisoblanadi. Toza shudgor yoz davomida 2-3 marta 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Bu ish KRN-3,5, KPNA-3, KPN-4,3, KP-4A, PL-5-25 , PPL-10-25 rusumli kultivatorlar va KPL-2-150 rusumli ploskorezlar bilan ishlanadi.

Ekin hosilini yig'ishtirib olish, bilan bir paytda yer haydalsa uni qora shudgor deyiladi. Qora shudgor lushchilik bilan 10-12 sm yumshatib keyin 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Qora shudgor O'zbekistonda yaxshi samara byermaydi. Shuning uchun qo'llanilmaydi.

Band shudgor. Toza shudgorga chopiq talab etadigan biror ekin ekilgan yer band shudgor hisoblanadi. Qator oralariga ishlov byerilganda begona o'tlar yo'qotib turiladi. Band shudgor toza shudgor bilan navbatlanib turishi yaxshi samara beradi. Band shudgor yog'in miqdori etarli bo'lgan tog'li va tog'oldi zonalarda yaxshi natija beradi. Lekin toza shudgor o'rmini bosa olmaydi.

Erta bahorgi band shudgorga ko'k no'xot, xashaki no'xot, no'xot, kungaboqar, yasmiq, maxsar: o'rta bahorgiga kungaboqar, oqjo'xori, sudan o'ti, ayrim joylarda makkajo'xori; kech bahorgiga oqjo'xori, makkajo'xori, sudano'ti, kungaboqar, poliz ekinlari ekiladi.

Yerlarni shudgorlash ekin ekishga tayyorlash, ya'ni chizellash, boronalash, mola bosish ishlari tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib kerakli tartib va muddatda o'tkaziladi. Sideratlar ham band shudgor hisoblanadi.

Yerni ishlash sonini minimallashtirish. Ma'lumki dalada traktor agregatlarining ko'p marta yurib o'tishi tufayli tuproq strukturasi buziladi, haydalma qatlam va uning osti zichlashib qoladi. Tuproqning suv-fizik xossalari yomonlashadi. Buni oldini olish uchun yerni ishlash sonini kamaytirish talab etiladi.

O'zbekiston PITI ma'lumotlariga ko'ra yerni ishlash sonini kamaytirish quyidagi yo'nalishlarda olib borilishi mumkin.

1.Yerni haydash chuqurligini tabaqalashtirish.

2.Yerga asosiy ishlov berishda haydalma qatlamning uvoqlanishini yaxshilaydigan va dalaning tekis bo'lishini ta'minlaydigan samarali qurollardan foydalanish.

3.Texnikaning bir yurishida bir necha ishni bajarishi.

4.Traktorni bir yurib o'tishida zarur ishlarni bajaradigan kombinatsiyalashtirilgan agregatlardan foylanish.

5.Kultivatsiya va boshqa ishlovlar sonini kamaytirish.

Muhokoma uchun savollar:

1.Toza shudgorning ahamiyati nimadan iborat?

2.Toza shudgor qayerlarda o'tkaziladi?

3.Band shudgor deb nimaga aytiladi?

4.Yerni ishlash sonini minimallashtirishdan maqsad nima?

**9-MAVZU: YERNI EKin EKISHDAN OLDIN VA KEYIN ISHLASH.
QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI EKISH USULLARI.
MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Yerga ekin ekishdan oldin ishlov berish. Urug'larning qiyg'os unib chiqishi uchun sharoit yaratish; begona o'tlarga qarshi kurash. Yerni ekin ekkandan keyin ishlash. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari va muddatlari, chuqurligi, urug' ekish miqdori va o'simliklarni oziqlanish maydoni to'g'risida tushunchalar berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Yerni ekin ekishdan oldin ishlash texnologiyasini bilib oladi. 1.2. Qatqoloqni yumshatish va qator oralariga ishlov berish usullari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 2.1. Qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish usullarini bilib oladi. 2.2. Ekish meyori va muddatlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Yerni ekin ekish, ekish usullari, kultivatsiya, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, shaxmat usulida ekish, qatorsiz ekish, ekish muddati. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, videoproyektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
II	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarining fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish usullarini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
I V	Beriladigan savollar: 1. Yerning ekin ekishdan oldin ishlashdan maqsad nima? 2. Yerga ekin ekilgandan so'ng ishlov berish nima uchun zarur? 1. Hozirgi sharoitda ekin urug'lari qanday konstruksiyadagi seyalkalar bilan ekiladi?	O'qituvchi, 15 minut

	3.Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullariga misol keltiring?	
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

- 1.Yerni ekin ekish oldidan va ekin ekishdan keyin ishlash
- 2.Qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish usullari.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Erni ekin ekish oldidan va ekin ekishdan keyin ishlash to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni. Yerni ekin ekishdan oldin ishlash (2-rasm). Yerni ekin ekishdan oldin ishlash boronalashdan boshlanadi. Boronalanganda yerning yuza qismi tekislanadi, endi o'sib kelayotgan begona o'tlar yo'qotiladi, kesaklar maydalanadi, hosil bo'lgan qatqaloq yumshatiladi va nam bug'lanishining oldi olinadi.

Yerga ekin ekish oldidan ishlov berishni yer yetilmasdan oldin boshlab yuborish mumkin emas, chunki bunda palaxsalar hosil bo'ladi, uning yuza qismi zichlashadi.

Ko'klamda shudgorning 8-10 sm chuqurlikdagi tuprog'i etilishi bilan yerni ishlay boshlash kerak. Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitida bu muddat taxminan quyidagi davrlarga to'g'ri keladi: Qashqadaryo, Surxondaryo va Buxoro viloyatlarida fevral oyining ikkinchi yarmiga yoki mart oyining birinchi besh kunligiga, Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlarida mart oyining birinchi yarmiga, Sirdaryo, Jizzax, Toshkent va Samarqand viloyatlarida mart oyining ikkinchi yarmi, Xorazm va Qoraqalpogistonda esa mart oyining uchinchi o'n kunligi, aprel oyining birinchi besh kunligiga to'g'ri keladi.

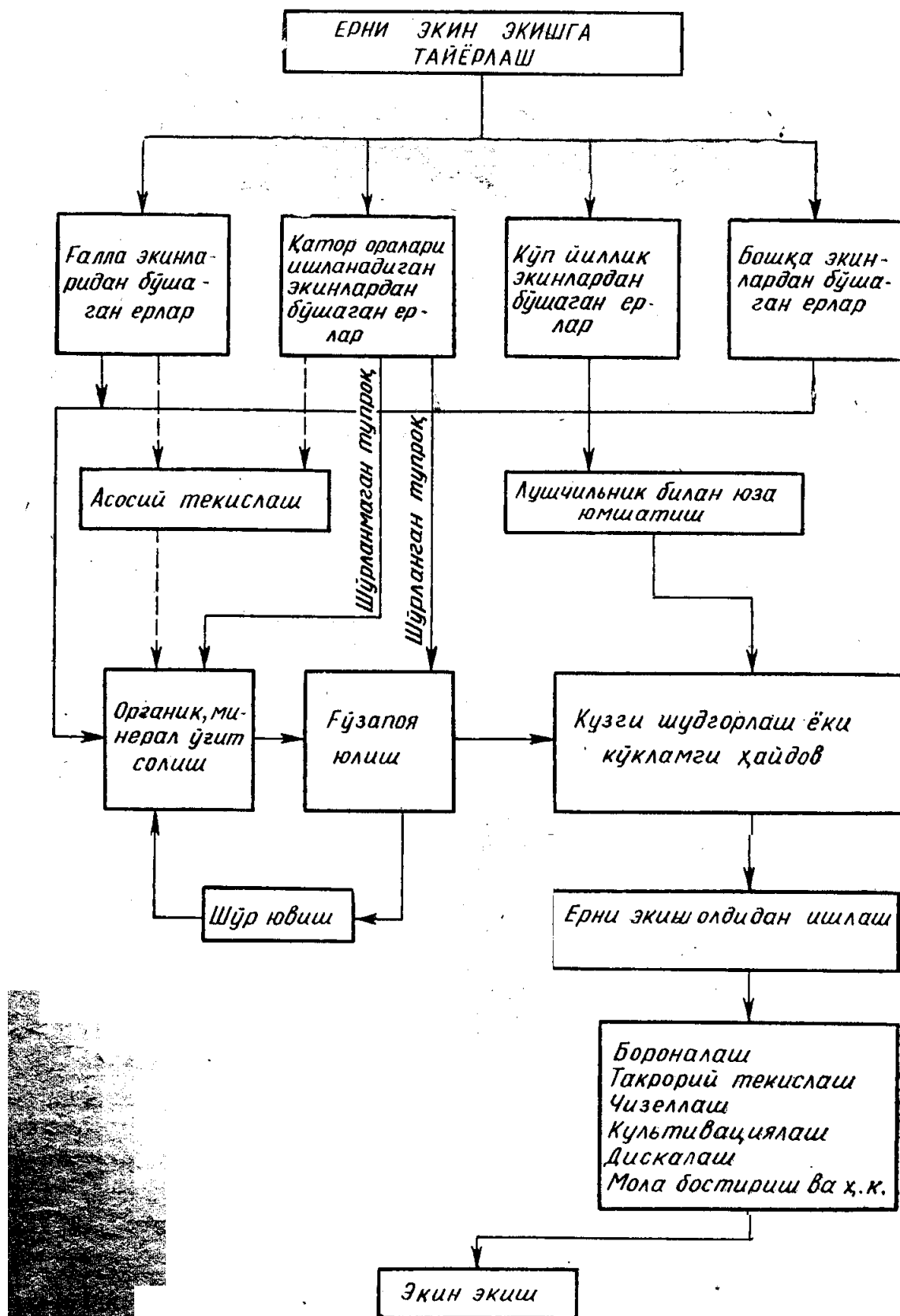
Yog'ingarchilikdan keyin shudgorning yuza qismi zichlashgan bo'lsa, chizel-kultivatorlar bilan yerni yumshatish, so'ngra mola bostirish kerak.

Tuproq sho'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan yerlarni chigit ekishga tayyorlashda egat, marza, o'qariqlar, past va do'ngliklar tekislanadi. Yer etilishi bilan bo'ylamasiga yoki ko'ndalangiga ikkita ketma-ket ulangan borona yurgiziladi.

Ko'klamda yerni sayozroq bo'lsa ham qayta haydashga yo'l qo'ymaslik kerak. Agar yaxob berilgandan yoki tuproq sho'ri yuvilgandan keyin yer juda zichlashib, begona o't bosgan bo'lsa, plugning agdargichlarini olib qo'yib yumshatish mumkin.

Ko'klamda haydaladigan yerlarni iloji boricha barvaqt, yer etilishi bilanoq ishlashga kirishish kyerak. Shunday qilinganda tuproqda nam to'planadi. Yer bahorda haydalganda zudlik bilan diskalash va boronalash kerak.

Ma'lumki, O'rta Osiyo tuproqlari yomg'ir yoqqandan keyin qatqaloq hosil qiladi. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og'ir bo'lsa, qatqaloq shuncha qattiq va qalin bo'ladi.



2-rasm.

Tuproq sho'r bo'lsa, qatqaloq yana ham qattiq bo'ladi. Shuning uchun ekinzorlarda bahorgi yomg'irlardan keyin hosil bo'lgan qatqaloqni zudlik bilan yumshatish lozim. Qatqaloq o'z vaqtida yumshatilmay kechiktirilsa, uning qattiqligi va qalinligi oshib boradi, yumshatish qiyinlashadi va zarari katta bo'ladi.

Agar chigit unib chiqqan yoki chiqish oldida bo'lsa, rotatsion motiga yoki chigit, makkajo'xori chiqib, qatorlari bilingan bo'lsa, u holda rotatsion yulduzchalar o'rnatilgan kultivatorlardan foydalanish mumkin.

Chigit ekish tamomlangandan keyinroq yomg'ir yog'sa, qatqaloqni yoppasiga yumshatadigan engil "zig-zag" borona bilan qatorlarni ko'nda-langiga boronalash mumkin.

Yerning qotmasligiga, begona o'tlarning o'sib rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun ekinlarning qator orasiga ishlov berishni erta boshlash kerak. Ekinlarning qator oralariga ishlov berish muddati va chuqurligi tuproqning holatiga begona o'tlar bilan ifloslanganligiga va ob-havo sharoitiga qarab belgilanadi.

Kultivatsiya qilishda kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o'rtasidagi g'ozpanja esa 10-12 sm chuqurlikda ishlatiladi. G'o'za qator oralarining qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo'lishidan qat'iy nazar kultivatsiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivatsiyada yumshatuvchi ish organlarining chetidagisi 8-10 sm, o'rtadagisini esa 14-26 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinchi, uchinchi va keyingi kultivatsiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi.

Har galgi sug'orishdan so'ng yer etilishi bilan kultivatsiya o'tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni ta'minlaydi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Yerning ekin ekishdan oldin ishlashdan maqsad nima?
2. Yerga ekin ekilgandan so'ng ishlov berish nima uchun zarur?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish usullari to'g'risida ma'lumot berish.

2-asosiy savolning bayoni. Ilgargi vaqtda hamma ekin urug'larini asosan dalaga bir tekisda taqsimlanmas va bir xil chuqurlikka tushmasdi. Hozirgi sharoitda ekin urug'lari qatorlab turli xil konstruksiyadagi seyalkalar bilan ekiladi.

Yoppasiga qatorlab ekish. Bu usulda SU-24, S3D-24, kombinatsiyalashtirilgan SUK-24 kabi seyalkalarda arpa, bug'doy, javdar, suli va boshqa ekinlar ekiladi, qatorlar orasi 13-15 sm o'simliklar orasi esa 1,2-1,5 sm bo'lib, urug' oraliqlari har xil bo'ladi.

Tor qatorlab ekish. Bu usul bilan SUB-48, SUB-48B va SA-48 markali diskli yoki soshnikli seyalkalarda zig'ir, raps, bug'doy, javdar kabi ekinlar, qatorlar orasi 6-8 sm, o'simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi.

Shaxmat usulida ekish. Bu usul g'alla ekinlarini SU-24, S3D-24, SUK-24 seyalkasi bilan ekishda qo'llaniladi. Bunda seyalka urug'ni yarim normasini sepadigan qilib sozlanadi. Urug'ning yarmi dalaning uzunasiga, qolgan qismi esa dalaning ko'ndalangigiga yurib ekiladi.

Qatorsiz ekish. Bu usulda kultivator seyalka va KAS-3,5 markali o'rnatma seyalkadan foydalaniladi. Urug' seyalkaning tebranish natijasida panjalar ochib ketgan egatchalar tagiga 6-11 sm kenglikda yo'l-yo'l bo'lib tushadi. Seyalkaning prujinali boronasi tuproq betini tekislaydi va urug' ustiga biroz tuproq tortib uni ko'madi. Dukkakli don va yorma qilinadigan ekinlarni qatorsiz ekilganda yaxshi natija beradi.

Lenta shaklida ekish. Bunda 2 yoki bir necha qator bir-biriga yaqin qilib ekiladi. Har bir qatorlar orasi o'simlikning xususiyatiga qarab 7-8-15 sm bir qo'sh qator bilan, ikkinchi qo'sh qatorlar orasi 45-60 sm bo'ladi. Bunday qatorlarni lenta deyiladi. Tariq, sabzi, piyoz va boshqa ekinlar shu usulda ekiladi.

Egat tagiga ekish. Issiq va qurg'oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriydigan hamda tog'li tumanlarda don ekinlarining urug'ini egat ochib, egat tagiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o'rnatiladi, u 12-15 sm chuqurlikda va 45 sm kenglikda egat ochadi.

Keng qatorlab ekish. Chigit, makkajo'xori, lavlagi, oq jo'xori kabi ekinlar keng qatorlab ekiladi va ekishda STX-4A va STVX-4 markali seyalkalardan foydalaniladi.

Qatorlar va qatordagi o'simlik oraligining kengligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanadi. Ekinlarning qator orasi 60-90 sm va undan ortiq bo'lishi mumkin.

Kvadrat uyalab ekish. Bu usulda chigit hamda makkajo'xori, lavlagi SKGX-4-6A, SKGX-6B, STVX-4, STX-4 kabi markali maxsus seyalkalardan foydalanib ekiladi. Qatorlab ekish usulini takomillashtirilgan shakli hisoblanadi.

Keng qatorlab seruyalab ekish. O'rta Osiyoda sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo'xori, lavlagi va boshqa ekinlarni 60x90 sm, o'simlik orasini esa 10-30 sm qilib ekish usuli qo'llanilmoqda.

Urug'ni egatga ekish usuli. Jumhuriyatning janubiy paxtakor xo'jaliklari yerni egat olib sug'orib, yer etilishi bilan egatga chigit ekmoqda. Egatlar kuzda yoki bahorda olib qo'yiladi.

Ekish muddati. O'z vaqtida ekilgan urug' qulay sharoitda tuproqning tabiiy namiga bir tekis unib chiqadi. Hamma maydonda ko'chat to'la bo'ladi. Bu esa o'simlikning o'sishini va rivojlanishini tezlashtiradi, hamda mo'l hosil olishga imkon beradi. Ekish muddati, tuproq-iqlim sharoiti va ekinlarning biologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Ekishi me'yori - deb bir gektar yerga ekiladigan urug' miqdoriga aytiladi. Ekinni ekish me'yorini kilogramm hisobida quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$E = S \times O$$

bu yerda:

S -1 gektar yerga ekish uchun sarflanadigan konditsion urug'lar soni.

O - 100 dona urug'ning og'irligi.

Agar 1000 dona sholi urug'ining o'rtacha vazni 35g bo'lsa, bir gektar yerdan 5 mln.tup ko'chat olish uchun 5mln x 0,035 kg 175 kg urug'lik sholi ekish kerakligi aniqlanadi. Urug'ning xo'jalik jihatdan yaroqliligi past bo'lsa ekish normasi hisoblab tegishli miqdorda oshiriladi.

Agar urug'lik sholini xo'jalik yaroqliligi 95% ni tashkil etsa, gektariga ekish me'yori quyidagicha topiladi.

$$\frac{175}{95} \times 100 = 184,2 \text{ kg/ga}$$

Urug'ni ekish normasi shu ekin ekilayotgan xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitiga, ekish muddatiga va usuliga qarab o'zgaradi.

Ob-havo sharoitining o'zgarishi, ya'ni yerning sernam yoki quruqligi ekish normasiga ta'sir etadi. Ob-havo noqulay bo'lguday bo'lsa, ekish normasi biroz oshiriladi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Hozirgi sharoitda ekin urug'lari qanday konstruksiyadagi seyalkalar bilan ekiladi?
2. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullariga misol keltiring?

10-MAVZU: ALMASHLAB EKISH.

MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Almashlab ekish, surunkasiga ekish va monokultura haqida tuchuncha.. Almashlab ekish klassifikatsiyasi va sxemasi, rotatsiyasi hamda rotatsiya jadvali.. Xo'jaliklarda almashlab ekish xillari to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Almashlab ekish va uning ahamiyati to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2. Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida qo'llanilayotgan almashlab ekish turlari to'g'risida so'zlab bera oladi. 2.1. Rotatsiya so'zining ma'nosini bilib oladi. 2.2. Rotatsiya jadvalini tuzish tartibi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Almashlab ekish, surunkasiga ekish, monokultura, rotatsiya, rotatsiya jadvali. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, videoprojektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash.	

	3.1. Talabalarining fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, almashlab ekishni o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 1. Bedani almashlab ekishdagi ahamiyati nimada? 2. Surunkasigabir xil ekin ekish oqibatida qanday jarayonlar yuz beradi? 3. Almashlab ekishda ekinlar tarkibini tuzish nimalarga bog'liq? 4. Rotatsiya va rotatsion jadval deb nimaga aytiladi?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Almashlab ekish va uning ahamiyati, turlari
2. Almashlab ekish rotatsiyasi va sxemalari.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Almashlab ekish va uning ahamiyati, turlari to'g'risida ma'lumot berish.

1-asosiy savolning bayoni. Xo'jalik hududida ekinlarni ma'lum yillar davomida dalalar bo'yicha ilmiy asosda navbatlab ekishga almashlab ekish deb aytiladi. Har bir almashlab ekish dalasi qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish mo'ljallangan alohida yer ushastkasidan iborat bo'ladi.

Almashlab ekishning ahamiyati Shundaki, uning tarkibidagi ko'p yillik o'tlar o'zidan keyin yerda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Masalan 3 yillik beda 10-11 t ga ildiz qoldig'i va 300-500 kg sof azot to'playdi. Shu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, havo, issiqlik, suv rejimlari va mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi.

Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi.

Bir dalaning o'zida bitta ekinning uzoq vaqt ekilishi surunkasiga ekish deyiladi. Xo'jalik maydonining ko'p qismida uzoq vaqt bitta ekin ekilishi monokul'tura deyiladi. Surunkasiga bir xil ekin ekilishi oziq elementlarini bir tomonlama kamayishiga sabab bo'ladi. Shu ekinga moslashgan begona o'tlar, hashoratlar va kasalliklar ko'payishiga olib keladi.

Tajriba ma'lumotlariga ko'ra, surunkasiga g'o'za ekilgan yerda vilt kasali 40-50% ni, almashlab ekilgan dalada esa -9 % ni tashkil qilgan.

Ma'lumki turli ekinlarning ildizi tuproqda turlicha rivojlanadi. Shu tufayli ekinlar yerdan oziq elementlarini har xil o'zlashtiradi. Masalan, g'alla ekinlari tuproqdan ko'p miqdorda fosfor, ildiz mevalilar esa kaliyni, g'o'za esa azot va fosforni ko'p o'zlashtiradi. Shu tufayli tuproqda surunkali bir xil ekin ekish oqibitida oziq moddalarning bir tomonlama kamayish jarayoni sodir bo'ladi. Bunday jarayon surunkali davom etishi natijasida tuproq unumdorligi keskin pasayadi. Almashlab ekish natijasida begona o'tlar miqdori 30-50% gacha kamayadi, o'g'itlar samaradorligi 30-40% oshadi, har bir gektar ekin maydoniga sarflanayotgan suv 10-25% gacha tejiladi.

Almashlab ekish dalalaridagi ko'p yillik em-xashak ekinlari ta'sirida sizot suvlari sathi pasayib, tuproqda botqoqlanish va sho'rlanish jarayoni ya'ni tuz to'planishi kamayadi. Oqibatda ekinlarning hosildorligi 10-35% gacha oshadi.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida quyidagi almashlab ekish turlari qo'llaniladi.

1. Dalali almashlab ekish (don va texnika ekinlarini etishtirishga mo'ljallangan).
2. Em-xashak almashlab ekish (asosan em-xashak ekinlari va sabzavot, poliz, kartoshka etishtirish uchun mo'ljallangan).
3. Maxsus almashlab ekish (ekinlar kasalligini oldini olish va qarshi kurashga, tuproq muhofazasiga va melioratsiyasiga mo'ljallangan).

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi.

Almashlab ekishda ekinlar ma'lum dalalarda navbatlanish tartibi bo'yicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi.

Masalan, 10 dalali almashlab ekish bo'lsa dalalar 10 taga bo'lib ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dalasiga dalalar to'plami deyiladi.

Dalalar to'plamiga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Dalalar to'plami uchun yerga bo'lgan talab.
2. Ishlov berish va parvarish qilish tarkibi.
3. Ekinlarni tuproq unumdorligiga ta'siri.

Shu talablardan kelib shiqqan holda quyidagi dalalar to'plamini tashkil qilish mumkin:

1. Qator oralariga ishlov beriladigan ekinlar.
2. Kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa, javdar) ekiladigan dala.
3. Yoppasiga ekiladigan bahorgi ekinlar dalalari (beda, bug'doy, arpa, suli va hakoza).

4. Lalmikor sharoitda almashlab ekishda bitta dala toza shudgor holda qoldirilib, qolganlariga don ekinlari ekiladi.

Almashlab ekishda o'tmishdosh ekin muhim ahamiyatga ega. O'tmishdosh ekin deb, muayyan dalada oldingi yillarda ekilgan ekin turlariga aytiladi.

O'tmishdosh ekinlarga qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar (yerni ishlash, parvarishlash, o'g'itlash, sug'orish kabilar) undan keyin ekiladigan ekinlarni o'sishi va rivojlanishi va hosildorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun dalalar tarixini bilish (yillar davomida ekilgan ekin turi, agrotexnikasi) muhim ahamiyatga ega. Bu ma'lumotlar tarixi kitobida qayd qilib boriladi.

Sug'oriladigan yerlarda barcha ekinlar uchun beda eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Lalmikor sharoitda esa toza shudgor yaxshi o'tmishdoshdir.

Muhokoma uchun savollar:

1. Bedani almashlab ekishdagi ahamiyati nimada?
2. Surunkasiga bir xil ekin ekish oqibatida qanday jarayonlar ro'y beradi?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Almashlab ekish rotatsiyasi va sxemalari to'g'risida ma'lumot berish.

2-asosiy savolning bayoni. Ekinlarni ma'lum bir navbat bilan belgilangan ekish sxemasiga ko'ra har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqt rotatsiya deb ataladi (rotatsiya so'zi lotincha -rotatie-so'zidan olingan bo'lib, davra aylanish degan ma'noni anglatadi). Ekinlarni rotatsiya davrida yillar va dalalar bo'yicha navbatma-navbat joylashtirish plani rotatsiya jadvali deyiladi.

3-jadval.

8 dalali almashlab ekish rotatsiya jadvali.

Yillar	Dalalar							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2000	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
2001	B ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	B ₁
2002	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	B ₁	B ₂
2003	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	B ₁	B ₂	F ₁
2004	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂
2005	F ₄	F ₅	F ₆	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂	F ₃
2006	F ₅	F ₆	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
2007	F ₅	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅

Bu yerda

B₁-beda birinchi yilgi

B₂- beda ikkinchi yilgi

F₁₋₆-g'o'za

Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi.

Rotatsiyaning birinchi yili almashlab ekishning o'zlashtirilgan yili hisoblanadi. Almashlab ekishning o'zlashtirilgandan keyingi ekinlarni navbatlanishi har bir dala bo'yicha belgilangan navbatlab ekish tartibga muvofiq holda amalga oshiriladi.

Almashlab ekishga kiritilgan guruh ro'yxati va ularning navbatlash tartibi almashlab ekish sxemasi deyiladi. Masalan 3:7 (3 dala beda, 7 dala paxta). Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin. Masalan 10 dalali 3:7 tizimidagi g'o'za beda almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 7 yil o'stiriladi, beda esa 3 yil, 10 dalali 1:2:1:2:1:3 tizimidagi g'o'za-don almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi.

Almashlab ekish sxemasi ho'jalikning ixtisoslashganligi, yo'nalishini, tuproq-iqlim sharoitlarini va boshqa omillarini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. Paxtachilik ho'jaliklarda o'n dalali, to'qqiz dalali almashlab ekish sxemalari

qo'llanilmoqda. Sholichilik ho'jaliklarda olti dalali, etti dalali, to'qqiz dalali va o'n dalali sholi almashlab ekish qo'llanilmoqda. Polizchilik va sabzavotchilik xo'jaliklarida sakkiz dalali almashlab ekish sxemalaridan foydalanadi.

Almashlab ekishni to'g'ri tashkil qilish va o'zlashtirish xo'jaliklar iqtisodini yuksalishi, tuproq unumdorligining oshishini ta'minlaydi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Almashlab ekishda ekinlar tarkibini tuzish nimalarga bog'liq?
2. Rotatsiya va rotatsion jadval deb nimaga aytiladi?

11-MAVZU: DEHQONCHILIK TIZIMI. MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi Dehqonchilik tizimi haqida tushuncha. Ibtidoiy (primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari. Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi va ahamiyati. Dehqonchilik tizimlarining muhim tarkibiy qismlari. Ilg'or xo'jaliklarning yerdan unumli foydalanish va dehqonchilik madaniyatini ko'tarish tajribalari to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.1. Dehqonchilik tizimi to'g'risida so'zlab bera oladi. 1.2. Dehqonchilikning ilmiy asoslangan tizimini bilib oladi. 2.1. Hozirgi zamon dehqonchilik tizimi to'g'risida so'zlab bera oladi. 2.2. Hozirgi zamon dehqonchilik tizimining tarkibiy qismi nimalarga asoslangan bo'lishini bilib oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Dehqonchilik tizimi, ibtidoiy (primitiv), ekstensiv va intensiv dehqonchilik tizimlari, yerni ishlash tizimi, o'g'itlash tizimi, begona o'tlarga, kasallik va zarakunandalarga qarshi kurash tizimi. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, videoprojektor.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarning fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi.	O'qituvchi-

	3.2. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, dehqonchilik tizimini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	talaba, 40 minut
IV	Beriladigan savollar: 1. Dehqonchilik tizimi deb nimaga aytiladi? 2. Dehqonchilikning ibtidoiy va ekstensiv tizimlari o'rtasida qanday farq bor? 3. Dehqonchilikning intensiv tizimida tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini nima hisobiga oshiriladi? 4. Dehqonchilik tizimining qanday turlarini bilasiz? 5. Tashkiliy va agrotexnika tadbirlariga nimalar kiradi?	O'qituvchi, 15 minut
V	Yakuniy fikrlar aytiladi. Talabalar bilimni baholash uchun og'zaki va test savollari beriladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. TMI topshiriqlari beriladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Dehqonchilik tizimi to'g'risida tuchuncha.
2. Dehqonchilik tizimining turlari.

1-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Dehqonchilik tizimi to'g'risida ma'lumot berish.

1- asosiy savolning bayoni: Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan tashkiliy xo'jalik, agrotexnik, agrokimyoviy hamda agromeliorativ tadbirlar majmuasiga dehqonchilik tizimi deyiladi.

Hozirgi vaqtda tuproq unumdorligini oshirish va tiklash usullarini, yerlardan foydalanish samaradorligini ifodalaydigan o'zaro aloqador agrotexnika, melioratsiya va tashkiliy tadbirlar majmuasi, dehqonchilik shakllari dehqonchilik tizimi deb tuchuniladi.

Hozirgi zamon dehqonchilik tizimi yerlardan samarali foydalanishni va uning unumdorligini oshirishni, eng kam mehnat va mablag' sarflagan holda har gektar yerdan eng ko'p va yuqori hosil etishtirishni ta'minlashi zarur.

Dehqonchilikning ilmiy asoslangan tizimi qishloq xo'jaligini tabiiy ofatlardan saqlash, tuproq unumdorligini oshirishda, ilg'or agrotexnika tadbirlarini o'zlashtirishda, yerlarni sug'orishda, kimyoviy preparatlardan foydalanishda, oqilona almashlab ekishda, yaxshi nav ekinlarni ekishda texnikadan keng ko'lamda foydalanishga yordamlashishi zarur.

Barcha dehqonchilik tizimlari umumiy tarkibga ega. Bunga quyidagilar: xo'jalik xududining agrotexnikasini tuzish va almashlab ekish tizimi; yerni ishlash tizimi; o'g'itlash tizimi; begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tizimi; urug'chilik; tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qilish tadbirlari va hokozolar kiradi.

Dehqonchilik tizimi samaradorlik darajasiga ko'ra uchdan ibtidoiy, ekstensiv va intensiv turga bo'linadi.

Dehqonchilikning ibtidoiy tizimiga qo'riq yoki bo'z yer tizimi, partov yer tizimi; ekstensiv tizimga esa shudgorlash tizimi kiradi. Intensiv tizimga fan va texnika yutuqlaridan samarali foydalanishga asoslangan tuproq unumdorligini oshirishni va ekinlardan yuqori hamda sifatli hosil olishni ta'minlaydigan hozirgi zamon tizimlari kiradi.

Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida qo'riq yer yoki bo'z yer tizimi qo'llanilgan. Bu tizimda dehqonlar qo'riq yer ochib dehqonchilik qilishgan. Yerga oddiy qurollarda ishlov berganlar, 3-4 yil g'alla ekinlari ekilgandan so'ng tuproq unumdorligi kamaygan, hashorotlar, kasalliklar, begona o'tlar ko'payib ketgan. Hosildorlikni pasayib ketishi dehqonlarni bu yerni tashlab boshqa yangi yer ochishga majbur qilgan. Tashlab ketilgan yerning xususiyatlari 15-20 yildan keyin tabiiy ravishda tiklangan. Shu usulda tuproq unumdorligi tiklash va dehqonchilik yuritish partov yer tizimi deyiladi. Tashlab ketilgan yerga ba'zi joylarda 8-15 yildan so'ng foydalanish uchun qaytilgan.

Dehqonchilikning o'rmon kesish va kuydirish tizimi ham xuddi qo'riq yer tizimiga o'xshaydi. Ya'ni o'rmon kesilib yoki kuydirilib yer ochilgan. Hosildorlik pasayib ketishi bilan dehqonlar boshqa joyga o'tishgan.

Dehqonchilikni sidyeratsiyalash tizimi bundan ikki ming yillar ilgari sharq mamlakatlarida, Qadimgi Gretsiyada, Rim imperiyasi va boshqa mamlakatlarda qo'llanilgan. Ekinlar hosili yig'ishtirib olingandan so'ng kuzgi javdar yoki rang o't ekib bu o'simliklar ma'lum bir fazaga kirganda ko'k o'g'it sifatida haydab yuborilgan.

Dehqonchilikning ko'p dalali o't tizimida yerlarning yarmidan ko'pi tabiiy yaylov va ko'p yillik o'tlar bilan band bo'lgan. Qolgan qismiga don ekilgan. Ya'ni quyidagiga o'xshash bo'lgan: 1-6 dala ko'p yillik o'tlar, 7-dala zig'ir, 8-dala toza shudgor, 9-dala javdar, 10-dala javdar, 11-dala toza shudgor, 12-15 dalalar g'alla ekinlari. Bu tizim XIX asrning ikkinchi va XX asrning birinchi yarmida yog'in-sochin ko'p bo'ladigan Evropa mamlakatlarida qo'llanilgan.

Dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik tizimida toza shudgor, dukkakli va g'alla ekinlari almashlab ekilgan. Almashlab ekishda shudgor qo'llanilmasdan yoki nihoyatda oz maydonlarda qo'llanilib don va boshqa ekinlar navbatlab ekish ekin almashinadigan tizim deyiladi. Bu tizimda fan va texnika yutuqlaridan foydalaniladi.

Dehqonchilikning o't-dalali tizimi XIX asrning birinchi yarmida qo'llanildi. Bu tizimda ko'p yillik o'tlar va dala ekinlari navbatlab ekiladi. Yerning yarmini yoki undan ko'prog'ini o't egallagani uchun bu tizim ham samarasiz deb topildi.

Dehqonchilikning intensiv tizimiga qator oralari ishlanadigan sanoat – zavod, o't qator oralari ishlanadigan ekinlari tizimlari kiradi. Bu tizimlarda yerlar ekinlar bilan to'liq band bo'ladi. Agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliorativ tadbirlar fan va texnikaning hozirgi zamon yutuqlaridan foydalanilgan holda dehqonchilik olib boriladi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dehqonchilik tizimi deb nimaga aytiladi?

2. Dehqonchilikning ibtidoiy va ekstensiv tizimlari o'rtasida qanday farq bor?
3. Dehqonchilikning intensiv tizimida tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini nima hisobiga oshiriladi?

2-asosiy savol bo'yicha dars maqsadi: Dehqonchilik tizimining turlari to'g'risida ma'lumot berish.

2-asosiy savolning bayoni: Hozirgi zamon dehqonchilik tizimi ma'lum tarkibiy qism, ya'ni tashkiliy va agrotexnika tadbirlari majmuasiga asoslangan bo'lishini taqozo etadi. Bu tadbirlarga quyidagilar kiradi:

1. Ho'jalik hududini tashkil etish va almashlab ekish. Bunda dalalar maydoni, chegarasi, ixota polosalar, suv havzalari, o'zlashtirilgan yangi yerlar, yaxshilanadigan ekinzorlar, almashlab ekish va ekinlarni joylashtirishlar aniqlanadi.

2. Yerni ishlash tizimi.

3. O'g'itlash tizimi.

4. Begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tizimi.

5. Urug'chilik.

6. Melioratsiya tadbirlari.

7. Tuproqni suv va shamol yeroziyasidan himoya qilish tadbirlari.

Yuqoridagi tadbirlarning barchasi dehqonchilikni jadal ravishda rivojlantirishning asosi bo'lib, ular fan yutuqlari, ilg'orlar tajribasidan to'g'ri foydalanilganda, dehqonchilik va chorvachilikni kompleks mexanizatsiyalashtirilgan, elektrlashtirilgan va kimyolashtirilgandagina muvaffaqiyatli hal qilinadi. Dehqonchilik tizimi hamma vaqt har bir xo'jalik sharoitiga ko'ra o'zgarib turadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dehqonchilik tizimining qanday turlarini bilasiz?
2. Tashkiliy va agrotexnika tadbirlariga nimalar kiradi?

12- MAVZU: ILMIY IZLANISH ASOSLARI FANINING MAQSADI, VAZIFASI. TADQIQODLAR TARIXI. MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Ilmiy izlanish asoslari fanning maqsadi, vazifasi va tadqiqotlar tarixi, ilmiy tekshirish muassasalarining turlari va rivojlanishi to'g'risida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Agronomiyada ilmiy tekshirish ishlarining maqsadi, vazifalari, roli, zaruriyati. O'zbekistonda qishloq xo'jaligini isloh qilishda ilmiy tekshirishning rolini izohlab beradi. 1.2.2. Ilmiy tekshirish ishlarining qisqacha tarixi haqida tushunchaga ega bo'ladi.	O'qituvchi

	1.2.3. O'zbekistondagi ilmiy tekshirish muassalarining turlari va ilmiy tekshirish ishlarining imkoniyatlari to'g'risida malumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: tajriba stantsiyasi, ilmiy tadqiqot muassasalari, ilmiy tadqiqot institutlari. 1.4. Dars shakli: ma'ruza. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat, guruhlar bilan ishlash, amaliy maslahatlar slaydlar, videofilm, jadval yordamida beriladi. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Talabalarning fikrlari eshitiladi. Boshqa fikr, e'tirozlar bormi? deb so'raladi. Bor bo'lsa, izohlash talab qilinadi. Boshqa talabalar ham baxsga jalb qilinadi. 3.2. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, boshqa fikrlar ham tahlil qilinadi. 3.3. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.4. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Ilmiy izlanish asoslari fanining maqsadi, vazifasi. Tadqiqodlartarixi mavzusini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut.
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blits savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Tajriba nima uchun o'tkaziladi? 4.2. Ilmiy agronomiya nimaga asoslanib ish yuritadi? 4.3. Ilmiy izlanish asoslari fanining tarixi. 4.4. Ilmiy tekshirish ishlarining imkoniyatlari.	O'qituvchi, 15 minut
V	5.1. Mavzu bo'yicha asosiy xulosalar slayd yordamida ko'rsatiladi va yozdiriladi. 5.2. Talabalarni savollariga javob beriladi. 5.3. Mustaqil o'rganish uchun mavzular ro'yxati slayd yordamida ko'rsatiladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Fanning maqsadi va vazifalari, roli, zaruriyati.
2. Tadqiqotlar tarixi.
3. Ilmiy tekshirish muassasalarining turlari va ularning imkoniyatlari.

1-asosiy savolning bayoni: Agronomiyada ilmiy tekshirish ishlarining maqsadi, vazifalari, roli, zaruriyati. Qishloq xo'jaligini rivojlantirish va

kishilarning o'sib borayotgan talabini qondirish uchun qishloq xo'jalik ekinlarini mexanizatsiyalashtirish, fan yutuqlaridan foydalanish natijasida hosildorlikni oshirish muhim ahamiyatga ega. Respublikamiz viloyat va tumanlarida xo'jalik sharoiti va ixtisoslashuviga qarab dehqonchilikning ilmiy tizimini joriy qilish natijasida qishloq xo'jaligida ilm fanning mohiyati oshib boradi. Shu munosabat bilan qishloq xo'jaligida ilmiy tadqiqot ishlari darajasini oshirish talab qilinmokda.

Ilmiy izlanish asoslari fani ilmiy agronomiya fanining bir bo'lagi bo'lib, **fanning maqsadi** joylarda ilmiy tekshirish ishlarini tashkil etish natijasida navlarni sinash, ekinlarning hosildorligini oshirish va sifatini yaxshilashda muhim o'rin tutuvchi agrotexnik chora tadbirlarni sinash, o'rganish va ishlab chiqarishga joriy etishdir.

Ilmiy izlanish asoslarining **asosiy vazifasi** dala tajribasini o'tkazish uslubi bilan tanishish, o'simliklarning yuqori va sifatli hosil berishi uchun hamma agrotexnik sharoitlarni yaratish uchun maxsus tajribalarni o'tkazish, tajriba natijalarni matematik statistik usul bilan ishlab, tajribaning to'g'ri yoki noto'g'riligiga baho berish va uning hozirgi zamon talabini o'rganishdir.

2. O'zbekistonda qishloq xo'jaligini isloh qilishda ilmiy tekshirishning roli. Qishloq xo'jaligini isloh qilishning 1998-2000 yillarga mo'ljallangan Dasturida quyidagi asosiy vazifalarni hal qilish belgilab berilgan:

1. Qishloqda mulkchilikni rivojlantirish va mustahkamlash, qishloq xo'jaligida agrar va iqtisodiy munosabatlarni isloh qilishning asosiy yo'nalishi sifatida haqiqiy mulkdorlar sinfini shakllantirish;
2. Dehqonlarda erga egalik hissini uyg'otish, dehqonlarni o'z mehnat natijalaridan foydalanish xuquqiga to'la ega bo'lishini ta'minlash, qishloqda mulkiy paylarni joriy etish asosida mulkiy munosabatlarni takomillashtirish;
3. Har xil turdagi tovar qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarning tashkiliy, xuquqiy shakllarini – qishloq xo'jalik shirkati, fermer va dehqon xo'jaliklarini tashkil qilish, qishloq xo'jalik korxonalarini xuquqiy va iqtisodiy mustaqqilligini kengaytirish;
4. Dehqonlarning o'z mehnatini va butun qishloq xo'jalik korxonasi faoliyatining pirovard natijalaridan manfaatdorligini oshirish. Bunga ishlab chiqarishni va mehnatni tashkil etishning oila (jamo) pudratiga asoslangan ichki xo'jalik tizimini joriy etish yo'li bilan, etishtirilgan mahsulotlarga hisob-kitoblarni o'z vaqtida amalga oshirish va mulkiy paylar bo'yicha devident to'lash yo'li bilan erishish;
5. Tuproq eroziyasiga qarshi kurashish va meliorativ tadbirlarni o'tkazish hamda qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishning sanoatga asoslangan eng zamonaviy texnologiyasini joriy etish hisobiga dehqonchilik madaniyatini, tuproq unumdorligini oshirish;
6. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini samarali yuritishning asosiy mezon sifatida qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini, qoramol va parrandalar mahsuldorligini oshirishni ta'minlovchi zamonaviy texnologik qoidalar va talablarga rioya qilish;
7. Mamlakatimizda paxtachilik, don va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari selektsiyasi va urug'chilik tizimini rivojlantirish, mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga

mos rayonlashtirilgan navlarni to'g'ri tanlash va joylashtirish hamda chorvachilikda naslchilikni yaxshilash.

Er kodeksiga berilgan Nizom va me'yorlarga qattiq rioya qilishni ta'minlash uchun Vazirlar Mahkamasi huzurida maxsus Davlat boshqaruv organlari tashkil etilgan.

Sug'oriladigan erlarda ekinlarni almashlab ekishni joriy etish: paxtachilik kompleksida paxta - boshqoli don - beda - boshokdi don - meliorativ maydonlar, sabzavotchilik kompleksida beda - boshqoli don - sabzavot ekinlari, donchilikda don ekinlarini bir dalada ikki yildan ortiq joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

Lalmi erlarda toza shudgorga ajratilgan er maydoni 25 - 30 %, bedapoya 10 % bo'lgan 5-6 dalali, galla va qator oralariga ishlov beriladigan ekinlarni almashlab ekish nazarda tutilgan.

Dasturda seleksionerlar oldiga imkoniyat darajasida 50-60 ts hosil beruvchi, tola chiqishi 33 % va undan yuqori, chigitning yog'lilik darajasi 18 % va undan yuqorini tashkil etuvchi, o'suv davri 100-110 kun bo'lgan o'rta tolali va 115-120 kunlik ingichka tolali, tola uzunligi va pishiqligi I, II, III, IV va V tiplarga mansub, kasallik va keskin o'zgaruvchi sharoitlarga chidamli g'o'za navlarini yaratish vazifasi qo'yilgan. Hozirgi kunda g'o'za navlarining soni - 18 ta o'rta va 2 ta ingichka tolali navlar ekilmokda.

2-asosiy savolning bayoni: Ilmiy tekshirish ishlarining qisqacha tarixi.

Har bir fanni o'rganishda uning tarixi bilan tanishish muhimdir. Chunki tarixsiz fanning o'zi ham bo'lmaydi.

Inson fikrlay boshlagandan buyon o'simliklarni tashqi muhit o'zgarishiga qarab uning holati o'zgarishini kuzatgan. Masalan: tuproqni ishlash, sug'orish, o'g'itlash va boshqa omillar ekinlarning holatini o'zgartirib, hosildorlikka va uning sifatiga ta'sir ko'rsatadi.

Inson o'simliklarni o'stira boshlagandan buyon kuzatish natijasida tajribasini boyitib borgan. Xalqlar tajribasi – qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy bilim manbai bo'lgan.

Ilmiy tekshirish asoslari fani ishlab chiqarishning rivojlanishi natijasida turli mamlakatlarda turli vaqtlarda ruyobga kelgan. XVIII asrning oxiri XIX asrning boshlariga kelib ilmiy agronomiya (ziroatshunoslik) shakllandi. Tajribalar o'tkazish yo'llari bilan o'simliklarning oziqlanish qonunlari ishlab chiqildi. Ilmiy agronomiyaning bir tarmog'i sifatida tadqiqot ishlari ham rivojlandi. So'ngroq tajribalarning o'zi insonni qoniqtirmay qo'ydi, uning talabi asosida chuqur ilmiy ishlarni rivojlantirishga ehtiyoj tug'ildi va shu bilan birga maxsus shug'ullanuvchi kishilar bo'lishini talab etdi. Qishloq xo'jalik tajribalari ekinlarning hosildorligini oshirishga, sifatini yaxshilashga qaratilgan. Buning uchun esa tuproq unumdorligini oshirish zarur bo'lib, tajriba o'tkazuvchilar aniq fanlardan kimyo, fizika, biologiya va boshqa fanlarning qonunlarini va yutuqlarini amalda qo'llay boshladilar.

Shunday qilib, mamlakatimizda va chet davlatlarda ilmiy agronomiya mustaqil fan sifatida shakllanishiga shart-sharoitlar yaratildi. Asta sekinlik bilan agronomik tajribalar, tajriba maydonlari, so'ngroq uchastka, tajriba stantsiyalari, ilmiy tekshirish institutlari va qishloq xo'jalik akademiyalari vujudga keldi.

Ayniqsa, bu jarayon iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda kuchli avj olib, Frantsiya, Germaniya, Angliya, AQShda tajriba ishlari keng ko'lamda rivojlangan.

G'arbiy Evropada agronomik tadqiqotlar o'tkazish frantsuz olimi J.B.Busengo nomi bilan bog'liq. U 1834 yildan vegetatsion va dala tajribalarini o'tkaza boshladi. Olim o'simlik to'g'risidagi fikrni o'zidan qidirish lozimligini ta'kidlagan edi.

1818 yilda birinchi bo'lib dukkakli o'simliklar havodan azotni o'zlashtirib, tuganaklariga azotni to'plashini aytib o'tadi va mana shu N moddasini laboratoriya sharoitida Keldale apparatida aniqlashni ixtiro qiladi. Hozirga qadar bu bizda qo'llanilab kelinmoqda.

1852 yilda Germaniyaning Mankeri shahrida birinchi tajriba stantsiyasi tashkil etildi. 1878 yilda Gelle universitetida o'g'itlar bilan ko'p yillik tajribalar boshlanib, uzoq yillar mobaynida davom etgan.

XIX asrning so'nggi yillarida Evropaning boshqa joylarida, shuningdek, AQShda tajriba stantsiyalari vujudga keldi.

Rossiyada dastlabki tadqiqot ishlari rus akademigi M.V.Lomonosov tomonidan tashkil qilindi. Lomonosov - «1000 ta mulohazadan bitta tajriba afzal» degan edi va u ko'pchilikni tajriba o'tkazishga chaqiradi. Ammo Rossiyada o'sha paytdagi krepostnoy tuzum tajriba ishlariga to'sqinlik qiladi.

1821 yilda Butirda tajriba stantsiyasi tashkil etildi va unda almashlab ekish hamda mashina qurollarini sinash bo'yicha tajribalar o'tkazilgan.

1865 yilda Poltava shahrida birinchi tajriba stantsiyasi tashkil etildi. O'sha yili Timiryazev nomidagi qishloq xo'jalik akademiyasi ochildi. U fan markazi bo'ldi. Dastlabki dala tajribalarni D.N.Mendelev tuzgan uslubda Timiryazev o'tkazgan. U keyinroq birinchi vegetatsion uychasini qurdi.

Ilmiy agronomiyaning rivojlanishi N.Engelgard nomi bilan bog'liq. U 1871 yilda birinchi marta fosforitni o'g'it sifatida qo'llashni taklif etdi. So'ngroq Smolenskiyda Engelgard nomidagi tajriba stantsiyasi tashkil etildi.

I.A.Stebut dala tajribalarini o'tkazishning dastlabki targ'ibotchi bo'lib, u TSXA dehqonchilik kafedrasining mudiri bo'lgan. Stebut Timiryazev bilan tajriba teplitsasini qurishni tashkil etgan, keyinchalik D.N.Pryanishnikovga berilgan.

1891 yildan boshlab Rossiyada ko'pgina tajriba stantsiyalari qurila boshlandi.

N.A.Kostichev rejali ilmiy tekshirish tashkilotlarini vujudga keltirdi.

1896 yilda D.N.Pryanishnikov TSXAda birinchi agrokimyo tajriba stantsiyasini tuzishga rahbarlik qildi. O'simliklarni oziqlanishi bo'yicha (mineral o'g'itlar bilan) muhim tajribalar qo'yilib, muammolar echila boshlandi.

A.G.Doyarenko ushbu fanni birinchi bo'lib 1906 yilda TSXA da o'qiydi va buni 1907 yilda qishloq xo'jalik xodimlarining ilg'orlar s'ezdida hamda dala tajriba ishlari xususida o'tkazilgan s'ezdda shu fanni o'qitishni tavsiya etadi. So'ngra bu fan hamma qishloq xo'jalik institutlarida o'qitila boshlandi.

1900-1903 yillarda ko'pgina tajriba stantsiyalari qurildi, shuningdek O'zbekistonda 1903 yillarda bir qancha tayanch nuqtalar va stantsiyalar qurildi. Asosan tajriba ishlarining rivojlanishi oktyabr inqilobidan keyin bo'ldi. 1923 yilda

N.I.Vavilov boshchiligida Markaziy davlat instituti tashkil etildi. Bir yildan so'ng u Butunittifoq o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutiga (VIR) aylantirildi.

1929 yilda VASXNIL (Butunittifoq qishloq xo'jalik fanlar akademiyasi) tashkil qilindi. Unga birinchi prezident qilib N.I.Vavilov saylandi. Bu akademiya mamlakatdagi hamma ilmiy tekshirish institutlari ustidan rahbarlik qilgan.

Paxtachilik- Toshkent yaqinida dastlabki Paxtachilik firmasi, keyinroq esa paxta tajriba dalasi tashkil etildi. 1884 yildan boshlab Turkistonda ko'plab Amerika paxtasi ekila boshladi va hosildorlik bo'yicha esa bu navlar birinchi o'ringa ko'tarildi.

Rossiya hukumati o'lkada bir qancha tadbirlarni ishlab chiqdi. Shulardan biri 1890 yillarda tashkil etilgan Paxta ishlari bo'yicha Departamenti (PID)dir. PID o'lkada qishloq xo'jaligida paxtaning tutgan o'rniga nihoyatda katta e'tibor berdi, shuning uchun ham bu erda tabiiy sharoitni, paxta etishtirishni ilmiy jihatdan kuzatishga alohida e'tibor qaratdi. 1890 yilda o'lkaga kelgan V.I.Masalskiy o'zining «O'rta Osiyoda paxta ishi» nomli ilmiy ishida Turkiston paxtasiga birinchi borkeng, batafsil tavsif bergan.

Turkiston o'lkasida o'ziga xos iqlim, tabiiy sharoitlar bu ekin ekish xususiyatlarini batafsil o'rganishni talab qila boshladi. Shu maqsadda 1897 yilda Ashxobot shahrida tajriba maydoni tashkil etildi, keyingi yillarda esa Farg'ona va Samarqand shaharlarida ham shunday maydonlar tashkil etildi.

Andijon shahrida tashkil etilgan tajriba maydoni Farg'ona vodiysidagi birinchi maydon bo'lib, u 1900 yildan o'z ishini boshladi. Xuddi shu yillarda Toshkent yaqinida Turkiston qishloq xo'jalik tajriba stantsiyasi tashkil etildi. Ularning maqsadi – paxta egalarini paxtaning yangi navlari bilan tanishtirish, g'o'zaga ishlov berishning yangi usullarini ishlab chiqishdan iborat edi.

Paxtachilikni yuksaltirish, paxta hosildorligini oshirish, sifatli xom-ashyo etishtirish ko'p jihatdan urug'chilikka bog'liqligi va shu sohada olib boriladigan ilmiy tekshirish ishlari, ularning natijalariga bog'liqligini e'tiborga olib, 1920-1926 yillarda Turkiston selektsiya stantsiyasi, Oqqovoq tajriba zavodi tashkil etildi.

Paxta etishtirishning muhim manbai sug'orish ekanligini hisobga olib, davlat eng avvalo, irrigatsiya inshootlarini qurishga katta e'tibor berdi. 1926 yilda O'rta Osiyoda birinchi marta suv xo'jalik tajriba tadqiqot instituti tashkil etildi. 1932 yilda bu institut O'rta Osiyo irrigatsiya ilmiy tadqiqot institutiga aylantirildi va bir qator ishlar amalga oshirildi. 1929 yilning iyul oyida Toshkentda tashkil etilgan Butunittifoq paxtachilik ilmiy tekshirish instituti katta ishlarni amalga oshirdi.

Yangi paxta navlarini yaratish, ularni tajribalardan o'tkazishga N.I.Vavilov, S.M.Bukasov, P.M.Jukovskiy, G.S.Zaytsev, N.N.Kanstantinov, F.M.Mauer va shu kabi mashhur olimlar juda katta hissa qo'shganlar.

Bahorikor dehqonchilik- instituti 1937 yilda Milyutinskiyda (G'allaorol) tashkil etildi. Uning asosiy vazifasi sug'oriladigan lalmikor zonalarda donli va poliz ekinlari etishtirishdir.

Sholichilik-1926 yilda Toshkent viloyatining Chirchiq tumanida sholichilik tajriba stantsiyasi tashkil etildi. Stantsiyaning vazifasi sholining yangi navlarini yaratish, uning urug'chiligi va agrotexnikasini ilmiy jihatdan ishlab chiqishdir.

Sabzavot va poliz ekinlari-1933 yilda Toshkentda sabzavotchilik tajriba stantsiyasi tashkil qilindi. 1950 yillarga kelib ilmiy tekshirish institutiga aylantirildi. Har bir viloyatda polizchilik, sabzavotchilik va kartoshkachilik ilmiy tekshirish tarmoqlari va stantsiyalari mavjud.

Bog'dorchilik va uzumchilik-1930 yilda Toshkent yaqinida Shreder nomli tajriba stantsiyasi tashkil etildi. Urush yillari va undan keyin shu stantsiyaning tarmog'i Samarqandda ham barpo etilgan.

Ipakchilik-1927 yilda O'rta Osiyo ilmiy tekshirish ipakchilik instituti tashkil qilingan. Bu institut ipak qurtining yangi zotlarini chiqarish, tut daraxtining yangi navlarini yaratish, pillaga dastlabki ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish, pilla hosili va sifatini yaxshilash bilan shug'ullanadilar.

O'rmon xo'jaligi-1933 yilda Toshkentda O'rta Osiyo markazlashgan o'rmonchilik ilmiy tajriba stantsiyasi tashkil etildi. Bunga Turkmaniston, Tojikiston tajriba stantsiyalari ham kirar edi. 1934 yilda O'zbekiston o'rmonchilik tajriba stantsiyasi ajralib chiqdi va 1940 yilda O'zbekiston agroo'rmon melioratsiyasi va o'rmon xo'jaligi ilmiy tekshirish instituti nomi berildi. Bu ilmiy tekshirish institutining hamma viloyatlarda o'rmonchilik xo'jaliklari mavjud.

3-asosiy savolning bayoni: O'zbekistonda ilmiy tekshirish muassasalarining turlari va ularning imkoniyatlari. Ilmiy tadqiqot muassasalari tuzilishi bo'yicha uch bo'g'indan iborat.

1. Bosh va soha institutlari (O'simlikshunoslik, O'zPITI).

2. Viloyat stantsiyalari.

3. Tuman stantsiyalari va laboratoriyalari.

Maxsus ilmiy tadqiqot muassasalaridan tashqari ilmiy tadqiqot ishlari bilan qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining tegishli kafedralari ham shug'ullanadi. Ilmiy tadqiqot ishlari ularning ilmiy laboratoriyalari, tajriba dalalari va o'quv- tajriba xo'jaliklarida olib boriladi.

1913 yilda agronomiya bo'yicha 100 ta tajriba stantsiyalari bo'lgan bo'lsa, unda 1000 dan ortiq ilmiy xodimlar ishlashgan. 1947 yilda mamlakatda ilmiy tekshirish institutlari 111 ta va ularning tarmoqlari 16 tani tashkil etgan. Tajriba stantsiyalari, tajriba dalalari, tayanch punktlari, agronomiya laboratoriyalari - 350 ta, davlat nav sinash stantsiyalari, uchastkalari - 1864 ta, qishloq xo'jalik institutlari - 108 ta, urug' tekshirish stantsiyalari - 4000 ta, jami 7147 ta bo'lgan bo'lsa, 1963 yilga kelib bu ko'rsatkichlar soni 7710 tani tashkil etgan.

Hozirgi vaqtda Uzbekistonda 100 dan ortiq turli xil ilmiy tekshirish institutlari, ularning tarmoqlari, stantsiyalari va oliy o'quv yurtlari mavjud. Ular nazariy ma'lumotlar, dala tajribalarini o'tkazish bilan shug'ullanadilar yoki nav keltirib chiqarib, qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirish, sifatini yaxshilash, kasallik va zararkunandalarga chidamliligini va boshqa ko'rsatkichlarini oshirish bilan shug'ullanadilar. Har bir agronom ilmiy asosda dala tajribalarini o'tkazishni, mustaqil ilmiy tekshirish ishlarini o'tkazishni va to'g'ri xulosa chiqara bilishi zarur.

Hozir O'zbekistonda 61 ta oliy o'quv yurtlari mavjud: shu jumladan 19 ta universitet va 42 ta institut bo'lib, ularda 18,5 mingdan ortiq o'qituvchi ishlaydi, ularning 52 %i fan doktorlari va fan nomzodlari bo'lib, ular 165 ming talabalarga

ta'lim beradilar. Ular ta'lim tarbiya berish bilan birga xalq xo'jalik mutaxassislarining malakasini oshirib boradi, qayta tayyorlaydi, yangi dastur va rejalar tuzadi.

Respublikada 4 mingta aspirantlar bo'lib, ularning 69 %i oliy o'quv yurtlarida, 31 %i ITIda. Ilmiy pedagogik kadrlarning 8 %i fan doktori, 37 %i fan nomzodi.

Davlatimiz iqtidorli yoshlarni bilimni oshirishga katta e'tibor bermogda. Har yili ular rivojlangan davlatlarning o'qishiga yuborilmoqda. 23 ta oliy o'quv yurtlarida malaka o'tkaziladi, 4 ta malaka oshirish markazlari va 14 ta kurslari muntazam ishlab turibdi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Tajriba nima uchun o'tkaziladi?
2. Ilmiy agronomiya nimaga asoslanib ish yuritadi?
3. Ilmiy izlanish asoslari fanining tarixi haqida nimalarni bilasiz?
4. Ilmiy tekshirish ishlarining imkoniyatlari haqida nimalarni bilasiz?
5. Ilmiy tekshirish muassasalarining turlari haqida gapiring?

13-MAVZU: ILMIY AGRONOMIYANING USHLUBLARI. DALA TAJRIBASI VA UNING XUSUSIYATLARI. MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Agronomiyada (dehqonchilikda) tadqiqotlarning ushlublari: laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, dala-vegetatsion, dala tajribalari va ularning xususiyatlari hamda ulardan foydalanish. Dala tavjribasiga qo'yiladign talablar va ularning turlari haqida ma'lumot berish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Ilmiy agronomiyaning ushlublari: kuzatishlar, eksperiment, tajriba, laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, dala-vegetatsion, dala tajribalari ushlublarini izohlab beradi. 1.2.2. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi. 1.2.3. Dala tajribasining turlari to'g'risida malumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: kuzatishlar, eksperiment, standart, laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, dala-vegetatsion, dala tajribalar. Tasodifiy, muntazam, qo'pol xatolar. Agroteknik, nav sinash, bir va ko'p omilli tajribalar. Qisqa va uzoq muddatli, ko'p yillik tajribalar. 1.4. Dars shakli: Guruhda va mikroguruhda ishlash. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: Maruza-hikoya, davra suhbat, amaliy maslahatlar slaydlar, videofilm, jadval yordamida beriladi.	O'qituvchi

	1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoprojektor, jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalarni izohlanadi 3.2. Talabalarning fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Aytilgan g'oyalar to'ldiriladi, Ilmiy agronomiyaning uslublari. Dala tajribasi va uning xususiyatlari mavzusini o'rganish tartibi belgilab olinadi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blits savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Agronomik tadqiqotlarda o'rganish uslublari. 4.2. Tajriba uslublarning bir-biridan farqi. 4.3. Laboratoriya usulining afzalliklari. 4.4. Vegetatsion va lizimetrik tajribalar o'tkazishning o'ziga xos xususiyatlari. 4.5. Dala tajribalari va ularning turlari.	O'qituvchi, 15 minut
V	5.1. Mavzu bo'yicha asosiy xulosalar slayd yordamida ko'rsatiladi va yozdiriladi. 5.2. Talabalarni savollariga javob beriladi. 5.3. Mustaqil o'rganish uchun mavzular ro'yxati slayd yordamida ko'rsatiladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Ilmiy agronomiyaning uslublari.
2. Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar.
3. Dala tajribasining turlari.

1-asosiy savollarning bayoni: Agronomiya qishloq xo'jalik fanlar majmuasi (kompleksi) hisoblanadi. U qishloq xo'jalik ekinlarining agrotexnik va nazariy asoslarini o'rganib, o'simliklarning hosildorligini va hosil sifatini yaxshilashni ta'minlaydi. Buning uchun turli xil usullarni, o'simliklarni o'zgartirish, yangi forma va navlarini yaratish, o'stirish sharoitlariga moslashgan o'simliklarni ko'paytirishni taqazo etadi.

Bular ilmiy tadqiqotlar olib borish, o'simliklarning biologik xususiyatlari, o'stirish usullarini va dehqonchilik mahsuldorligini oshirishning yangicha usullarini izlashni taqazo qiladi.

Agronomiya fani boshqa fanlar bilan bog'lanib tadqiqotlar o'tkazishda o'zining maxsus usullaridan foydalanadi. Har qanday fan o'z ob'ektini ma'lum usullar yordamida urganadi. Barcha fanlar uchun umumiy usul – dialektik usuldir. Chunki, bu usul voqeylik, hodisalarni rivojlanish jarayonida, o'zaro bog'langan holda o'rganishni taqozo etadi. Hodisa va jarayonlarda sodir bo'ladigan barcha o'zgarishlarning tub sababi ularning o'zaro ta'sirda bo'lishidir.

Tadqiqot - qandaydir masalani, voqeylikni, moddani, ob'ektni ilmiy asosda echishdir.

Mushoxada (sujdeniya) - biror bir voqeylikni tasdiqlovchi yoki inkor etuvchi fikr. Unda dialektik birlik va umumiylik aks etadi. Masalan, «oltin - metall». Oltin birlik, metall umumiylik. O'rganish birlikdan umumiylikka o'tadi.

Umumiy xulosa yoki fikrlash yakuni (umozaklyucheniya) - fikrlash shakli, avvalo, to'plangan bilim asosida yangi bilimlarni yaratadi. Masalan, inson o'zidan ancha o'zoq masofada bo'lgan jism to'g'risida fikrlarni bildirishi.

Induktsiya - fikrlash jarayonida alohida xulosalardan umumiylikka o'tish.

Deduktsiya - umumiylikdan alohidalikka (yagonalikka) o'tish. Bular tafakkurning bir - biridan ajratib bo'lmaydigan bo'laklaridir.

Gipoteza (taxmin yoki faraz qilish) - bu predmet to'g'risida yoki voqeylik to'g'risida taxmin qilish. Hali isbotlanmagan fikrdir. Uning aniqligi eksperiment orqali aniqlanadi.

Tushuncha - voqeylikning mohiyatini anglatadi. Ko'p vaqt o'rganish natijasida bilish. Buning uchun ilmiy tadqiqotning turli usullaridan foydalaniladi.

Kategoriya - dunyoviy voqeylikning qonuniy aksi to'g'risida umumiy tushuncha. U o'z ichiga ko'pgina voqeylikni qamrab oladi.

Analiz (tahlil) - parchalash, qismlarga bo'lish, tahlil qilish orqali ayrim kimyoviy elementlarning o'simlik hayotiga ta'siri (o'g'itlar me'yori, turlicha ishlov berish va shu kabilar) o'rganiladi.

Sintez - birlashtirish, ulash, tashkil etish. Turli tadqiqot natijalarini, dehqonchilikdagi ilg'orlar tajribasini o'rganish natijasida eng maqbul shaklini tanlash.

Nazariya (teoriya) – kishi tafakkurida, ongida voqeylikni, ilmiy tajriba natijalarini umumlashtirish. Nazariya amaliyotni boyitadi, rivojlantiradi.

Amaliyot (praktika) – inson tomonidan nazariyaning amalda tadbiq qilinishi, uning faoliyati natijasida predmet o'zgaradi. Bilish jarayonida nazariyaning rivojlanishi va harakatlanishida amaliyot asosiy kuchdir.

Kuzatish (nablyudeniya) – o'simliklarda u yoki bu voqeylik ta'siri natijasida bo'ladigan o'zgarishlarni son yoki sifat jihatdan hisobga olishdir. Tashqi muhit omillarini kuzatish (agrometeorologik, agroximik, agrofizik, biologik, fitopotologik, entomologik va boshqalar). O'simliklarning holatini kuzatish (fenologik, bo'yini o'lchash, tup soni, hosildorlik va boshqalar). Kuzatish tashqi dunyo voqeyligining ongimizdagi aksidir. Har qanday kuzatishni o'tkazishdan oldin uning maqsadi va vazifalari belgilab olinadi.

Eksperiment (tajriba) – tadqiqotchi sun'iy tarzda voqeylikni yaratadi yoki sharoitlarni o'zgartiradi. Natijada voqeylikning mohiyati aniqlanadi. Eksperiment

tadqiqotning etakchi uslubidir, u o'z ichiga kuzatish, sharoitlarni o'zgartirish, natijalarni hisobga olish, korrelyatsiyalarni o'rganadi.

Ongimizda gipoteza holda bo'lgan ma'lumotlar tajriba (eksperiment) orqali aniqlanadi. Tabiiy fanlar uchun eksperiment asosiy – etakchi usuldir. Eksperiment natijasini tahlil qilish orqali nazariya vujudga keladi. Nazariya ma'lumotlarni esa tajriba yanada aniq qilib beradi. Ular o'zaro bog'liq va bir-birini to'ldiruvchi.

Agronomiya fani dialektik bilish uslubiga tayanadi va nazariya tajribada esa ishlab chiqilgan kuzatish va olingan ma'lumotlarning natijalariga tayanadi.

Ilmiy tekshirish ishlarida qo'llaniladigan usullar asosan ikki guruxga – laboratoriya va biologik usullarga bo'linadi.

Ulardan har qaysisi o'z xarakteri va o'tkazish joyiga ko'ra o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, mustaqil ravishda yoki o'zaro bog'lab olib borilishi mumkin.

Laboratoriya usuli. Laboratoriya usullari deganda o'simlik, tuproq va o'g'itlarni tekshirisha foydalaniladigan kimyoviy, biokimyoviy, mikrobiologik va shunga o'xshash tahlil turlari tushuniladi. Laboratoriya usuli – mustaqil kuzatish usuli bo'lib, turli maqsadlar uchun qo'llaniladi: agrokimyoda – tuproqning o'g'itlarga nisbatan ehtiyojini aniqlash uchun; fiziologiyada – uglevodlarni assimilyatsiya qilish, o'simliklarning nafas olishi, suvni bug'lantirishi va uni o'zlashtirishi bo'yicha fiziologik jarayonlarni o'rganish uchun; biokimyoda – bioximik jarayonlar va tarkibidagi turli moddalar – oqsillar, yog'lar, uglevodlar, alkaloidlar, vitaminlar va mineral moddalarni aniqlash uchun; selektsiyada – o'simlik xossalari va sifati, sovuqqa, qurg'okchilikka, kasalliklarga chidamliligini kuzatish, o'simliklarning texnologik sifatlari – tola chiqishi, tolasining o'zunligi va boshqalar.

Ko'pincha laboratoriya usullari dala ishlari va vegetatsion tajribalarga qo'shimcha hisoblanadi. Ular kuzatishlarni chuqurlashtiradi, tajriba oldiga qo'yilgan masalalarni to'la va chuqurroq o'rganishga imkon beradi. Laboratoriya tajribalari dala ishlari va vegetatsion tajribalar bilan o'zaro bog'liq holda o'tkazilishi mumkin. Masalan, dala tajribasi o'tkaziladigan uchastka tuprog'ining fizikaviy va agrokimyoviy xossalarini aniqlash maqsadida tahlil qilish uchun yoki vegetatsion tajriba uchun ana shu uchastkadan tuproq olinadigan bo'lsa laboratoriya usuli qo'llaniladi.

Bundan yarim asr ilgari laboratoriya usuli ilmiy tekshirish ishlarida birinchi o'rinni egallagan, chunki tez o'tkazilishi va aniq bo'lishi uning ustunligidir (kamchiligi – asosiy agronomik muhit qatnasha olmaydi). Masalan, agrokimyoda – tuproq tarkibidagi umumiy azotni aniqlash 36-48 soat, o'simliklar urug'idagi yog'ni Sokslet apparatida aniqlash 24-26 soat, biokimyoda o'simlik va mevalar tarkibidagi oqsilni aniqlash 48-54 soat va hokazo.

D.N.Pryanishnikovning aytishicha, - laboratoriya tadqiqotlari qanchalik aniq bo'lmasin dala tajribalarining o'rnini bosa olmaydi. Chunki laboratoriya tajribalari haqiqiy dala tajribasidan chetlanib qoladi. Laboratoriya tadqiqotlari ko'pincha dala tajribalarini to'ldiruvchi, uni ma'lumotlarini chuqur o'rganishga ko'maklashadi.

Biologik usullar o'z ichiga vegetatsion, lizimetrik va dala tajribalarini oladi.

Vegetatsion tajribalar sun'iy va yarim sun'iy sharoitda maxsus (vegetatsion) idishlarda o'tkaziladi va ularda o'simliklarning oziqlanishi, tuproqning suv rejimi hamda ularda (tuproq va o'simliklarda) sodir bo'ladigan ayrim kimyoviy, fizikaviy va fiziologik jarayonlar o'rganiladi. Bu laboratoriya tadqiqotlarini to'ldiruvchi sifatida vujudga kelgan. Uning dastlabki asoschisi J.B.Bussengo hisoblanadi.

Akademik D.N.Pryanishnikov o'zining «Agroximiya» (1940) darsligida «Dala tajribasining asosiy vazifasi dala sharoitida o'g'itlarning ta'sir doirasini o'rganish bo'lsa, vegetatsion usulning vazifasi ayrim omil va jarayonlarning o'simlik, tuproq va o'g'itga ko'rsatadigan ta'sirini nisbatan qulay sharoitlarda ko'rsatib berishdir» deb ta'kidlagan.

Binobarin, o'simlik, tuproq va o'g'it vegetatsion usulning o'rganish ob'ekti hisoblanadi. Vegetatsion tajribalar dala tajribasi bilan bir muddatda olib boriladi. Vegetatsion tajribalar dala tajribalarinig o'rnini bosa olmaydi, chunki bu tajribalar amalga oshirilish jarayonidagi shart- sharoitlari bilan bir-biridan farq qiladi.

Vegetatsion idishlardagi tuproqning harorati, strukturasi, havo va suv o'tkazuvchanligi ham o'ziga xos bo'lib, o'simlik ildiz tizimining rivojlanishi ham ancha qulay sharoitlarda shakllanadi.

Odatda, vegetatsion tajribalarning uchta asosiy turi farqlanadi:

1. Qumli muhit – muhit sifatida qum olinadi;
2. Suvli muhit – muhit sifatida suv olinadi;
3. Tuproqli muhit – muhit sifatida tuproq olinadi.

Qumli va suvli muhit o'simliklari ustida ish olib borishda oziq aralashmalaridan foydalaniladi. Oziq aralashmalari to'zlar aralashmasining eritmasi bo'lib, tarkibida o'simliklar hayoti uchun zarur barcha makro va mikro elementlarni tutadi. To'zlarning suvdagi eritmasining miqdoriy nisbatini birinchi marta nemis olimlari I.A.Knop, R.Saks (1858-1859 y), G.Gelrigel, rus olimlaridan K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov, M.A.Belousov (1975) va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan.

Suvli va qumli muhitda o'simliklarni o'stirishda ko'p miqdorda oziq aralashma kerak bo'lishini hisobga olib, aralashma bir yo'la ko'p miqdorda tayyorlanadi va og'zi mahkam yopiladi, tuq tusli idishlarda saqlanadi.

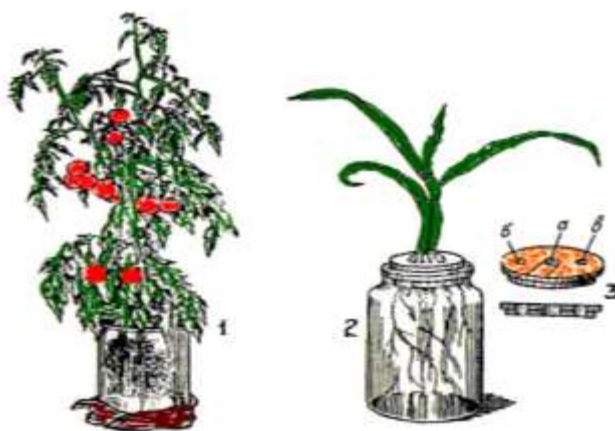
Suvli muhit o'simliklari ustida o'tkaziladigan tadqiqotlar maqsadi va vazifalariga ko'ra 3 yoki 5 l sig'imli shisha idishlarda o'tkaziladi. Idishlarning og'zi sotuvdagi elim qopqoq yoki penoplastdan qo'lda tayyorlangan maxsus qopqoq bilan yopiladi.

Tadqiqotlarning bu usulida o'simlik urug'lari oldindan termostatda undirib olinadi va idish qopqog'idagi teshikchalar orqali oziq aralashmasiga tushiriladi hamda paxta yordamida mahkamlanadi.

Idishlardagi oziq aralashmasi har 2-3 kunda uchdan ikki kismiga qadar yangilab turiladi, kuniga 2-3 mahal mikrokompressor yordamida havo yuboriladi. Idish devorlari qora qog'oz yoki gazlama bilan qoplanashi kerak. Suvli muhitdan birinchi navbatda, o'simlikning oziqlanishini o'rganish uchun foydalaniladi (1-rasm).

Qumli muhit ham suv muhitiga o'xshash bo'ladi. Qumli muhitda o'tkaziladigan tadqiqotlarning afzalligi unda substraktning bo'lishidir. Odatda, substrakt sifatida zarrachalarining diametri 0,5-0,7 mm dan yirik bo'lmagan va organik loyqasimon aralashmalaridan yuvilib, kuydirib olingan toza kvarts qumdan foydalaniladi.

O'simliklarning oziqlanishini o'rganish bo'yicha o'tkaziladigan fiziologik tajribalarda qum sulfat kislotasi bilan qo'shimcha yuviladi, keyin esa qizdiriladi. Xuddi suvli muhit bilan o'tkazgandagi singari, vazifalarni hal etish uchun qum muhitidan foydalaniladi. Qum muhitlarining suv muhitlariga nisbatan afzalligi shundaki, bunda tajriba o'tkazish oson bo'lib, o'simlik yaxshi rivojlanadi, ayni paytda esa suv muhitida ba'zi o'simliklar yaxshi o'smasligi mumkin. Ikkinchi tomondan, suv muhitlarida o'simlik ildizlarining rivojlanishini kuzatish mumkin bo'ladi.



Tuproq muhitining suv va qum muhitlaridan farqi shundaki, ularda suv yoki qum o'rniga muhit sifatida dala tajribasidan olib kelingan tuproqdan foydalaniladi, shu bilan birga o'simlikning oziqlanish sharoiti tabiiy sharoitga yaqinlashtiriladi.

Tuproqli muhitda amalga oshiriladigan vegetatsion tajribalar ketma-ket bajariladigan bir nechta tadbirni o'z ichiga oladi.

Tuproq olish va uni tayyorlash. Vegetatsion tajriba uchun olinadigan tuproq yuzasidan quyidagi ma'lumotlar aniq bo'lishi kerak: tuproqning nomi, tuproq olingan joy, tuproqning madaniylashganlik darajasi va tarixi.

Tuproq belkurak yordamida olinadi va avvaldan tayyorlangan qop yoki xaltalarga solinadi. Ko'p miktorda tuproq olishga to'g'ri kelsa, arava yoki tirkamalardan foydalaniladi. Tajriba uchun olinadigan tuproq miqdori idishlarning soni va sig'imiga qarab hisoblanadi.

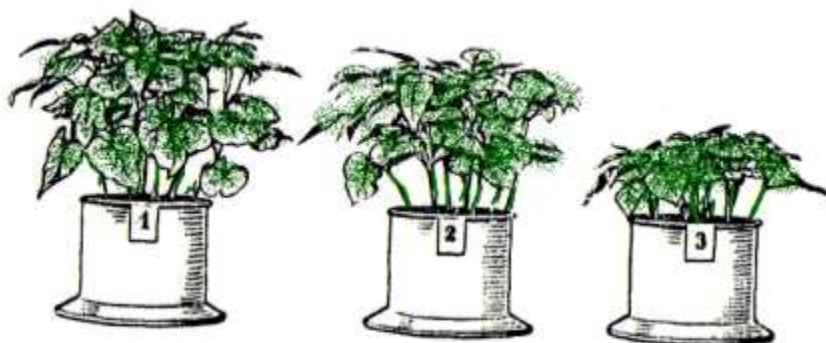
Tuproqni olish muddati ham tajriba natijalariga ta'sir qiladi. Masalan, yozda olingan tuproqdan azotning nitrifikatsiyalanishi va kaliy hamda fosforning immobilizatsiyalanish jadalligi bilan bahorda olingan tuproqlardan farq qiladi.

Tuproqni tayyorlash o'z ichiga tuproqni belkurak yordamida aralashtirish, elakdan o'tkazish va tarkibidagi ildiz va boshqa mexanik aralashmalardan tozalashni oladi. Tuproqlarni idishlarga solishdan oldin diametri 3-5 mm li elaklardan o'tkazilib, namligi aniqlanadi.

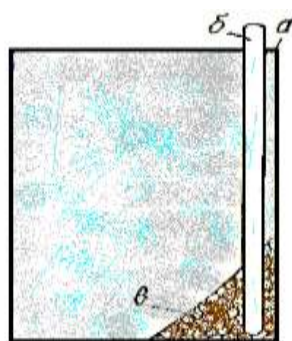
Idishlarga tuproq to'ldirish. G'o'za bilan vegetatsion tajribalarni o'tkazishda ko'proq Vagner yoki Mitcherlix idishlaridan foydalaniladi (2-rasm). Bu idishlar alyuminiy yoki ruxlangan tunukalardan yasaladi va kattaligi 30x30 sm yoki 40x30 sm (1- raqam idishning balandligi, 2- raqam esa diametri) bo'ladi.

Idish ichiga 2,0-2,5 sm diametrli metall yoki shisha naycha o'rnatiladi, Idishning yana bir tarkibiy qismi drenaj maqsadida ishlatiladigan taroqdir. Idish tubiga, taroqning ikki yoniga yuvilgan 2-3 kg mayda toshchalar solinadi (3-rasm).

Shag'al va tuproqni bir-biridan ajratish uchun idish diametridan 5-8 sm kattaroq qog'oz qirqimlari ishlatiladi. Tuproq to'ldirishdan oldin idishlar bir xil og'irlikka keltiriladi. Odatda, 30x30 sm kattalikdagi idishga 20 kg quritilgan tuproq sig'adi.



2 – расм. Митчерлиха идишларида фасол бўйича ўтказиладиган тажрибалар.
1,2 – тажриба вариантлари; 3 – назорат варианты.



3 – расм. Ўсимликларни кум ва тупроқли муҳитда ўстиришда ишлатиладиган вегетацион идиш.
а – туңукали идиш; б – сув қуйиб туриш учун най; в – шағал.

Tayyorlangan tuproqlarni idishlarga joylash uchun shisha naycha (trubka) qo'yilib, tuproq solinadi va idishlar bir xil og'irlikka keltiriladi. So'ng solingan tuproq zichlanadi. Tartib soni yozilib, maxsus tayyorlangan maydonchaga, teplitsaga yoki uychaga qo'yiladi. Idishni qizib ketishdan saqlash uchun uning tagi mato bilan o'raladi, ba'zan bu g'iloflar kartondan yasaladi.

Idishlarga joylash uchun tayyorlangan tuproqdan namlik va agrokimyoviy xossalarni aniqlash uchun 4 takrorlikda namunalar olinadi.

O'g'itlash. Vegetatsion tajribalarda o'g'it turini tanlash va qo'llash eng mas'uliyatli tadbir hisoblanadi.

O'g'itlar yillik me'yorining bir qismi tajriba boshlanishida tuproq bilan aralashtiriladi va qolgan qismi suvda eritilgan holda nihollarni qo'shimcha oziqlantirish sifatida beriladi.

Urug'larni ekish va nihollarni parvarishlash. Trubaga 1-2 l suv quyib, tuproqning usti namlangandan so'ng, laboratoriya sharoitida nishlatilgan urug'lar shablon yordamida ekiladi. Bunda urug'lar bir xil chuqurlikka bir vaqtning o'zida ekilishi lozim. Odatda, har bir idishga 10 donadan urug' ekiladi.

Tuproq harorati haddan ziyod qizib ketmasligi uchun idishlar ichiga paxta solib tikilgan maxsus yostiqlar yoki 3-4 qavat gazeta bilan o'raladi.

Nihollar unib chiqib, o'zlarini birmuncha tutib olgach, yaganalanadi, har bir idishda 3 donadan o'simlik qoldiriladi (donli ekinlar bundan mustasno). Rivojlanishning 3-4 chin barg davrida yana bittadan o'simlik olib tashlanadi. Shonalash davrida esa har bir idishda faqat bitta o'simlik qoldiriladi. Olingan o'simliklardan kimyoviy tahlillarda foydalaniladi.

Sug'orish. Vegetatsion tajribalarni to'g'ri bajarishning asosiy shartlaridan biri sug'orishni to'g'ri tashkil qilishdir.

Ma'lumki, yaxshi rivojlangan o'simliklar vegetatsion idishlardagi suvni tez sarflab qo'yadi. Lekin tajribadagi o'simliklarni qisqa muddatli chanqab qolishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi, chunki bu o'simliklarga oziq moddalarni o'zlashtirilishi va barcha kimyoviy jarayonlarni me'yorida kechishiga salbiy ta'sir qiladi. Suvni haddan tashqari ko'p berilishi ham tuproq to'la nam sig'imining ortishiga, havoning kamayishiga va o'simliklarni nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Sug'orish tuproqdagi namlik uning to'la nam sig'imining 60-70 %iga, kapilyar nam sig'imining 70-80 %iga teng bo'lganda amalga oshiriladi.

Idishlardagi o'simliklar har kuni, issiq kunlarda esa kuniga ikki marta sug'oriladi. Sug'orish bir qism suvni shisha naycha orqali pastdan va qolgan qismini tuproq yuzasidan berish yo'li bilan amalga oshiriladi. Beriladigan suv miqdori har bir variantdan bitta idish og'irligini tortish yo'li bilan aniqlanadi. Barcha idishlardagi namlikni bir xil qilishga 10-14 kunda bir marta tajribadagi hamma idishlar massasini tortib, bir xil og'irlikka keltirish yo'li bilan erishiladi.

Vegetatsion tajribalar o'tkazish (qo'yish) uchun shisha, metall yoki loydan yasalgan idishlardan foydalaniladi. Shisha idishlarning hajmi 3,5-5 l bo'ladi. Metall idishlar odatda rux tunukadan tayyorlanadi. Devorlarni eb yubormasligi va o'simlik uchun zararli to'zlar hosil bo'lishining oldini olish uchun rux tunukali idish devorlarining ichki tomoniga maxsus lak surkaladi.

O'simlikning turi va tajribaning vazifasiga qarab, turli katta-kichiklikdagi 1 dan 30 kg gacha tuproq yoki qum ketadigan idishlardan foydalaniladi. Eng ko'p tarqalgan idishlar quyidagi o'lchamlarda bo'ladi:

- ko'kat ekinlar uchun 1-2 kg og'irlikdagi tuproq ketadigan idishlar ishlatiladi.

- don ekinlari uchun idishlarning o'lchami 15x25 va 20x25 sm bo'lib, ularga 6-12 kg tuproq solinadi va N, R₂O₅ - 0,3 g, K₂O - 0,32 g solinadi.
- qator orasi ishlanadigan ekinlar (g'o'za, makkajo'xori, kartoshka, tamaki) uchun idishlar 15x50 va 25x70 sm gacha bo'lib, 25-30 kg tuproq solinadi.
- poliz ekinlari uchun 30-35 kg tuproq ketadigan idishlar ishlatiladi.
- qand lavlagi uchun 16 kg tuproq olinadi. N-2, R₂O₅-1 va K₂O-2 g solinadi.

Lizimetrik tajribalar vegetatsion tajribalardan o'simlikni dala sharoitiga yaqinlashtirilgan maydonda, ya'ni tekshirish dalada, erga chuqurcha qilib joylashtirilgan maxsus – kattaroq hajmdagi idishlar (lizimetrlar)da o'stirish bilan farqlanadi. Lizimetr ichidagi tuproq qatlamining qalinligi 25-30 sm dan 1-2 m gacha bo'ladi.

Tadqiqotlarda lizimetrik usul o'g'itlar bilan amalga oshiriladigan tajribalarda suv rejimini, to'zlar va qo'llaniladigan o'g'itlarning tuproqda yuvilish ko'lamini, suvning bug'lanish (transpiratsiya) koeffitsientini o'rganishda, shuningdek, tuproqdagi oziq moddalar balansini taqqoslashda qo'llaniladi.

Bu usuldan dehqonchilik, tuproqshunoslik, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo va seleksiya sohalarida foydalaniladi. Lizimetrlarga tabiiy tuproq yoki boshqa tuproqdar to'ldirilgan bo'lishi mumkin. Ular lizimetrlarning o'zi 1-3 m³ hajmli qilib beton va g'ishtdan qurilgan yoki radiusini 10 dan 40-50 sm gacha qilib metallardan yasalgan bo'lishi mumkin. Lizimetrlarda tuproq va o'simliklardagi namlik hamda oziq elementlarini hisobga olib borish oson.

Ekspirimentlar o'tkazish sharoitini keyinchalik dala sharoitiga yaqinlashtirish maqsadida vegetatsion-dala tajribalari o'tkaziladi. Bu xildagi tajribalar tagsiz tsilindr yoki kvadrat idishlarda bevosita dalada o'tkaziladi. Idishlardagi tuproq yon tomonlardagi tuproqdan faqat 20x30 sm chuqurlikda ajratilgan bo'lib, qolgan qismi hamma vaqt tuproq bilan bevosita bog'liq turadi. Vegetatsion-dala tajribalaridan har xil maqsadlarda – o'g'itlarning samaradorligini, tuproqning turli genetik gorizontlari unumdorligini baholashda foydalanish mumkin va hokazo.

Bu tajribalarni o'tkazish vegetatsion va lizimetrik tajribalar qo'yishda maxsus asboblarni talab etmaydi, shuningdek, ishlab chiqarish sharoitida ishlash uchun ham juda qulay.

Tajribalar maxsus ajratilgan uchastkalarda, shuningdek, oddiy dalalarda ham o'tkazilishi mumkin. Tuprog'i bir xil bo'lgan tekis maydonchada, idishlarni joylashtirish sxemasi belgilanadi. Belkurakda tuproqning haydalma qavatini olib tashlanadi, uning tagi esa 10-15 sm chuqurlikda yumshatiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tabiiy holatga kelguncha zichlanadi. Tajriba sxemasiga muvofiq o'yilgan chuqurchalarga idishlarni tushirib ularni tuproqqa 3-5 sm chuqurlikda joylashtiriladi. Idishlar oralig'iga ham tajriba sxemasiga muvofiq tuproq to'ldiriladi. Tuproq to'ldirish ham vegetatsion tajribalar qo'yishdagi singari amalga oshiriladi.

Idishlarning yon devorlari ruxlangan tunuka, qalin qog'oz, karton, egiluvchan fanerdan qilinib, parafin qoplangan bo'lishi kerak.

2-asosiy savolning bayoni: Dala tajribasiga qo'yiladigan talablar. Dala tajribalari dehqonchilikda biror bir masalani o'rganishda hal qiluvchi uslub bo'lib, u ishlab chiqarishga yaqin, tabiiy dala sharoitida olib boriladi.

Dala tajribasi o'tkazishdan asosiy maqsad agrotexnologik tadbirlarni zonalar bo'yicha o'rganish yo'li bilan qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashdan iborat.

Dala tajribasi qishloq xo'jaligidagi ilmiy tekshirishning asosiy uslubi hisoblanib, yuqoridagi uslublardan tuproq, ob-havo va agrotexnologik tadbirlarning birgalikda o'simlikka ta'sirini tekshirilishi va izlanish ishlab chiqarish sharoitida olib borilishi bilan farq qiladi.

Ilmiy izlanish va shu asosda nazariy masalarni yoritish, hosil bilan unga ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi qonuniy bog'liqlik darajasini aniqlash, tuproqni ishlash, o'g'itlash, sug'orish, almashlab ekish tadbirlarini ishlab chiqish, tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, yangi navlar etishtirish, sinash va ularni rayonlashtirish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish choralarini amaliyotda ishlab chiqish va boshqa muammolarni hal qilish mumkin.

Dala tajribasi tushunchasi oddiy bo'lsa ham, haqiqatda nihoyatda mashaqqatli izlanishni, mehnatni talab qilib, bunda tuproq va tabiatning ko'pgina hisobga olish qiyin bo'lgan omillari bilan uchrashishga to'g'ri keladi.

Dala tajribasida olingan ma'lumotlarning aniqlik darajasi va ilmiy qiymati ko'p jihatdan ma'lum uslubiy talablarga rioya qilishga bog'liq bo'ladi. Ulardan asosiylari quyidagilardan iborat:

- 1) tajribanining tipikligi;
- 2) yagona farq tamoiliga rioya qilish;
- 3) tajribani maxsus ajratilgan uchastkada olib borish;
- 4) hosilni hisobga olish va tajribaning aniqligi.

Tajribanining tipikligi: tajriba o'tkazilayotgan maydonning tuproq-iqlim sharoiti shu tajriba natijalari tadbiriq qilinayotgan xo'jaliklar bilan bir xil bo'lishi kerak.

Yagona farq tamoiliga rioya qilish: variantlar bir-biridan faqat bitta miqdoriy yoki sifat ko'rsatkichi bilan farq qilishi kerak. Qolgan omillar hamma variantlarda bir xil bo'lishi kerak.

Tajribani maxsus ajratilgan uchastkada olib borish. Tajriba maydonining tarixi yaxshi o'rganilgan, tuprog'i tekshirilgan va uning hamma qismlarida sharoit bir xil bo'lishi lozim.

Hosilni hisobga olish va tajribaning aniqligi. Tajriba variantlariga baho berishda hosil va uning sifati asosiy ob'ektiv ko'rsatkich hisoblanadi. Tajribaning ishonchliligi tajriba sxemasini to'g'ri tuzish, maydonni tanlash va tajribani uslubiy jihatdan to'g'ri olib borishga bog'liq bo'ladi.

Dala tajribasini olib borayotgan kuzatuvchi ko'pincha uch xil xatolikka duch kelishi mumkin.

1. Tasodifiy xato.
2. Muntazam uchraydigan xato.
3. Qo'polxato.

Ko'p hollarda tajribalarni olib borishda tasodifan biror kamchilikka yo'l qo'yilib, kuzatish natijasida esa bu tasodifiy xatolik bo'lib shakllanadi.

Tasodifiy yo'l qo'yilgan xato ko'p jihatdan variantlar va kuzatishlar soniga bog'liqdir. Shuning uchun yo'l qo'yilgan tasodifiy xatolarni yo'qotish uchun va aniqlik darajasini oshirish uchun ko'rsatkichlarning o'rtachasi topiladi. Misol uchun, variant yoki qaytariqlar bo'yicha hosildorlik ma'lumotlari qo'shilib, variant yoki qaytariqlar soniga bo'linib, o'rtacha hosildorlik topiladi. Tasodifiy xatoliklarning miqdorini tajribalarda kamaytirish uchun kuzatishlar va kuzatilayotgan o'simliklar sonini oshirish kerak.

Muntazam xato doimiy sabablar ta'sirida tajribada o'lchanadigan qiymatlarni kamayishi yoki ko'payishiga olib keladi. Dala tajribasida bu holat ko'pincha tuproq unumdorligining ma'lum bir qonuniyat asosida o'zgarib borishi bilan bog'liq bo'ladi. Muntazam xatolikning asosiy xususiyati bir tomonlama yo'naltirilganligi hisoblanadi. Ular tajriba natijalarini oshirib yoki kamaytirib yuboradi.

Ba'zida bo'lsada tajribalarda uchrab turadigan qo'pol xatolar odatda kuzatuvchining bilmagan holda qo'pol ravishda buzishidan yoki uslubiyatni bilmasligi natijasida kelib chiqadi. Bilmasdan bitta variantga ikki marotaba o'g'it solish, bitta variantdan olingan hosilni ikki marotaba hisoblab yuborish evaziga shunday xatolikka yo'l qo'yilib, xatoliklarni yo'qotish imkoni bo'lmaydi. Shuning uchun dala tajribasidan olingan ma'lumotlarda muntazam va qo'pol xatoliklar bo'lmagan taqdirdagina matematik baholanib, asosli xulosalar qilinadi.

3- asosiy savolning bayoni: Dala tajribalari o'z xarakteri, maqsadi, o'rganiladigan masalalari, o'tkaziladigan joyi, tajriba davomiyligi va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra bir nechta turga bo'linadi.

1. O'tkazilish joyiga ko'ra:

a) **Maxsus ajratilgan maydonlarda o'tkaziladigan dala tajribalari (statsionar),** ular doimiy uchastkalarda, tajriba o'tkaziladigan korxonaning (ilmiy tekshirish muassasasi) uchastkalarida qo'yiladi.

b) **Ishlab chiqarish sharoitida o'tkaziladigan dala tajribalar.** Ishlab chiqarish tajriba varianti bevosita xo'jalik dalalaridagi ishlab chiqarish sharoitida qo'yiladi. Bu tajribalarda ilmiy tadqiqotlarning eng yaxshi natijalarini xo'jaliklarga tadbiq etilishi o'rganiladi. Bunda ilmiy tekshirish ishlari kompleks tashkil qilinib, u bevosita ishlab chiqarish sharoitida olib boriladi. Olingan ma'lumotlar ishlab chiqarish sharoitida qanday iqtisodiy samara berishi aniqlanadi.

2. Qo'yilgan maqsadiga ko'ra:

a) **Agrotexnikaviy tajribalardan** asosiy maqsad – har xil hayotiy omillarning, ekinlarni parvarish qilish sharoiti va ularning hosiliga va uning sifatiga ta'sirini qiyosiy baholashdan iborat. Bu tajribalarda ekin ekish me'yori, muddatlari va usullari, o'g'itlash usullari, o'tmishdosh ekinlar va shu bilan birga begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash choralari o'rganiladi.

b) **Nav sinash tajribalarida** bir xil sharoitda genetik jihatdan bir xil bo'lgan o'simliklar taqqoslanadi. O'simlik navlari va duragaylariga ob'ektiv baho beriladi. Nav va duragaylar hosildorligi va hosilining sifatiga qarab baholanadi.

3. Omillar soniga ko'ra:

a) **Bir omilli.** Tajribada bitta masala (ko'rsatkich) echimi echilishi bir omilli tajribalar deyiladi. Masalan, tup soni, yaganalash muddatlari, ishlash chuqurligi, o'g'itlash muddatlari va shu kabilar alohida o'rganilsa.

b) **Ko'p omilli.** Tajribada ikki va undan ortiq masala bir vaqtning o'zida tekshirilsa ko'p omilli tajribalar deyiladi. Masalan, yaganalash muddati va chilpish muddati; tup soni, o'g'itlash va sug'orishlar birgalikda.

4. Amalga oshirish ko'lamiga ko'ra:

a) **Yakka tartibli dala tajribalar** deganda, ilmiy tekshirish muassasalari va qishloq xo'jalik o'quv yurtlarida bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda ayrim punktlarda o'tkaziladigan tajribalar tushuniladi.

b) **Yalpi yoki geografik dala tajribalarda** har xil tuproq iqlim mintaqalarida bir xil tajribalar o'tkaziladi. Ular bir nechta ilmiy tadqiqot muassasalarining hamkorligida olib boriladi (PITI tarmoqlari, stantsiyalari, VIUA, VIR va boshqalar). Bunda navlarni etishtirish, sinash, agrotexnologik tadbirlar, mashinalar ishlab chiqarish va boshqa masalalar tekshiriladi.

1912 yildan boshlab D.N.Pryanishnikov va A.G.Doyarenkolar taklifi asosida birinchi marta geografik tajribalar olib borilgan. Bu xildagi o'tkaziladigan geografik tajribalar qishloq xo'jalik Vazirligi, QX FAsi va boshqa tashkilotlar topshirig'i bo'yicha qo'yiladi.

5. Davomiyligiga ko'ra:

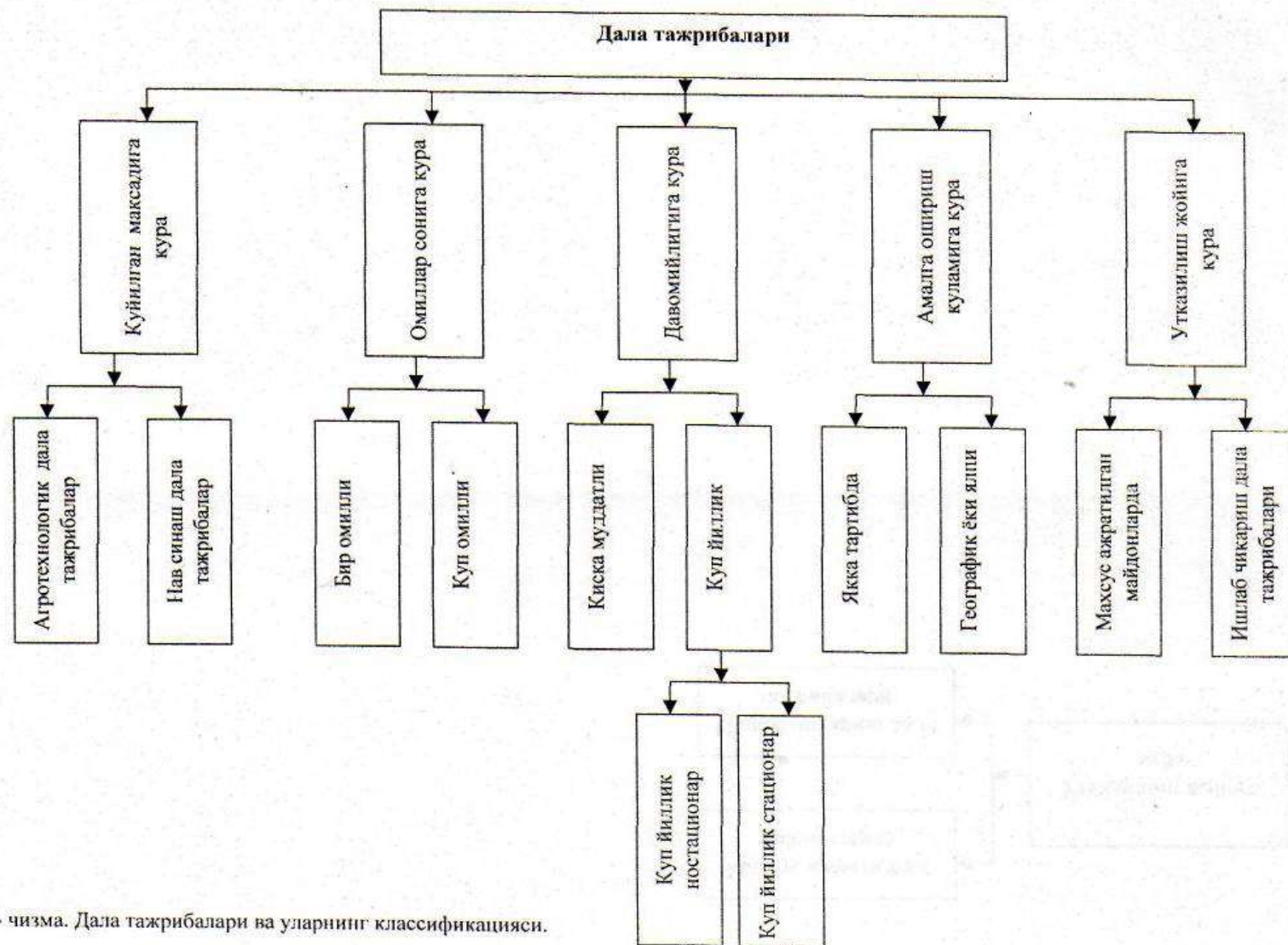
a) **Qisqa muddatli** tajribalarda bir yildan uch yilgacha biror bir ko'rsatkich ta'siri va so'nggi ta'siri o'rganiladi.

b) **Ko'p yillik** dala tajribalari nostatsionar va statsionar bo'lishi mumkin.

Ko'p yillik nostatsionar dala tajribalarida ob-havoning ma'lum salbiy elementlari: qurg'oqchilik, kech yoki erta tushadigan qora sovuqlar, yuqori harorat, qor qoplarning kamligi va boshqalarga qarshi kurashga qaratilgan usullarni o'rganish mumkin, tabiiyki, bular har yili takrorlanmaydi va bu ob-havoning muayyan usuli uchun xarakterli bo'lgan ma'lumotlar to'planmasligi sababli, tajriba yana davom ettiriladi.

Ko'p yillik statsionar dala tajribalarda almashlab ekish, almashlab ekishda o'g'itlarning ta'siri, ishlov berish, yangi navlarni etishtirish va sinash kabi masalalar hal qilinadi. Bunday tajribalar 10-50, 50-100 yillar davomida bir uchastkada yoki turli xil uchastkalarda olib boriladi.

Masalan, TSXAda 1912 yildan boshlab D.N.Pryanishnikov tomonidan qo'yilgan tajribalar bor. Paxtachilik ilmiy tadqiqot institutida 1934 yildan beri (qariyb 70 yil) o'g'itlar va almashlab ekish bo'yicha olib boriladigan tajribalar bor. 1892 yildan beri (100 yildan ortiq) Daniyada organik va mineral o'g'itlarni taqqoslash bo'yicha tajribalar hozirga qadar davom ettirilmokda. Angliyada – Rotamsted tajriba stantsiyasi 150 yildan buyon o'g'itlar bilan tajribalar o'tkazadi. Bu xil ko'p yillik statsionar tajribalar Germaniya, Frantsiya, AQShda ham bor. SamQXIda esa 1966 yildan Agrokimyo kafedrasida E.I.Stolo'pin rahbarligida «G'o'za-beda almashlab ekishda mahalliy va mineral o'g'itlarning ta'siri» mavzusidagi tajriba 1990 yillarga qadar davom etib kelgan.



1- чизма. Дала тажрибалари ва уларнинг классификацияси.

Muhokoma uchun savollar:

1. Ilmiy tadqiqotlarnig laboratoriya uslubi haqida gapiring?
2. Ilmiy tadqiqotlarnig vegetatsion, vegetatsion-dala uslubi haqida gapiring?
3. Ilmiy tadqiqotlarnig lizimetrik uslubi haqida gapiring?
4. Ilmiy tadqiqotlarnig dala tajribasi uslubi haqida gapiring?
5. Bir omilli va ko'p omilli tajribalar bir-biridan nimalari bilan farq qiladi?
6. Dala tajribasining turlari haqida gapiring?

**14-MAVZU: DALA TAJRIBASINIO'TKAZISH SHAROITLARINING
XUSUSIYATLARI. ER TANLASH VA TAJRIBAGA TAYYORLASH.
MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI.**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlarini, tajriba uchastkasining tarixi, tuprog'i va rel'efini, tuprog'iga qo'yiladigan talablarni va er uchastkasini tayyorlashni o'rgatishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlarini izohlab beradi. 1.2.2. Tajriba uchastkasining tuprog'iga qo'yiladigan talablarni tushuntira oladi. 1.2.3. Tajriba uchastkasining tarixi, tuprog'i va rel'efi to'g'risida malumotga ega bo'ladi. 1.2.4. Er uchastkasini o'rganish va tayyorlashni bilib oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Mavsumiylik, tuproq, rel'ef, baravarlavshiruvchi ekin, tekshirish ekini. 1.4. Dars shakli: ma'ruza. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitaladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut

	3.4. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Dala tajribasi sharoitlarini o'rganishda nimalarga e'tibor qilish kerak? 4.2. Tajriba uchastkasining tuprog'iga qo'yiladigan talablarni ayting?. 4.3. Tajriba uchastkasining tarixini o'rganishdan maqsad nima? 4.4. Tajriba uchastkasining tuprog'i va rel'efi o'rganishda nimalarga e'tibor qilish kerak? 4.5. Er uchastkasini o'rganish va tayyorlash usullarini ayting?	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari.
2. Tajriba uchastkasining tuprog'iga qo'yiladigan talablar.
3. Tajriba uchastkasining tarixi, tuprog'i va rel'efi
4. Er uchastkasini o'rganish va tayyorlash.

1-asosiy savolning bayoni: Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining asosiy xususiyatlaridan biri nazorat qilib bo'lmaydigan tashqi omillarning har xilligi va keskin farqlanishi hisoblanadi. Mavsumiylik, dala tajribasida ma'lumotlarni sekinlik bilan olish, meteorologik sharoitlarning yillar bo'yicha keskin o'zgaruvchanligi, tuproq unumdorligining har xilligi, tajriba ob'ekti – o'simliklarning o'ziga xos murakkabligi ishonchli ma'lumotlarni olishda katta qiyinchiliklar tug'diradi. Ana shu murakkab o'zgaruvchan tabiiy sharoitlari bilan dala tajribasi boshqa eksperimentlardan farq qiladi. Ob-havoning har xil kelishi natijasida bir dalada, har yili bir xil agrotexnika qo'llab bitta ekindan har xil miqdorda hosil olish mumkin. Shuning uchun kuzatuvchi ob-havo sharoitining qanday bo'lishiga katta e'tibor berib, olingan ma'lumotlarni bir-biriga taqqoslashi zarur. Shu xususiyatlarni hisobga olgan holda olib borilgan dala tajribalarida olingan ma'lumotlarning aniq bo'lishi va samaradorligi yuqori bo'lgan variantlarning natijalarini ishlab chiqarishga tavsiya qilish uchun dala tajribasi natijalari kamida ikki yoki uch yillik bo'lishi zarur. Nazorat qilib bo'lmaydigan omillarni yillar va fasllar bo'yicha kuzatilib, so'ngra tajriba natijalari bo'yicha xulosa qilinishi kerak.

2-asosiy savolning bayoni: Tajriba uchastkasining tuprog'iga qo'yiladigan talablar. Dala tajribasining tuprog'i barcha xususiyatlari bilan shu tajriba natijalari tadbiq qilinadigan tumanlarning tuprog'iga mos kelishi kerak. Bu birinchi talab tajriba dalasi tuprog'ining tipikligi deyiladi. Tajriba maydonining hamma qismida

tuproq qoplamining bir xil bo'lishi tajriba dalasining tuprog'iga qo'yiladigan ikkinchi talab hisoblanadi. Buni absolyut talab deb qaramaslik kerak. Mintaqa sharoiti va tajriba maqsadidan kelib chiqqan holda bu talab ma'lum darajada o'zgarishi mumkin. Lekin iloji boricha, ayniqsa kompleks tuproqlarda bir xil tuproq sharoitiga ega bo'lgan maydonni tanlash lozim. Tajribaning maqsadidan qat'iy nazar tajriba dalasining tuprog'i hamma erda bir xil unumdorlikka ega bo'lib, qiyalik darajasi va sho'rlanish miqdori bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgandagina tajribadan olingan ma'lumotlarning aniqlik darajasi yuqori bo'ladi.

Dala tajribalarida olingan ma'lumotlarni aniqlik darajasi qanchalik yuqoriligi yoki to'g'ri-noto'g'riligi ko'p jihatdan dala tajribasi uchun qanday maydon tanlashga bog'liqdir. Ko'p hollarda dala tajribalarini bajarishda chalkashliklarni, muammolarni keltirib chiqaradigan omillar mavjud bo'lib, bu omillarni aniq nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'linmaydi. Tajriba maydoni tuprog'ining tabiiy unumdorligi bir xil bo'lmasligi rel'efning har xilligi va hokazo omillar shular jumlasidandir.

3-asosiy savolning bayoni: Tajriba uchastkasining tarixi, tuprog'i va rel'fi.

Xo'jalik tarixi noma'lum bo'lgan er uchastkasiga tajriba qo'yib bo'lmaydi. Oxirgi 3-4 yil mobaynida ushbu maydonda bitta ekin ekilganligi va bir xil agrotexnik tadbirlar qo'llanilganligiga ishonch hosil qilish lozim. Ayniqsa, tuproq unumdorligiga keskin va uzoq ta'sir etadigan agrotexnik tadbirlar (o'g'itlash, dukkakli ekinlarni ekish va boshqalar.) bir xil bo'lishi kerak. Noaniq tarixga ega bo'lgan maydonda dala tajribasini olib borish va undan olingan natija o'z qiyamatiga ega bo'lmaydi.

Agar imkoni boricha tadqiqotchi bir necha yil davomida bo'lajak tajriba dalasida bir xil agrotexnik tadbirlar o'tkazilishini ta'minlasa maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning iloji bo'lmasa er uchastkasida bir xil ekin va bir xil agrotexnik tadbirlar qo'llanilganligi haqida ishonchli ma'lumotlar to'plashi lozim.

Dala tajribalari uchun maydon kuzda, ya'ni vegetatsiya davrining oxirida tanlansa maqsadga muvofiq bo'ladi. Kuzda shu dalaning tashqi ko'rinishiga, mavjud o'simlikning holatiga qarab aniq yo'llanma oldish mumkin. Bundan tashqari, mineral o'g'itlarning me'yorini, ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlarni kuzgi shudgordan oldin solish imkoniyati mavjud bo'ladi. Agrokimyoviy va sho'rlanishga bog'liq bo'lgan dala tajribalarini qo'yish uchun esa bir necha kun davomida tuproqlar analiz qilishni talab etadi. Kuzda bo'lsa dalaning va dalada o'sib turgan o'simlikning holati bo'yicha, maydonning tabiiy unumdorligi bo'yicha bir xillik darajasini ham aniqlash mumkin.

Er uchastkasining relefiga qo'yiladigan talablar tadqiqot ishining maqsadiga va o'rganilayotgan o'simlikka bog'liq bo'ladi. Er uchastkasining rel'fi tajriba natijasi joriy etiladigan tumanlarning rel'fi bilan bir xil bo'lishi kerak.

Ko'pincha ekinlar tekis va bir oz nishabi (100 m ga 1-2,5 m) bo'lgan maydonlarda etishtiriladi. Sug'oriladigan erlarda nishablik zarur. Nishablik 0,005-0,01 bo'lsa tuproq namlanishi uchun eng yaxshi sharoit yaratiladi. Katta qiyalikda joylashgan erlarda tajriba variantlarining soni kamroq bo'lishi kerak. Tajriba dalasining nishabligi nevelir yoki ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Tajriba yaxshi tekislangan dalada o'tkazilishi lozim.

4-asosiy savolning bayoni:Er uchastkasini o'rganish va tayyorlash.

Tajriba dalasi tuprog'ining aniq ko'rsatkichlarini bilish uchun maydondan tuproq kesmalari (razrez) kovlanib, tuproqning ona jinsigacha bo'lgan qatlamlariga tavsifnoma (xarakteristika) berib chiqiladi. Bundan tashqari, hamma qatlamlardan tuproq namunasi olinib, tarkibidagi gumus, umumiy, harakatchan va almashinuvchan oziq elementlari miqdori aniqlab chiqiladi. Shu bilan birga tuproqning aniq tipi va sizot suvlarining chuqurligi, tuproqning mexanik tarkibi, gumusli qatlami va hokazo ko'rsatkichlar ham bir yo'la aniqlansa, kuzatishlar natijasiga yanada aniqlik kiritiladi.

Tajriba maydoni tuprog'ining hamma erida ko'rsatkichlarning bir xilligiga ishonch hosil qilish uchun maydon ikki xil yanada aniqroq tekshirish usullari asosida kuzatiladi.

2. Baravarlashtiruvchi ekin ekish usuli.

3. Tekshirish ekinini ekish usuli.

Baravarlashtiruvchi ekin ekish usulida tajriba qo'yiladigan maydon bir yil davomida hamma maydonga bir xil ekin qilib, qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar, mineral o'g'itlarning me'yorini belgilash aniq usullar bilan amalga oshiriladi. Baravarlashtiruvchi ekin ekish usulining yana bir yaxshi tomoni shundan iboratki, tajriba uchun kerakli fon yaratiladi.

Tekshirish ekinini ekish usulida esa, tajriba maydonining hamma joyiga bir xil ekin ekiladi va maydon bir necha bo'laklarga bo'linib, (alohida bo'laklarga ajratilib), alohida bo'laklarda hisob (uchet) ishlari olib boriladi. Lekin juda ko'p holatlarda, bu hisob ishlaridan olingan ma'lumotlar bir-biriga to'g'ri kelmay qoladi. Angliyaning Rotamstad tajriba markazida 50 yil davomida 2 ta o'g'itlanmagan variantlar soni olingan hosillar solishtirilgan. Bunda birining hosildorligi 100% deb olingan hosildorlik shunga nisbatan solishtirilgan. Shu o'tgan 50 yil mobaynida ikkinchi olingan hosildorlik 90% dan 196% gacha o'zgargan. Xuddi shunday holat boshqa tajriba stantsiyalarida ham qayd qilingan.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dala tajribasini o'tkazish sharoitlarining xususiyatlari haqida gapiring?
2. Tajriba uchastkasining tuprog'iga qanday talablar qo'yiladi?
3. Tajriba uchastkasining tarixini bilish nima uchun zarur?
4. Tajriba uchastkasining relfi qanday rol o'ynaydi?
5. Er uchastkasini o'rganish va tayyorlashda nimalar amalga oshiriladi?

15-MAVZU: DALA TAJRIBASI USLUBIYATINING ASOSIY ELEMENTLARI MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI.

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Dala tajribasi metodikasining asosiy elementlari- tajriba variantlari soni, tajriba takroriyligi, tajriba paykallarining katta-kichikligi, shakli, ularni joylashtirish usullari, hosilni hisobga olish va tajribani qancha vaqt davom ettirish to'g'risida ma'lumot berishdan iborat.	

	1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Dala tajribasi oldiga qo'yilgan asosiy talablar nimalardan iboratligi to'g'risida tushuntirib beradi. 1.2.2. Dala tajriba uslubining asosiy elementlarini gapirib beradi. 1.2.3. Tajriba paykali va uning shakli, hamda tajribaning takroriyligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Paykal, qaytariq, variant, qator, standar. 1.4. Dars shakli: ma'ruza. 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Dala tajribasi oldiga qo'yilgan asosiy talablar nimalardan iborat? 4.2. Variant va takrorliklar orasida qanday farq mavjud? 4.3. Tajribani vaqt bo'yicha takrorlashni qanday tushunasiz?	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari.
2. Tajriba paykali va uning shakli.
3. Tajribaning takroriyligi.

1-asosiy savolning bayoni: Dala tajribasi metodikasining asosiy elementlariga tajriba variantlari soni, tajriba takroriyligi, tajriba paykallarining katta-kichikligi, ularni joylashtirish usullari, hosilni hisobga olish va tajribani qancha vaqt

davom ettirish kiradi. Tajriba varianti deyilganda o'rganiladigan o'simlik, uning navi, o'stirish sharoiti va boshqa omillar tushuniladi.

O'rganiladigan tajriba varianti bilan taqqoslanadigan variant standart yoki nazorat varianti deyiladi. Tajriba va standart variantlar yig'indisi tajriba sxemasini tashkil etadi.

Tajriba variantining sonini 12-16 tadan oshirib yuborish, odatda, tajribaning aniqligini pasaytiradi. Variantlar soni ko'payishi bilan tajriba o'tkaziladigan maydon kattalashadi. Tuproq unumdorligidagi har-xillik hamda taqqoslanayotgan variantlar orasidagi tafovut oshadi. Shuning uchun tajriba o'tkazish yoki maydonning tuproq unumdorligi bo'yicha bir tur chegarasida uni alohida takrorlash qiyinlashadi. Bularning hammasi tajribada xatolikning oshishiga va uning aniqligini pasayishiga olib keladi.

2-asosiy savolning bayoni: Tajriba paykali va uning shakli. Dala tajribasi ma'lum kattalikda va shaklga ega bo'lgan paykallarda o'tkaziladi.

Paykal- tajriba o'tkazilayotgan xududning ma'lum maydoniga ega bo'lgan qismi bo'lib, unda o'rganiladigan yoki standart variantni joylashtirish uchun xizmat qiladi.

Paykallarning optimal maydoni: zig'irda 25-50m², g'alladoshlarda 50-100 m² qator oralari ishlanadigan ekinlarda 100-250 m²

Paykallar o'lchamini kichraytirish yoki oshirish mumkin. Seleksiyada 0,5-2m², nav sinashda 5-10m² kattalikdagi paykallardan foydalaniladi. Tanlovga oid nav sinashlar asosan 50-100m²li ba'zan 200m²li maydonda o'tkaziladi. Har qaysi paykalda alohida mashina va qurollardan foydalanishni talab etadigan tuproqqa ishlov berish usullari yoki boshqa tadbirlarni o'rganishda paykalning kattaligini 300m², hatto 1000m² gacha oshirishga to'g'ri keladi.

Paykalning shakli. Paykalning shakli deb uning enining bo'yiga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Sug'orish sharoitida paykalning eng qulay tomonlari taxminan 1:10, 1:15 nisbatda bo'lgan to'g'ri burchakli cho'ziq hisoblanib, uning uzun tomoni nishablikka nisbatan uzunasiga joylashadi. Bunda hamma tafovutlar ozmi ko'pmi bir xil darajada qamrab olinadi.

Paykalning eni seyalkaning qamrov kengligiga muvofiq qilib olinadi. G'o'za 60 sm kenglikda ekilsa 2,4 m, 4,8 m, 90 sm kenglikda ekilsa 3,6 m, 7,2 m bo'lishi mumkin.

Qator oralari ishlanadigan ekinlarda paykal kengligi kamida 8 qator qilib olinadi. O'rtadagi 4 qator hisob olib boriladigan, 4 tasi esa himoya qatori hisoblanadi. 8, 12 va 16 qator optimal hisoblanadi. Paykalning uzunligi sug'orish egatiga mos kelishi kerak. Пайкал ўртасидан ўқариқлар очишга рухсат этилмайди. Agar takrorliklar yaruslar bo'yicha joylashtirilsa, o'qariklarni yaruslar o'rtasidan ochish kerak.

3-asosiy savolning bayoni: Tajribaning takroriyliigi. Paykalning katta-kichikligi, shakli va yo'nalishidan tashqari, tajriba aniqligini oshirishda ularning takrorlanishi ham katta rol o'ynaydi, ya'ni **dala tajribalarining aniqligi ularni makonda (maydonda) va zamonda (ma'lum vaqt ichida) takrorlanishiga bog'liq.** Dala tajribalari maydonda bir nechta takrorlikda bajariladi, ya'ni takrorlik deb bitta variantni maydonning masofasi bo'yicha bir necha marta takror-takror paykalchalarga joylashishiga aytiladi. Takrorliksiz qo'yilgan tajriba ma'lumoti noaniq bo'ladi. Tasodifiy xatoliklar

nazariyasiga muvofiq tajribalar o'tkazilishi va takrorliklar soni ko'payishi bilan ijobiy va salbiy xatoliklar kelib chiqadi. Uni matematik statistika yo'li bilan aniqligini aniqlab bo'lmaydi. Shu sababli tajribaning qo'yilish sharoiti va joyidan qat'iy nazar variantlar bir necha marta takrorlanishi orqali tekshirilishi kerak. Bu esa tajribaning uslubiy jihatdan majburiy talabi hisoblanadi.

Binobarin, biror variantdagi o'simlik hosili to'g'risida aniq tushuncha hosil qilish uchun mazkur variantni paykalda bir necha marta takrorlash mumkin. Shuning uchun tajribaning takrorliklari dala tajribasining aniqligi va ishonchliligini oshirishda zaruriy usul hisoblanadi. Bu esa sxemaning har qaysi variantida tajriba uchastkasining xilma xilligini to'liqroq bilib olishga imkon beradi.

Takrorliklar aniqlikni oshirishdan tashqari, tasodifiy xatoliklarni miqdoriy jihatdan aniqlashga imkon beradi, bu nazorat bilan taqqoslashga qaraganda tajriba variantlarini turli taqqoslashning matematik jihatdan to'g'ri ekanligini bilishga imkoniyat yaratadi.

Tajriba vazifalariga, tuproqning xilma-xilligiga, paykalning katta- kichikligi va tajriba qancha davom etishiga qarab, takrorlikning zaruriy soni aniqlanadi. Odatda, sug'oriladigan sharoitda doimiy (statsionar) uchastkalarda o'tkaziladigan agrotexnikaviy tajribalarni kamida 4 takrorlikda qo'yish kerak. Ba'zi hollarda unumdorligi va relefi jihatidan bir xillashtirilgan maydonlarda, paykallar katta va tajriba variantlarining farqi kam bo'lganda tajribani 3 takrorlikda o'tkazish bilan cheklanish mumkin.

Tajribani vaqt bo'yicha takrorlash. Har qanday dala tajribasining natijasi yilning ob-havo sharoitiga juda ham bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ko'pchilik hollarda ishonchli natija olish uchun tajribani maydonlarda takrorlash bilan bir qatorda yillar (zamon) bo'yicha ham takrorlash zarur.

Bu faqat tajriba xulosalarining ishonchliligini oshirib qolmay, balki ayrim quruq, nam yillarda o'rganiladigan usullarning nisbatan samaradorligi to'g'risida juda qimmatli, qo'shimcha ma'lumot olishga ham imkon beradi.

Tajribalar davomiyligiga ko'ra qisqa muddatli, ko'p yillik va surunkali (statsionar) guruhlariga bo'linadi. Qisqa muddatli tajribalarda 1 yildan 3 yilgacha biror bir ko'rsatkichning ta'siri va so'nggi ta'siri o'rganiladi. Ko'p yillik dala tajribalarining vaqt bo'yicha takroriyligi uch yildan kam bo'lmasligi kerak. Ko'pchilik hollarda dala tajribalarining natijalari har yili o'zgarib turadigan ob-havo sharoitiga bog'liq. Shu sababli bu xildagi tajriba bir necha yil davom ettiriladi. Bundan tashqari, ob-havoning ma'lum salbiy elementlari: qurg'oqchilik, kech yoki erta tushadigan qora sovuqlar, yuqori harorat, qor qoplarning kamligi va boshqalarga qarshi kurashga qaratilgan usullarni o'rganish mumkin. Tabiiyki, bular har yili takrorlanmaydi va bu ob-havoning muayyan usuli uchun xarakterli bo'lgan ma'lumotlar to'planmasligi sababli tajriba yana davom ettiriladi. Almashlab ekishdagi tekshirishlar, turli agrotexnikaviy usullarni qo'llanishi natijasida gumus (chirindi) zaxirasining yoki tuproq unumdorligini o'zgarishi kabi sekin kechadigan hodisalarni kuzatish, o'g'itlar yoki erga ishlov berish tizimini ishlab chiqish surunkali – statsionar tajribalar o'tkazishni talab etadi. Ko'pincha bunday tajribalar 50-100 yil va undan ortiq davom etadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlariga nimalar kiradi?
2. Standart va tajriba variantlari deb nimaga aytiladi?
3. Tajriba sxemasi deb nimaga aytiladi?

4. Tajriba paykali va uning shakli haqida gapiring?.
3. Tajribada takrorlashlar nima uchun qo'yiladi?

**16-MAVZU: DALA TAJRIBASIDA VARIANTLARNI JOYLASHTIRISH
USULLARI MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasi. Variantlarni joylashtirishning standart, sistematik, rendomizatsiya (tasoddifiy), kvadrati va to'g'ri to'rt burchak usuli to'g'risida tushuncha berishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasini to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2.2. Variantlarni standart, sistematik, rendomizatsiya (tasoddifiy), kvadrati va to'g'ri to'rt burchak usulda joylashtirishni bilib oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: variant, paykal, qaytariq, variant, standar, yarus, yoppasiga, tarqoq, sistematik, rendomizatsiya (tasoddifiy), kvadrati va to'g'ri to'rt burchak. 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitaladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Standart usulning afzalligi va kamchiliklarini ayting? 4.2. Sistematik va tasodifiy usulning bir-biridan farqi? 4.3. Lotin kvadrati usulida tajriba variantlari qanday joylashtiriladi? 4.4. Parchalangan paykalchalar usuli qanday tajribalarda qo'llaniladi?	O'qituvchi, 15 minut

V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut
----------	---	-------------------------

Asosiy savollar:

1. Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasi. Variantlarni joylashtirishning standart usuli.
2. Variantlarni joylashtirishning sistematik usuli.
3. Variantlarni joylashtirishning randomizatsiya (tasoddiy) usuli.
4. Variantlarni joylashtirishning lotin kvadrati va to'g'ri to'rt burchak usuli.

1-asosiy savolning bayoni: Variantlarni joylashtirish usullarining klassifikatsiyasi. Variantlarni joylashtirishning standart usuli. Dala tajribalari natijalaridan olingan ma'lumotlarning qiymati, ko'p jihatdan tajriba maydonida takrorlash va takrorlashda esa variantlarni joylashtirishda ma'lum qonuniyatlardan chetga chiqmaslikka bog'liq bo'ladi. Tajriba maydonidagi ozgina bo'lsada unumdorlikdagi farq hamma variant va qaytariqlarga teng taqsimlanishi kerak.

Dala tajribalarida takrorlashlar asosan 2 xil usulda joylashtiriladi.

Yoppasiga (bir chekkadan).

Tarqoq holda (sochqin).

Agar tuproq unumdorligi bir xil bo'lsa, qadimdan sug'oriladigan maydonlarda qaytariqlar bir chekkadan, ya'ni yoppasiga joylashtiriladi (1-rasm).

Dala tajribalariga hamma takrorlikni bitta maydonga sig'dirish imkoniyati bo'lsada yoki yangidan o'zlashtirilgan, tuproq unumdorligi maydonning hamma joyida bir xil bo'lmagan hollarda, takrorlar sochqin (har joyda) holda joylashtiriladi (2-rasm). Hamma takrorliklarni bitta joylashtirish imkoniyati bo'lmagan holda, yonidagi dalaning ko'rsatkichlari bir xil bo'lgan taqdirda va takrorlar soni 4 tadan ko'p bo'lganda birorta takroni yonidagi maydonga joylashtirish ham mumkin. Ishlab chiqarish sharoitida esa, mayda bo'laklarda o'tkazilgan tajriba va ma'lum Davstat tomonidan natijasi ishlab chiqarishga joriy etish tavsiya qilingan bo'lsada, har bir takrorligi alohida maydonlarga ham joylashtirilib nazorat tajribasi o'tkaziladi [3, 6].

I	II	III	IV
---	----	-----	----

1-rasm. Yoppasiga joylashtirilgan variantlar chizmasi.

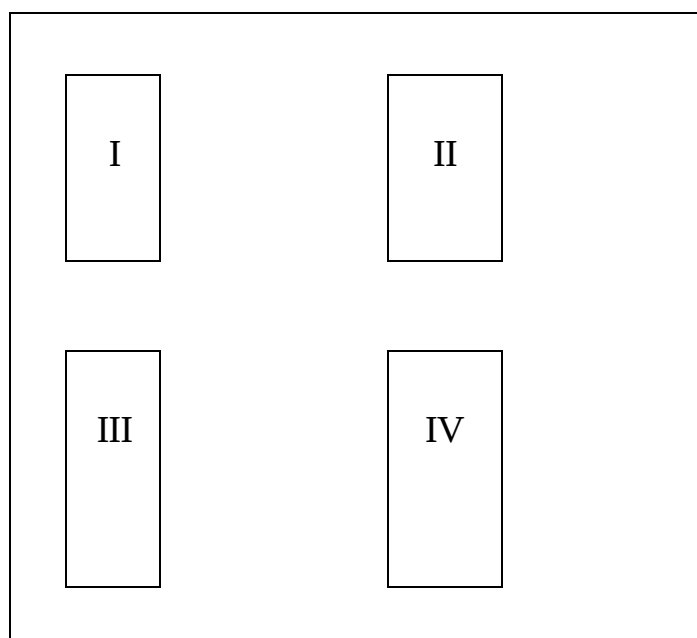
Bundan tashqari ishlab chiqarishga tavsiya etilgan natijalar, takrorsiz har xil tuproq, iqlim sharoitida ham sinab ko'riladi. Maydonlarning katta-kichikligiga, uzun-qisqaligiga va shakliga qarab dala tajribalarida qaytariqlar asosan uch xil usulda joylashtiriladi.

1. Bir yaruslik (qatorlik).
2. Ikki yaruslik.
3. Ko'p yaruslik.

Tajriba maydoni uzunligi qisqa bo'lib, eni keng bo'lsa va tuproq unumdorligi maydonning hamma erida bir xil bo'lsa, qaytariqlar bir yaruslik qilib joylashtiriladi. Ko'rsatkichlari bo'yicha tajriba mavzusiga to'g'ri kelgan, maydonning uzunligi uzun bo'lib, kengligi esa kichik bo'lgan dalalarda: qaytariqlar ikki yoki undan ko'p qator (yarus)lik qilib joylashtiriladi.

Takrorlarni ko'p yarusli qilib joylashtirishda tuproqqa har xil ishlov beriladigan bo'lganda takrorlarning qaytarilishi uchun yaruslar o'rtasida ma'lum masofa tashlab qo'yiladi.

Bundan tashqari, bir xil variantlar bir qatorda turib qolmasligi kerak. Birinchi yarusdagi birinchi variantga, keyingi yarusda birinchidan boshqa variant joylashtirilishi kerak. Ko'p yaruslik tajribalarda, tajriba maydonining uzunligiga, qiyalik darajasiga va tuproq unumdorligiga katta ahamiyat berish kerak.



2- rasm. Takrorlashlarni sochma joylashtirish.

Takrorlarda variantlar ham o'z navbatida ma'lum qonuniyat asosida quyidagi usullarda joylashtiriladi:

1. Standart usuli.
2. Sistematik (tizimli) usuli.
3. Rendemizatsiya usuli.
4. Lotin kvadrati va to'g'ri to'rt burchak usuli.

Variantlarni ma'lum bir usulda joylashtirishdan maqsad, tajriba maydonidagi unumdorlikdagi va tabiiy sharoitdagi bir oz bo'lsada farqi hamma variantlarga teng taqsimlanishini ta'minlash bo'lib, bunda tajriba natijasilarining ishonchligi oshirishga qaratilgan.

Variantlarni takrorlarda standart holatda joylashtirish. Variantlarni takrorlarda standart holatda joylashtirilganda, dastlabki variant, solishtiriladigan yoki standart variant bo'lib hisoblanadi (3- rasm.).

Tajribada begona o'tlarga qarshi kimyoviy usul o'rganilayotgan bo'lsa, solishtirilayotgan (nazorat) variantlarni chekkaga qo'yishi ham noto'g'ri bo'ladi.

Solishtiriladigan variant (St) sifatida biror bir nav bo'lishi mumkin. Variantlarni bu usulda joylashtirishdan maqsad maydondagi tabiiy unumdorlikning o'zgarishni yo'qotish maqsadida va standart variantlarga yaqin bo'lib, taqqoslash oson bo'ladi. Bu usulning boshqa joylashtirish usulidan farqi shundan iboratki, hamma takrorlardagi tajriba variantlari o'zining standart variantiga solishtiriladi.

St			St			St			St			St			St			St
1	2	3	1	4	2	1	3	4	1	2	3	1	4	2	1	3	4	1

St			St			St			St
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1

3- rasm. Variantlarni standart usulda joylashtirish.

Agarda standart variantlar har bir tajriba variantidan keyin joylashtirilsa, u holda nazorat variant uchun, standart hosildorlik ma'lumoti ikkalasi qo'shilib, ikkiga bo'linadi va o'rtachasi aniqlanadi aniqlanadi. Shu ko'rsatilgan variantlardagi hosildorliklar qo'shiladi va yozilgan sonlarga bo'lib solishtirishi kerak bo'lgan variantning hosildorligi aniqlanadi. Standart usulida variantlarni joylashtirish odatda bir yaruslik dalada amalga oshirish. Bundan tashqari mayda bo'lakchalardagi dala tajriba natijasini yuqori aniqlikda aniqlash maqsadida, standart variantlar shaxmat usulida, dalaning hamma eriga joylashtiriladi.

Bu holatda, hamma o'rganilayotgan variantlar atrofdagi 3 yoki 4 ta standartlar bilan solishtiriladi. Variantlarning standart usulida joylashtirishning bir necha xil kamchiliklar mavjud. Birinchidan, standart variantdan olingan yonidagi o'rganilayotgan variantdan olingan hosildorliklar o'rtasida hamma vaqt ham korrelyativ bog'liqlik bo'lmaydi.

Ikkinchidan, standart variantlar sonini ko'pligi tufayli, o'rganilayotgan hamma variantlarni ham solishtirish imkoniyati bo'lmaydi. Bundan tashqari tajriba joylashgan maydonning 40-50% faqatgina standart variant bo'lganligi uchun katta maydon talab qiladi. Shuning uchun variantlarning ushbu joylashtirish usuli hozirda ko'pincha seleksion ishlarida keng foydalanilmoqda.

2-asosiy savolning bayoni: Variantlarni joylashtirishning sistematik usuli. Markaziy Osiyo Respublikalarida asosan hamma ilmiy ishlarda, dala tajribalarining variantlari takrorlarda sistematik usulda joylashtiriladi.

Variantlarni takrorlarda tizimli usulda joylashtirishda variantlar tartib raqamini ortib borishi shaklida joylashtiriladi. Bunda o'rganilayotgan hamma variantlar, birinchi variant bilan solishtiriladi. Qolgan takrorlardagi variantlar, birinchi takrorda joylashtirish tartibi bo'yicha ketadi. Dala tajribada mineral o'g'itlarning, gerbitsidlarning me'yori o'rganilayotgan bo'lsa, u holda, me'yorlar ham tartib bo'yicha ortib boradi. Agarda dala tajribada azotning 50, 100, 150, 200 kg gacha yillik me'yori o'rganilayotgan bo'lsa, u holda me'yor tartib bilan ortib borsa va qolgan takrorlarda ham shu tartibda joylashsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Variantlarni ushbu usulda joylashtirishning qulay tomoni shundan iboratki, variantlar bo'yicha tuproqqa ishlov berishga, mineral o'g'itlarni solishga, ekishga va hosilni yig'ishtirishga qulaylik yaratadi. Shu bilan birga ko'p hollarda yo'l qo'yiladigan xatoliklarning oldini oladi.

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4- rasm. Variantlarni sistematik usulda bir yarusli joylashtirish.

Takrorlarni variantlarda tartibli joylashtirish asosan variantlar soni 8-10 tagacha bo'lganda amalga oshiradi. Variantlar soni ko'p bo'lib bir yaruslik qilib joylashtirilganda ushbu usulni qo'llash evaziga xatoliklar miqdori ortishiga olib boradi. Ayniqsa dalaning tuproq unumdorligi har xil bo'lganda, yo'l qo'yiladigan xatoliklar yanada ortadi. Hozirgi kunda ko'p dala tajribalarida yo'l qo'yiladigan xatoliklarni kamaytirish maqsadida variantlarni tartibli joylashtirishning shaxmat usulida 2-3 yoki 4 yarusda olib borilmoqda.

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	4	5	1	2	4	5	1	2	3

5- rasm. Variantlarni sistematik usulda 2 yarusli qilib joylashtirish

1	2	3	4
4	1	2	3
3	4	1	2
2	3	4	1

6- rasm. Variantlarni sistematik usulda 4 yarusli qilib joylashtirish

Bu holatda joylashtirilganda bir xil bo'lgan variantlar yaruslar bo'yicha bir-biriga tushib qolmasligi kerak. Buning uchun variantlar soniga qarab keyingi yarusdagi variantlar siljiriladi. Agar 4 ta variant 2 ta yarusga joylashtirilganda variantlar keyingi yarusda 2 ta variantga siljiydi. ($4:2=2$) Variantlarni tartiblik qilib joylashtirishning yomon tomoni shundaki, yo'l qo'yiladigan xatolar har safar takrorlanadi, ya'ni birorta variant esa yomon joyga to'g'ri kelishi mumkin. Hamma vaqt variantlarning joylashish navbati bir xil bo'lganligi uchun ham, sistematik holatda bir xil xatoliklarga yo'l qo'yilishi mumkin.

3-asosiy savolning bayoni: Variantlarni rendomizatsiya usulida joylashtirish.

Ilmiy agronomiyaning rivojlanishi bilan ko'p xato va kamchiliklar aniqlandi. Shu kamchiliklarni bartaraf qiladigan yangi joylashtirish usullari yaratila boshladi. Variantlarni tizimli joylashtirishning soddaligi uchun dastlab keng rivojlandi, keyinchalik esa boshqa tasodifiy usul bilan joylashtirish rivojlana boshladi.

Tasodifiy joylashtirish (rendomizatsiya) usulining qulay tomoni shundan iboratki, boshqa joylashtirish (sistematik, standart) usullarda yo'l qo'yiladigan kamchiliklar va xatoliklar miqdori kamayadi.

Variantlarni bu usulda joylashtirish uchun mavjud variantlar raqami soni yozilgan qog'ozlar teskari qilib aralashtiriladi va bittadan olinadi. Tasodifiy tanlov bo'yicha raqamlari chiqqan variantlar navbat bilan joylashtiriladi. Variantlarni tasodifiy joylashtirish usulini birinchi bo'lib 1930 yillarda R.A.Fisher tajribada sinab ko'rgan va bu usulning uchta asosiy qulayligini ko'rsatib bergan:

1) tajriba maydonidagi tabiiy unumdorlikdagi har xillikni to'liqligicha egallaydi va o'z ichiga oladi;

2) o'rganilayotgan bir necha omillar uchun keng sharoit yaratadi va ular o'rtasidagi korellyativ bog'liqlikni yo'qotadi;

3) statistik tahlilarning uslubiyati, tasodifiy tanlov tamoyiliga asoslanadi.

Shuning uchun ham hozirgi kunda taraqqiy etgan mamlakatlarda asosan variantlarni tasodifiy joylashtirish usulida dala tajribasi olib borish keng yo'lga qo'yilgan.

Variantlarni tasodifiy joylashtirishning 5 xil usuli mavjud bo'lib, bo'lar quyidagilardan iborat.

1. Tashkillashtirilmagan takrorlashlar(to'liq rendomizatsiya) usuli.
2. Rendomizatsiyalangan takrorlashlar usuli.
3. Lotin kvadrati va to'g'ri burchak usuli.
4. Tarqoq bo'laklar usuli.
5. Aralashtirish usuli.

Variantlarni to'liq rendomizatsiya usulida joylashtirish eng sodd va keng tarqalgan usullardan bo'lib, bunda variantlar alohida bir necha qismga birlashtiriladi. Masalan, 3 variantli tajriba qo'yish kerak bo'lsa, er uchastkasi 12 ta bo'lakka bo'linadi ($3 \times 4 = 12$) va tasodifiy raqamlar jadvali bo'yicha variantlar joylashtiriladi. Bu holatda ham bo'laklarda unumdorlik hisobiga yo'l qo'yilgan xatoliklar miqdori kamayadi.

2	1	3	2
1	3	2	1
3	1	2	3

7- rasm. Variantlarni rendomizatsion usulda joylashtirish

Rendomizatsiyalangan takrorlashlar usulida variantlar har bir takrorlashda alohida qur'a bo'yicha joylashtiriladi.

Variantlarni tasodifiy joylashtirishning lotin kvadrat usulida esa, tuproqning doimiy ravishda o'zgarib boradigan tabiiy unumdorligining har xilligidan kelib chiqadigan sistematik holda yo'l qo'yiladigan hatoliklar kamayadi. Buning uchun dala uzunasiga va ko'ndalangiga kvadrat yoki to'g'ri burchak shaklida bo'lib chiqiladi. Qaysiki, variantlar soni bo'laklar soni bilan teng qabul qilinadi. Variantlarni shunday joylashtirish kerakki, uzunasiga va ko'ndalangiga bo'lingan bo'lakchalarda hamma variantlar mavjud bo'lishini taminlash lozim. Variantlarni kvadrat usulida joylashtirganda bo'laklar soni variantlar soniga teng bo'lishi kerak, ya'ni bo'laklar soni variantlarning kvadratiga teng bo'ladi. Agar tajribada 4 ta takror bo'lsa, variantlar soni $4 \times 4 = 16$ ta, agar 5 ta bo'lsa, $6 \times 6 = 36$ ga teng bo'ladi. Bu usulda tajriba qo'yilganda olingan ma'lumotlarning aniqlik darajasi yuqori bo'ladi.

Ustun 1				Ustunlar							
Qatorl-1	1	4	3	2	Qatorlar	6	4	1	3	5	2
	3	1	2	4		1	5	4	6	2	3
	4	2	1	3		4	2	6	5	3	1
	2	3	4	1		3	1	5	2	4	6
						2	6	3	4	1	5
				5		3	2	1	6	4	

8-9-chizma. Variantlarni lotin kvadrati usulida joylashtirish.

Lotin to'g'ri burchagi asosida variantlarni joylashtirishda takrorlar soni lotin kvadrati singari ko'p bo'lmasdan mehnatni kamaytiradi. Bu usulda joylashtirishda variantlar soni takrorlar soniga nisbatan barobar hisobga teng bo'ladi. Agar takrorlar 4 ta bo'lsa, variantlar esa 8, 12, 16 taga teng bo'ladi. Misol uchun, 12 variant 4 takrorda lotin to'g'ri burchagi asosida joylashtirish kerak bo'lsa, u holda variant holatda ($12:4=3$) uchta bo'lakka ajratiladi. 6 ta jami burchaklar soni 48 ($4 \cdot 4 \cdot 3$) taga teng bo'ladi.

Ba'zi hollarda ko'p variantlik dala tajribalarini o'tkazishga to'g'ri keladi. Bu hollarda, variantlar alohida ikki guruhlariga bo'linib joylashtiriladi. Shuning uchun bu usulda joylashtirishni tarqoq bo'laklar usuli usulida joylashtirish deb ataladi.

Variantlarni ushbu usulda joylashtirish asosan bir yillik g'alla-don ekinlarida olib boriladi.

Variantlarni aralashtirish usulida joylashtirish ko'p variantli tajribalarda aniqlikni oshirish imkonini beradi. Bu usulda takrorlashlar ichida maxsus tashkillashtirilgan bloklar ajratiladi. Blok ichida variantlarni taqqoslash ko'proq aniqlikka ega bo'lgan natijalarni olish imkonini beradi.

Муҳокома учун саволлар:

1. Variantlarni joylashtirishning standart usuli haqida gapiring?
2. Variantlarni joylashtirishning sistematik usuli haqida gapiring?
3. Variantlarni joylashtirishning rendomizatsiya(tasoddifiy) usuli haqida gapiring?
4. Variantlarni joylashtirishning lotin kvadrati va to'g'ri to'rt burchak usuli haqida gapiring?

**17-MAVZU: DALA EKSPERIMENTINI REJALASHTIRISH MARUZA
MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI**

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Dala eksperimentining asosiy uch bosqichi: rejalashtirish; dala tajribasini va unda kuzatish hamda hisob-kitoblarni o'tkazish; olingan ma'lumotlarni ishlash va umumlashtirish. Rejalashtirish va unga qo'yiladigan talablar. Tadqiqodlar oldidan bajariladigan ishlar: mavzuni tanlash, vazifa va ob'ektni aniqlash; qo'yilgan masalaning hozirgi holatini o'rganish; ishchi gipotezalarni olg'a surish; eksperiment uslubi va tizimini ishlab chiqish. Bir omilli tajribalar. Ko'p omilli tajribalar. Tajriba uslubiyatini, kuzatishlar va hisobga olishlarni rejalashtirishni o'rgatishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Dala eksperimentini rejalashtira o'ladi. 1.2.2. Rejalashtirish va unga qo'yiladigan talablarni sharhlab bera oladi. 1.2.3. Tadqiqodlar oldidan bajariladigan ishlar to'g'risida to'la ma'lumotga ega bo'lib, uni bajara oladi. 1.2.4. Bir omilli va ko'p omilli tajribalarni bir biridan farqini biladi. 1.2.5. Tajriba uslubiyatini rejalashtira oladi. 1.2.6. Tajribada kuzatishlar va hisobga olishlarni ishlarini bajara oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: variant, paykal, qaytariq, variant, standar, yarus, yoppasiga, tarqoq, sistematik, rendomizatsiya (tasoddifiy), kvadrati va to'g'ri to'rt burchak. 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-	O'qituvchi

	javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarning fikrlari eshutiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarning fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Ilmiy ishni rejalashtirishda nimalarga e'tibor berish kerak? 4.2. Tajriba uchun dalani tanlash va tayyorlash tartibi? 4.3. Tajriba dalasini tayyorlashda qanday asbob va uskunalardan foydalaniladi? 4.4. Tajriba dasturi va uslubini tuzishda asosan nimalarga e'tibor berish kerak?	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Ilmiy ishni rejalashtirish.
2. Bir omilli va ko'p omilli tajribalarni rejalashtirish.
3. Tajriba o'tkazish uslubini ishlab chiqish.

1-asosiy savolning bayoni: Ilmiy ishni rejalashtirish. Dala tajribasini tashkil qilishga 1) ilmiy ishni rejalashtirish; 2) tajriba uchastkasini tanlash, o'rganish va tayyorlash; 3) tajriba o'tkazish uslubini ishlab chiqish va uni o'tkazish texnikasi kiradi.

Ilmiy ishni rejalashtirish ilmiy izlanishdan boshlanib, agrotexnik ma'lumotlar to'plash, ularni taxlil qilish va ishlab chiqilgan tadbirlarni ishlab chiqarishda qo'llanilish darajasiga etkazish bilan tugallanadi.

Bularni amalga oshirish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- 1) tajriba mavzusini tanlash, ishning maqsadi, vazifasi va ob'ektini aniqlash;
- 2) mazkur masalaning tarixi va hozirgi paytdagi holatini o'rganish hamda uni qisqacha taxlil qilish;

3) ish gipotezasini yaratish (ilmiy ishni faraz qilish);

4) ilmiy ish dasturi va uslubini tuzish.

Tajriba mavzusini tanlash, ishning maqsadi, vazifasi va ob'ektini aniqlash.

Ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish dolzarb mavzuni tanlashdan boshlanadi. Mavzu – bu ilmiy xodim uchun vazifa bo'lib, xodisalarni tekshirish orqali echiladigan muammodir (A.S.Molostov, 1966). U yoki bu muammoni muvaffaqiyatli echish yoki hal qilish, tekshiruvchining o'z oldiga vazifa va maqsadni to'g'ri qo'yishi hamda mavzuni aniq tanlashga ko'p jihatdan bog'liqdir.

Mavzu - fanda hal etilmagan, ya'ni hal etish mexanizmi yaratilmagan dolzarb masaladir. Mavzu mazkur yo'nalishning rivojlanishi, fan texnika va texnologiya, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning talabi bo'lib, bundan tashqari, uni tanlashda muntazam yoki favqulodda kuzatilgan hodisalarni, o'tgan ishlarni yangi sharoitda, yangi usul va ob'ekt asosida o'rganishga rioya qilish kerak. Ilmiy ish mavzusi aniq, ma'lum doirani o'z ichiga olishi, ishning mohiyati va mazmuniga mos kelishi, dolzarb hamda muayyan ilmiy masalani echishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Mavzu aniq va qisqa bo'lishi lozim (odatda, o'nta so'zdan oshmasligi lozim). Tanlangan mavzu institutning ilmiy rejasiga mos bo'lishi lozim. Doktorlik va nomzodlik dissertatsiyalari mavzularini tanlashda ilmiy rahbar, kafedra a'zolari va tadqiqotchi ixtisoslik shifriga qarab, tanlanayotgan mavzu qanchalik ilmiy, uslubiy hamda amaliy jihatdan dolzarb ekanligi va izlanayotgan ixtisoslikning aynan qaysi bo'lim va bandlariga mos kelishini aniqlangandan so'ng mavzuni kafedrada va fakultet kengashga xulosa berishga taqdim etiladi. Ijobiy baholangan mavzu institut Ilmiy kengashiga tasdiqlashga berishi. Keyin mavzuni OAK byulleteniga chop etishga yuborish lozim. Uning uchun tadqiqotchi OAK talablaridan kelib chiqib mavzuni tanlashga asosnoma tayyorlaydi.

Tadqiqot ishining maqsadi uning mavzusiga mos ravishda bog'langan, aniq ifodalangan bo'lishi lozim. Tadqiqot vazifasi esa qo'yilgan maqsadga erishish uchun tadqiqotchi tomonidan belgilangan tadqiqot jarayonida echiladigan vazifalar majmuidan iborat bo'lib, vazifalar mos ravishda qo'yilgan maqsadni amalga oshirishga qaratiladi.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti aniqlanadi, ishning rejasi ishlab chiqiladi va tadqiqot ob'ekti haqida zaruriy axborotlar to'planadi. Tadqiqot ob'ekti deganda o'rganilayotgan omil, xodisa va jarayonlar to'plami tushuniladi.

Adabiyotni sharxlash yoki mazkur masalaning tarixi va hozirgi paytdagi holatini o'rganish hamda uni qisqacha taxlil qilish ilmiy ishga xulosa chiqarishga yordam beradi.

Adabiyotlar sharxi – bu Vatan va xorijiy ilmiy asarlarni tadqiqot masalalari bo'yicha ob'ektiv va tanqidiy taxlil qilishdir. U mantiqiy, navbatli, taxlil qilinayotgan materiallar yuzasidan tanqidiy fikr mulohazalarni o'z ichiga olishi va unda muallifning boshqa tadqiqotchilar ilmiy ishining natijalariga bo'lgan munosabati yoritilishi zarur.

Adabiyotlar sharxi tadqiqotchiga u yoki bu masalaning qay darajada echilganligi, nimalar hali ilmiy asosda hal qilinmaganligi haqida ma'lumotga ega bo'lishga imkon beradi. Natijada qilinadigan ishning yo'nalish rejasi aniqlanadi.

Adabiyotlarni sharxlashda tadqiqotchi masalaning xo'jalik ahamiyati, biologik xususiyati, etishtirish texnologiyasi va shu kabi masalalarga berilib ketmasdan, manbalarda keltirilgan ma'lumotlarga o'zining shaxsiy fikrini berishga katta e'tibor berishi zarur. Adabiyotlar sharxini yoritishda takrorlanishlarga yo'l qo'ymasdan ob'ektivlikka, ta'riflash to'liqligiga, mantiqiylikka rioya qilish kerak.

Adabiyotlarni sharxlashda asosiy e'tiborni monografiyalar, jurnallar, ilmiy hisobotlar, dissertatsiya avtoreferatlariga, Respublika davlat fan va texnika qo'mitasining axborotnomalariga va boshqa birlamchi manbalarga qaratish zarur.

Ilmiy adabiyotlar ilmiy qiziqish va tadqiqot mavzusi bo'yicha zarur axborotlarni olish uchun tahlil etiladi. Notanish atamalar va tushunchalar alohida qayd etiladi, zarur savollarga javob izlanadi, ko'chirib olinadi hamda qalam bilan chizilib alohida belgilar qo'yiladi.

Sharxda manbalarning havola qilinishida ilmiy adabiyotlarda qabul qilingan qoidalarga rioya qilgan holda, ya'ni muallif familiyasi, ismi va sharifining bosh harfi, nashr yili yozilishi kerak.

Ish gipotezasini yaratish (ilmiy ishni faraz qilish) dala tajribasini rejalashtirishdagi eng qiyin masaladir. Chunki, tajriba natijasining ishonchliliigi va oldiga qo'yilgan maqsadning nechog'lik to'g'ri hal etilishi tajribani rejalashtirishdagi dala tajribasiga mos ratsional sxemaning ish gipotezasida qanchalik to'g'ri turganligiga bog'liq. Ish gipotezasi hodisalarning rivojlanishi haqidagi ilmiy taxmin bo'lib, u tajribadan kutilgan natijalarga asoslanadi. Ish gipotezasi deyilganda bo'lajak ilmiy ish yakunini aniqlashda o'tmishda qilingan tajribalarga suyanan holda taxminiy fikr yuritish tushuniladi. Faraz qilishda tadqiqotchi nazariyaga asoslangan holda yangilik sari intilishi, yangi maqsad va usullarni qidirishi va ularning ichidan samaradorlikka ega bo'lganlarini ajrata olish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Faraz qilish nazariy shart - sharoitga mos kelishi, mantiqiy soddalikka va tekshira bilish asosiga ega bo'lishi kerak. Bilishning rivojlanishi bilan faraz qilishning asosi tasdiqlanishi yoki inkor etilishi mumkin. Nazariya esa ilmning rivojlanishi asosida o'sadi yoki ma'lum vaziyatni saqlaydi va u yoki bu shaklda inson yordamida absolyut haqiqatga aylanadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Ilmiy ishni rejalashtirish bosqichlari va dala tajribasini tashkil qilish texnikasini tushuntirib bering?
2. Ilmiy ish mavzusini tanlashda nimaga e'tibor bermoq zarur?
3. Tadqiqot ob'ekti va predmeti deganda nimani tushunasiz?
4. Mavzuga oid adabiyotlarni o'rganish va tahlil qilishdan maqsad nima?
5. Ish gepotizasini yaratishdan maqsad nima?

2-asosiy savolning bayoni: Bir omilli tajribalarni rejalashtirish. Bunda 2 ta narsaga e'tibor berish kerak bo'ladi. Bir omilli tajribalarda variantlar birinchidan sifat bo'yicha farq qiladi. Navlarni ekish tuproqqa ishlov berish, ekish usullari, o'tmishdoshlar, o'g'itlar va pestitsidlarning shakllarini bir-biriga taqqoslab o'rganiladi.

Ikkinchidan variantlar miqdoriy gradatsiyalar bo'yicha farq qiladi. O'g'itlar, pestitsidlar, sug'orish, ekish me'yorlari, haydash chuqurligi va boshqalar.

Tajriba sxemasi

1. O'g'itsiz.(standart)
- 2.-----N₂₄₀QP₁₇₀ K₆₀
- 3.-----N₂₄₀QP₁₇₀QK₈₀
- 4.----- N₂₄₀P₁₇₀QK₁₀₀
- 5.----- N₂₄₀QP₁₇₀QK₁₂₀

Variantlar bir-biridan kaliyning solish me'yori bilan farq qiladi.

Bunda yagona farq tamoyilini saqlash kerak bo'ladi. Hamma variantlar bitta fonga joylashtiriladi. Bir omilli tajribalarni o'rganishda variantlar bo'yicha olingan ma'lumot grafik tuzish imkonini beradi.

Ko'p omilli tajribalarni rejalashtirish. Ko'p omilli tajribalarda har xil faktorlarni o'rganish, ularning o'zaro ta'sirini aniqlash imkoniyati saqlab qolinishi kerak. Bunda omillik yoki faktoriallik printsipli saqlab qolinishi va tajribada o'rganilayotgan hamma omilni alohida baholash imkonini berishi lozim. Bu tajribalarda standart varianlar soni ham ikkita va undan ortiq bo'ladi.

Tajriba sxemasi

1. 0
2. N
3. P
4. K
5. NP
6. NK
7. PK
8. NPK

Bu tajribada 3 ta o'g'itning ta'siri alohida variantlarda o'rganiladi.

Muhokoma uchun savollar?

1. Yagona farq tamoyili saqlash deganda nimani tushunasiz?
2. Ko'p omilli tajribalarda standart variantlar sonining 2 va undan ortiq bo'lishi nimaga bog'liq?

3-asosiy savolning bayoni: Tajriba o'tkazish uslubini ishlab chiqish. Ilmiy ish dasturi va uslubini tuzish. Dasturni ishlab chiqish bu tajriba o'tkazish uchun tayyorgarlik ko'rish davrining yakunlovchi qismi va u faraz qilingan masalani tekshirish usullarini belgilaydi. Dastur tekshirishning loyihasi (proekti) hisoblanib, unda ilmiy ishning aniq chegarasi, tajriba sxemalari, uni olib borish uchun qo'shimcha shart-sharoitlar, kuzatish usullari, tajriba olib borish usullari va uning asosiy texnik elementlari ko'rsatiladi.

Dastur tuzishdagi juda murakkab masala tajriba sxemasi hisoblanib, u qishloq xo'jaligida hozirgi dolzarb masalani ilmiy asosda hal qilishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Dastur tuzayotganda tajriba uslublariga, usullariga va uslubiy savollarga aniq javob berish kerak: rejalashtirilgan tajribalar qanday, qaysi usullarda o'tkaziladi. Bunda to'g'ri tanlangan uslub to'g'ri xulosalar chiqarishga, noto'g'risi esa aksincha natija olishga olib keladi.

Rejalashtirish tugallangandan keyin er uchastkasini tanlash, uni o'rganish va tajriba qo'yish uchun tayyorlash bilan shug'ullanish lozim.

Er uchastkasini o'rganish va uni tajriba qo'yishga tayyorlash bilan bog'liq bo'lgan ishlardan biri rejalashtirilgan tajribaning uslubini ishlab chiqishdan iboratdir. Buning uchun esa tajriba uslubining asosiy elementlari bilan yaqindan tanishib chiqilgan bo'lish kerak.

Tajribada tayyorgarlik davrining oxirgi etapi ish rejasi hisoblanadi. Dala va vegetatsiya tajribalari qo'yilishdan oldin uning dasturi tuziladi. Dala va vegetatsiya tajribalarini tuzishda bir qancha uslub va shartlarga amal qilish zarur. Bular tajribani o'tkazishning tartiblarini belgilab tadqiqotchi bajaradigan ishlarni osonlashtiradi va quyidagi bo'limlardan iborat:

1. Mavzuning nomlanishi.
2. Tajribaning boshlanishi_____va tugashi_____.
3. Ilmiy rahbar va tajribani bajaruvchi.
4. Mavzuni asoslash.
5. Ishning maqsadi va vazifalari.
6. Tajribaning sxemasi.
7. Tadqiqotning uslubi.
8. Ishni o'tkazish sharoitlari.
9. Kutilayotgan natijalar.

Mavzuning dolzarbligi: Ushbu bo'limda hozirgi paytda bu mavzuning o'rganilganligi qay darajada ekanligi, qanday masalalar echilishi kerakligi, tanlangan mavzu bo'yicha nimalar muammo bo'lib turganligi va bu masalalarni echish fan va ishlab chiqarishga qanday yutuq va imkoniyatlar berishini ko'rsatib o'tish kerak. Umuman olganda bu erda masalaning qisqacha tarixi, adabiyotdagi ma'lumotlar va tadqiqotchining oldingi ma'lumotlari bo'yicha axborot beriladi.

Mavzuning maqsadi, vazifalari va yangiligi. Tanlangan mavzuni ochib berishdan, echimini topishdan maqsad nima? Qanday muammo o'rganiladi, yoki qanday dolzarb masala echiladi?

Ishning vazifalari. Bu erda har bir omilning (o'g'it nisbatlari, dozalari, shakllari, qo'llash muddatlari, usullari, har xil tip va tipchalari, iqlim sharoitlari) tuproqning agrofizikaviy, agrokimyoviy, mikrobiologik xossalariga, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi hosildorligi va mahsulot sifatiga, atrof muhit ekologiyasiga, o'g'it va tuproqdagi oziq moddalarning o'zlashtirish koeffitsientiga, yo'qolishiga, migratsiyasiga, balansiga ta'siri alohida-alohida ko'rsatilishi kerak.

Mavzuning yangiligi va muhimligi. Bu erda qanday tekshirish va analizlar, masalalar birinchi marta o'rganilayotgan bo'lsa, yoki qanday omillar birinchi marta o'tkazilayotgan bo'lsa ko'rsatilib o'tiladi va ularning ahamiyati yoziladi. Buning uchun tadqiqotchi masalaning tarixini chuqur o'rgangan bo'lishi kerak.

Tajriba o'tkazish sharoiti va uslublari.

Iqlim sharoiti. Bu bo'limda tajriba o'tkaziladigan xo'jalik iqlim sharoitiga to'liq tavsif beriladi (atmosfera oylik haroratlari, yog'ingarchilik havo namligi, tuproq harorati, samarali harorat yig'indisi va h.k.) ma'lumotlar hammasi jadval shaklida berilib meteostantsiya ma'lumotidan foydalanish kerak. Bu erda ekilayotgan ekin turi uchun iqlim sharoiti qulay yoki noqulayligi haqida ham xulosa qilinadi.

Tuproq sharoiti. Tajriba quyilishi kerak bo'lgan xo'jalikda qanday tip va tipchadagi tuproqlar tarqalgan, ularning salmog'i qanday. Qanday tuproq tipchalari eng ko'p tarqalgan. Ularga to'liq agrokimyoviy va agrofizikaviy tavsif yoziladi (mexanik tarkibi, dala nam sig'imi, g'ovakligi, hajmiy massasi, suv o'tkazuvchanligi, ona jins, tarkibidagi chirindi, yalpi NRK, harakatchan oziq moddalar, suvda eruvchan tuzlar, singdirilgan kationlar tarkibi va hakovzolar). Bularni yozish uchun adabiyotlardan foydalanish kerak. Tajriba qo'yilishi kerak bo'lgan tuproq tipchasi alohida ko'rsatilib yozilish kerak.

Tajriba sxemasi bu bitta g'oyaga (mavzuga) birlashtirilgan variantlar majmuasi hisoblanadi. U tanlangan mavzuni to'liq echishga, mavzu bo'yicha yuzaga keladigan har qanday savolga javob berishi kerak. Sxemadagi variantlar bir birini to'ldirishi, yagona mantiqiy farq printsipli asosida tuzilishi kerak. O'rganilayotgan mavzu qismlari variantlarda mantiqiy ravishda olib borilishi kerak. Sxemada kerak emas variantlar bo'lmasligi kerak. Agar variantlar soni 12 tadan oshsa, nazorat ham bittadan ikkitaga oshiriladi. O'g'itlar dozasi oldin ta'sir etuvchi modda hisobida bir gektaga hisoblanadi, keyin esa fizik tuk hisobida topiladi. Keyingi hisob-kitoblar bitta paykalga hisoblanadi. Shuning uchun bo'lajak tajribadagi bitta paykal maydonini tadqiqotchi bilish lozim.

Tajribada qo'llanilayotgan va sinalayotgan materiallar tavsifi. Bu bo'limda qo'llanilayotgan o'g'it turi, shakli, ularning tavsifi (donadorligi, gigroskopikligi, rangi, tarkibidagi ta'sir etuvchi moddalar miqdori va hakovzolar) yoziladi.

Tajribada variantlarning paykallarda joylashish sxemasi, tajriba qaytariqligi, paykal maydoni va sxemasi. Paykalda model o'simliklarning joylashish sxemasi. Bu erda tajriba sxemasi bo'yicha mavjud bo'lgan variantlar dalada ajratib olinishi kerak bo'lgan paykallarga joylashtiriladi, ya'ni qaysi paykalda nechanchi variantdagi tadbirlar o'tkazilishi belgilanadi. Variantlar kamida 4 marta qaytarilishi kerak, shuning uchun ham variantlar sonidan paykallar soni 4 marta ko'p. Bu sxemada taqrorliklar soni, yaruslar soni ko'rsatiladi. Boshqa sxemada paykalning eni, bo'yi, uzunligi, himoya va hisob-kitob maydonlarida joylashgan model o'simliklar ko'rsatiladi, ularning soni yoziladi.

Biometrik o'lchash va ularning uslublari. Bu erda o'simlikning o'rtacha bo'yi (balandligi), o'rtacha bitta o'simlikdagi barglar soni, barglar yuzasining kattaligi, o'simliklarning er ustki va ostki qismlarining massasi va ularning nisbati, hosil elementlarining soni, ularning massasi, pishish sur'ati, zararkunanda va kasalliklarning tarqalishi yoziladi. Har bir o'lchashdan keyin uning uslubi yoziladi. Ushbu bo'limda hosilni aniqlash uslublari ham ko'rsatiladi.

Fenologik kuzatishlar. Bunda fenologik fazalarning boshlanishi (10-25 % o'simlikda kuzatilsa) va ommaviy kirishi (75 % o'simlikda) muddatlarining qayd etilishi ko'zda tutiladi. Qishloq xo'jalik ekin turiga qarab qanday fenologik fazalar (unib chiqish, 2-3 chinbarg, shonalash, gullash, tuplanish, naychalash, boshhoqlash, gullash, sutpishish va hakovzolar) hisobga olinib yozilishi kerak.

Tuproq analizi. Bu bo'limda tuproqning qanday xossalari aniqlanishi (chirindi, yalpi NRK, harakatchan oziq moddalar, singdirish sig'imi kattaligi, suvda eruvchan tuzlar, singdirilgan kationlar tarkibi, chirindi, azot, fosfor, kaliyning fraktsion tarkibi va hakovzolar) va ularning uslubi ko'rsatilishi kerak. Bu erda oziq moddalarning

aylanishi, irrigatsiyasi, yo'qolishi, umuman balansi o'rganiladi. Ushbu faktorlarning atrof-muhitga ta'sirining o'rganilish rejasi ham yoziladi.

O'simlik analizi. Bunda mavzuni to'liq ochib berish uchun o'simlik tarkibida aniqlanishi kerak bo'lgan oziq moddalar tartibini va ularning aniqlash uslubini ko'rsatish kerak. Bu analizlar quyidagilar: yalpi NRK, N-NO₃, N-NH₄, uglevodlar, yog', oqsillar, aminokislotalar, quruq modda va mahsulotning boshqa sifat ko'rsatkichlari. Mazkur bo'limda o'g'itlardagi oziq moddalarining o'zlashtirilish koeffitsienlarini hisoblash usuli ham yoziladi. Bu bo'lim ohirida olingan natijalar qanday usulda matematik tahlil qilinishi, ko'rsatilishi kerak.

Tajribada ekin o'stirish texnologiyasi. Tajribada ekilayotgan ekin turining parvarishlash texnologiyasi adabiyotlar va xo'jalikda qabul qilingan agrotexnika asosida yozilishi kerak. Texnologik tadbirlar - shudgor, boronalash, chizellash, ekish, sug'orish, o'g'itlash, yagonalash, chekankalash, yig'ishtirish, zarakunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi pestitsid va biopreparatlarni qo'llash va hokozolar.

Nav tavsifi. Bunda ekilishi kerak bo'lgan navning tavsifi yoziladi. Bu nav o'sha er uchun tavsiya qilingan yoki istiqbolli nav bo'lishi kerak. Kerakli ma'lumotlar adabiyotlardan olinadi.

Kutilayotgan natijalar. Tadqiqotni o'tkazish natijasida qanday ma'lumotlar olinadi va ular qanday masalalarning echimini beradi degan masalalar yoritilishi kerak.

Muhokoma uchun savolar?

1. Variantlar soni 12 tadan oshsa nazorat varianti soni nechtagacha ortishi lozim nima sababdan?
2. Qishloq xo'jalik ekinlarida olib boriladigan biometrik o'lchov ishlarini tushintiring?
3. Qishloq xo'jalik ekinlari turiga qarab fenologik kuzatuvlar, tuproq analizi, o'simlik analizi, agrotexnik tadbirlarni o'zgarishini tushunib bering?
5. Tajriba uslubiyatini rejalashtirishda nimalarga e'tibor beriladi?
6. Kuzatish va hisobga olishlarni rejalashtirish haqida gapiring.

18-MAVZU: DALA TAJRIBASINI QO'YISH VA O'TKAZISH TEXNIKASI MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Tajribani qo'yish, er uchatkasini takrorlash va varintlarga bo'lish. Tajriba maydonida agrotexnik tadbirlarni o'tkazish tartibi. Dala ishlarini bir vaqtda sifatli o'tkazish. O'g'itlarni solishga qo'yiladigan talablar. Tuproqqa ishlov berish, ekinlarni ekish va ularni parvarish qilishga qo'yiladigan talablar. Hosilni hisobga olish usullari. Tadqiqod natijalariga birlamchi ishlov berish to'g'risida tushucha berishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari:	O'qituvchi

	1.2.1. Dalaga tajriba qo'yish texnikasi, qo'llaniladigan asbob-uskunalar va ulardan foydalanishni biladi. 1.2.2. Tajribada o'tkaziladigan agrotexnologik, jumladan dalani tayyorlash, o'g'itlash, sug'orish kabi tadbirlarni bajara oladi. 1.2.3. Dala tajribasida fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchov ishlari, hosilni hisobga olish va olingan natijalarni taxlil qilishni mustaqil bajara oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: sxema, takrorlashlar, paykallar, teodalit, ekker, himoya qatori, fenologik kuzatish, biometrik o'lchov, agrotexnik tadbir. 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoprojektor, jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezonini asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Dalaga tajriba qo'yish texnikasi qanday amalga oshiriladi? 4.2. Tajribalarda fenologik kuzatishlarni rejalashtirishni tushuntiring? 4.3. Himoya zonalarini tajriba dalasida joylashtirish tartibini ayting? 4.4. Tajribadagi yaruslar orasida yo'laklar kengligi necha metr bo'ladi va nima uchun belgilanadi? 4.5. Nima uchun olinayotgan ma'lumotlar aniq, haqqoniy va ishonchli bo'lishi kerak?	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Tajribani qo'yish, er uchatkasini takrorlash va varintlarga bo'lish.

2. Tajriba maydonida agrotexnik tadbirlarni o'tkazish tartibi.
3. Dala tajribasida fenologik kuzatishlar va hisobga olish.
4. Hosilni hisobga olish.

1-asosiy savolning bayoni: Er uchastkasini o'rganish va unga tajriba qo'yishi uchun tayyorgarlik shu joyning tabiiy-iqlim sharoiti to'g'risidagi ma'lumotlarni aniqlashdan boshlanadi. Tajribani joylashtirish uchun mo'ljallangan joyning sxematik chizmasi, sxema bo'yicha unda takrorlashlar, paykallar, himoya chegaralari va qatorlari band qilgan hamma maydon aniq ko'rsatilishi zarur.

Tajriba tizimiga ko'ra tajriba qo'yish, ya'ni ayrim takrorlashlar va paykallarning umumiy chegaralari ajratiladi hamda yozib qo'yiladi. Barcha takrorlashlarda hamma paykallar birxil uzunlikda va kenglikda bo'lishi hamda to'g'ri to'rtburchak shaklida joylashishi shart.

Dalaga chiqish oldidan to'g'ri burchaklar ajratish uchun teodolit yoki ekker, tajriba chegaralarini belgilash uchun 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi 5-10 ta nishon qoziq, 4-ta to'g'ri burchakli ustuncha (reper) hamda paykal chegaralarini belgilash uchun eni 3-4 sm va bo'yi 25-30 sm.li taxta qoziqchalar oldindan tayyorlab qo'yiladi. Qoziqchalar soni paykallar sonini ikki hissa ko'paytirilganidan 10-12 dona ortiq bo'lishi kerak (8-9-rasmlar).

Dalada rejada ko'rsatilganiday qilib oldin tajriba uchastkasining chegarasi belgilanadi. So'ngra takrorliklar va har bir variant paykallari aniqlanib, rejada ko'rsatiltan takrorliklar, paykallar va variantlar raqami asosida taqsimlanadi, bunda ular bir xil kenglik va uzunlikda va albatta, to'g'ri to'rtburchak bo'lishi kerak (10-11 rasmlar).

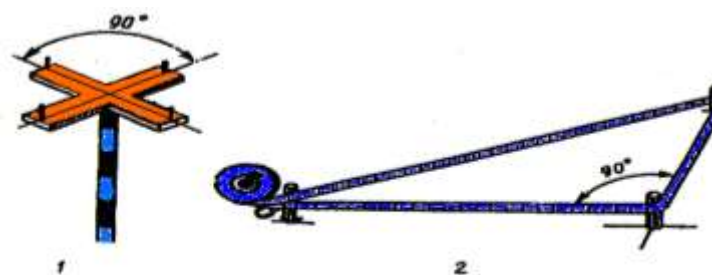
Dala tajribalari uchun uchastkalar tanlash. Tajribani qo'yish uchun dalalarni tanlashda ularning tarixini bilish shart. Bu dalalarda kamida oxirgi 3 yilda har yili bir xil ekin ekilgan, bir xil ishlov berilgan va o'g'itlar bir xil me'yorda berilgan bo'lishi kerak.

Dalaning ba'zi qismlarida ilgari boshqacha xo'jalik ishlari olib borilgan (har xil me'yorda o'g'itlangan, er tekislash o'tkazilgan, yo'l o'tgan, tomorya bo'lgan va boshqalar) bo'lsa tajriba uchun to'g'ri kelmaydi. Shunday qilib, dala tajribasi uchun tanlangan maydon unumdorligi, rel'efi, hosildorligi, va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Uning o'lchamlari dala ishlarida texnikani qo'llashga mos bo'lishi kerak. Dala tajribalari o'tkazilishi uchun ularning yuzasining tekisligi yaxshi bo'lishi kerak. Bu talab, ayniqsa sug'orish bilan bog'liq bo'lgan izlanishlarda zarur.

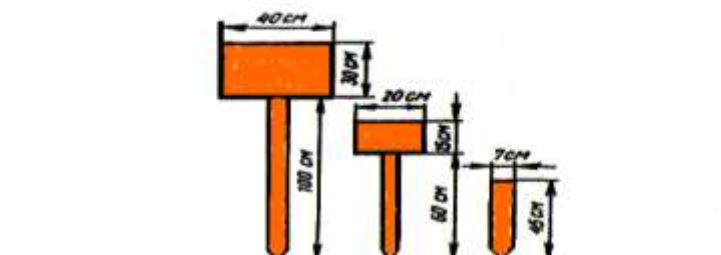
Uchastkalar o'lchamlari va qaytarilishlari tajriba natijalarining aniqligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Dalalarning o'lchamlarini belgilashda mexanizatsiyalashni qo'llash darajasi maksimal bo'lishi, ya'ni traktorlarning dalaga kirib-chiqishiga imkoniyat bo'lishi kerak.

Tajribada hisobli qatorlar soni kamida 4 ta bo'lishi kerak. Qatorlar soni 8-12 ta bo'lsa chekkasidagi 2 ta yoki 4 tasi himoya qatori bo'lib hisoblanadi.

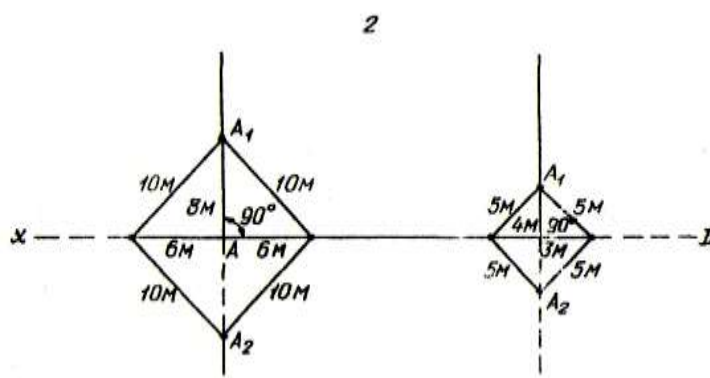
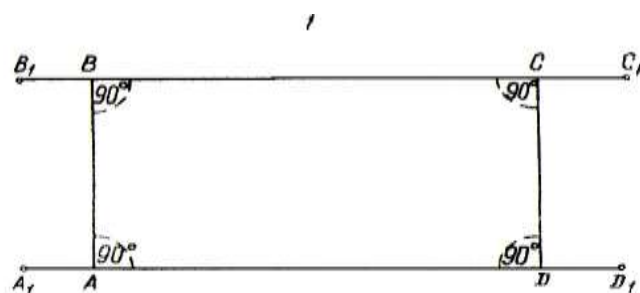
Takrorlashlar soni va bo'laklarning o'lchami, tajribanining maqsadi, tuproq sharoiti hamda tajribani o'tkazish muddatlariga qarab belgilanadi. Ko'p hollarda dala tajribalari 4 ta takrorlashda olib boriladi.



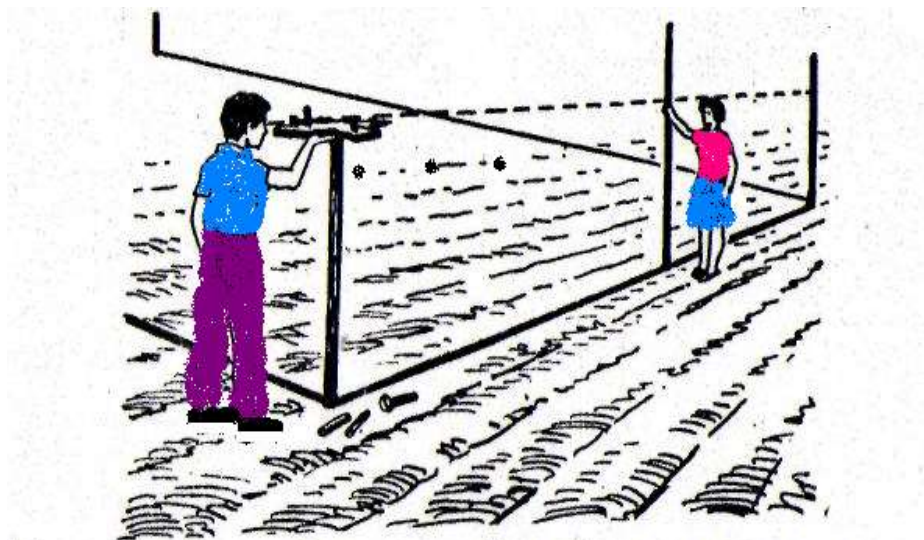
8 – расм. Эккер (1) ва ўлчов лентаси (2).



9-rasm. Qoziqlar



10-rasm. Tajriba uchastkasi chegarasini belgilash.



11 – расм. Эккер ёрдамида тўғри бурчак ҳосил қилиш.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dala tajribasi uchun er uchastkasini tanlashda hisobga olinishi kerak bo'lgan asosiy ko'rsatkichlarni ayting?
2. Dala tajribasida qaytariqlar soni nima uchun 4 ta kam olinmaydi?

2-asosiy savolning bayoni: Dala tajribasini o'tkazishda olib borilgan hamma agrotexnik tadbirlar bir vaqtda sifatli qilib amalga oshirilishi kerak. Tajriba qaytariqlarining yarmigacha mineral o'g'it solib, keyin yomg'ir yog'ib qolishi yoki boshqa sabablarga ko'ra qolgan variantlarga bir kun o'tib o'g'it solinsa, o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Bunda mineral o'g'it me'yori bir xil bo'lishiga qaramasdan variantlar o'rtasidagi natijalarda farq kelib chiqishi mumkin. Shuning uchun dalada bajarilayotgan hamma ishlar bir xil muddatda va bir xil usulda bajarilishi maqsadga muvofiq.

O'g'itlash. Dala tajribalarida bajariladigan ishlarga qo'yiladigan talablardan yana biri-qisqa muddatlik hisoblanadi. Bundan tashqari, tajriba maydoniga solinayotgan mineral va organik o'g'itlarning bir tekisda taqsimlanishini ham nazorat qilinishi zarur. Shu bilan birga qo'llanilayotgan organik o'g'itlarning tarkibi hamma ko'rsatkichlar bo'yicha bir xil bo'lishi shart.

Erni ishlash. Kuzgi shudgorni amalga oshirishda dala yaxshi tozalanib, ekish yo'nalishiga perpendikulyar holatda bajarilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu hollarda shudgor vaqtida paydo bo'lgan jo'yak yoki marzalar hamma variantlarga teng taqsimlanadi. Tuproqqa ishlov berishning qolgan turlarida (ekishgacha va ekishdan keyingi) ham bajarilayotgan jarayonlar bir xil muddatda bir xil chuqurlikda amalga oshirilishi kerak.

Ekish. Hamma qatorda ekish chuqurligining bir xilligi ekish davomida doimiy nazoratda bo'lishi shart. Nav sinash tajribalarida urug' qo'lda ekilganda bir muddatda ekilishi va ekilayotgan urug'ning tushish chuqurligiga katta ahamiyat berish kerak. Aks holda har hil chuqurlikka tushib qolgan urug'larning unib chiqishi har xil chiqishiga ta'siri o'rganilayotgan bo'lsa, u holda har bir uyaga tushayotgan urug'lar

soni ham bir xil bo'lishi shart bo'ladi. Barcha tajribalarda ekish me'yorini urug'ning massaga qarab emas, balki unuvchan urug'lar soniga qarab belgilash kerak.

Ekinni parvarish qilish. Dala tajribalarida amalga oshiriladigan hamma agrotexnik tadbirlar, o'simliklarni yaxshi o'sishi, rivojlanishi va mo'l hosil olishga qaratilgan bo'lishi zarur. Yangi agrotexnik usullarini o'rganish bilan bir vaqtda bu kabi usul va tadbirlarning mo'l hosil etishtirishga ko'rsadigan ta'sirinigina emas, balki o'simliklar hayotining turli davrlarida, ularning avj olib o'sishiga ko'rsatadigan ta'sirini ham o'rganish va bilib olish juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Sug'orish. Tajriba paykallarini sug'orishga alohida e'tibor berish kerak. Dalalar sifatli qilib tekislanishi, uchastkaning hamma joyiga suv bir tekis tarqalishi va bir xilda shimilishi lozim. Buning uchun paykallar sug'orish yo'nalishi bo'yicha bir oz qiya bo'lishi lozim. Bir paykaldan oqib chiqqan oqova suvni ikkinchi paykalga oqizish mumkin emas, chunki unda erigan oziq moddalar hisobiga ikkinchi paykaldagi oziq rejimi o'zgarishi mumkin. Sug'orish bo'yicha o'tkaziladigan tajriba variantlarini bir yarusda joylashtirish, ko'p yarusli bo'lganda esa har qaysi yarus uchun o'qariq olish va har bir paykalga suvni alohida-alohida oqizish maqsadga muvofiqdir.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dala tajribasida agrotexnologik tadbirlar bir vaqtda va bir xil usulda olib borilishi lozimligi sabablarini tushuntiring?

2. Sug'orish bo'yicha o'tkaziladigan tadqiqot ishlarida variantlarni tajriba maydonida joylashtirishning o'ziga xos xususiyatlarini tushuntiring?

3-asosiy savolning bayoni: O'simliklarni har kuni yoki oyda vegetatsiya davrlarida bo'ladigan o'zgarishlarni kuzatib va hisobga olib borish fenologik kuzatishlar deyiladi. Turli xildagi o'simliklarda fenologik kuzatuvlar olib borish uchun tegishli uslubiyatlar ishlab chiqilgan. Fenologik kuzatuvlar butun vegetatsiya davrida o'simliklarning o'sishi va rivojlanish fazalarini qanday tarzda o'tganligini tavsiflash imkonini berishi lozim. Ayniqsa, hosil elementlarining paydo bo'lishi, to'kilishi va to'planishi haqidagi ma'lumotlarning aniq bo'lishi ta'minlash lozim. O'simliklar ustida o'tkaziladigan har qaysi dala tajribasi uchun uning xarakteri va o'tkazish sharoitiga qarab fenologik kuzatish hamda hisobot ishlarining rejasi belgilab chiqiladi. Shu narsa muhimki, hamma fursatlarda ham kuzatish, hisobot ishlari hamda bu ishni o'tkazish muddatlari ma'lum yo'nalishga ega bo'lishi va bu kabi kuzatishlarning natijalari tajribada o'rganilayotgan agrotexnik usullar va yangi navlarning samaradorlik hamda mahsuldorlik darajasini asoslab berishi uchun xizmat qilishi kerak.

Tajribada o'rganilayotgan omillarning bir-biriga ta'siri o'tmasligi uchun variantlar orasida himoya qatorlari va polosalari ajratiladi. Agar variantda umumiy qatorlar soni 8 ta bo'lsa, u holda, shu 8 ta qatorning ikki tomonidagi 2 ta dan qatorlar jami 4 qator himoya qatorlari sifatida ajratiladi. Variantning uzunligi 100 metr bo'lib, 4 qatorni qator orasi 60 sm. dan, jami 2,4 m bo'landa hisobga olish maydoni ($100 \times 2,4 = 240$) 240 m^2 ni tashkil etadi. Variantning umumiy maydoni esa 480 m^2 ($100 \times 4,8 = 480 \text{ m}^2$) ga teng bo'ladi. Hisobga olib borish uchun qanchalik o'simlik ko'proq olinsa, vegetatsiya davrida o'sish va rivojlanishiga aniqroq xulosa qilinadi, ammo ko'pchilik hollarda variantlardagi hisobga olinadigan o'simlikka miqdori ba'zi

tashkiliy sabablarga ko'ra, ya'ni texnik xodimlarning etishmasligi, tajribaning ko'pligi sababli kamroq miqdorda ajratiladi. Shuning uchun hisobot va kuzatish ishlarining murakkabligi hamda shu bilan birga bu ishni o'tkazish uchun talab qilinadigan vaqt sarfining ko'p yoki kamligiga qarab turli miqdorda o'simlik ajratiladi. Shu munosabat bilan har qaysi variantning hamma qaytariq va variantlaridan kamida quyidagi miqdorda o'simliklar ajratib o'rganish lozim.

- shonalash, gullash, etilish jadalligini va konuslar bo'yicha meva hosil qilishini hisobga olib borish uchun 100 tup o'simlik olinadi;

-meva hosili bo'lishini umumiy hisoblash uchun 50-100 tup o'simlik;

-o'simlikning asosiy poya balandligini o'lchash, barglarini, hosil shoxlarini hisoblash, gullash va etilish darajasini aniqlash, hosil bo'lgan ko'saklar sonini hisoblash va boshqa bir qator kuzatishlarni o'tkazish uchun 25-100 tupdan o'simlik hisoblash qatordagi o'simliklardan ajratiladi va yorliqlar bilan belgilab qo'yiladi;

-g'o'za nihollarini sanash uchun kamda 100 ta uya olinadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Нима учун variantlar orasida himoya qatorlari va polosalari ajratiladi?

2. Variantlardagi hisobga olinadigan o'simliklar miqdorini aniqlashda nimaga asoslaniladi?

4-asosiy savolning bayoni: Hosilni hisob olish katta e'tibor va ehtiyotkorlikni talab qiladi. Hosilni hisobga olishda yo'l qo'yilgan xato tajribaning qiymatini pasaytirib yuboradi. Hosilni yig'ishtirib olishdan oldin bo'laklar, qoziqlar yoki nishon qoziqlar bilan ajratiladi, ko'zdan kechiriladi. Zarurat bo'lsa, bo'laklarning ma'lum bir qismi hisobga olishdan chiqariladi. Bu qismida tasodifiy jarohatlanish yoki ish jarayonida yo'l qo'yilgan xato oqibatida ishonchli natija olishga shubha bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda butun bo'lak hisobdan chiqarilishi mumkin. Butun bo'lakni hisobdan chiqarib tashlashga quyidagilar asos bo'lishi mumkin:

a) tabiiy ofatlar ta'sirida o'simliklarning jarohatlanishi

b) o'simliklarni hayvonlar, qushlar, kemiruvchilar tomonidan tasodifiy jarohatlanishi;

v) tajribani qo'yish va o'tkazilganda yo'l qo'yilgan xatolar.

Bo'laklarning hisobga olish maydonining 50 % igacha hisobdan chiqarilishi mumkin. Bo'lakning hisobga olishdan chiqariladigan qismi 50% dan oshsa, bo'lak butunlay hisobdan chiqariladi. Hisobdan chiqarish uchun aniq ob'ektiv sabablar bo'lishi kerak. Ko'z bilan chamalash asosida hisobdan chiqarish mumkin emas.

Hosilni hisobga olishda avval himoya polosalarida hosil yig'ishtirib olinadi. Hisobga olish maydonida hosil hamma variantlarda bitta muddatda iloji boricha bir kunda yig'ishtirib olinishi kerak. Buni iloji bo'lmasa hosil bir kunda butun ma'lum sondagi takrorlashlarda yig'ishtirilishi kerak.

Hosilni hisobga olishning ikki xil usuli mavjud: birinchisi-yoppasiga bo'lakdan yig'ib olish va ikkinchisi hisobga olish o'simliklaridan yig'ib olish. 1) Hosilni yoppasiga hisobga olish usuli ko'pchilik hollarda dala tajribasida qo'llaniladi va unda natijalar aniq bo'ladi. Har qaysi paykaldagi barcha hosil tarozida tortiladi va alohida hisobga olinadi.

2) Hosilni bog'-bog' qilib hisobga olish g'alla ekinlari, kanop va em-xashak o'simliklari bilan olib boriladigan tajribalarda qo'llaniladi.

Hisobga oid paykaldagi o'simlik o'riladi yoki yulinadi, keyin hosilning hamma massasini darhol yoki birmuncha quritilgandan keyin bevosita dalaning o'zida tarozida tortiladi, hamda shu erning o'zida paykalning 40-80 joyidan har qaysi paykal hisobiga 5-7 kg og'irlikda ikkita bog' namuna olib, tarozida tortiladi hamda doimiy og'irlikka etguncha quritiladi.

Shundan keyin har qaysi bog' namuna tortiladi, yanchiladi. Paykaldan olingan don hosilini hisoblash qo'yidagicha hisoblanadi:

$$B \text{ ----- } Akz \quad X = \frac{100000 \cdot A}{B} = kz = u / za$$

$$10000 \text{ } m^2 \text{ ----- } X$$

Bu erda:

B – bo'lak maydoni m^2

A - bo'lakdan olingan hosil, kg da

10000 m^2 1 ga maydon

Muhokoma uchun savollar:

1. Tajribani qo'yish, er uchatkasini takrorlash va varintlarga bo'lish uchun nimalar kerak bo'ladi?
2. Agroteknik tadbirlarning ro'yxati qanday tuziladi?
3. Dala tajribasida fenologik kuzatishlar va hisobga olish qanday o'tkaziladi?
4. Hosil qanday usullarda hisobga olinadi?

19-MAVZU: TAJRIBA BO'YICHA HUJJATLAR VA HISOBOT ISHLARINI OLIB BORISH MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Tanlangan mavzu bo'yicha ishchi dasturni tuzish. Dala tajribasining birlamchi hujjatlari. Kundalik daftar va unga birlamchi ma'lumotlarni kiritib borish tartibi. Ishchi daftarlar va ularda olib boriladigan hisob-kitoblar. Tajriba jurnali - umumlashtiruvchi hujjat. Tajriba jurnaliga kiritiladigan yozuvlar. Ilmiy hisobot, maqola, diplom (bitiruv malakaviy) ishi va ularning bo'limlari to'g'risida tushuncha berishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Ilmiy tadqiqot ishlarining ishchi dasturini tuzish va uning bo'limlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2.2. Tajriba ishida amalga oshiriladigan xujjatlashtirish va xujjat turlari to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi. 1.2.3. Ilmiy ish yakuni bo'yicha hisobot yozish tartibi, uning tarkibiy qismlari yoritib bera oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: dastur, reja, kundalik daftar,	O'qituvchi

	hisobot. 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar,slaydlar, videoprojektor, jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomanidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Dala tajribasi uchun qanday xujjatlar tayyorlanadi. 4.2. Tajribaning yakuniy xujjati qanday nomlanadi va uning tarkibiy qismlari. 4.3. Hisobot uchun qo'shimcha ma'lumotlar nimalardan iborat.	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Ilmiy tadqiqot ishlarining ishchi dasturi.
2. Dala tajribasining birlamchi hujjatlari
3. Tajriba jurnali va unga kiritiladigan yozuvlar.
4. Ilmiy hisobot, maqola, diplom(bitiruv malakaviy) ishi va ularning bo'limlari.

1-asosiy savolning ba'ni: Tanlangan mavzu bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarining ishchi dasturi tuziladi. Ishchi dasturnining titul varag'ining yuqori qismida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilayotgan soha bo'yicha vazirlik nomi, ilmiy tadqiqot olib borayotgan tashkilotning nomi ko'rsatiladi. Ilmiy tadqiqot ishlarining mavzusi aniq va lo'nda qilib beriladi. Mavzudan pastroqda ilmiy rahbar va bajaruvchilarning ismi shariflari yoziladi. Ilmiy tadqiqot ishlarining boshlanish va tugallash muddatlari ko'rsatiladi.

Har yili ishchi dastur asosida bajarilgan tajriba tugagandan keyin ilmiy xodim tadqiqot ishi bo'yicha yillik hisobot yozadi. Hisobotda tadqiqot natijalarining asosiy mazmuni aks ettiriladi. Uning taxmini hajmi 15-20 betdan iborat bo'ladi.

Hisobotning tarkibiy qismlariga titul varaqasi, bajaruvchilar ro'yxati, so'z boshi, masalaning holati haqida qisqacha tavsif (adabiyotlar sharxi), tadqiqot uslubi, tadqiqot o'tkazilgan joyning tuproq-iqlim sharoitlari, tadqiqot natijalari va ularning tahlili, tajribada ishlab chiqilgan tadbirning iqtisodiy samaradorligi, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalar kiradi.

1. Titul varaqasi – varaqning yuqori qismida oliy ta'lim muassasasini qaramog'iga olgan tegishli Vazirlik nomi, muassasa nomi, mavzuning nomlanishi, bajaruvchining va ilmiy rahbarning familiyasi, ismi, sharifi yoziladi, varaqning pastki qismida tadqiqot o'tkazilgan joy va yil ko'rsatiladi.

2. So'z boshi (kirish) qismida ushbu mavzu bo'yicha ilmiy tekshirishning amaliy va nazariy ahamiyati, maqsadi, masalaga tegishli davlat va hukumat qarorlari va ularning qishloq xo'jaligini rivojlantirishdagi roli qisqacha bayon etiladi, bundan tashqari mavzuning bugungi kundagi dolzarbligi va original ekanligini ko'rsatib, boshqa fanlar rivoji bilan bog'liqligini isbotlay olishi kerak (2-3 bet).

3. Masalaning holati haqida qisqacha tavsif (adabiyotlar sharxi) qismida ushbu mavzuga tegishli adabiyotlarni tahlil qilish orqali masalaning qay darajada echilganligini aniqlash. Bunda chop etilgan ilmiy ishlar tahlili talab darajasida kiritilgan bo'lishi kerak. Bu talablar: asosiy fikr, natijaning haqiqiy ishonchligi, mantiqiy tartibi, aniqlik, qisqalik, ma'nolik, tajribadan olingan natijalarning ilmiy yakunini yasash, boshqacha qilib aytganda, muallif tomonidan original fikrni bayon qilish va uning mantiqiy ketma-ketligi, to'plangan ashyolarni o'z ichiga olib, ularni guruhlariga bo'lish, tahlil qilish hamda yaxlit ilmiy ishni barpo qilish bilan tugallanadi (6-8 bet).

4. Tadqiqot uslubi qismida – o'z oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalarga qaysi masalalarni yoritish orqali erishish, tajriba olib borish usullari (laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, dala yoki ishlab chiqarish); tajriba sxemasi (qaysi variantlar olib borilishi); tajriba olib borishga kerak bo'lgan ekish materiallarining miqdori, paykallar va ularning sathi, kuzatiladigan ko'rsatkichlarni va ularni bajarish muddatlari, to'plangan raqamli ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llaniladigan variatsion-statistik usullari ko'rsatiladi (4-5 bet).

5. Tadqiqot o'tkazilgan joyning tuproq-iqlim sharoitlari qismida ishni bajarish muddati (yillari), tajriba maydonining meteorologik sharoiti, tuproq turi, tipi, uning mexanik tarkibi, fizik-kimyoviy tarkibi mavzuning o'ziga xosligiga qarab yoziladi (4-5 bet).

6. Tadqiqot natijalari va ularning tahlili qismi hisobot ishining asosini (50-60 %) tashkil qilib, uning boshlanish qismida mavzuga tegishli ilmiy ishning shu kundagi ahamiyati qisqacha ta'riflanadi, so'ngra dasturda ko'rsatilgan bir masalani tekshirish natijasida raqam ilmiy nuqtai nazardan talqin qilinadi va dastlabki xulosa chiqariladi. Hisobotda shartli belgilar va qisqartmalar standart talablarga javob berishi kerak. Ayrim o'ziga xos ajralib turadigan ma'lumotlar grafik, rasm, fotosurat yoki diagramma (chizma) holida berilsa yana ham ravshanroq bo'ladi. Jadvallar

uchun nom uning ustki qismiga, chizmalar va rasmlar uchun tagiga yoziladi, ya'ni hisobotni rasmiylashtirish talablari inobatga olinadi.

Bu qismning oxirida qilingan ishga yakun (xotima) beriladi.

7. Tajribada ishlab chiqilgan tadbirning iqtisodiy samaradorligi qismida ushbu ishni bajarish uchun material, qo'l va mexanizmlar yordamida bajarilgan ishlarga, materiallarga sarflangan xarajatlar va tadbirni qo'llash tufayli olingan mahsulotning qiymati aniqlanadi. Mahsulot qiymatidan sarflangan xarajat qiymatini chegirib tashlash orqali olingan foyda topiladi. Iqtisodiy samaradorlik orqali tanlangan mavzu bo'yicha kam xarajat texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Tadbirning rentabellik (foydalilik, ya'ni o'z xarajatini o'zi ko'tarishlik) darajasini aniqlash uchun mahsulot qiymatidan olingan sof foydani sarflangan xarajatga taqsimlanadi va natijasi 100 ga ko'paytirilib, foiz hisobida ifodalanadi (4-5 bet).

8. Xulosa va takliflar qismida ilmiy izlanishning natijalaridan olingan qisqa xulosalari, ishlab chiqarishga tavsiya qilingan yangiliklar, amaliy, iqtisodiy samaradorligi va xalq xo'jaligidagi ilmiy, ijtimoiy qimmati ham yoritiladi (1-2 bet).

9. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatida alfavit tartibida avval mamlakatdagi adabiyotlar, keyin xorijiy ishlar ro'yxati keltiriladi. Ular boshdan oxirigacha tartib bo'yicha raqamlanadi. Adabiyotlar ro'yxati yozilganda: maqola uchun – muallif familiyasi, ismi-sharifi (bosh harflarda), ishning nomi, jurnalning (to'plamning, ma'ruza tezisining va boshqalarning) nomi, nomeri, nashr joyi va yili, betlari; kitoblarda – muallif familiyasi, ismi-sharifi (bosh harflarda), foydalanilgan bo'lim nomi, kitobning to'liq nomi, nashr joyi, nashriyot, nashr yili, foydalanilgan betlari ifodalanadi.

10. Ilovalarda qo'llanilgan statistik tahlil ma'lumotlari, ularni bajarishda foydalanilgan hosildorlik va shu kabi ma'lumotlar keltiriladi.

Hisobot uchun qo'shimcha ma'lumotlar. Hisobot ba'zi bir qo'shimcha ma'lumotlarni ham o'z ichiga olishi mumkin. Bulardan: yordamchi tsifrlarni egallagan jadvallar; yordamchi xarakterdagi chizmalar; bayonnomalar; izlanish dalolatnomasi; instruktsiya va qo'shimcha uslublar; algoritmlar bayoni; topshiriq dasturlari (EHM uchun), ishlab chiqarishga joriy qilingan yangiliklar dalolatnomasi va boshqalar ham bo'lishi mumkin.

Hisobot yozishda tajriba miqdoriy ashyolarda o'lchov birliklarini standart talabiga muvofiq ko'rsatiladi. Bu erda xalqaro simvollarni qisqartirgan holda yozish man etiladi. O'zRSt 7.12-77 standartida ruxsat etilgan jumlar bundan mustasno. Agarda hisobotda spetsifik terminlar qabul qilinib, kam ishlatiladigan yangi simvollar kiritilsa, ular hisobot oxirida alohida ro'yxat bilan ko'rsatiladi.

2-асосий саволнинг баёни: Dala tajribasining birlamchi hujjatlari. Dala tajribasining hujjatlari mazmunan to'liq, ob'ektiv, aniq bo'lishi va o'z vaqtida to'ldirilib borishilishi kerak. Hamma hisobga olishlar va hisobotning asosini birlamchi hujjatlar tashkil etadi. Dala tajribasidagi kuzatishlar va hisobga olish natijalari kiritib boriladigan kundalik daftar asosiy birlamchi hujjat hisoblanadi.

Kundalik daftar va unga birlamchi ma'lumotlarni kiritib borish tartibi.

Kundalik daftar sifatida qalin muqovali umumiy daftarlardan foydalaniladi. Kundalik daftarga har kuni tajribaga oid ma'lumotlar xronologik tartibda yozib boriladi. Kuzatuv va hisobga olishlar bo'yicha ma'lumotlar ma'lum bir shaklda

yoziladi. Ishchi daftar yordamchi birlamchi hujjat hisoblanadi. Unda ommaviy kuzatuvlar, tahlillar va hisobga olishlar bo'yicha hisoblash ishlari bajariladi. Masalan, paykal maydoniga ko'ra o'g'it yoki gerbitsidlarni solish me'yorini hisoblash ishlari yoki boshqalar. Kundalik daftardagi yozuvlar oddiy qora qalamda bajariladi. Hamma kuzatuvlarga izoh beriladi.

3-asosiy savolning bayonti: Ishchi daftarlar. Birinchi ishchi daftarlardan biri tadqiqotchi tomonidan tuproq rel'efi, tipi va agroximik holatini o'rganish uchun tutgan daftari bo'ladi. Bu daftarga muqova, tegishli ma'lumotlarni bayon qilingan bo'lishidan tashqari quyidagi jadval to'ldiriladi (3- jadval).

3- jadval

Tajriba uchastkasi tuprog'ining agrotexnik tarkibi

Tuproqli na'muna tavsifi	Gumus	Azot	P_2O_5	P_2O_5 ugleamoniy eritmasi	
				1 kg tuproqdagi	%
Qadimdan sug'orilib kelinadigan tipik bo'z tuproq					
1-namuna	1.0-1.5	0,005	0,12	15,1-20,3	0,15-0,20
2-namuna	1.1-1.3	0,007	0,09	14,9-19,3	0,14-0,19
3-namuna	1.3-1.5	0,006	0,11	13,5-17,6	0,13-0,18
4-namuna	1.4-1.5	0,008	0,12	13,1-16,8	0,13-0,17
5-namuna	1.2-1.3	0,009	0,13	12,4-15,1	0,12-0,15

Navbatdagi ishchi daftari bo'lib (tajriba turiga bog'liq holda) ekish daftari xizmat qiladi. Uning muqovasi va ekiladigan ashyolar hamda ekish uslubiyati bayoni va sxemasidan so'ng quyidagi 4-jadval chizilib u to'ldiriladi:

4- jadval

Ekish qaydnomasi
 Ekish muddati 15 aprel 2003 y;
 Uyalar soni 25, uyalar orasi kengligi 0,2 m
 Ekish qaydnomasi

Qatorlar №	Xaltalar №	Ashyo (navlar, tizmalar) nomlari	Unuvchanlikni hisobga olish. Kuzatuv kunlari							
			20,04	22,04	24,04	26,04	28,04	30,04		
1	501	Namangan-77	20	22	24	24	25			
2	502	Tizma-1	20	23	25					
3	503	Tizma-2	21	22	24	25				
4	504	Tizma-3	24	25						
5	505	Namangan -77	17	20	22	23	24	24		
6	506	Tizma-1	18	24	25					
7	507	Tizma-2	18	20	21	23	25			
8	508	Tizma-3	17	20	22	25				
9	509	Namangan -77	18	19	21	23	25			
10	510	Tizma-1		25						
11	511	Tizma-2	21	24	25					
12	512	Tizma-3	23	25						

Vegetatsion davr ishchi daftarlaridan yana biri:
 Gulash va pishishni kuzatuv qaydnomasi
 Kuzatuv 50 % o'simlik gulash-pishish; Ekish muddati 15 aprel

5- jadval

Qatorlar	Navlar nomi	Qatordagi o'simliklar soni	Kuzatuv kunlari iyun						Kuni % da	Kunlar ekishdan	Standartdan farqi
			10	12	14	16	18	20			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Namangan-77	40	21	26	30	33	36			65	-
2	Tizma-1	36	28	30	33	36				61	-4
3	Tizma-2	40	35	37	40					59	-6
4	Tizma-3	38	31	33	35	37	38			63	-2
5	Namangan-77	36	26	30	33	35	36			63	-
6	Tizma-1	37	30	32	33	36	37			63	± 0
7	Tizma-2	38	33	35	36	38				61	-2
8	Tizma-3	36	32	34	36					59	-4
9	Namangan-77	40	31	33	35	37	39			65	-
10	Tizma-1	40	30	33	37	39	40			63	-2
11	Tizma-2	38	31	34	36	38				61	-4

Namuna olish ishchi daftari. Daftarning muqovasi, tajribaning namuna olish uslubi tavsifidan so'ng 6-jadval chiziladi va to'ldiriladi.

G'o'za asosan undan olinadigan tola uchun parvarish qilinadi. Olinadigan tola tekstil sanoatining ishlashi uchun kerak. Tekstil sanoatining tolaga bo'lgan talabi tola texnologik ko'rsatkichlarining ma'lum bir holatlarda bo'lishidir. Tola texnologik ko'rsatkichlaridan biri tola shtapel uzunligidir.

6-jadval

Namuna olish (chigitli paxta namunasi)

Qatorlar №	Xaltalar №	Nav nomi	chanoq	1 ta paxta chanoq og'ir	Namuna og'irligi	Chigit og'irligi	Tola og'irligi	Tola chiqishi %	1000 dona chigit og'irligi	Toza uzunligi
1	501	N-77	25	3,5	87,5	58,3	29,2	33,4	116,7	36,5
2	502	T-1	25	4,0	100,0	68,5	31,5	31,5	120,2	37,3
3	503	T-2	25	4,4	110,0	80,0	37,5	37,5	118,5	33,4
4	504	T-3	25	5,0	125,0	91,3	27,0	27,0	123,4	35,6
5	505	N-77	25	4,8	120,0	87,4	32,6	32,6	119,2	36,7
6	506	T-1	25	4,6	115,0	83,5	27,4	27,4	120,4	36,4
7	507	T-2	25	4,7	117,5	81,7	30,5	30,5	118,5	33,4
8	508	T-3	25	4,9	122,5	89,8	26,7	26,7	117,5	33,6
9	509	N-77	25	4,6	115,0	81,4	29,2	29,2	116,7	36,4
10	510	T-1	25	4,7	117,5	84,6	28,0	28,0	118,5	33,9
11	511	T-2	25	4,8	120,0	88,5	26,3	26,3	121,5	35,4

Navbatdagi ishchi daftar bo'lib hosilni yig'ib terib olish uchun tutilgan ishchi daftar bo'lishi mumkin:

7- jadval

G'o'za hosildorligini aniqlashda asosiy ma'lumotlar qaydnomasi.
(soddalashtirilgan)

№ Qatorlar	Nam. va ind.terim og'irligi	Hosildorlik qatorlarga				Hosildorlik, s/ga		
		1 ter.	2 ter.	3 ter.	Jami	1 ter.	Sovuq tushg.	Jami
1	125,4	150,3	130,4	118,5	524,6	22,5	14,0	36,5
2	130,4	160,4	130,8	117,5	539,1	27,4	15,3	42,7
3	133,4	148,3	127,4	115,6	524,7	25,5	15,0	40,5
4	128,7	168,4	140,5	98,5	536,1	26,6	14,9	41,5
5	134,5	157,5	120,3	95,4	507,7	21,3	12,2	33,5
6	140,5	160,5	148,5	101,5	551,0	28,5	14,9	43,4
7	139,7	180,5	80,4	60,5	461,1	29,1	15,4	44,5
8	134,3	205,5	140,4	80,5	560,7	28,7	14,8	43,5
9	131,9	260,5	148,4	100,5	641,3	25,5	13,0	38,5
10	140,5	210,5	160,4	100,5	611,9	21,4	14,2	35,6
11	150,1	190,7	120,4	80,7	541,9	35,3	3,2	38,5
12	141,9	199,4	110,5	80,9	532,7	24,5	13,0	37,5

Uni laboratoriya sharoitida terib olingan chigitli paxta namunasidan kichik chigitli paxta ajratilib mexanik usulda tolasi uzunligi o'lchanib maxsus – ishchi daftar “tola uzunligini ma'lumotlari”dagi forma 6-жадвал to'ldiriladi:

8- jadval

Tola uzunligini o'lchash qaydnomasi

№ kichik chigitli paxta paketi	Qatorlar №	Navlar	Chigitli paxta soni	Hisob boshi	Hisob boshidan farq mm	Jami	O'rtacha
					+ -		
	1	N-77	10	32,3	+2, 3, 4	4?5	33,1
	2	T-1	10	33,4	-5, 2, 3	2,6	32,6
	3	T-2	10	32,1	+2, 3, 4	1,5	33,4
	4	T-3	10	33,4	+1, 3, 2	4?0	34,5
	5	N-77	10	33,5	-1, 3, 1	2,5	32,5
	6	T-1	10	33,5	-2, 1, 2	2,1	32,3
	7	T-2	10	36,5	+2, 1, 2	1,3	37,1
	8	T-3	10	34,5	+1, 1, 2	1,0	35,1
	9	N-77	10	33,7	-1, 2, 2	1,0	32,6

Tajriba jurnali asosiy xujjatlardan biri hisoblanadi. Unga ishchi dastur bo'yicha asosiy ma'lumotlar, tajriba sxemasi, tadqiqotlar uslubiyati, agrotexnik tadbirlar ro'yxati, kuzatuvlar va hisobga olishlar umumlashtirilgan ma'lumotlar kiritiladi.

Tajriba jurnali kundalik daftar asosida ruchkada to'ldiriladi va xonada saqlanadi.

Ko'pincha quyidagi xujjatlar olib boriladi: Kundalik daftar, yordamchi ishchi daftarlar, tajriba jurnali, xisobot kartochkalari.

Tajriba jurnalida quyidagilar ko'rsatiladi:

1. Mavzuning nomi, tajribaning maqsadi va vazifasi.
2. Tajriba sxemasi va joylashtirish plani.
3. Er uchastkasining tarixi va tavsifi.
4. Tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy va boshqa hususiyatlari xaqida ma'lumotlar.
5. Ilmiy izlanishlarning ishchi dasturi va uslubiyati.
6. Agrotexnik va boshqa tadbirlarning taqvimiy rejasi, kuzatuvlar va tahlillarning natijalari, jadvallar, grafiklar, tenglamalar shaklida beriladi.
7. Kuzatuvlar va tahlillarning natijalari jadvallar, grafiklar va tenglamalar matn shaklida beriladi.
8. Hosilni hisobga olish natijalari: a) paykallar bo'yicha; b) gektarga aylantirib; v) standart namlikka keltirilgan holda.
9. Hosildorlik va muhim ko'rsatgichlar bo'yicha natijalarning statistik tahlili bo'yicha ma'lumotlar.
10. Xulosalar va takliflar.

4-asosiy savolning bayoni: Ilmiy tadqiqotlarning ohirgi bosqichi uning natijalarini ilmiy hisobot, maqola, diplom yoki dissertatsiya ishi sifatida rasmiylashtirish va ishlab chiqarishga joriy etish hisoblanadi.

Ilmiy hisobot, maqola, diplom va dissertatsiya ishlari quyidagi asosiy bo'limlardan iborat bo'ladi.

1. Kirish.
- 1.1 Mavzuning dolzarbligi, maqsadi va ilmiy tadqiqotlarning ahamiyati.
- 1.2 Mavzuning ilmiy yangiligi va ishlab chiqarishdagi ahamiyati
2. Adabiyotlar sharxi.
3. Tajriba o'tkazish joyining sharoitlari, tajriba sxemasi va uslubiyati.
4. Ilmiy tadqiqotlarning natijalari
5. Xulosa va ishlab chiqarishga tavsiyalar.
6. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

Tajriba ishlarining natijalari iloji boricha oddiy va tushunarli berilishi kerak.

Hujjatlarda keltirilayotgan ma'lumotlarda aniqlik va ishonchlilikka e'tibor berish shart.

Muhokoma uchun savollar:

1. Ilmiy tadqiqot ishlarining ishchi dasturi qanday tuziladi?
2. Dala tajribasining birlamchi hujjatlariga nimalar kiradi?
3. Tajriba jurnali va unga kiritiladigan yozuvlar haqida gapiring?
4. Ilmiy hisobot, maqola, diplom(bitiruv malakaviy) ishi va ularning bo'limlari haqida gapiring?

20-MAVZU: DISPERSION TAHLIL MARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Matematik statistikaning vazifalari. Dispersion tahlil. Uslubning asoslari. O'rtacha ma'lumotlar orasidagi farqlarni inobatga olinish darajasini boholash. Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispertsion tahlili to'g'risida tushucha berishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Matematik statistikaning qishloq xo'jalik dala tajribalaridagi ahamiyati bilan tanishadi. 1.2.2. O'zgaruvchanlik, to'plam va tanlov to'g'risida tushuncha, o'zgaruvchanlikning asosiy statistik ko'rsatkichlari haqida ma'lumotga ega bo'ladi. 1.2.3. Dispersion tahlil, uning amalga oshirish jarayoni izohlay oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Ehtimollik nazariyasi, voqea, «O», «No», NSR, R- tajriba aniqligi, F_{05} kreteriysining qiymati, korrektorlovchi omil, farqlarning kvadratlarining yig'indisi. 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar, slaydlar, videoproyektor, jadvallar.	O'qituvchi
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi- talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1 Dala tajribalarida hosildorlikka statistik ishlov berish kaysi olimning uslubi bilan bajariladi? 4.2. EKIF nimani ko'rsatadi?	O'qituvchi, 15 minut

	4.3. Tajribadagi hosildorlik natijalarini statistik ishlovdan o'tkazishda tuzatish omili qaysi formula bilan aniqlanadi. 4.4. Tajribadagi hosildorlik natijalarini statistik ishlovdan o'tkazishda umumiy kvadratlar yig'indisi qaysi formula bilan aniqlanadi. 4.5. Tajribadagi hosildorlik natijalarini statistik ishlovdan o'tkazishda variantlar bo'yicha kvadratlar yig'indisi qaysi formula bilan aniqlanadi? 4.6. Tajribadagi hosildorlik natijalarini statistik ishlovdan o'tkazishda takrorlanishlar bo'yicha kvadratlar yig'indisi qaysi formula bilan aniqlanadi? 4.7. Tajribadagi hosildorlik natijalarini statistik ishlovdan o'tkazishda qoldik (xatolar) uchun kvadratlar yig'indisi qaysi formula bilan aniqlanadi?	
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Matematik statistikaning maqsadi va vazifalari
2. Dispersion tahlil. Uslubning asoslari.
3. Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispersion tahlili.

1-asosiy savolning bayoni: Matematik statistika bu matematikaning bir bo'limidir. Bu tajribadagi tanlanma kuzatishlar yig'indisida yuz berishi mumkin bo'lgan hodisalar ustida aqliy mulohaza yuritish imkoniyatini beradi. Barcha tabiiy qonuniyatlarni statistik usulda bir tizimga keltirish mumkin. Agar ma'lumotlar ko'p yillik qatorga ega bo'lsa, ko'p omillik parametrlarning asosiy va muhim sababini aniqlab genetik jihatdan baholash imkonini beradi.

Demak, olingan tavsiflar yordamida dekonchilikda ayrim elementlarni miqdoriy baholab uni kelajakda qaytarilishi ehtimolini bashorat etish mumkin. Statistik usullar agronomik hisoblarni birinchi yo'nalishi bo'lib tajribaviy usullar yordamida quyidagilar aniqlanadi:

- a) tekshirilayotgan omillarning elementlari (hodisa va jarayon) qaysi sinfga mansubligi va miqdoriy ko'rsatkichlari hisoblanib keyin qabul qilinadi;
- b) kerakli hisobning qiymati aniqlanib uni baholashga imkon beradi;

Agronomik hisoblarning ikkinchi yo'nalishi o'simlikning ayrim parametrlarini aniqlash yoki tasodifiy sonlarni baholash tavakkal qilish yuli bilan aniqlanadi. Buning uchun ehtimollik nazariyasidagi usullar va tushunchalar statistikaga kirib keldi.

Ehtimollik nazariyasi - matematikaning keng taraqqiy etgan yo'nalishi bo'lib, ko'p sonli voqelikning qaytarilishining miqdoriy qonuniyatlarini o'rganadi.

Voqea - ro'y beradigan yoki sodir bo'lmaydigan hodisa. O'z navbatida hodisalar haqiqiy yoki haqiqiy emas.

Kuzatuvchining bosh vazifasi maqsad sari yo'naltirilgan to'g'ri tajriba o'tkazish bo'lsa, matematik statistika esa agronomik izlanishni o'tkazishda eng qulay sharoitni tanlashda yordam beradi va tajribadan olingan ma'lumotlarga ob'ektiv baho beradi.

2-asosiy savolning bayoni: Dala tajribasidan olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berish amaliyotida har xil (V.A. Dospexov, V.N. Peregudov, A.V. Sokolov va boshqa) usullardan foydalaniladi. Hozirgi zamon agronomik ilmiy izlanishida asosan V.A. Dospexov va qisman A.V. Sokolov usullari qo'llaniladi. Dispersion tahlil uslubi angliyalik olim R.A.Fisher tomonidan ishlab chiqilgan. U o'rtacha kvadratlarning nisbatining taqsimlanish qonunini ochib berdi:

$$\frac{\text{Tanlangan o'rtacha ning kvadrati}}{\text{ob'ektning o'rtacha kvadrati}} = \frac{S}{S} = F$$

Dispersion tahlil eksperimentlarni rejalashtirish va ularning natijalariga statistik ishlov berishda keng qo'llaniladi.

O'rtacha arifmetik ko'rsatkich ($\bar{x}$), dispersiya (S), standartga nisbatan og'ish (S), variatsiya koeffitsienti (V) va o'rtacha tanlamaning mutloq xatosi (S_x) va uni nisbiy xatosi ($S_x \%$) miqdor o'zgaruvchanligining asosiy statistik tavsifi hisoblanadi. Umuman olganda, o'rtacha arifmetik ko'rsatkich ($\bar{x}$), hamma yig'indilarni o'zida umumlashtirilgan mavhum ta'rifdir.

Agar hamma variantlar ($X_1 + X_2 + X_3 + \dots$) yig'indisini $\sum X$ bilan va qaytariqlar sonini n bilan belgilasak, u vaqtda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichni quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Dispersiya va standartdan og'ish biror belgi o'zgaruvchanligi yoki tarqoqligining asosiy o'lchovi hisoblanadi.

Farqlar kvadrat yig'indisi $\sum (X - \bar{X})^2$ ni hamma o'lchovlarni bir kam ($n-1$) soniga bo'lishdan olingan ko'rsatkich dispersiya (S) hisoblanadi:

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Dispersiya (S) ni ildiz ostidan chiqarish yo'li bilan standartga nisbatan og'ish aniqlanadi:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Standartga nisbatan og'ish ko'rsatkichini o'rtacha arifmetik qiymatiga bo'lish orqali foizda ifodalanuvchi o'zgaruvchanlik koeffitsienti (V) topiladi

$$V = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

Agar o'zgaruvchanlik koeffitsienti 10% dan oshmasa u ahamiyatsiz, 10-20 % bo'lsa o'rtacha, 20% ortiq bo'lsa ahamiyatli deb qabul qilingan.

Tenglamaning o'rtacha xatosi tenglamaning standartdan o'rtacha og'ish ko'rsatgichi S ga to'g'ri propartsional bo'lib, u o'lchovlar soni n kvadrat ildiz ostidan chiqqan songa teskari proporsionaldir.

$$S_x = \frac{S}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$$

Foiz bilan ifodalanuvchi tegishli o'rtachadan chiqqan tanlamaning o'rtacha nisbiy xatosi xisoblanadi.

$$S_x = \frac{S_x}{x} \bullet 100\%$$

Ba'zan bu ko'rsatkichlar P bilan belgilab, uni tajriba aniqligi deb ham aytiladi. Agar $P=3\%$ dan kam bo'lsa aniq, 5% dan kam bo'lsa qoniqarli, $7-8\%$ ga teng va undan yuqori bo'lsa, noaniq hisoblanadi va tajriba yaroqsizga chiqariladi. Belgilar o'zgaruvchanligi orasidagi mavjud farq darajasi bilan ifodalanadi. Agar F haq. $>F$ naz. bo'lsa, solishtirilayotgan dispersiyalar orasidagi farq mavjud, bordiyu F haq. $<F$ naz. bo'lsa farq mavjud emas, u vaqtda solishtiriladigan dispersiyalar orasidagi tenglik haqidagi «O» nazariyasi man etiladi

Statistik ishlov berishning zamonaviy ilmiy usullari faqatgina kuzatuv va tajribadan olingan ashyolarning miqdoriy tavsiflarini o'rganish uchungina kerak bo'lmay, tajribaning rejalashtirilishidan boshlab to oxirgi natijalarning hamma tafsilotlarigacha bilish kerak.

Agarda, tajribada tadqiqotchi tomonidan uslubiy xato bo'lsa, yoki kuzatuv va hisob-kitoblar talab darajasida amalga oshirilmagan bo'lsa, statistik ishlov berish orqali hech qanday yaxshi natija olib bo'lmaydi.

O'simlikning shartli belgisi xususiyatlaridan biri paralel bo'laklardan olinadigan hosil bir xil to'plamlar yig'indisidan har xil ko'rsatkichlar berishidir. Bu holat ham o'zgaruvchanlik yoki variatsiya deyiladi. O'zgaruvchanlik tabiatdagi hamma predmetlarga hos xususiyat bo'lib xech qachon ikki narsa bir-biriga o'xshash bo'lmaydi. O'simliklarda variatsiya belgilari: ularning bo'yi, bir boshqadagi donlar soni, og'irligi, dondagi protein miqdori va boshqalar.

Dala tajribalari amaliyotida ma'lumki, tadqiqotchi butun o'simliklar sonini to'plash, kuzatish imkoniyatiga ega emas. Bunday holatda u o'simliklar to'plamining ma'lum bir qismigina olib kuzatuvni bajaradi. Bu tanlovlar uslubiyati deyilib, olingan o'simliklar tanlov deyiladi.

Statistik matematikadagi tanlovlar uslubining asosiy vazifasi, kichik tanlovlar ko'rsatkichlari yoramida umumiy daladagi o'simliklarga haqiqiy tavsif berishdir.

Tanlov xatosi o'ziga taaluqli o'rtachadan foizlarda ko'rsatilishi tanlovning o'rtacha nisbiy xatosi deyiladi.

Tanlovning o'rtacha nisbiy xatosini tajriba amaliyotida «R» bilan belgilab tajriba aniqligi ham deyiladi. U eng mukammal tajriba uchun $2-3\%$ atrofida bo'ladi.

Nazariyalarni tekshirishda statistik uslubiyatlar. Ko'p hollarda matematik statistikasining vazifasi kuzatuvlar natijalarida amaliy va nazariy kuzatuvlar orasida

real farqlar yo'qligi nazariyasini tekshirishdir. Bu nazariya lotincha gipoteza deyilib "No" simvoli bilan belgilanadi. Agarda tekshirish natijasi haqiqiy nazariy farqlar nolga yaqin bo'lsa, yoki ahamiyatsiz farq ko'rsatsa, nolinch gipoteza tan olinadi

Agarda bu nazariyaga binoan farq ruxsat etilgan kattaliklardan yuqori bo'lsa, nolinch gipoteza tan olinmay o'rganilayotgan tajriba variatsiyalari orasida individual o'rtacha arifmetik xatosining eng kam haqiqiy farqlar (NSR) hisoblanadi.

3-asosiy savolning bayoni: Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispersion tahlili.

Vegetatsiya tajribasi, asosan statistik kompleks bo'lib, o'z ichiga bir nechta bir-biridan alohida variantlar tanlanmalariga egadir. Umuman dispersion tahlil vazifasi statistik nolinch gipotezani tekshirishdan iborat. Uning ma'nosi variantlar o'rtacha ko'rsatuvi orasida farq yo'q.

Bir yillik ekinlar tajribasidan olingan omillar quyidagi ketma – ketlikda bajariladi:

- 1) birlamchi ashyolar hosil jadvaliga kiritiladi;
- 2) variantlar farqlarining kvadratlari topiladi;
- 3) dispersion tahlil jadvali chizilib No ni f kriteriya bo'yicha tekshiriladi.

MISOL: Tajriba ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. Navlarni standart (nazorat) navga taqqoslab guruhlang. NSR_{05} ni aniqlang. NSR- Eng kam inobatga olinadigan xato. Nulinch gipoteza $N_0: d = 0$

9-jadval

1. Ertagi pomidor hosili (kg/idish)

Variantlar (navlar)	Takrorlashlar				Kuzatishlar soni	Yig'indi V	O'rtachalar
	I	II	III	IV			
1(st)	454	470	430	500	4	1854	463.5
2	502	550	490	507	4	2049	512.2
3	601	670	550	607	4	2428	607.0
4	407	412	475	402	4	1696	424.0
5	418	470	460	412	4	1760	440.0
Yig'indi P					$20 = \sum n = N$	$9787 = \sum X$	$489,4 = \bar{x}$

Echish.1. 1-jadvalda yig'indi va o'rtachalar hisoblanadi. Hisoblar to'g'riligi

$$\sum P = \sum V = \sum X \text{ tenglik bilan tekshiriladi.}$$

2.Kvadratlarning yig'indisini aniqlash uchun takrorlashlardagi hosildan o'rtacha hosil ayirib chiqiladi $X_1 = X - A$. Masalan: $454-500 = -46$ va hokozo. $500 - \bar{x}$ ga yaqin shartli o'rtacha son. O'zgargan sonlar 2-jadvalga yoziladi. Hisoblarning to'g'riligi $\sum P = \sum V = \sum X$ tenglik bilan aniqlanadi.

10-jadval

2 O'zgargan sonlar jadvali

Variantlar (navlar)	X ₁ =X-45				Yig'indi V
	I	II	III	IV	
1	-46	-30	-70	0	-146
2	2	50	-10	7	49
3	101	170	50	107	428
4	-93	-88	-25	-98	-304
5	-82	-30	-40	-88	-240
Yig'indi P					-213=Σ X ₁

Farqlarning kvadratlarining yig'indisini hisoblash quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

Kuzatishlarning umumiy soni = N=ln= 5 x 4=20 l-variantlar soni,
n- takrorlash soni

Korrektirlovchi omil: $C = (\sum X_1)^2 : N = (213)^2 : 20 = 2268$

Farqlarning kvadratlarining yig'indisi:

$$C_Y = \sum X_1^2 - C = (46^2 + 30^2 + 70^2 + 2^2 + 50^2 + \dots + 88^2) - 2268 = 104941$$

$$C_V = \sum V^2 : n - C = (146^2 + 49^2 + 428^2 + 304^2 + 240^2 : 4 - 2268 = 86961$$

$$C_Z = C_Y - C_V = 104941 - 86961 = 17980$$

11- jadval

Ma'lumotlarning jadvalda joylashuvi

Variantlar (navlar, etishtirish usullari)	Takrorlanishlar bo'yicha ko'rsatkichlar, X				Kuzatuvlar soni, n	Variartlar bo'yicha yigindi, V	Variartlar bo'yicha o'rtacha
	1	2	...				
1	XX ₁₁	X ₁₂		X _{1n}	n ₁	v ₁	$\bar{x}$
2	XX ₂₁	X ₂₂		X _{2n}	n ₂	v ₂	$\bar{x}_2$
3							
l	Xl ₁	Xl ₂		X _{ln}	nl	v ₁	$\bar{x}_1$
Takrorlash bo'yicha yig'indi, P	P ₁	P ₂		P _n	$N = \sum n$	$E\chi = \sum P = \sum v$	$\bar{X} = \sum X / N$

12- jadval

Hisoblash bo'yicha formula

Dispersiya	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_{ϕ}	F_{τ}
Umimiy	$\Sigma X^2 - C$	N-1	-	-	-
Takrorlashlar bo'yicha C_{ρ}	$\Sigma P^2 : l - C$	n-1	-	-	-
Variantlar bo'yicha C_{ν}	$\Sigma V^2 : n - C$	l-1	S_{ν}^2	$S_{\nu}^2 : S^2$	Ilovadagi 2-jadvaldan topiladi (Dospexov «Metodika polevogo opita» M.Kolos 1979,1985)
Qoldiq C_z xatolar	$C_{\gamma} - C_{\rho} - C_{\nu}$	(1-1)x(n-1)	S^2	-	-

Bir yillik ekinlar bo'yicha tajriba natijalariga ishlov berish
Dispersion taxlil

Misol: Tajriba ma'lumotlarini dispersion taxlil qilish. Navlarni standart (nazorat) navga taqqoslab guruhlang. NSR_{05} aniqlang. NSR – eng kam inobatga olinadigan xato. Nulinchi gipoteza $H_0: d = 0$

13- jadval

3.Dispersion tahlil natijalari

Dispersiya	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_{ϕ}	F_{05}
Umumiy	104941	19	-	-	-
Variantlar bo'yicha	86961	4	21740	18,13	3,06
Qoldiq((xato)	17980	15	1199	-	-

F_{05} kriteriysining qiymati ilovaning 2-jadvalidan topiladi: variantlar dispersiyasining erkinlik darajasi 4 (sur'atida) va xatolar dispersiyasi 15 (maxrajida) kesishgan katakda

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{1,60}{4}} = 0,64u$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,63}{4}} = 0,9u$$

$$S_x\% = \frac{S_x \cdot 100}{x} = \frac{0,64 \cdot 100}{45,6} = 1,4\%$$

$$NSR_{05} = t_{05} Sd = 2,18 \cdot 1,63 = 2,0 \text{ } \mu$$

$$NSR_{05} = \frac{t_{05} \cdot Sd}{x} \cdot 100 = \frac{2,18 \cdot 0,90}{45,6} \cdot 100 = 4,3\%$$

Kreteriyning nazariy qiymati $t_{05}=2,18$ qoldiqning 12 erkinlik darajasi uchun ilovaning 1-jadvalidan olinadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Matematik statistikaning maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
2. Voqea, tasoddif nima?
3. Statistik o'zgaruvchanlik qanday baholanadi?
4. Natijalarning dispersion tahlili haqida gapiring?
5. Bir omilli va ko'p omilli vegetatsion tajribalar natijalarining dispertsion tahlili haqida gapiring?

21-MAVZU. BIR FAKTORLI VA KO'P FAKTORLI DALA TAJRIBASI MA'LUMOTLARINING DISPERSIONTAHLILI. KORRELYATSIYA VA REGRISSIYAMARUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK HARITASI

№	Faoliyat	Ma'sul shaxs
I	1. Tayyorlov bosqichi. 1.1. Darsning maqsadi: Bir omilli dala tajribalarida ma'lumotlarni dispersion tahlil qilish tartibi. Bir yillik va ko'p yillik o'simliklar bo'yicha tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish. Ko'p omilli dala tajribalari ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. Korrelyatsiya va regressiya to'g'risida tushucha berishdan iborat. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari: 1.2.1. Bir va ko'p faktorli dala tajribalari natijalarini dispersion tahlil qila oladi. 1.2.2. Korrelyatsiya, uning turlari to'g'risida tushunchaga ega. 1.2.3. Regressiya, regressiya tenglamalarini echishni o'rganib oladi. 1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Korrelyatsiya, regressiya, kreteriy, nolinci gipotiza , 1.4. Dars shakli: ma'ruza 1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: og'zaki bayon, savol-javob, guruhlar bilan ishlash. 1.6. Kerakli jihoz va vositalar: Rasmlar,slaydlar, videoprojektor,	O'qituvchi

	jadvallar.	
II	2. O'quv mashg'ulotini tashkil qilish bosqichi: 2.1. Mavzu e'lon qilinadi. 2.2. Ma'ruza boshlanadi, asosiy qismlari bayon qilinadi.	O'qituvchi, 15 minut
III	3. Guruhda ishlash. 3.1. Topshiriqlarning maqsad va vazifalari tushuntiriladi. Mavzuga oid atama va ifodalar izohlanadi 3.2. Talabalarining fikrlari eshitiladi, izohlash talab qilinadi. 3.3. Talabalarining fikrlaridagi o'xshashlik va qarama-qarshi tamonlar hamkorlikda aniqlanadi, tahlil qilinadi. 3.4. Barcha talabalar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to'g'ri fikrlar jamlanadi. 3.5. Bildirilgan fikr va mulohozalar to'ldiriladi.	O'qituvchi-talaba, 40 minut
IV	Auditoriyaga savollar beriladi va blis savol-javob o'tkaziladi. Baholash mezoni asosida talabalar bilimi baholanadi. Beriladigan savollar: 4.1. Xatolar farqining formulasini ko'rsating va tushuntiring. 4.2. - kriteriyasini tushuntirib bering. 4.3. Belgilar orasidagi korrelyatsiya deganda nimani tushunasiz va uning turlarini ayting? 4.4. Ikki arifmetik qiymat xatolari o'rtasigi farqni aniqlash formulasini tushuntiring? 4.5. Ekinlarning hosili va barglarning kimyoviy tarkibi o'rtasidagi korrelyativ bog'liqlik rivojlanishning qaysi davrida yaqqol namoyon bo'ladi?	O'qituvchi, 15 minut
V	Umumiy yakuniy xulosalar chiqariladi. Maqsad va vazifalarning bajarilganligi tahlil qilinadi, zaruriy maslahatlar beriladi, mustaqil ish topshiriqlari tarqatiladi, xulosalar chiqariladi.	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Bir omilli dala tajribasi ma'lumotlarining dispersion tahlili.
2. Ko'p omilli dala tajribasi ma'lumotlarining dispersion tahlili.
3. Korrelyatsiya va regressiya

1-asosiy savolning bayoni: Bir yillik ekinlar bo'yicha tajriba ma'lumotlarini quyidagi tartibda olib boriladi;

- 1) tajriba bo'yicha o'rtachadan farqlarning kvadratlari yig'indisi topiladi;
- 2) dispersion tahlilning jadvali tuziladi va nolinchgi gipotiza F-kriteriy bo'yicha tekshiriladi.

Agar $F_{\phi} > F_T$ bo'lsa xususiy farqlar muhitining darajasi aniqlanadi va HCP₀₅ asosida guruhlariga bo'linadi. Agar $F_{\phi} < F_T$ va H_0 inkor etilmasa, unda o'rtachalar orasidagi farq tasodifiy og'ishlar chegarasida aniqlanadi. Bunda faqat tajribaning hatosi S_x hisoblanadi.

Dispersion tahlil uchun hisoblash jadvali quyidagi shaklda tuziladi.

14- jadval

Ma'lumotlarning jadvalda joylashuvi

Variantlar (navlar, etishtirish usullari)	Takrorlanishlar bo'yicha ko'rsatgichlar				Kuzatuvlar soni, n	Variantlar bo'yicha yig'indi, V	Variantlar bo'yicha o'rtacha
	1	2	...	N			
1.	XX_{11}	X_{12}		X_{1n}	n_1	V_1	$\bar{X}$
2.	XX_{21}	X_{22}		X_{2n}	n_2	V_2	$\bar{X}_2$
3.							
L	XL_1	XL_2		X_{1n}	n_l	V_l	$\bar{X}_1$
Takrorlash bo'yicha yig'indi, P	P_1	P_2		P_n	$N = \sum n$	$\sum x = \sum p = \sum v$	$\bar{X} = \sum X / N$

15- jadval

Hisoblash bo'yicha formulalar

Dispersiya	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_ϕ	F_T
Umumiy C_y	$\sum X^2 - C$	N-1	-	-	-
Takrorlashlar bo'yicha C_p	$\sum P^2 : l - C$	n-1	-	-	-
Variantlar bo'yicha C_v	$\sum V^2 : n - C$	l-1	S_v^2	$S_v^2 : S^2$	Ilovadagi 2- jadvaldan topiladi (Dospexov «Metodika polevogo opita» M.Kolos (1979,1985))
Qoldiq C_z (xatolar)	$C_y - C_p - C_v$	(l-1)x(n-1)	S^2	-	-

Bir yillik ekinlar bo'yicha tajriba natijalariga ishlov berish dispersion tahlil.

MISOL: Tajriba ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. Navlarni standart (nazorat) navga taqqoslab guruhlang. $NSR_{05\text{ HH}}$ aniqlang. NSR- Eng kam inobatga olinadigan xato. Nulinchi gipoteza $H_0: d = 0$

16-jadval

1.Kuzgi bug'doy hosili (s/ga)

Variantlar (navlar)	Takrorlashlar, X				Yig'indi V	O'rtachalar
	I	II	III	IV		
1(st)	47,8	46,9	45,4	44,1	184,2	46,0
2	53,7	50,3	50,6	48,0	202,6	50,6
3	46,7	42,0	43,4	40,7	172,8	43,2
4	48,0	47,0	45,9	45,7	186,6	46,6
5	41,8	40,0	43,0	41,6	166,4	41,6
Yig'indi P	238,0	226,0	228,3	220,1	$912,6 = \sum X$	$45,6 = \bar{x}$

Echish.1. 1-jadvalda yig'indi va o'rtachalar hisoblanadi. Hisoblar to'g'riligi

$$\sum P = \sum V = \sum X = 912,6 \text{ tenglik bilan tekshiriladi.}$$

2. Kvadratlarning yig'indisini aniqlash uchun takrorlashlardagi hosildan o'rtacha hosil ayirib chiqiladi $X_1 = X - A$. Masalan: $47,8 - 45,0 = 2,8$ va hokozo. $45,0$ x ga yaqin shartli o'rtacha son. O'zgargan sonlar 2-jadvalga yoziladi. Hisoblarning to'g'riligi $\sum P = \sum V = \sum X_1 = 11,6$ tenglik bilan aniqlanadi.

17-jadval

2. O'zgargan sonlar jadvali

Variantlar (navlar)	$X_1 = X - 45$				Yig'indi V
	I	II	III	IV	
1(st)	2,8	1,9	0,4	-0,9	4,2
2	8,7	5,3	5,6	3,0	22,6
3	1,7	-3,0	-2,6	-4,3	-8,2
4	3,0	2,0	0,9	0,7	6,6
5	-3,2	-5,0	-2,0	-3,4	-13,6
Yig'indi P	13,0	1,2	2,3	-4,9	$11,6 = \sum X_1$

Farqlarning kvadratlarining yig'indisini hisoblash quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

Kuzatishlarning umumiy soni = $N = l \cdot n = 5 \times 4 = 20$ l- variantlar soni , n- takrorlash soni

$$\text{Korrektirlovchi omil } C = (\sum X_1)^2 : N = (11,6)^2 : 20 = 7,94$$

Farqlarning kvadratlarining yig'indisi :

$$C_Y = \sum X_1^2 - C = (2,8^2 + 1,9^2 + 0,4^2 + 0,9^2 + 8,7^2 + \dots + 3,4^2) - 7,94 = 246,67$$

$$C_P = \sum P^2 : l - C = (13^2 + 1,2^2 + 2,3^2 + 4,9^2) : 5 - 7,94 = 246,67$$

$$C_V = \sum V^2 : n - C = (4,2^2 + 22,6^2 + (-8,2)^2 + 6,6^2 + (-13,6)^2) : 4 - 7,94 = 194,25$$

$$C_Z = C_Y - C_P - C_V = 246,67 - 246,67 - 194,25 = -19,29$$

18-jadval

3. Dispersion tahlil natijalari

Dispertsiya	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_{ϕ}	F_{05}
Umumiy C_Y	246,67	19	-	-	-
Takrorlashlar bo'yicha C_P	33,13	3	-	-	-
Variantlar bo'yicha C_V	194,25	4	48,56	30,35	3,26
Qoldiq((xato) C_Z	19,29	12	1,60	-	-

F_{05} kreteriysining qiymati ilovaning 2-jadvalidan topiladi: variantlar dispersiyasining erkinlik darajasi 4 (sur'atida) va xatolar dispersiyasi 12 (maxrajida) kesishgan katakda

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{1,60}{4}} = 0,64u$$

$$Sd = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,60}{4}} = 0,9u$$

$$NSR_{05} = t_{05} Sd = 2,18 \cdot 0,90 = 2,0 u$$

$$HCP_{05} = \frac{t_{05} \cdot Sd}{\chi} \cdot 100 = \frac{2,18 \cdot 0,90}{45,6} \cdot 100 = \frac{1,96}{45,6} = 4,3\%$$

Kreteriyning nazariy qiymati $t_{05} = 2,18$ qoldiqning 12 erkinlik darajasi uchun ilovaning 1-jadvalidan olinadi.

2-asosiy savolning bayoni: Ko'p omilli dala tajribalari ma'lumotlarini tahlil qilish.

Ma'lumotlarni dispersion tahlil qilish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

1. Hosildorlik jadvaliga boshlang'ich ma'lumotlar kiritiladi, yig'indi va o'rtachalar aniqlanadi.
2. Umumiy variatsiya bo'yicha kvadratlarning yig'indisi, takrorlashlar va variantlar o'zgarishlari bo'yicha yig'indi hisoblanadi.
3. Variantlar bo'yicha umumiy variatsiya asosiy o'rganiladigan omillar bo'yicha tarkibiy qismlarga bo'linadi.
4. Dispersion tahlil bo'yicha omillarning ta'siri va o'zaro ta'sirining muhimlik darajasi to'g'risida nolinch gipoteza tekshirib ko'riladi.
5. Ko'p omilli dispersion majmua—bu boshlang'ich ma'lumotlarning jamlangani bo'lib, u belgilarning o'zgaruvchanligiga ta'sir etuvchi omillar ta'siriga statistik baho berish imkonini yaratadi.

3-asosiy savolning bayoni: Korrelyatsiya va regrissiya. Ilmiy agronomiyada ham boshqa aniq fanlar qatori olinadigan ma'lumotlarning aniqlik darajasi chiqariladigan hulosalarga va ishlab chiqarishga beriladigan tavsiyalarga ko'p jihatdan bog'liqdir. Shuning uchun xulosa chiqarishdan oldin ma'lumotlar statistik baholanib omillar o'rtasidagi korrelyativ va regression bog'liqliklar aniqlab chiqariladi.

O'rganilayotgan omillarni shu omil ta'sirida o'zgarishlar o'rtasidagi bog'liqlikni turini son bo'yicha o'zgarishini korrelyatsiya, miqdor bo'yicha o'zgarishi regressiya deyiladi.

Agar menereal o'g'itlar me'yorini (0, 100, 200, 300, 400 kg/ga) paxta hosildorligiga ta'siri o'rganilayotgan bo'lsa va mineral o'g'itni me'yorining ortishi bilan olinadigan hosildorlik to'g'ri proporsion ravishda ortib borishiga to'g'ri korrelyatsiya deb, o'g'it me'yorining ortishi bilan hosildorlik ma'lumotlari kamayishiga olib kelinsa u holda teskari korrelyativ bog'liqlik deb ataladi.

Korrelyatsiya va regressiya ko'rsatkichlarini aniqlashda ikki, uchta yoki to'rtta omillar bir-biriga solishtirib o'rganishi mumkin. Korrelyatsiya sifat ko'rsatkichi bo'lsa, regressiya miqdor ko'rsatkichi birligini ko'rsatadi. Korrelyatsion bog'liqlik bor yoki yo'qligini aniqlansa, regressiyada esa o'rganilayotgan bir birlik omil hisobiga qana miqdorda ikkinchi omilga qancha miqdorda ta'siri borligi aniqlaniladi.

X va Y omillar o'rtasidagi bog'liqlikni yanada aniq ko'rsatishda quyidagi formula bo'yicha korrelyatsiya koeffitsienti aniqlanadi.

$$\text{FORMULA } r = \frac{\Sigma(x-\bar{x})(Y-\bar{y})}{\sqrt{(\Sigma X - x) \Sigma (Y-y)^2}}$$

Bunda r korrelyatsiya koeffitsienti

X, Y – yig'indi

$\bar{X}$ va $\bar{Y}$ – omillarni o'rtacha qiymati

Agarda koeffitsient korrelyatsiya miqdori $r = 0,5$ bo'lsa $r^2 = 0,25$ yoki 25,5 teng bo'lib omilning ta'siri 25 % ga tengligini ko'rsatadi.

$$Y_{\chi} = 19,9 = 0,13 \cdot 19,9 - 2,58 = 0,02 / \text{cm}^2$$

$$Y_{\chi} = 76,6 = 0,13 \cdot 76,6 - 2,58 = 7,37 \text{ } \varepsilon / \text{cm}^2$$

Omillar o'rtasidagi bog'liklar ham xuddi shu uslubda aniqlanadi.

19-jadval

Omillar o'rtasida korrelyatsion va regression bog'liqliklar

№	Azotni yillik me'yori, kg/ga (X)	Hosildorlik u/ra (Y)	Olingan qo'shimcha hosildorlik u/ra	Korrelyatsion bog'liqlik, xulosasi	Regression bog'liqlik	Regression xulosa
1	-	20,4	±	Azot me'yorining ortib borishi bilan hosildorlikni ortib borishiga olib keldi, demak to'g'ri korrelyativ bog'liqlikga ega.	-	Demak, bir birlik azot hisobiga olingan
2	100	24,8	+4,4		4,4	hosildorliklar 2,9-4,4 kgni tashkil etdi. Azot
3	200	28,7	+8,3		4,15	me'yorining ortib borishi bilan
4	300	29,3	+8,9		2,97	teskari regression bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. 100-4,4 20-4,15 300-2,9

Omillarning dispersion tahlil (Y)

Dispersiyaya	Kvadrat yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_ϕ	F_{05}
Umumiy	63,97	11	-	-	-
Regressiya	61,09	1	61,09	212,12	4,96
Regressiyaga og'ishi	2,88	10	0,288	-	-

Dispersion tahlildagi $F_\phi > F_{05}$ bo'lishligi regression bog'liqlik aniqlik darajasi yuqori bo'lib "nol" nazariyadan ko'rsatadi.

Olingan ma'lumotlar asosida X (namlik, %) va u (tuproqni yopishqoqlik g/sm²) o'rtachasidagi bog'liqliklar korrelyatsion grafikni tushirilib grafik chiqariladi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Bir omilli dala tajribasi ma'lumotlarining dispersion tahlili qanday tartibda bajariladi?
2. Ko'p omilli dala tajribasi ma'lumotlarining dispersion tahlili qanday tartibda bajariladi?
3. Korrelyatsiya va regressiya haqida gapiring?

1-LABORATORIYA MASHG'ULOTI. TUPROQ AGREGATLARINING SUVGA CHIDAMLILIGINI N.I. SAVINOV USULIDA ANIQLASH.

Dars maqsadi: talabalarga tuproqning struktura hosil qilish xususiyati, agregatlarning suvga chidamliligi, hamda aniqlash usullari haqida tushuncha berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tuproqning suvga chidamliligini aniqlash uchun namuna olish tartibini biladi.
2. Kesakchalarning suvga chidamliligini aniqlovchi asbob-uskunalaridan to'g'ri foydalana oladi.

Kerakli jihozlar: tuproq namunalari, 10-0,25 mm li elaklar to'plami, oynasi bo'lgan diametri 7 sm, bo'yi 45 sm li 1 l li silindir, 8 dona katta va 9 dona kichik chinni kosacha, texnik tarozi va tarozi toshlari, suv hammomi, diametri 30-40 sm, bo'yi 30-35 sm li idish yoki silindirsimon vannacha.

Ishni bajarilish tartibi: Tuproqning mexanikaviy elementlari bir-biri bilan yopishib har xil kattalikdagi va shakldagi kesakchalar (agregatlar) hosil qiladi. Uning mexanikaviy elementlardan agregatlar hosil qilish xossasi *struktura hosil qilish xususiyati* deb ataladi. Agranomiya nuqtai nazaridan qaraganda esa suvda yuvilib ketmaydigan, ya'ni mustahkam bo'lgan kesakchalargina eng yaxshi hisoblanadi. Bunday kesakchalar suvga chidamli, ulardan tashkil topgan tuproq esa mustahkam strukturali tuproq deyiladi.

O'lchami 1 dan 3 mm gacha bo'lgan kesakchalar agranomiya jihatdan suvga chidamli eng yaxshi kesakcha deb qabul qilingan.

Tuproq struktura holatini o'rganishning N.N. Savvinov usuli.

a) tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib havoda quritiladi. So'ngra undan 2,5 kg olib har xil ko'zli elaklardan o'tkaziladi va quyidagi 8 ta: 10 mm dan yirikroq; 10-5; 5-3; 3-2; 2-1; 1-0,5; 0,5-0,25 va 0,25 mm dan maydaroq fraksiyaga ajratiladi. Elaklarning past tomoniga changsimon zarrachalar to'planadigan taglik qo'yiladi, elanayotgan vaqtda tuproq zarrachalari to'zg'ib ketmasligi uchun ust tomoni qopqoq bilan berkitiladi;

b) elab bo'lgandan so'ng har bir fraksiya tarozida alohida tortiladi va foiz miqdori hisoblab chiqiladi, bunda 2,5 kg tuproq 100% deb qabul qilinadi.

v) og'irligi 50 g bo'lgan agregatlarning chidamlilik foizini aniqlash uchun o'rtacha namuna olinadi. Buning uchun har bir elakdan grammlarda ifodalangan fraksiyalar foizining yarmiga teng miqdorda tuproq tortib olinadi. Pastki elakning teshiklari to'lib qolmasligi uchun o'rtacha namunali diametri 0,25 mm dan kichik bo'lgan fraksiyalar olmaslik mumkin. O'rtacha namuna ikki marta olinadi:

g) olingan o'rtacha namuna suv to'ldirilgan 1 l-li silindirga solinadi va 10 minut tinch qoldiriladi. Bu ish keyingi operatsiyalarda kesakchalarni mexanikaviy buzadigan havo chiqib ketishi uchun qilinadi. 1-2 minutdan keyin garchi tuproqdan havoning ko'p qismi chiqib ketgan bo'lsa ham, oz qismi yirik bo'shliqlarda pufakcha shaklida saqlanib qoladi, qolgani chiqarilib yuboriladi. Buning uchun silindirning yuqori qismiga suv quyiladi va ustini oyna bilan berkitib, tezda gorizontol holatga keltiriladi, so'ngra yana vertikal holatga qaytariladi. Shundan keyin havo tuproq ichidan mayda pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi;

d) tuproq namunasi silindirga solingandan keyin 10 minut o'tgach ustini oyna bilan yopib tezda to'ng'ariladi va tuproqning yirik zarrachalari pastga tushib ketmaguncha shu holatda bir necha sekund ushlab turiladi. Bu ish 10 marta takrorlanadi. Silindr to'ng'arilganda mustahkam bo'lmagan agregatlar va diametri 10 mm dan kattaroq bo'lgan kesakchalar tarkibiy qismlarga ajraladi;

e) diametri 20 sm balandligi 3 sm va teshiklari 0,25; 1; 2; 3; 5; mm diametrli 5ta elak suv to'ldirilgan silindrsimon vannaga ustma-ust tushiriladi. Suv sathi yuqorigi elak chetidan 5-6 sm yuqorida bo'lishi kerak.

j) Silindr 10 marta to'ng'arilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi. Suv ostida oyna ochiladi va tuproq massasi yuqori elakka tushadi. Tuproq tekis taqsimlanishi uchun silindrni suvdan chiqarmasdan turib elak yuzasida suriladi. Asosiy massa (0,25 mm dan yirikroq) elak yuzasiga tushgandan keyin 40-50 sekund o'tgach silindir suv ostida yana oyna bilan berkitiladi va chiqarib olinadi.

z) elakka tushirilgan tuproq massasi elanadi; buning uchun yuqorigi elakni suvdan chiqarmasdan turib elakni massasi 5-6 sm yuqoriga ko'tariladi va tezda suvga botiriladi. Kesakchalar qaytadan elakka tushmaguncha ular yana shu holatda 2-3 sekund tutib turiladi. So'ngra elaklar to'plami sekin-asta ko'tariladi va tezda yana botiriladi. Yuqorigi (5, 3 va 2 mm li) elaklar 10 marta silkitilgandan keyin olinadi, pastkisi esa qo'shimcha ravishda yana 5 marta silkitiladi va suvdan chiqarilib olinadi;

i) elaklardagi kesakchalar yuvuvchi qurilmalarning suv oqimi bilan katta chinni kosachaga yuvib olinadi, ortiqcha suv chiqarilib yuborilgandan keyin ular avval tortib qo'yilgan va nomerlangan kichik kosachalarga solinadi.

k) Kosachalar suv hammomiga qo'yiladi va tuproq yaxshi qurigandan keyin har qaysisi alohida-alohida tortiladi.

4-jadval

Tuproqning agregat holatini aniqlash (natijalar yozib olinadi)

Tuproqning nomi	Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Quruq tuproqni elash uchun olingan namunaning vazni, g	Fraksiyalarning o'lchami, mm	Quruq tuproqni elash					Ho'l tuproqni elash				
					Nomyeri	Chinni	kosachalar	Agregatli kosachaning vazni, g	Agregatlarning sof vazni, g	Agregat miqdori, %	Xo'l tuproqni elash uchun olingan namunaning o'rtacha	Nomeri	Chinni	kosachalar
				10 dan yirik										
				10dan 5 gacha										
				5 dan 3 gacha										
				3 dan 2 gacha										
				1 dan 1 gacha										
				1 dan 0,5 gacha										
				0,5 dan 0,25 gacha										
				0,25 dan kichik										

Fraksiyalardagi mustahkam kesakchalarning foiz miqdori grammlar sonini 2 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. 0,25 mm dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalarining foizi ancha yirik fraksiyalar foizi yig'indisini 100 dan ayirib topiladi. Olingan ma'lumotlar 4- jadvalga yozib boriladi.

Muhokoma uchun savollar:

- 1.Tuproqning struktura hosil qilish xususiyati deb nimaga aytiladi?
- 2.Mustahkam strukturali tuproqlar deb nimaga aytiladi?
- 3.Kesakchalar orasidagi havo to'liq chiqib ketishi uchun qanday ishlar amalga oshiriladi?
- 4.Fraksiyalardagi mustahkam kesakchalarning foiz miqdori qanday topiladi?

2- LABORATORIYA MASHG'ULOTI. EGAT OLIB VA BOSTIRIB SUG'ORISHDA STRUKTURA ELEMENTLARININIG CHIDAMLILIGIGA TUPROQ HAVOSINING TA'SIRINI ANIQLASH.

Dars maqsadi: talabalarga dalalarni egat olib va bostirib sug'orishning mohiyatini, hamda tuproq hajmining o'zgarishi va strukturali kesakchalarning buzilishiga ta'sirini tushintirish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Laboratoriyada kapillyar ho'l va ho'llanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaza oladi.
2. Har-xil sug'orish usullarini tuproqning suv-fizikaviy xossalariga ta'sirini aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, fil'tr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchov silindri.

Ishni bajarilish tartibi: Dalalarni infil'tratsiya usulida sug'orishda egatlarga kichik oqim bilan bir tekis oqiziladigan suv tuproq zarrachalarini asta-sekin pastdan yuqoriga tomon namlab boradi. Ular namlangan sari kesakchalar orasidagi havoni siqib chiqara boshlaydi. Bunda strukturali kesakchalar uvalanib ketmaydi. Infil'tratsiya usulida sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hakazolarga ishlov berishda qo'llaniladi. Laboratoriyada kapillyar ho'l va ho'llanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaziladi. Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv o'tkaziladi. So'ngra tuproq hajmining o'zgarishi aniqlanadi.

a) balandligi 20 sm diametri 2,5-3 sm bo'lgan ikkita bir xil shisha nay (bo'z tuproq va o'tloqi botqoq tuproq uchun) olinadi. Ularning pastki uchi doira shaklidagi fil'tr qog'oz va doka bilan bog'langan bo'ladi;

5-jadval

Namuna olingan tuproqlar	Tuproqning holati	Tuproq fraksiyalari
1. Bedadan keyingi bo'z tuproq	Quruq	2-1 mm
2. O'tloqi-botqoq tuproq	namlangan	2-1 mm
	quruq	0,5-0,25 mm
	namlangan	0,5-0,25 mm

b) ularga bir xil tuproq solinadi, sekingina bir xilda zichlashtiriladi. Tuproqli birinchi nay tajriba boshlanguncha (tuproq havosini to'la chiqarib yuborish uchun) kapillyar namlanadi;

v) tajriba boshlanguncha naydagi tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) o'lchanadi.

g) ikkala (bittasi quruq, ikkinchisi ho'l tuproqli) nay shtativga mahkamlangan voronkaga o'rnatiladi;

d) quyidagi formula bilan nay ko'ndalang kesimining kattaligi hisoblab chiqiladi;

$$S = \frac{\Pi \cdot d^2}{4}$$

Bunda: S-nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm^2 , Π -aylanning diametriga nisbati, 3,14 ga teng; d-nayning ichki diametri, sm;

e) quyidagi formulaga muvofiq naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan hajmi hisoblab chiqariladi:

$$V = S \cdot h, \text{sm}^3$$

Bunda: V-naydagi tuproqning hajmi, sm³; S-nay ko'ndalang kesmining kattaligi, sm²; h-naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan balandligi, sm;

j) kolbaga suv quyib, usti qog'oz bilan bektiladi va u tuproqli nay ustida to'ntariladi. To'ntarilayotgan kolba uchidan naydagi tuproq yuzasigacha bo'lgan oraliq 2-3 sm ni tashkil qiladi. Tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi;

z) voronkaning pastki uchida birinchi tomchi paydo bo'lgan vaqt belgilab qo'yiladi;

i) 15 minut ichida fil'trlangan suv (Q) miqdori o'lchanadi;

k) quyidagi formula bilan fil'tratsiya tezligi hisoblab chiqariladi;

$$W = \frac{Q}{S \cdot t}$$

l) naydagi tuproqning tajribadan keyingi balandligi (h₁) o'lchanadi, sm;

m) quyidagi formula bilan tuproqning tajribadan keyingi hajmi (V₁) hisoblab chiqariladi: $V_1 = S \cdot h_1$

n) quyidagi proportsiyadan foydalanib, tuproqning tajribadan keyingi hajmi tajribadan oldingi hajmidan hisoblab, foizlarda aniqlanadi:

$$V - 100 \% \quad x = \frac{V_1 \cdot 100}{V}$$

$$V_1 - x \%$$

Tuproqning zichlangan hajmi foizini aniqlash (100%-x%);

o) olingan ma'lumotlarni taqqoslash uchun 6-yig'ma jadval tuziladi

6-jadval

Har xil sug'orish usullarining tuproqning suv-fizikaviy xossalari-ga ta'siri.

Tuproqning nomi	Tuprq-ning holati	Fraksiya kattaligi, mm	Tuproqning qalinligi		Fil'trlangan suv miqdori (Q), sm	Nay ko'ndalang kesimining yuzasi (S), sm ²	Fil'tratsiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi	
			Tajribagacha (h), sm	Tajribadan keyin (h ₁), sm				Tajribagacha (V), cm ³	Tajribadan keyin (V ₁), sm ³
1.Beda haydab yuborilgan an keyingi bo'z yer tuprog'i 2.O'tloqi botqoq tuproq	quruq	2-1							
	nam	2-1							
	quruq	0,5-0,25							
	nam	0,5-0,25							

Muhokoma uchun savollar:

1.Dalalarni infil'tratsiya usulida sug'orishning mohiyatini tuchuntiring?

2. Nay ko'ndalang kesimi kattaligi qanday formula bilan hisoblanadi?
3. Tuproqning tajribagacha va tajribadan keyingi hajmi qanday formulalarda aniqlanadi?

3- LABORATORIYA MASHG'ULOTI. HAYDALMA QATLAMNING TUZILISHINI ANIQLASH.

Dars maqsadi: Talabalarga qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishida haydalma qatlamning tuzilishini yaxshilashni ahamiyatini, buzulish sabablarini tajribada aniqlash usullarini o'rgatish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Kapillyar va umumiy g'ovaklikni laboratoriya tajribasida aniqlash tartibini biladi.
2. Turli tuproqlarda kapillyar va umumiy g'ovaklikning turlicha bo'lishini izohlay oladi.
3. Kapillyar va umumiy g'ovaklikni og'irlikka nisbatan foiz hisobida va tuproq hajmiga nisbatan hisoblay oladi.

Kerakli jihozlar: texnik tarozi va tarozi toshlari, naylar, doka, fil'tr qog'oz, oyna, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun vanna, chizg'ich.

Ishni bajarilish tartibi: Tuproq-qattiq qismi hajmining, kapillyar va nokapillyar g'ovaklikning buzilmagan holatda olingan tuproq na'munasining hajm birligiga nisbati haydalma qatlamning tuzilishi deyiladi.

G'ovaklikni aniqlash. Kapillyar g'ovaklikni aniqlash uchun quyidagi ishlarni bajarish kerak:

1. ho'llangan doka fil'tr qog'oz xalqachasi bilan birgalikda nayning tagiga bog'lanadi;
2. tayyorlangan idish (a) tortiladi;
3. nayning 9/10 hajmiga qadar tuproq yoki qum solib, yumshoq kaftda asta-sekin zishlanadi;
4. quruq tuproq yoki qum (v) solingan nay tortiladi;
5. quyidagi formulaga muvofiq quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi topiladi:

S-v-a

6. absolyut quruq tuproq yoki qumning og'irligini hisoblab chiqamiz:

$$S_1 - S = V$$

Buning uchun avval quyidagi proportsiya bilan olingan tuproq namunasidagi gigroskopik namlik (V) miqdori aniqlanadi:

$$S - 100$$

$$V - K$$

$$V = \frac{S * K}{100}$$

Bunda: K-quruq tuproq tarkibidagi gigroskopik suv miqdori; S- quruq tuproqning og'irligi, g; V-gigroskopik suvning og'irligi, g.

7. tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) o'lchanadi;
8. quyidagi formulaga muvofiq, tuproq yoki qum egallagan umumiy hajmi hisoblanadi:

$$V = \frac{P \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

Bunda: V-tuproqning umumiy hajmi, sm³; π-aylana uzunligining diametriga nisbati; 3,14 ga teng (o'zgarmas son); d-nayning ichki diametri, sm; h -naydagi tuproq balandligi, sm; 4-o'zgarmas son;

9. quyidagi formulaga muvofiq, tuproqning hajmiy og'irligi hisoblanadi:

$$V_1 = \frac{C_1}{V}$$

bunda: V₁-tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm³; V-tuproqning umumiy hajmi, sm³; S₁-absolyut quruq tuproqning sof og'irligi, g.

Zichlash bilan tuproq tuzilishini tabiiy holatigacha yaqinlashtirish mumkin.

10. ushi bog'lab quyilgan nay fil'tr qog'ozli oynaga qo'yiladi, uchlari suvli vannaga tushirilgan bo'ladi;

11. tuproqning hamma kapillyari ho'llanib bo'lgandan keyin nay tortiladi;

12. quyidagi formulaga muvofiq, kapillyar suvning og'irligi hisoblanadi:

$$e = W - v$$

Bunda: e-kapillyar suvning og'irligi, g; W- kapillyar suv bilan ho'langan tuproq yoki qumli nayning og'irligi, g; v-quruq tuproq yoki qumli nayning og'irligi, g;

13. kapillyar g'ovaklik og'irlikka nisbatan foiz hisobida aniqlanadi:

$$R_1 = \frac{e \cdot 100}{S_1}$$

va tuproq hajmiga nisbatan:

$$R_1 = \frac{e \cdot 100}{V}$$

Bunda: R₁-kapillyar g'ovaklik, %; e-kapillyar suvning og'irligi, g;

S-absolyut quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi, g; V -tuproq yoki qumning umumiy hajmi, sm³; 100- o'zgarmas son.

Umumiy g'ovaklikni aniqlash. Umumiy g'ovaklikni aniqlashda tajribalar quyidagi izshillikda o'tkaziladi.

1.Kapillyar g'ovaklikni aniqlashdagi tajriba nayi suvli vannaga tushiriladi, bunda vannadagi suvning sathi naydagi tuproqning sathi bilan bir xilda bo'lishi kerak.

2.Tutash idishlar qonuniga ko'ra, suv kapillyar bo'lmagan barcha oraliqlarni to'ldirgandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) nay suvdan chiqarib olinadi.

3.Kapillyar bo'lmagan suv tarozi pallasidan oqib ketmasdan turib, tuproqli nay (f) tortiladi.

4.Quyidagi formulaga muvofiq, suvning umumiy og'irligi hisoblab topiladi:

$$q = f \cdot b$$

Bunda: q-suv (kapillyar va nokapillyar suv)ning umumiy og'irligi, g;

f-suv bilan to'la to'yingandan keyin tuproqli nayning og'irligi, g; b-quruq tuproqli nayning og'irligi, g.

5. Umumiy g'ovaklikning og'irlikka nisbatan foiz bilan:

$$P_2 = \frac{q \cdot 100}{C_1}$$

va tuproq hajmiga nisbatan hisoblash:

$$P_2 = \frac{q \cdot 100}{V}$$

Nokapillyar g'ovaklik. Umumiy g'ovaklik bilan kapillyar g'ovaklik orasidagi farqqa ko'ra, nokapillyar g'ovaklik og'irlikka nisbatan foiz bilan:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

va tuproq hajmiga nisbatan hisoblanadi:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

Muhokoma uchun savollar:

1. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
2. Kapillyar va nokapillyar g'ovaklik deb nimaga aytiladi?
3. Qanday g'ovakliklar suv va qaysilari havo bilan to'lgan bo'ladi?
4. G'ovakliklarni aniqlashni amaliy jihatdan qanday ahamiyati bor?
5. Kapillyar va umumiy g'ovaklikni aniqlash formulasini yozing?

4- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

TUPROQNING MAKSIMAL DALA NAM SIG'IMINI ANIQLASH.

Dars maqsadi: talabalarga tuproq nam sig'imining turlari va uning tuproq tarkibi va strukturasi bog'liq holda o'zgarishini tajribada aniqlash usullarini o'rgatish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Turli xil va har xil fraksiyali tuproqlarning nam sig'imini aniqlab, ularning struktura holatini taqqoslaydi.
2. Tuproqning quruq og'irligidan va tuproq band qilgan hajmdan muayyan nam sig'imini hisoblab chiqara oladi.

Kerakli jihozlar: texnikaviy tarozi toshlari, naylar, doka, fil'tr qog'oz, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun oyna, vannacha, chizg'ich.

Ishni bajarilish tartibi: Nam sig'imi tuproqning o'ziga ma'lum miqdorda suv shimish va uni saqlab turish xususiyatidir. Nam sig'imining uchta turi eng katta ahamiyatga ega: 1) kapillyar nam sig'imi—bunda kapillyar oraliqlar (kapillyar g'ovaklik) suv bilan to'lgan bo'ladi; 2) to'liq nam sig'imi—bunda tuproqdagi barcha bo'shliqlar suv bilan to'lgan bo'ladi. Yer sug'orib bo'lingandan keyin tuproq bunday holatga etadi va 3) dala maksimal nam sig'imi—bunda yer sug'orib bo'lingandan keyin bir nisha kun o'tgacha tuproqning kapillyar va qisman nokapillyar kovak qismi suv bilan to'ladi.

1. Tuproq fraksiyalari soniga qarab ostiga fil'tirli doka bog'langan shisha naylar olinadi.
2. Oldin dokani bir oz ho'llab tayyorlangan shisha nayni tortish kerak (a), g hisobida.
3. Nayning 9/10 qismigacha tuproq yoki qum solib kaftda yoki yumshoq narsa bilan bir oz shibbalanadi.
4. Tuproq yoki qum solingan nay (b) tortiladi, g hisobida.
5. quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab chiqariladi, $b-a=c$, g hisobida.
6. Tuproqning balandligi (h) o'lchanadi, sm hisobida.
7. Stakanning ichki diametri (d) o'lchanadi, sm hisobida.
8. Tuproq yoki qum egallagan umumiy hajm quydagi formula bilan hisoblanadi;

$$V = \frac{\pi \cdot D}{4} \cdot h, \text{ sm}^3$$

bu Yerda: V- tuproqning umumiy hajmi sm^3 hisobida; π -aylana uzunligining diametriga bo'lgan nisbati 3,14 ga teng (3,14 va 4 doimiy kattaliklar); d-nayning ichki diametri, sm hisobida.

9. Tuproqning hajmiy og'irligini formula bo'yicha hisoblab chiqarish:

$$V_1 = \frac{c}{V} g/cm^3$$

bu yerda: V_1 -tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm^3 hisobida; V-tuproqning umumiy hajmi, sm^3 hisobida; s- quruq tuproqning sof og'irligi, g hisobida.

10. Nayni suvli vannaga shunday qo'yish kerakki unda vannadagi suvning sathi stakandagi tuproqning sathi bilan bir xil bo'lsin. Tuproq suvga to'yingandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) gravitatsion suv to'liq oqib ketguncha nay stakanga qo'yib quyiladi.

11. Tuproqli nayni vaqti-vaqti bilan har 10 minutda doimiy og'irlikkacha tortib turish kerak:

$f_1, f_2, \dots, f_n$, g hisobida.

12. Ushlanib qolgan suvning og'irligini hisoblash, g hisobida:

$q=f_n - b$, g hisobida.

13. Tuproqning quruq og'irligidan muayyan (dala) nam sig'imi (β) ni hisoblab shiqarish.

C-100

$$q - \beta \quad \beta = \frac{q \cdot 100}{C}$$

14. Tuproq band qilgan hajmdan muayyan (dala) nam sig'imini hisoblab chiqarish:

V-100 q-B

$$B = \frac{q \cdot 100}{V}$$

Olingan asosiy ko'rsatkishlarni taqqoslash uchun quyidagi 7-yig'ima jadval tuziladi.

Tuproqning dala nam sig'imini aniqlashga oid yig'ma jadval

Tuproqning nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm ³	Ma'lum (dala) nam sig'imi (β), %	
			Vazni, g	Hajmi, V

Muhokoma uchun savollar:

1. Tuproqning nam sig'imi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqning nam sig'imi neshga turga bo'linadi, izohlab bering?
3. O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra neshga turga bo'linadi va qanday?

5- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.**TUPROQNING SUV O'TKAZUVSHANLIGINI ANIQLASH.**

Dars maqsadi: talabalarga suv o'tkazuvchanlik darajasi har xil sharoitga: tuproqning mexanikaviy tarkibi, tuzilishi, strukturasi va mustahkamligi, Shuningdek, shimilgan asoslarga bog'liqligi va uni tajribada aniqlash usullari to'g'risida tushuncha beradi.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tuproq suv o'tkazuvchanligini o'rganishning qishloq-xo'jaligidagi ahamiyatini izohlay oladi.
2. Tuproqdagi suv o'tkazuvchanlikni mazkur qatlamdan sizib o'tgan suv miqdorini hisoblash yo'li bilan aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: shisha naylar (silindrlar), kolba, doka, yumaloq fil'tr, qog'ozlar, darajalarga bo'lingan stakanlar, shtativlar, soat, suv.

Ishni bajarilish tartibi: Tuproqning suv tortish kuchi va kapillyar kuchlar ta'sirida suvni yuqori qatlamlardan pastki qatlamlarga o'tkazish xususiyati suv o'tkazuvchanlik deb ataladi. Tuproqning bu muhim fizikaviy xossasi o'simlik va mikroorganizmlar hayotida katta rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim faktorlaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ishida o'tadigan suyuqlik ustuni bilan o'lchanadi va sm/sek, sm/min yoki sm/soat, bilan ifodalanadi.

1. Tuproq fraksiyasi miqdoriga qarab bo'yi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan shisha naylar olinadi.

2. Har qaysi nayning pastki tomoniga fil'tr va doka bog'lab qo'yiladi.

3. Naylar 10 sm gacha tuproq: birinchi nay–yirik donador (2-3 mm), ikkinchisi–o'rtasha donador (1-2 mm), uchinchisi–changsimon (0,5-0,25 mm), agregatlar va to'rtinchisi qum (0,75-1 mm) bilan to'ldiriladi.

Naydagi tuproqni teng taqsimlash zarur, buning uchun uni engil narsa bilan sekin-asta urib zichlanadi.

4. Tuproqni yuvilib ketishdan saqlash uchun ustiga yumaloq fil'tr qog'oz qo'yiladi.

5. Nay shtativning pastki halqasi ostiga–voronkaga o'rnatiladi. Voronka ostiga o'lchov stakanchasi qo'yiladi.

6. Nayning ichki diametri (d) o'lchanadi va quyidagi formulaga muvofiq, naylarning kesishish maydoni aniqlanadi.

Bunda: W-naylarning kesishish maydoni, sm²; d-nayning ichki diametri, sm; p-aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng; 3,14 va 4 o'zgaras sonlar.

7. Tuproqli nay ustidan suvli kolba (kolba shtativning yuqorigi halqasi ustiga o'rnatiladi) to'nkariladi va vaqt belgilanib qo'yiladi.

8. Tuproq yuzidagi suv sathi 3-4 sm bo'ladi va nay dokasi orqali birinchi tomchi paydo bo'lishi kuzatiladi. Quruq tuproqning 10 sm li qatlamidan suv qancha vaqtda o'tgani belgilab qo'yiladi.

9. Natijalar suv tuproqning 10 sm li qatlamidan sizib o'tishi uchun ketgan vaqt bilan belgilanadi va quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi.

Bu yerda: V-suv o'tkazuvchanlik, sm min yoki sm/sek; h-tuproq qatlami, sm; t-suv fil'trlanish vaqti, min yoki sek.

Talabalar suv o'tkazuvchanlikni quyida ko'rsatilgan usullar bilan ham aniqlashi mumkin.

10. Tuproq orqali 15 minutda o'tgan suv, ya'ni fil'trlangan suv 3 marta hisoblanadi (q_1, q_2, q_3).

11. Sarflangan suv miqdori uch marta kuzatish natijasida olingan ma'lumotlar to'planadi va kuzatishlar soniga bo'linadi:

$$q = \frac{q_1 + q_2 + q_3}{3}$$

Bu yerda: q-suvning 15 min ichidagi o'rtacha sarfi, sm³; q_1, q_2, q_3 -tegishli kuzatishlardagi suv sarfi, sm³.

12. Quyidagi formulaga muvofiq, suv o'tkazuvchanlik aniqlanadi:

$$Q = \frac{Q \cdot 60'}{W \cdot 15'}$$

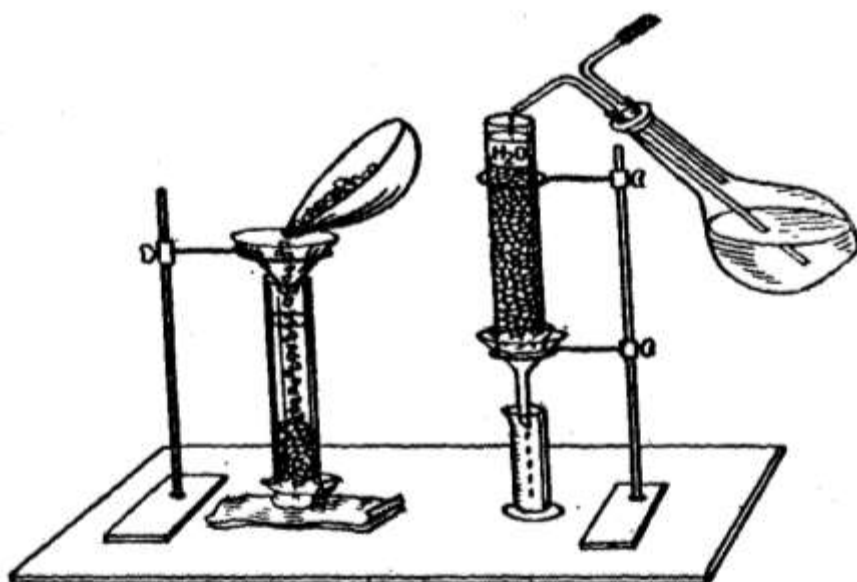
Bu yerda: q_4 -suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdori, sm/soat; q-suvning 15 min ichidagi o'rtacha sarfi, W-naylarning kesishish maydoni, sm², 60' va 15'-o'zgaras son.

13. Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash oson bo'lishi uchun 8-yig'ma jadval tuziladi.

8-jadval

(tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt)

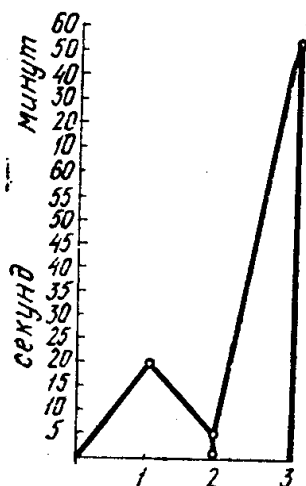
Tuproq-ning nomi	Fraksiyasi ning o'lchami, mm	Naylar ning kesishish sathi, sm ²	Suv o'tkazuvchanlik, sm/min, sm/sek	15 mindagi o'rtacha suv sarfi (q) sm ³	Suv o'tkazuvchanlik, (q) sm/soat



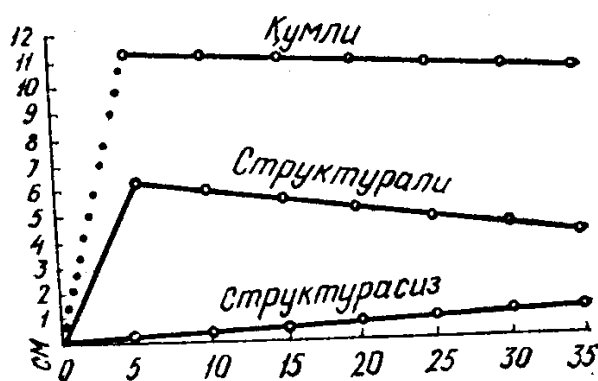
3-rasm. Laboratoriya sharoitida tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.

Shuningdek, tajriba natijasiga qarab, har xil tuproqlarning suv o'tkazish diagrammasi tuziladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash uchun ma'lum vaqt (5, 10, 15, 20, 25 minut) oraliq'ida tuproqdan o'tgan suvning hajmi (miqdori) o'lchab boriladi. Bu ish 1-1,5 soat davom ettiriladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanlik darajasining vaqtga qarab o'zgarishini kuzatish natijasi diagrammasi tuziladi.



4-rasm. Tuproqlarning suv o'tkazish xossasini ko'rsatuvchi diagramma:
1-qumli, 2-strukturali, 3-strukturasiz tuproq.



5-rasm. Qumli, strukturali va strukturasiz turpoqlarning suv o'tkazuvchanlik xossasini ko'rsatuvchi diagramma.

Muhokoma uchun savollar:

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?

2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi qanday birliklarda o'lchanadi va qanday ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi?
3. Suv o'tkazuvchanlik qanday usulda aniqlanishini tushuntirib bering?
4. Suv o'tkazuvchanlik va suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdorni aniqlash formulasini yozib bering?

6- LABORATORIYA MASHG'ULOTI. TUPROQNING SUV KO'TARISH XUSUSIYATI (SUVNING KO'TARILISH BALANDLIGI VA TEZLIGI, E.I. ZAUROV USULI)NI O'RGANISH.

Dars maqsadi: talabalarda tuproqning suv ko'tarish xususiyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilish, hamda suvning ko'tarilish balandligi va tezligini tajribada aniqlab, natijalarni ifodalar yordamida hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini amaliyotda aniqlash uchun qo'llaniladigan asbob-uskunalar bilan ishlay oladi.

1. Har qanday fraktsiyali tuproqlarda suvning ko'tarilish balandligi va tezligini aniqlay oladi.

1. Tajribada olingan natijalarni hisoblab jadvallarni to'ldira oladi.

Kerakli jihoz va matyeriallar: shisha naychalar, doka, filtr qog'oz, shtativ, tuproq yoki qum, vannacha, soat, suv, millimetrlil qog'oz, mum qalam.

Ishni bajarilish tartibi: Suv ko'tarish xususiyati kapillyar namlikning ko'tarilish balandligi va uning harakat tezligi bilan ifodalanadi va sm/sek yoki sm/min bilan belgilanadi.

Namlikning har xil shakllari orasida kapillyar namlik ekinlar uchun katta ahamiyatga ega. Chunki u tuproq yuzasidan nam bug'lanib ketishi va o'simliklar transpiratsiyasiga qarab tuproqning pastki qatlamlaridan yuqoriga ko'tarila byeradi.

O'rganiladigan tuproqlar	Fraksiyalar
Bo'z tuproq	3-2; 2-1; 0,5-0,25 mm
O'tloqi-botqoq tuproq	3-2; 2-1; 0,5-0,25 mm
Qum	1-0,75 mm.

a) balandligi 20 sm, diametri 1 sm bo'lgan shisha naylar (tuproq fraksiya soniga qarab) olinadi va uchiga doira shaklli filtr qog'oz bilan doka bog'lab qo'yiladi;

b) millimetrlil qog'oz va mum qalam yordamida nay 2 sm dan qilib bo'laklarga bo'linadi;

v) har bir naychaga tuproq va qum solinadi, yumshoq narsaga bir necha marta urib bir tekis joylashtiriladi, so'ngra ular shtativga o'rnatiladi va vannachalardagi suv yuzasiga tushiriladi;

g) tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi; suv tuproqni kapillyar ho'llab, belgilangan bo'lakka etgan vaqt aniqlanadi va natijalar 9-jadvalga yozib qo'yiladi. Tuproq bir tekis ho'llanmaganda kapillyar ko'tarilishning o'rtacha kattaligi topiladi;

d) kuzatish 30 min davomida olib boriladi va quyidagi formulaga muvofiq har bir 2 sm bo'lak uchun, shu jumladan:

- 1) boshlang'ich (birinchi bo'lak uchun);
- 2) oxirgi (oxirgi bo'lak uchun);

Tuproq- ning nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Kuzatish vaqti	Ko'tarilish- ning umu- miy balandligi (YS), sm	Ko'tarilish balandligi- nig bir bo'lagi (S),sm	Ko'tarilish davri t), min yoki sek	9-jadval Ko'tarilish tezligi (V), sm min yoki sm/sek.
			0	-		
			2	2		
			4	2		
			6	2		
			8	2		

3) o'rtacha barcha bo'laklarning yig'indisidan) ko'tarilish tezligi hisoblab chiqiladi.

Bu yerda: V-suvning ko'tarilish tezligi, sm/min yoki sm/sek; S-o'tilgan yo'l, sm; t-vaqt, min yoki sek.

Har bir kichik gruppaning kuzatish ma'lumotlari 9-jadvalga alohida, barcha gruppachalarning oxirgi natijasi esa 10- yig'ma jadvalga yoziladi.

Suv ko'tarilishining o'rtacha tezligi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$V_2 = \frac{\sum S}{\sum t}$$

bu yerda: V_2 –suv ko'tarilishining o'rtacha tezligi, sm/min yoki sm/sek; YS-yo'ning boshlanishidan oxirigacha bo'lgan oraliqlar yig'indisi, sm; Yt-tajriba boshlangandan to oxirigacha suv o'tgan (oraliq YS) vaqt yig'indisi, min yoki sek.

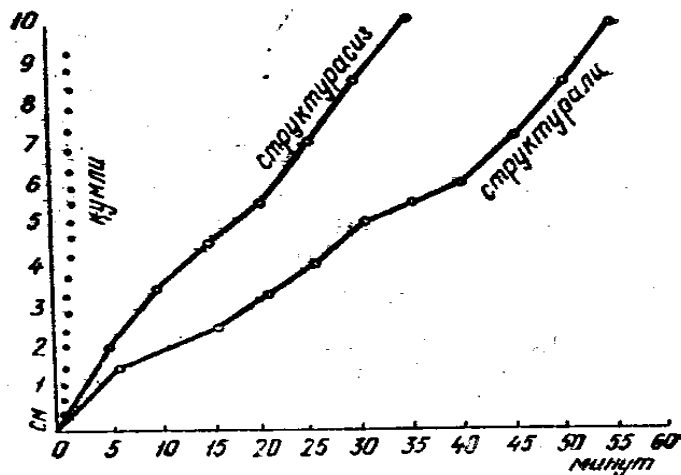
e) har xil fraksiya va tuproqlarga qarab turli balandlikda suv ko'tarilish tezligi o'zgarishining grafigi tuziladi.

j) ishlab chiqarish praktikasi uchun xulosalar chiqariladi.

10-jadval

Yig'ma jadval

Tuproq-ning nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Ko'tarilishning umumiy baland- ligi, sm	Ko'tarilish davri (t), min yoki sek	Boshlang'ich, V_0	Oxirgi, V_1	O'rtacha, V_2



6-rasm. Tuproqning kapillyaplik xossasini ko'rsatuvchi diagrammasi

Muhokoma uchun savollar:

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi va qanday birlikda o'lchanadi?
2. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati qishloq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega?
3. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash usulini tushuntirib bering?
4. Suv ko'tarish tezligi va o'rtacha tezlik qanday formula yordamida aniqlanadi va qanday kattalikda o'lchanadi?
5. Tuproqning suv ko'tarish qobiliyatining ijobiy va salbiy tomonlari va aniqlash tartibini tushintiring.

7- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

TUPROQNING TEXNOLOGIK XOSSALARINI ANIQLASH.

Dars maqsadi: talabalarda qovushqoqlikning yerni ishlashdagi ahamiyatini, qovushqoqlikka ta'sir etuvchi omillar va turli tuproqlarda qovushqoqlikni turlicha bo'lish sabablarini va uni aniqlash usullari to'g'risidagi ko'nikmani shakllantirishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tuproqni qovushqoqligi bo'yicha guruhlariga ajratadi va taqqoslaydi.
2. Atterberg asbobidan foydalana oladi.

Kerakli jihozlar: tuproq, qovushqoqlikni aniqlash uchun Atterberg asbobi, 3 mm teshikchali elak, tarozilar va tarozi toshlari, termostat, pichoq, chizg'ich.

Ishni bajarish tartibi: Tuproqni shaklini o'zgartirishga ta'sir etadigan tashqi kuchlarga qarshi tura olish xususiyati uning qovushqoqligi deyiladi. Yerni ishlash protsessida qovushqoqlik muhim ahamiyatga ega. Tuproqning qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, unga ishlov berish shuncha qiyinlashadi.

Tuproqning qovushqoqligi ko'pgina faktorlarga bog'liq. Bu jihatdan tuproqning mexanikaviy tarkibi muhim ahamiyatga ega. Engil (qumli va qumloq) tuproqlar og'ir soz va qumoq tuproqlarga qaraganda kam qovushqoq bo'ladi. Tuproqning qovushqoqligi uning namlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Og'ir tuproq qancha quruq bo'lsa, qovushqoqligi shuncha yuqori bo'ladi.

Engil tuproqlarning qovushqoqligi namlik ortiqcha yoki kam bo'lganda pasayadi. Bundan tashqari qovushqoqlik singdirilgan asoslar tarkibiga ham bog'liq.

Tuproqda ikki valentli kationlar (Ca, Mg, Fe) bir valentli kationlar (Na, K) ga qaraganda ko'p bo'lsa, qovushqoqlik kam bo'ladi.

Bu tajribani o'tkazish uchun:

a) tuproq 3 mm teshikchali elakda elanadi, so'ng suvga aralashtiriladi va olingan massadan bir xil bosimda tomonlari 2x2x2 sm bo'lgan kubiklar yasaladi. Ko'rsatilgan o'lchamdagi kubiklarning tuzilishiga halal bermay ular tuproqdan kesib tayyorlanishi ham mumkin.

b) tuproqdan olingan kubik 100° haroratda quritgich shkafga qo'yiladi va doimiy o'zgarmas og'irlikkacha quritiladi.

v) quritilgan tuproq maydonchalari oralig'idagi taxtacha tagiga ko'chiriladi.

g) kubiklar ezilib kemaguncha, Atterberg asbobining yuqori taxtachasiga har xil toshlar qo'yilayveradi.

Tuproqning qovushqoqligi qo'yilgan yukning og'irligi bilan aniqlanadi.

Atterberg usuliga ko'ra, qovushqoqligiga qarab tuproqlar quyidagi guruhlaraga bo'linadi.

1. Ezilish uchun 31-60 kg yuk talab qilinadigan soz tuproq.
2. Ezilish uchun 16-30 kg yuk talab qilinadigan og'ir qumoq tuproq.
3. Ezilish uchun 8-15 kg yuk talab qilinadigan engil qumoq tuproq.
4. Ezilish uchun 7 kg gacha yuk talab qilinadigan qum tuproq.

Muhokoma uchun savollar:

1. Tuproqning qovushqoqligi deb nimaga aytiladi?
2. Qovushqoqlikning o'zgarib turishi qanday faktorlarga bog'liq?
3. Qovushqoqlikni aniqlashni qanday usullari mavjud?
4. Qovushqoqlikka qarab tuproqlar qanday guruhlaraga bo'linadi?

8- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

TEKINXO'R VA KAM YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI.

Dars maqsadi: talabalarga keng tarqalgan tekinxo'r va kam yillik begona o'tlarni ularning gerbariyalariga, o'simlik namunalari qarang urug'larni esa kolleksiya namunalari asosida o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Gerbariy va o'simlik namunalari asosida begona o'tlarni bir-biridan ajrata oladi.
2. Urug' kolleksiyalar yordamida tekinxo'r va kam yillik begona o't urug'larini aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: Begona o't gerbariylari, o'simlik namunalari, begona o'tlar urug'lari kolleksiyasi, zarrabin taxtacha, qisqich-pintset.

Avtotrof (neparazit) begona o'tlar.

Kam yilliklar

Kam yillik begona o'tlar efemerlar, erta bahorgi, kech bahorgi, qishlovchi va ikki yillik begona o'tlarga bo'linadi.

Efemerlar

Yulduzo't- chinniguldoshlar oilasiga kiradi. Poyasi to'g'ri, ko'tarilgan va yotiq, syershox, 60 sm gacha etadi. Yulduzo't sudralib o'sadigan poya bo'g'imlaridan nam yerda ildiz chiqarish xususiyatiga ega. Bahordan kuzgacha gullaydi va hosil tugadi. Urug'idan ko'payadi, bita o'simligi 25 mingtagacha urug' tugadi. Yoz davomida 2-3 avlod beradi.

Yerta bahorgi begona o'tlar.

Yovvoyi suli- g'alladoshlarga mansub bir yillik begona o't. Ayrim joylarda qorakuza deb yuritiladi, tashqi ko'rinishi jihatdan yovvoyi va madaniy suli bir-biriga o'xshash. Lekin yovvoyi sulining urug'i etilishi bilan sochilib ketadi. Bir tupda 600 tagacha urug' shakllanadi. Urug'i 25-30 sm chuqurlikda xam ko'karib chiqadi.

Olabo'ta sho'radoshlar oilasiga kiradi. Uning oq sho'ra va xushbuy sho'ra kabi turlari tarqalgan. Oq sho'raning bargi unsimon g'ubor bilan qoplangan, sug'oriladigan yerlarda ko'p uchraydi.

Poyasi to'g'ri sershox, bargi tuxumsimon bo'lib chetlari kungurali. Bir tupda 1,5 mln tagacha urug' hosil qiladi.

Kechki bahorgi begona o'tlar.

Yovvoyi gultojixuroz-gultojixurozlar oilasiga kiradi. Poyasi to'g'ri, ko'p qismi shoxlangan, bo'yi 100 sm gacha etadi.

Yaxshi rivojlangan bita o'simligi 500-1000 tagacha va undan ortiq urug' tugadi. O'sish davri 50-60 kun, urug'i tuproq harorati 20°S dan oshganda unib chiqadi. Boshqodoshlar oilasiga kiruvchi itqo'noq g'o'za va beda ekinlarini, shuningdek bug'doy va tariqni juda ifloslantiradi. Tik o'sadi, (50-70 sm) boshog'ida sariq yoki binafsha rang qiltiqchalari bor. Namlikka talabchan. Ko'k itqunoq va oq itqunoq turlari mavjud. Popuk ildizli, bargchalari ensiz, uzun tasmasimon. Urug'i mayda, bir tupda 5,5-7 mingtagacha etadi.

Ituzumdoshlar oilasiga mansub ituzumning bo'yi 75-100 sm, poyasi tik, ba'zan yotib o'sadi. Mevasi mayda qora, sarg'ish, qizil rangda. Urug'i sariq buyraksimon. Iyundan oktyabrgacha gullaydi. Mevasi iyul-noyabrda etiladi. Bir tupda 500-110 mingtagacha urug' hosil qiladi.

Kuzgi begona o'tlar.

Yaltirbosh boshqodoshlar oilasiga kiradi. Bita o'simligi 800-1500 ta urug' tugadi. Bo'yi 120 sm atrofida urug'i 6-10 kunda unib chiqadi. Javdar dalalarida ko'p uchraydi. Ruvak chiqargunicha uni javdardan farqlash kiyin.

Boshqodoshlar oilasiga mansub yovvoyi supurgi posi tik o'sib, bo'yi 1 m gacha etadi, iyul-avgustda gullaydi va urug' tugadi. Urug'i namlik etarli bo'lganda tuproq yuzasidan unib chiqadi. Tuproqda urug'ning unuvchanligi 7 yilgacha saqlanadi.

Ikki yillik begona o'tlar

Qashqarbeda dukkakdoshlar oilasiga kiradi. Bog'larda, ariqlar bo'yida o'sadi. Poyasi to'g'ri shoxlanadi, bo'yi 30-100 sm va undan ortiq, ildizi baquvvat. Iyundan kuzgacha gullaydi. Urug'idan ko'payadi, bitta o'simligi 17 mingtagacha urug' tugadi, tuproqda unuvchanligini 20 yildan ortiq saqlaydi.

Muhokoma uchun savollar:

1.Kam yillik begona o'tlar qanday bo'limlarga bo'lib o'rganiladi?

2. Efemyer o'simliklarga misol keltiring va ularni tuzilishini ayting?
3. Yerta bahorgi va kech bahorgi begona o'tlarga qanday o'simliklar kiradi va ularning bir-biridan farqini ayting?

9- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

KO'P YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI

Dars maqsadi: talabalarga keng tarqalgan kop yillik begona o'tlarni mashg'ulotda ularning gerbariylariga, o'simlik namunalariga qarab urug'larni esa kollektsiya namunalari asosida o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Gerbariy va o'simlik namunalari asosida begona o'tlarni bir-biridan ajrata oladi.
2. Urug' kollektsiyalar yordamida begona o't urug'larini aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: Begona o't gerbariylari, o'simlik namunalari, begona o'tlar urug'lari kollektsiyasi, zarrabin taxtacha, qisqich-pintset.

O'qildizlilar.

Sachratqining ildizi 2-3 m gacha etib boradi. Poyasi 1m gacha o'sadi. Guli havorang, ertalab ochiladi va soat 11-12 larda yopiladi. Ildizi kesilganda yangi o'simta hosil qilib ko'karadi. Qoqio't murakkabguldoshlar oilasiga kiradi. Bog'lar, polizlarda, tashlandiq yerlar atrofida ko'p o'sadi. Poyasining ichi bo'sh, mayda, bargsiz, bo'yi 15-30 sm, ildiz bo'g'izidan chiqqan barglari patsimon qirqilgan shaklda. Tupguli oltinrang-sariq guli savatchani eslatadi.

Popukli ildizlar.

Zupturum zupturumdoshlar oilasiga kiradi. Poyasining bo'yi 50 sm gacha, bargi tuxumsimon yumaloq, tekis qirrali. Urug'i bahordan kuzgacha unib chiqaveradi. May-sentyabrda gullab urug'laydi. Urug'idan ko'payadi. Maysalanganda o'qildizli bo'lib, keyinchalik ko'plab yon ildizlar chiqaradi va popuk ildiz hosil qiladi. Hamma erda uchraydi.

Sudralib o'suvchi begona o'tlar.

Ayiqtovonlilar oilasiga mansub ayiqtovon nam yerlarda yaxshi o'sadi. O'tloqlar, dalalar, tomorqalar, pastqam joylarda, ariqlar bo'yida, suv havzalari qirg'oqlarida, sholi ekiladigan joylarda uchraydi. Urug'idan va ildiz otadigan poyasidan ko'payadi. Hayvonlar uchun zararli.

Parazit begona o'tlar

Poya parazitlar

Zarpechak-chirmovidoshlar oilasiga mansub bir yillik o't. Urug'i 18-20°S da unib chiqadi. U xar xil o'simliklarga chirmashib, surg'ichlari bilan yopishib chiqadi. Poyasi ingichka ipsimon, tuksiz, sarg'ish qizil rangda, to'pguli ko'pgulli sharsimon tuguncha. Iyul avgustda gullaydi va meva tugadi, mevasi ko'sak shaklida. Bir tupida

15-20 mingtagacha qo'ng'ir tusli yumaloq, mayda urug' shakllanadi. Urug'idan va poyasining bo'laklaridan ko'payadi.

Devpechak- chizimchasimon yo'g'on poyali, qizg'ish yoki sarg'ish tusli, bo'ta va daraxtlar tanasiga shox-shabbalariga o'ralib yashovchi o'simlik. Iyul-sentyabrda gullab bir tupida 120 mingtagacha 3-4 mm kattalikda yumaloq urug' tugadi. Urug'idan va poyasining bo'laklaridan ko'payadi.

Ildiz parazitlari

Shumg'iyadoshlar oilasiga kiruvchi kungaboqar shumg'iyasi, asosan kungaboqar ildizida, kamdan-kam hollarda pomidor, tamaki, nasha, maxsar va poliz ekinlarida parazitlik qiladi. Begona o'tlardan Shuvoq va qo'ytikanda ko'proq uchraydi.

Misr Shumg'iyasi pomidor, baqlajon, tamaki, kartoshka, qovun, tarvuz, bodring, kungaboqar, karam, xantal, yer yong'oq, kunjut va dag'alkanopni zararlaydi. Begona o'tlardan qo'ytikan, qora ituzum, qo'ypechak va boshqalarda uchraydi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Ko'p yillik begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Ko'p yillik begona o'tlarga misollar keltirib ta'riflab bering ?

10- LABORATORIYA MASHG'ULOTI. TUPROQNING BEGONA O'TLAR URUG'I BILAN IFLOSLANGANLIGINI HISOBGA OLISH.

Dars maqsadi: talabalarda tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun namuna olish va olingan namunalarni tekshirish usullari to'g'risida ko'nikmalar shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Shevelov, Kalent'ev burg'ularidan foydalanib, tuproqdan namuna olish va uni analiz qilish usullarini biladi.
2. Tuproq namunasidagi begona o'tlar urug'ini hisoblay oladi.

Kerakli jihozlar: Kalent'ev burg'usi yoki boshqa konstruksiyadagi burg'ular, belkurak, namuna solish uchun paketlar, etiketkalar, 0,25 mm teshikli ikkita elak, 0,5-l hajmli stakan, shpatel, fil'tr qog'oz, og'ir eritma, urug'lar kolleksiyasi yoki rasmlari, shisha tayoqcha, lupa.

Ishni bajarilish tartibi: begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi Shevelev yoki Kalent'ev burg'usida olinadi. Bu burg'u 0-20 sm chuqurlikdan namuna olishga imkon beradi. Tekshiriladigan tuproq namunasi 4 sm oralatib olinadi (0-4, 4-8, 8-12,.... 16-20 sm). Lekin tekshirish ishlari qiyin bo'lgani uchun tuproqning 1-10, 10-20 sm qatlamidan olinadi.

Mazkur burg'udan ko'pgina haydalgan, qatlam chuqurligi 20-22 sm, bo'lgan lalmikor dehqonchilik sharoitida foydalanish mumkin. Haydash chuqurligi 25-30 sm bo'lgan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida bu maqsad uchun chuqurrok kovlaydigan, bo'laklarga bo'lingan oddiy tuproq burg'usidan foydalanish mumkin. Tuproq namunasi har bir maydonning diaganali buylab 5 ta, yaxshisi 10 ta nuqtadan teng oraliqda olinadi.

Agar burg'u bo'lmasa, tuproq namunasi qatlamlar bo'ylab, haydalma qatlam chuqurligida turpoq qirqimidan olinadi. Bunda namuna olinayotgan maydon o'lchanadi. Daladan olingan namuna ochiq havoda quritiladi. So'ng u 0,25 mm teshikli elaklarda

yuviladi. Elakda ushlanib qolgan urug'lar va tuproqning yirik zarrachalari rux xloridning 70% li to'yingan og'ir yeritmasiga, potashning 55% li yeritmasiga yoki osh tuzi yeritmasiga solinadi. Bunda urug'lar yuqoriga ko'tarilib, tuproq agregatlari uning tagiga cho'kadi. Ajratib olingan urug'lar quritiladi, taxtacha ustiga yoyib qo'yiladi, tur tarkibiga qarab ajratiladi: so'ng tur bo'yicha urug'lar miqdori hisoblab chiqiladi va begona o'tlar kolleksiya bilan solishtirib ajratiladi.

Begona o'tlar urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar Shung'iyasi, (orobanche cumana) urug'ini aniqlashda qo'llab bo'lmaydi. Shuning uchun diametri 0,25 mm dan mayda urug'lar bilan ifloslanganligini aniqlash uchun maxsus analiz qilinadi.

Buning uchun tuproq namunasi birdaniga og'ir yeritmaga solinadi va qolgan ishlar yuqoridagi singari bajariladi.

Tuproq namunalari chuqurligiga ko'ra analiz qilingandan, begona o'tlarning tur tarkibi aniqlangandan, har bir tur urug'ining soni sanab chiqilgandan keyin namunadagi urug'ning umumiy soni va og'irligi 1 m² ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

1 m² dagi begona o'tlar urug'ining miqdori quyidagicha hisoblanadi.

Quyidagi formula bilan burg'u ichki aylanasi maydoni aniqlanadi.

$$W = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Bu yerda W-burg'u ichki aylanasi maydoni, sm²; d-burg'uning ichki diametri, sm; p-3,14 va 4-doimiy son;

yoki tuproq qirqimi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a \cdot V$$

Bu yerda W-qirqim maydoni sm²; a-qirqim kengligi, sm; v-qirqim uzunligi, sm.

Agar burg'u 30 sm chuqurlikka kiritilgan bo'lsa. U holda 0-30 sm chuqurlikdagi va 1 m² maydondagi urug'lar sonini hisoblash uchun o'tkazish koeffitsienti K topiladi. U burg'u maydoni yoki undagi urug'lar zapasi aniqlanib bo'lgan tuproq qirqimi (W) ga nisbatan olingan 1 m² maydoniga (S 1000 sm²) teng. Bunda o'tkazish koeffitsienti:

$$K = \frac{S}{W} \text{ bo'ladi.}$$

O'tkazish koeffitsientini tuproq namunasidagi begona o'tlarning umumiy soniga ko'paytirilib haydalma qatlamda 1 m² maydonga to'g'ri keladigan urug'lar soni topiladi. Buni gektar hisobiga aylantirish uchun ko'rsatilgan kattalik 10000 ga ko'paytiriladi.

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi 11-jadvalga muvofiq yoziladi.

11-jadval

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash.

Namuna olingan vaqti	Analiz uchun tuproq namunasini olish joyi	Tuproqning nomi	Burg'ulangan yoki tuproq qirqimi maydoni, W	O'tkazish koeffitsienti, (k)	Botanik tarkibi	Chuqurlikdagi (sm) begon o'tlar urug'ining miqdori (dona)						Namuna- dagi barcha urug'lar		Qayta hisoblan- gandagi barcha urug'lar (dona)	
						0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	don	g	1m ²	gektariga

Muhokoma uchun savollar:

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun qanday asboblardan foydalaniladi?
2. Namuna uchun tuproq necha sm chuqurlikda va nechta nuqtada olinadi?
3. Namuna uchun olingan tuproqdan begona o'tlar urug'i qanday ajratib olinadi?
4. 1 m² maydondan begona o'tlar urug'ini hisoblash formulasini yozing?

11- LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

GERBITSIDLARNING SOLISH ME'YORINI ANIQLASH.

Dars maqsadi: talabalarda gerbitsidlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Gerbitsidlarning vazifasini aytib beradi, ularni ko'rinishi va ishlatilish usullariga qarab bir-biridan ajrata oladi.
2. Gerbitsidlarni solish me'yorlarini hisoblay oladi.

Kerakli materiallar: jadvallar, gerbitsidlarni namunalari.

Ishni bajarilish tartibi: Hozirgi davrda rivojlangan mamlakatlarda begona o'tlarni yo'qotishda samarali kimyoviy vositalardan foydalanilmoqda. Bu vositalar gerbitsidlar (gerba- o'simlik, tido -o'ldiraman) deb ataladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra, gerbitsidlar anorganik va organik gerbitsidlarga bo'linadi. Ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etishiga ko'ra, tanlab ta'sir etuvchi va yoppasiga ta'sir etuvchilarga bo'linadi. Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar mo'tadil me'yorda qo'llanilganda madaniy o'simlikka ta'sir etmasdan, begona o'tlarni yo'qotadi. Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar hamma o'simliklarni yo'qotadi. Bu gerbitsidlar ekinlar yig'ishtirib olingandan so'ng yoki yo'l

yoqalaridagi, ekin ekilmaydigan yerlardagi begona o'tlarni yo'qotish uchun ishlatiladi.

Gerbitsidlar ekinlar va begona o'tlarning xususiyatlariga bog'liq holda ekishdan oldin, ekish bilan birga, o'suv davrida va hosil yig'ishtirib olingandan keyin qo'llaniladi. Ular yoppasiga va tasma usulda sepilishi mumkin. Ekishdan oldin yoppasiga sepiladigan gerbitsidlar boronalar yordamida tuproqqa aralashtiriladi. Ekish bilan birga va o'suv davrida gerbitsidlar tasma usulida yoki yoppasiga sepiladi.

Gerbitsidlarning 1 ga maydonga solish me'yori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi.

$$C = \frac{D \cdot 100}{B}$$

Bu yerda C-gerbitsidlar solish me'yori, kg/ga, D-ta'sir etuvchi modda me'yori, kg/ga; B-preparatdagi ta'sir etuvchi modda, %.

Agar ta'sir etuvchi modda hisobidan 0,9 kg/ga me'yorida 80 % li kotofor solish kerak bo'lsa preparat bo'yicha solish me'yori quyidagicha bo'ladi.

$$C = \frac{D \cdot 100}{B} = \frac{0,9 \cdot 100}{80} = 1,125 \text{ kg/ga}$$

Gerbitsidlar suvda eritilib ishchi eritma holatida sepiladi. Yoppasiga sepish uchun gektariga 600-800 l tasma usulda 60 sm qator oralariga sepilganda 190-200 l 90 sm li qator oralariga ishlov berilganda esa 100-130 l/ga ishchi eritma sarflanadi.

Gerbitsidlarning me'yorini belgilashda tuproq namligi mexanik tarkibi chirindi miqdori, o'simlik holati hisobga olinadi. Mexanik tarkibi og'ir, chirindisi ko'p tuproqlarda gerbitsidlar yuqori me'yorlarda qo'llaniladi. Engil mexanik tarkibli unumsiz sernam tuproqlarda kamroq me'yorda qo'llaniladi.

Mustaqil ish topshiriqlari.

1-topshiriq. Ta'sir etuvchi moddasi 6 kg bo'lgan treflanni 1ga yerga sepish uchun tayyorlash zarur, preparatning ta'sir etuvchi moddasi 25 % bo'lsa, Treflanni 15 gektarga solish normasini toping?

2-topshiriq. Agar 1 gektar sholi ekilgan maydonga ishlov berish uchun 6 kg Yalan -5 etil sarflash kerak bo'lsa, bunda gektariga 600 l suv sarflash normasida ishlatiladigan ishchi yeritma konsentratsiyasini toping?

Yerda yurib purkalganda ishlatiladigan eritma konsentratsiyasining hisobi quyidagi ifodaga muvofiq bajariladi:

$$K = \frac{D \cdot 100}{R}$$

Bu yerda K-ishlatiladigan eritmaning konsentratsiyasi, %;
D-texnikaviy preparatning dozasi, gektariga, kg; R-suyuqlik sarfi, gektariga, l.
Masalan, 1 ga maydonga ishlov berish uchun 1,875 kg gerbitsid sarflash kerak. Bunda gektariga 300 l suv sarflash normasida ishlatiladigan konsentratsiya:

$$K = \frac{1,85 \cdot 100}{300} = 0,625 \% \text{ ga teng bo'ladi,}$$

ya'ni har 100 l suvga 625 g gerbitsid solish kerak bo'ladi.

3-topshiriq. Makkajo'xoridan bo'shagan 100 gektarli maydon sentyabr oyining birinchi yarmida sug'orilib ajriq, g'umay, qo'ypechak kabi ko'p yillik o'tlar 10-20 sm chamasi balandlikda yashil massa hosil qilgandan so'ng 50 foizli fosulen gerbitsidi ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga 3,5-5 kg me'yorda sepiladi. Suv sarfi 600 l/ga fosulenning preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy sarfini va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

4-topshiriq. Bahorgi g'alladan bo'shagan 80 gektarli maydonga sentyabr oyining ikkinchi yarmida 50 foizli fosulen gebitsidi sepilishi kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori 4,5 kg/ga, suv sarfi 800 l. Gerbitsidning preparat bo'yicha solish me'yorini va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

5-topshiriq. Xo'jalikdagi chigit ekishga ajratilgan maydonning 650 gektariga 80% li kotofor gerbitsidi sepilishi kyerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori gektariga 1 kg suv sarfi 200 l. Preparat bo'yicha solish me'yorini, gerbitsidga bo'lgan umumiy ehtiyojini va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

6-topshiriq. Xo'jalikdagi chigit ekishga ajratilgan maydonning 330 gektariga ekish oldidan 25 % li treflan gerbitsidini yoppasiga sepilib tuproqqa borona yordamida aralashtirilishi kerak. Gerbitsidning ta'sir etuvchi modda bo'yicha sarfi 1,5 kg/ga, suv sarfi 600 l/ga, preparat bo'yicha solish me'yori, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

7-topshiriq. Paxta uchun ajratilgan maydonning 560 gektariga 65 % li toluin gerbitsidi ekish bilan birga tasma usulida sepilishi kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori 1,0-1,5 kg/ga. Suv sarfi 200 l/ga. Preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

8-topshiriq. G'alla ekinlariga (bug'doy, arpa) ajratilgan 180 gektarli maydon ekishdan oldin 40 % li triallat gerbitsidi bilan ishlanadi. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yori 0,8-1,6 kg/ga. Suv sarfi 600 l/ga, preparat bo'yicha solish me'yori, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

9-topshiriq. Makkajo'xori ko'karib chiqqunga qadar 80 % li simazin ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga 1,5 kg me'yorida sepilishi kerak. Suv sarfi 300 l/ga. Preparat bo'yicha solish me'yori, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma kontsentratsiyasini toping.

12-jadval

Turli qishloq xo'jaligi ekinlarida qo'llash uchun 2006-2010 yillarda ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxati

Preparat, ishlab chiqaruvchi firma,mamlakat	Sarflash me'yori Kg/ga yoki l/ga	Preparatdan foydalanadigan ekin turi	Ishlatish muddati, usuli va tavsiya etilgan cheklovlar	Qaysi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi
---	----------------------------------	--------------------------------------	--	--

ALIENZA, 600 g/l sus.k(B) ‘Bayer Kropsayens’, Germaniya	0,525-0,625	G’o’za	Ekishgacha yoki ekish bilan birga tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va ba’zi bir yillik boshqoli begona o’tlar
	3,0-5,0	G’o’za	Ekishdan oldin ekish bilan birga yoki nihollarning ko’karib chiqishigacha tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	3,0-4,0	Kartoshka	O’simlikning unib chiqi-shigacha tuproqqa purkaladi va kamida 3 oydan keyin tugunaklardan foydalanishga ruxsat etiladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	2,0-3,0	Sabzi	Ekishgacha yoki o’simlik unib chiqqungacha yoki 1-2 chin barg paydo bo’lganda tuproqqa purkaladi va kamida 4 oydan keyin ildizmevalardan foydalanishga ruxsat etiladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
DAXLOR 50% emk. ‘Juy Zei’ AJ, XXR	2,0-2,25	G’o’za	Ekish bilan birga tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
ZELLEK SUPER, 104 g/l emk. ‘Dau Agro Saenses’, AQSh	1,0	G’o’za, qand lavlagi, xashaki lavlagi, sabzi, kartoshka, piyozning barcha avlodi	Dalalardagi begona o’tlarning 2-6 bargli faol o’suv davrida purkaladi	Bir yillik boshqoli begona o’tlar
KOTORAN, 80% nkuk. ‘Agan Kemikal Manufakcherers Ltd’, Isroil	1,6-3,5	G’o’za	Tuproqqa ekishdan oldin yoki ekish bilan birga nihollarning ko’karib chiqishigacha purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
KOTORAN, 80% nkuk. ‘Elektrokimyozavod’ AJ- QK, O’zbekiston	1,0	G’o’za	Ekish bilan birga tuproqqa tasmasimon usulda purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar

	2,3-4,5	Piyozning barcha avlodlari	Nihollarning ko'karib chiqishigacha tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	1,0-2,0	G'o'za, makkajo'xori, kartoshka, sabzi	Ekinlarning ko'karishigacha tasmasimon usulda tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,0-6,0	G'o'za, makkajo'xori, kartoshka, sabzi	Ekinlarning ko'karishigacha tuproqqa yoppasiga purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	1,0	Plyonka ostiga ekilgan g'o'za	Ekish bilan birga tasmasimon usulda tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	1,5	G'o'za, sabzi,	Begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi	Bir yillik boshqoli begona o'tlar
	3,5	G'o'za	Begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi	Ko'p yillik boshqoli begona o'tlar
	3,5	Piyoz	Ekin va begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda purkaladi	Ko'p yillik boshqoli begona o'tlar
ATLANTIS, 3,6% s.e.g "Bayer Kropsayens", Germaniya	0,25-0,3	Kuzgi bug'doy	Bug'doyni tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar (shu jumladan yovvoyi suli, raygras va boshqalar)
GRANSTAR-75% DF o.q.sus. "Dyupon" AQSh	1 gektariga 10-20 gramm	Kuzgi bug'doy, apa, bahorgi bug'doy	Ekinning 3-5 barg tuplanish davrida sepiladi	Bir yillik ikki pallali begona o'tlar
GULLIVER, 50% s.e.g "Dyupon" AQSh	1 gektariga 20,0-30,0 grammQ SFM ("Trend 90") 200 ml/ga	Sholi	Begona o'tlarning 2-4 barg davrida nam tuproqqa yoki sholipoyada suv sathi 5-10 sm bo'lganda sirtfaol modda qo'shib purkaladi	Bir yillik boshqoli (tariqsi-mon) va ikki pallali begona o'tlar, ko'p yillik ikki pallali va boshqoli begona

				o'tar
	0,8-1,2	Bahorgi bug'doy	Ekinning tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tar
	0,6-0,8	Kuzgi bug'doy	Ekinning tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tar
GLIFOS, 360 g/l.s.e. (B) «Keminovo Agro», Daniya	4,0-6,0	Bug'doy, arpa, va guzadan bushagan, shuningdek qishlok xo'jaligi uchun yaroqsiz erlar	Hosil yig'ib olingandan so'ng o'sayotgan begona o'tlarga purkaladi	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli xamda ikki pallali begona o'tar

Muhokoma uchun savollar:

1. Kimyoviy tarkibiga va ta'sir etish xususiyatiga ko'ra gerbitsidlar qanday guruhlariga bo'linadi?
2. Ichdan hamda kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlarning farqini tushintiring?
3. Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va sepish usullarini tushintiring?
4. Gerbitsidlarni begona o'tlarga qarshi ishlatish me'yori qanday aniqlanadi?
5. Gerbitsidlarni me'yorini belgilashda nimalarni e'tiborga olish zarur?
6. Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning konsentratsiyasi qanday aniqlanadi?

12-LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

ALMASHLAB EKISH.

Dars maqsadi: Talabalarda almashlab ekishning ahamiyati, almashlab ekish sxemasini tuzish va almashlab ekish rotatsiyalari haqida ko'nikmalar shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Almashlab ekishni ishlab chiqish va o'zlashtirishni izohlay oladi.
2. Rotatsion jadval tuza oladi.

Kerakli jihozlar: jadvallar

Ishni bajarish tartibi: Almashlab ekish deb ekinlarni ma'lum yillar davomida dalalar bo'yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilini oshirishni ta'minlaydigan to'g'ri navbatlab ekishga aytiladi.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida quyidagi almashlab ekish turlari qo'llaniladi:

1. Dalali almashlab ekish (don va texnika ekinlarini etishtirishga mo'ljallangan).
2. Em-xashak almashlab ekish (asosan em-xashak ekinlari va sabzavot, poliz, kartoshka etishtirish uchun mo'ljallangan).

3. Maxsus almashlab ekish (ekinlar kasalligini oldini olish va qarshi kurashga, tuproq muhofazasiga va melioratsiyasiga mo'ljallangan).

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi.

Almashlab ekishda ekinlar ma'lum dalalarda navbatlanish tartibi bo'yicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi.

Masalan, 10 dalali almashlab ekish bo'lsa dalalar 10 taga bo'linib ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dalasiga dalalar to'plami deyiladi.

Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum davr mobaynida ekinlarni oldinma-keyin navbatlanishiga rotatsiya deb ataladi.

Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi. Bir rotatsiya ichida yillar va dalalar bo'yicha navbatlab ekiladigan ekinlar rejasi qayd qilingan jadvalga rotatsion jadval deyiladi (13- jadval).

Ekinlar guruhining ro'yxati va ularning navbatlanishi almashlab ekish sxemasi deyiladi. Masalan: 3:7 da 3 dala beda va 7 dala paxta bilan band. Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin. 10 dalali 3:7 sxemadagi g'o'za-beda almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 7 yil o'stiriladi, beda esa uch yil. 10 dalali 1:2:1:2:1:3 sxemadagi g'o'za-don almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi.

Bu erda: B₁ birinchi yilgi beda, B₂-ikkinchi yilgi beda, G'₃-g'o'za bedadan keyin uchinchi yili.

13-jadval

8-dalali almashlab ekishning rotatsion jadvali.

Yillar	Dalalar							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2013	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆
2014	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁
2015	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂
2016	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁
2017	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂
2018	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃
2019	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄
2020	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅

Almashlab ekishni ishlab chiqish va o'zlashtirish.

Almashlab ekishni joriy etish ikki davrdan-qo'llash va o'zlashtirish davrlaridan iborat. Almashlab ekishni qo'llash-almashlab ekish loyihasini tuzish va uni dalaga ko'chirish, ya'ni er tuzish ishlarini bajarishdan iborat.

Almashlab ekishni o'zlashtirish-ekinlarni belgilangan navbatlab ekishga asta-sekin o'tishdan iborat. Almashlab ekishni o'zlashtirish uchun ko'chma reja tuziladi. Buning uchun 2-3 yil, ba'zan esa undan ko'p vaqt talab etiladi. Almashlab ekishni loyihalash uchun quyidagi ishlarni bajarish zarur:

a) er-suv hisobga olinadi, barcha erlardan eng unumli foydalanish rejasi belgilanadi;

- b) qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirishning hajmi belgilanadi;
- v) almashlab ekish mo'ljallangan ekinlarni hosildorligi hisoblab chiqiladi va shunga ko'ra zarur miqdorda mahsulot olish uchun ekin maydonlari belgilanadi;
- g) chorvchilik uchun em-xashakka bo'lgan talab hisoblab chiqiladi, em-xashak ekinlari uchun ekin maydonlarining hosildorligi, katta –kichikligi belgilanadi;
- d) xo'jalik erlarining katta-kichikligiga va bo'linib ketganligiga bog'liq holda undagi almashlab ekishlar soni va tuproq gidrogeologik sharoitiga ko'ra har bir almashlab ekish uchun ekin maydonlarining strukturasi belgilanadi (xo'jalikda bir nechta bir xil yoki turlicha almashlab ekish bo'lishi mumkin);
- e) xo'jalikda belgilangan almashlab ekishga qarab, dalalarning katta-kichikligi va soni, shuningdek ularga ekinlarni navbat bilan ekish belgilanadi;
- j) almashlab ekishga o'tish rejasi tuziladi, buning uchun oldindan dalalar tarixi, ekinlarni navbatlashda oldingi ekinlarning ahamiyati aniqlanadi;
- z) erga ishlov berish, o'simliklarni parvarish qilish, o'g'itlash har bir ekin va almashlab ekish bo'yicha begona o'tlar, kasalliklar va zararkunandalar bilan kurashish tizimi ishlab chiqiladi;

Almashlab ekish tuzilmasi 3:6, 3:7, 3:9 bo'lganda:

1. Birinchi yili beda quyidagicha ekilishi mumkin

a) makkajo'xori, okjo'xori, sudan o'ti, raygras bilan ko'k massa uchun yoki arpa bilan don uchun;

b) yuqoridagi tuzilmalarni joriy etishda birinchi daladan yanada jadal foydalanish mumkin. Bu holatda, birinchi dalaga makkajo'xori silos uchun ekiladi, hosil yig'ib – olingandan so'ng, avgust oyida takroriy ekin beda, kuzgi arpa bilan ekiladi.

14 - jadval

Paxtachilik fermer xo'jaliklarida tavsiya etilayotgan almashlab ekish tuzilmalari

Almashlab ekish tuzilmalari	Ekinlarning salmog'i, %	
	Paxta	G'alla va em- xashak ekinlari
3: 6	66,7	33,3
3:7	70	30
3:9	75	25,0
2:4:1:2	66,7	33,3
2:4:1:3	70,0	30,0
2:5:1:4	75,0	25
2:7	77,8	22,2
2:8	80,0	20,0
1:4:1:4	80,0	20,0
1:3:5	55,6	44,4
1:3:6	60,0	40,0
2:1	67,0	33,0
3:2	75,0	25,0
3:4:1	50,0	50,0

2. Almashlab ekish tuzilmasi 2:4:1:2, 2:4:1:3, 2:5:1:4 (bu tuzilmalar 3:6, 3:7, 3:9 tuzilmalarning intensiv shaklidir) bo'lganda em – xashak va g'alla ekinlaridan ko'proq hosil olinadi. Em–xashak dalalaridan quyidagicha samarali foydalanish mumkin:

a) birinchi yili beda sof holda ekilishi mumkin yoki makkajo'xori, okjo'xori, raygras, sudan o'ti bilan faqat ko'k massa uchun ekiladi.

Oraliq bitta daladan quyidagicha foydalanish mumkin:

Bahorgi don ekinlari sof holda don uchun, yoki makkajo'xori doni yoki silos uchun ekiladi. Bu ekinlarning hosili yig'ishtirib olingandan so'ng, ya'ni g'alladan keyin takroriy ekin, makkajo'xori silos uchun, so'ngra oraliq ekin, ko'k massa va siderat uchun ekiladi.

Ushbu oraliq daladan 2 marta don olish uchun ham foydalanish mumkin. Bunda birinchi ekin kuzgi arpa (paxtani ertaroq yig'ishtirib olish zarur) takroriy ekin makkajo'xori don uchun (ertapishar navlar), keyin oraliq ekinlar ekiladi.

Shu daladan uch marta hosil olish ham mumkin. Kuzgi javdar ko'k massa uchun, keyin makkajo'xori silos uchun, uchinchi ekin kuzgi raps ko'k massa va siderat uchun ekiladi.

3. Almashlab ekish tuzilmasi 2:7, 2:8 bo'lsa uning birinchi va ikkinchi dalasidan 2:4:1:2 tuzilmasining birinchi va ikkinchi dalalaridan qanday foydalanilsa xuddi shunday foydalaniladi.

4. Almashlab ekish tuzilmasi 1:4:1:4: yoki 1:5:1:5 bo'lganda, uning birinchi va oraliq dalalaridan 2:4:1:2, 2:4:1:3 tuzilmalarining oraliq dalasidan qanday foydalanilsa, xuddi shunday foydalanish mumkin.

5. Almashlab ekishning 1:3:5, 1:3:6 tuzilmalari sho'rlangan erlarda qo'llanadi. Birinchi dala meliorativ dala bo'lib, tekislash, sho'ryuvishlari o'tkaziladi.

Eslatma: g'o'za–beda almashlab ekish tuzilmalari fermer xo'jaligining yo'nalishi va talabiga qarab, ekinlarning salmog'i o'zgartiriladi. Asosan g'o'za hisobidan, xo'jalik uchun zarur ekinlarni ko'paytirish mumkin.

Topshiriqlar:

Almashlab ekishda dalalarning sonini va ekinlarning navbatlanishini aniqlang (rotatsion jadvallar tuzing).

Almashlab ekishni loyihalashni mashq qiling, aniq tuzilmadagi almashlab ekish uchun, gektar hisobida yoki almashlab ekish maydoniga nisbatan foizlarda, ekin maydonlari strukturasini bering.

Almashlab ekish tuzilmasini tuzishga misollar:

1. Xo'jalikda 800 ga er maydoni bo'lib, g'o'za 50%, g'alla, em – xashak va boshqa ekinlar 50% ni tashkil etishi kerak. Bunda almashlab ekish tuzilmasini tanlang va dalalarga ekinlarni qanday joylashtirish kerak.

2. Almashlab ekish tuzilmasi 2:4:1:3 yoki 2:4:1:2 bo'lganda birinchi va ettinchi oraliq dalalardan ko'proq mahsulot olish uchun zichlangan, takroriy ekiladigan ekin turlarini tanlang.

3. Almashlab ekish tuzilmasi 3:6, 3:7, 3:9 bo'lganda:

Birinchi yili beda quyidagicha ekilishi mumkin

a) makkajo'xori, okjo'xori, sudan o'ti, raygras bilan ko'k massa uchun yoki arpa bilan don uchun;

b) yuqoridagi tuzilmalarni joriy etishda birinchi daladan yanada jadal foydalanish mumkin. Bu holatda, birinchi dalaga makkajo'xori silos uchun ekiladi, hosil yig'ib – olingandan so'ng, avgust oyida takroriy ekin beda, kuzgi arpa bilan ekiladi.

15-jadval

Almashlab ekishning nomi	Almashlab ekish sxemalari	Paxtaning ulushi
Beda- g'o'za	3:7	70,0
Makkajo'xori-beda- g'o'za	1:3:7	63,6
Bug'doy- g'o'za	1:2:1:2:1:2	66,6
Beda- g'o'za - makkajo'xori	3:5:1:3	66,6
Beda- g'o'za	3:6	66,7
Beda- g'o'za - makkajo'xori- g'o'za	3:4:1:2	60,0
Beda- g'o'za - makkajo'xori- g'o'za	3:3:1:1	50,0
G'o'za -don	1:3	75
shudgor-bug'doy	2:6	-

15-jadvalda berilgan har bir qatordagi ekinlarning rotatsion jadvalini tuzing.

Muhokoma uchun savollar:

1. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi va uning agrotexnikaviy ahamiyatini tushintiring?
2. Respublikamizning sug'oriladigan erlarida qanday almashlab ekish turlari qo'llaniladi?
3. Dalalar to'plami deb nimaga aytiladi?
4. Rotatsiya deb nimaga aytiladi va rotatsion jadval qanday tuziladi?

13-LABORATORIYA MASHG'ULOTI. TAJRIBA QO'YISH TEXNIKASI. TAJRIBA VARIANTLARINI JOYLASHTIRISH USULLARI.

Dars maqsadi: Talabalarga tajriba uchun mo'ljallangan dalani taqsimlash, zarur bo'lgan asbob-uskunalar bilan ishlashni, variantlarni standartli, sistematik va randomizatsion usulda joylashtirish va tajriba uchastkasi maydoni yuzasini topishni o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tajriba uchastkasi maydonini taqsimlashda ishlatiladigan asbob-uskunalaridan foydalanish usulini biladi.
2. Tajriba uchastkasining umumiy hamda, variantlar va qaytariqlar yuzasini hisoblay oladi.
3. Variantlarni standartli, sistematik va randomizatsion usulda joylashtira oladi.

Kerakli jihozlar: teodolit yoki ekker, 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi nishon qoziq, burchakli ustuncha (reper), 25-30 sm.li taxta qoziqchalar, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi: Tajriba o'tkazish amaliyotida variantlarni tajriba qo'yish uchun tayyorlangandan keyin tajribani joylashtirish uchun mo'ljallangan joy sxematik rejaga o'tkazilishi unda takrorlashlar, paykallar, ixota polosalari va boshqa band qilgan hamma maydonlar aniq ko'rsatilishi kerak.

Shu sxematik rejaga ko'ra tajriba qo'yiladi, ya'ni har bir takrorlash va paykallarning umumiy chegarasi ajratiladi hamda yozib qo'yiladi. Barcha takrorlashlarda hamma paykallar bir xil uzunlikda va kenglikda bo'lishi hamda qat'iy burchak shaklida joylashishi shart.

Dalaga chiqish oldidan to'g'ri burchaklar ajratish uchun teodolit yoki ekker, tajriba chegaralarini belgilash uchun 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi 5-10 ta nishon qoziq, 4-ta to'g'ri burchakli ustuncha (reper) hamda paykal chegaralarini belgilash uchun eni 3-4 sm va bo'yi 25-30 sm.li taxta qoziqchalar oldindan tayyorlab qo'yiladi. Qoziqchalar soni paykallar sonini ikki hissa ko'paytirilganidan 10-12 dona ortiq bo'lishi kerak.

Bo'laklarga joylashtirish uslubiyatining uch asosiy guruhleri mavjud: standartli, sistematik va (tasodifiy) rendomazitsiya.

1. Standart guruhida - har bir qaytarilishdagi variantlar orasida kontrol (standart yoki taqqos)ning tez-tez ya'ni 1-2 tajriba varianti bo'laklaridan so'ng kelishidir (1-chizma).

Variantlarning bu guruhida joylashish tartibi qaytarilishlarda o'zgarmas bo'lib qolishi taqozo etiladi.

Standartli guruhda tajriba bo'laklarining joylashtirishning tajriba maqsadi va er sharoitidan kelib chiqqan holda turli ko'rinishlari bo'ladi.

A) Yuqoridagi chizma variantlari ikki qatorda joylashishi talab etilsa u quyidagicha ko'rinishga ega bo'lishi mumkin;

B) Variantlar bo'laklarini standartning bir tajriba variantidan so'ng uchrashi holatidagi chizmasi quyidagicha.

1-chizma

A)

1 YaRUS									
1	2	3	1	4	5	1	2	3	1
2 YaRUS									
1	5	4	1	3	2	1	5	4	1

2-chizma

B)

1	2	1	3	1	4	1	5	1	2	1
3	1	2	1	5	1	4	1	3	1	4
4	1	5	1	2	1	3	1	4	1	5

Tajriba variantlarining standartli guruhida joylashtirishi

1	2	3	1	4	5	1	2	3	1	4	5	1	2	3	1	4	5	1	
1- qaytarilish					2 – qaytarilish					3 - qaytarilish									

Quyidagi chizmalardan bir qarashda tajribani amalga oshirish murakkablashganday tuyiladi. Lekin, imkoniyat darajasida amalga oshirilsa bu tadbirlar tajriba natijasida tajriba xatosini kamaytirib uning aniqligini oshiradi.

Variantlarni sistemali joylashtirish uslubiyati tajriba uchastkasi tuprog'ini unumdorligini sekin-asta o'zgarib borib qo'shni variantlar hosili orasida korrelyatsion bog'lanish paydo bo'lishiga asoslangan. Shuning uchun ham har bir tajriba varianti o'zining taqqosi (standarti) bilan tenglashtirilib hosili bir nomli variantlarda o'suvchi interpolyatsiya usulida hisoblanadi. Tuproq unumdorligi o'sishiga qarab funktsiyaning o'rta ko'rsatkichi topiladi. Tajriba dalasida variantlarni bu usulda joylashtirilishining tadqiqotchiga qulayli tomonlari shundan iboratki, birinchidan u oddiy, birinchi qaytarilishdan variantlar bo'laklari tartibi o'zgarmas holatda boshqa hamma qaytarilishlarda davom etadi. Ikkinchidan, tuproq unumdorligi farqining natijaga ta'sirini ahamiyatsizligini ta'minlab tajriba xatosini kamaytiradi.

Standart guruhini joylashtirish usuli odatda seleksionerlar tomonidan foydalaniladi. Chunki yangi yaratilayotgan tizma yoki navlar urug'i dastlabki urug' ko'paytiruv davrida kam bo'lgani uchun ko'p qatorli qaytarilishli tajriba yaratilishiga imkoniyat yo'q va har bir qator o'z standarti bilan tenglashtirilib uning afzalligi tekshiriladi.

Variantlarni sistemali joylashtirish uslubiyati-tajriba qaytarilishlarining har birida tajriba va standart variantlari ma'lum bir alohida-alohida sistemalarda joylashtiriladi. Bizning vatanimiz tajriba amaliyotida sistemali joylashtirishning turli kichik xillari paydo bo'lgan, chunki tajribalar maqsad, vazifa va variantlar soni bilan bir-biridan tubdan farqlanadi. Eng oddiy sistemali joylashtirish uslubiyati tajriba variantlarini bir yarusli qaytarilish va bo'laklarda joylashtirilishidir (4-chizma).

5 variant 4 qaytarilishli tajribada variantlarni sistemali oddiy joylashtirish tartibi

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I					II					III					IV				

Bu tartibda variantlarni tadqiqotchi tuproqqa ishlov berishni, o'g'it solish, ekish, kuzatuv hosilni yig'ib olish tadbirlarni tashkiliy osonlashtirishni nazarda tutib bo'laklarni bir xil ketma-ketligida joylashtiradi. Agarda 2-chizmadagi kabi tajribaning birinchi qaytarilishida 5 variant 1, 2, 3, 4 va 5 ketma-ketligida joylashtirilgan bo'lsa keyingi hamma qaytarilishlarda bu ketma-ketlik saqlanib qoladi.

Tajribalar amaliyotda variantlarni sistematik joylashtirishda ikki ketma-ket bir yarusga va shaxmatli, qaytarilishlarni bir necha yaruslarda joylashtirish xillari hukm suradi. Yuqoridagi 3-chizma birinchi, bir yarusli joylashtirishga misoldir.

Variantlarni shaxmatli joylashtirish uchun variantlar joylashgan bo'laklarning qaytarilishlari bo'yicha joylashuvi yaruslarda suriladi. Bu albatta bir nomli variantlar tomonidan uchastka qonuniy tuproq variatsiyasi kuchini butunlay qamrab olib tajriba variantlari effekti natijasiga ko'rsatadigan kuchini kamaytiradi.

Har bir ko'zda tutilgan yaruslarga variantlarni joylashtirishda surilishi kerak bo'lgan variantlar soni umumiy variantlar soni rejasidagi yaruslar soniga bo'linadi. Masalan, 6 - variantli tajribani ikki yarusga joylashtirish ko'zda tutilsa ikkinchi yarus uchun 3 nomerni surish kerak ($6 : 2 = 3$), uch yarusli ko'zda tutilsa, har bir yarusga 2-tadan variant joylashish kerak va h.z.

5-chizma

8-variantli tajribani ikki yarusda bo'laklarga sistemali joylashtirish misoli quyidagicha bo'ladi

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
I				II				III			

Bu uslubiyat agronomiya fani tarixida asosiy variantlarni joylashtirish uslubiyati edi. U o'zining oddiyligi va uning yomon tomoni variantlar ko'rsatkichlarining sezib bo'lmas o'zgarishi natijasida tajriba xatosiga statistik baho berish ishonchsizligi. Shuning uchun ham bu uslub hozirgi vaqtda chet ellar izlanishlar amaliyotida foydalanilib olingan statistik tahlil ahamiyatiga ega bo'lmaydi.

Hozirgi kunda, aksariyat ko'pchilik tajribalarda tasodifiy yoki rendamizatsiya variantlarini joylashtirish uslubiyati keng qo'llaniladi. Bu tartib tajriba variantlarining qaytarilish bo'laklarida joylashish imkoniyatlarini tasodifiy belgilash tartibiga asoslanadi. Bunda variantlar bo'laklarga jerebellanib belgilanadi, ya'ni har bir variant qaysi tartibga tushish uchun jerebiyada bir xil imkoniyatga ega bo'lib qaytarilishlar ichida o'z tartib o'rmini egallaydi.

Masalan, 3-chizmada 5-variantli tajribada variantlarni rendomizatsiyali 4 qaytarilishda joylashish misoli 6-chizmada keltirilgan.

Dala tajribalari amaliyotida eng ko'p tarqalgan variantlarni rendomizatsiyalash texnikasi quyidagicha:

Variantlar nomerlanadi yoki harflar bilan belgilanadi. Bu nomer yoki harflar har qaysisi alohida kartochkalarga yozilib, yaxshilab aralashtiriladi. Har bir kartochka tasodif holda to'dadan sug'urilib uning nomeri, qog'ozga sxemadagi bo'sh bo'lakcha katagiga yozib boriladi. Mana shu tartibda variantlar navbati hosil bo'ladi. har bir qaytarilishga kartochkalar alohida aralashtiriladi.

TOPSHIRIQLAR:

1-variantga: 6-variantli 2 qatordan iborat tajribani 4 qaytarilishda standartli uslubda joylashtiring. Qator kengligi 0,9 m bo'laklar uzunligi 8 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib umumiy kerakli maydon kengligini toping.

2-variantga: 8-variantli, 1 qatorli tajribani 5-qaytarilishda 2 yarusda sistemali uslubda joylashtiring. Qator kengligi 0,6 m, bo'laklar uzunligi 10 metr, yaruslar oralig'idagi himoya bo'lagi 1,0 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib tajriba uchun kerakli maydon va bir qaytarilish kengligini toping.

3-variantga: 5-variantli, 3 qatordan iborat tajribani 4 qaytarilishda, rendomizatsiyali uslubda joylashtirib bering. Qator oralig'i 0,9 m, bo'lak uzunligi 8,0 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib 1-variant bo'lagining maydoni va umumiy tajriba uchun 1 variantga kerak bo'lgan er kengligini toping.

6-chizma

3	1	4	2	5	2	4	1	5	3	4	2	5	3	1	3	1	4	2	5	Ба ХОКАЗО
I					II					III					IV					

14-LABORATORIYAMASHG'ULOTI. TAJRIBADA HIMOYA QATORLARINI AJRATISH.

Dars maqsadi: Talabalarga tajriba dalasida variantlarni 1, 2, 3, 4 yarusli qilib joylashtirilganda paykal, takrorlashlar, yaruslar va umumiy tajriba maydoni himoya polosalarini ajratishni o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Variantlarni 1, 2, 3, 4 yarusli qilib joylashtirilganda himoya polosalarini ajrata oladi.

2. Variantlarni rendomizatsiyali, lotin kvadrati, tarqoq bo'lakli usulda joylashtirish, himoya polosalarini ajratish va ular yuzasini hisoblashni biladi.

Kerakli jihozlar: 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi nishon qoziq, burchakli ustuncha (reper), 25-30 sm.li taxta qoziqchalar, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi: Dala tajribasida o'rganishga mo'ljallangan o'simliklar urug'lari ma'lum bir o'lcham va shaklga ega bo'lgan bo'laklarga ekiladi. Shuning

uchun ham bo'laklar tajribaning eng kichik qismi bo'lib, o'rganilayotgan tajriba va nazorat (kontrol) variantlarga makon bo'lib xizmat qiladi. Dala tajribasi amaliyotida eng ko'p uchraydigan va foydalaniladigan bo'lakcha o'lchami 50-200 m² (bu tajribalarning boshlanish davrida 10-50 m²) 10 m² dan kam o'lchamli bo'laklarni urug' ko'paytirish va o'simlik kolleksiyasida urug'lik koeffitsientini o'rganish tajribalarida uchraydi.

Bo'lakcha shakli deyilganda odatda bo'lakcha uzunligining eniga bo'lgan nisbati tushuniladi. Bo'lakcha kvadrat deyilganda odatda bo'lakcha uzunligining eniga tomonlari 1 ga teng (10x10 yoki 5x5 m), to'g'ri burchakli-uning uzunligi 1 dan katta 0 dan kichik (5x20 yoki 4x20 m) va uzaytirilgan 10 dan katta holda (2,5-40 yoki 4x60 m) chizma 6,7,8.

6-chizma

Bo'lakchalari kvadrat shaklli tashkil etilgan tajriba ko'rinishi

2	1	3	2
4	3	2	3

7-chizma

Variant bo'laklari to'g'ri burchak holatda ikki yarusga sistemali joylashgan tajriba ko'rinishi

1	2	3	4	1	2	3	4
4	3	2	1	4	3	2	1

Himoya polosalari. Dala sharoitida o'simliklar rivojini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan tajribalarda uch xil: tajriba qatorlar bosh va oxirgi bo'laklarni chegaralovchi (yoki bog'lovchi) himoya polosalari va tajriba yon tomonlari himoya polosalari tajriba qatorlari bosh va oxiridagi polosalar kengligi odatda tajribaga texnika yordamida ishlov bera olish imkoniyatidan kelib chiqib 6 – 8 m belgilanadi. Bo'laklarni chegaralovchi ya'ni ko'p hollarda yaruslar orasidagi himoya poloslasi (yoki yo'lakcha) 0,5-1,0 m qilib ajratiladi. Ammo tajriba gerbitsid, sug'orish omillari o'rganiladigan bo'lsa, bu yo'lak 2 – 3 m.gacha kengaytiriladi. Tajriba yon tomonlaridagi himoya polosalari faqat kutilmagan tasodifiy tashqi ta'sirlardan tajribani himoya qilish uchun qoldirilgan bo'lib uning kengligi 2 m dan ko'proq qilib belgilanadi. (8-chizma).

Variantlarni tajriba uchastkasida joylashtirishda Rendomizatsiyalash qaytarilish uslubiyati jahon dala tajribalari amaliyotida eng ko'p tarqagan uslubiyatlardandir. Tajribaning har bir qaytarilishida variantlar bo'laklari tasodifiy tartibda joylashtiriladi. Eng muhim har bir qaytarilish maydonidagi tuproq bir xil bo'lib, qaytarilishning shakli kvadratga yaqin bo'lishi kerak. Bunday holatda (fan nazariyasida) har bir bo'lak qaytarilish kengligida har qanday boshqa variant bo'lagi bilan taqqoslana olar ekan. Lekin tajriba o'simlik qatorlariga texnika orqali ishlov

berishni e'tiborga olinib yuqorida sanab o'tilgan: kvadrat, to'g'ri burchak va uzaytirilgan bo'lak shakllarida variantlar joylashtiriladi.

Variantlarni rendomizatsiyali tasodif joylashtirishning tashkiliy qaytarilish, lotin kvadrati, tarqoq bo'laklar kabi murakkabroq usullari ham faqat agronomiya fani tajribalari amaliyotida keng foydalaniladi (9, 10, 11, 12, 13 -chizma).

8-chizma

Variant bo'laklari uzaytirilgan holatda bir yarusga standartli joylashgan
ko'rinishi

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9-chizma

Notashkiliy qaytarilish usulida 3 variantni ikki blokda, to'rt qaytarilishda
joylashtirish

1	2	3	1
3	3	1	2
2	1	2	3

Blok-1

Blok-2

Qishloq xo'jaligi ekinlari turli tuman bo'lganligi uchun ba'zi bir sabzavot ekinlari ustidan olib boriladigan tajribalarda mayda bo'lakchali tajribalardan ham iborat bo'ladi.

Bu tajribalar bo'lakchalarida asosan o'g'itlar va boshqa maxsus kimyoviy moddalarning o'simlikka bo'lgan ta'siri o'rganilishiga o'ta mos bo'ladi. Bu uslubning qulayligi shundan iboratki bo'lakchalar maydoni maxsus tayyorlangan yog'och to'rtburchaklar yordamida yaratiladi. Bu maydonlarda tajriba variantlari omillari o'rganiladi. Bu yog'och to'rtburchaklarning katta-kichikligi quyidagicha bo'lishlari mumkin: $5 \cdot 1,2 = 3 \text{ m}^2$ yoki $2 \cdot 1 = 2 \text{ m}^2$. Ikkinchi to'rtburchak birinchisi ichiga zich joylasha oladi. Kichik burchakning tashqi burchaklarida maxsus ochiq joylari kelib qoziqchalar qoqish uchun joy ko'rsatadi. (13-chizma).

Takrorlar bo'yicha bo'lakchalarni dala tajribasi maydonida joylashtirib chiqish uchun maydon ko'ndalangiga har uch metr oraligidan tortiladi. Inga katta to'rtburchakning qisqa tomonini erga tekizib qo'yiladi va ikki to'rtburchakning in tomonida turgan burchaklariga qoziq qoqiladi. To'rtburchak yoniga navbatdagi qoziqchalar qoqiladi va hokazo. Uning oxirgi, ya'ni yarus tugashi bilan tajribadan

kelib chiqib in yordamida himoya yo'lakchasini tashkil etadi. Tashqi himoya yo'lakchasini ko'rsatib turgan inga, yarus boshlanishida bo'shagan to'rtburchaklardan biri qo'yiladi. Shu tartibda tajriba bo'lakchalari, takrorlar va tajriba yaruslari vujudga keladi. Har bir takror bo'lakchalariga ikki tomonlama, ya'ni bo'lakcha bosh tomonidan va past tomonidan ishlov berish, o'g'itlash va sug'orish imkoniyatlari bo'ladi. vegetatsion kuzatuvlar va hosilni yig'ib olish ishlari bundan kichik bo'lakchalar sharoitida oson bo'lishiga imkoniyat tug'iladi.

10-chizma

Rendomisatsiyali (tasodifli) qaytarilish uslubida
5-variantni bir yarusda 4 qaytarilishda joylashtirish usuli

2	4	1	5	3	3	5	2	4	1	4	2	3	1	5	2	5	1	3	4
I					II					III					IV				

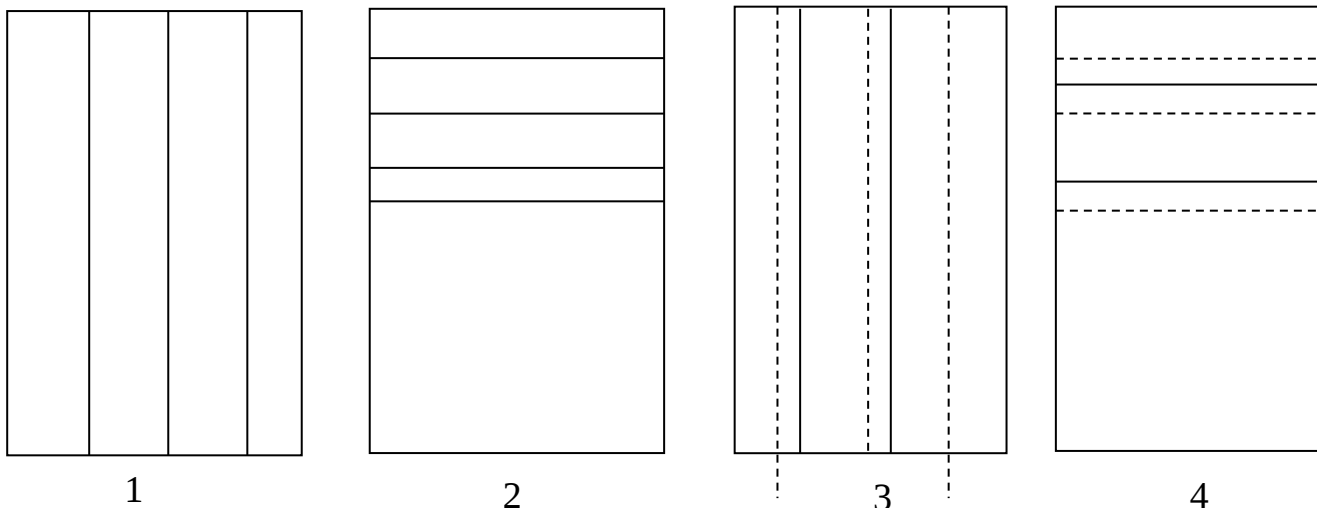
11-chizma

Lotin kvadrati usulida qaytarilishida 5 variantni joylashtirish

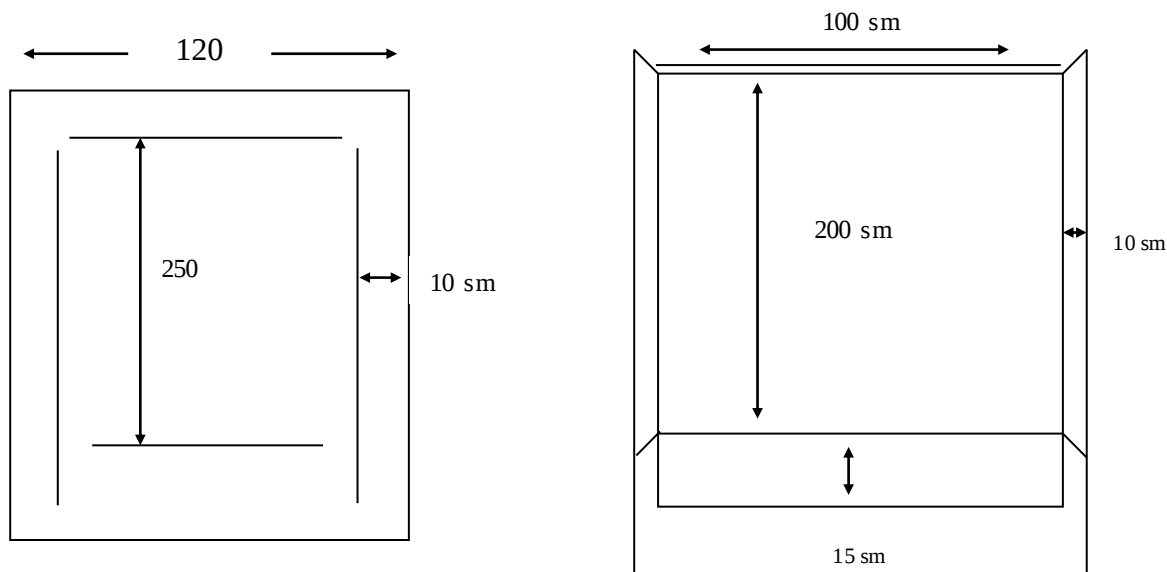
I	II	III	IV	V ustunlar
5 қа	1	4	2	3
2 тор	5	3	1	4
1 лар	3	5	4	2
4	2	1	3	5
3	4	2	5	1

12-chizma

Variantlarni tarqoq bo'laklar usulida joylashtirish.
1-2 ikki omilli, 3-4 uch omilli tajribada



Kichik maxsus bo'lakchalar tashkil etish uchun foydalaniladigan yog'och to'rtburchaklardan birining ko'rinishi



TOPSHIRIQ

1-variantga: 5 variantli tajribada (o'g'it omili) variantlarni uch yarusda, kvadrat bo'laklarda (3 m) joylashtiring. Tajriba uchun kerak bo'lgan er uchastka o'lchamini topib uning shaklini xarita misolida chizib ko'rsating.

2-variantga: 6 variantli tajribada (omil-o'simlik rivoji) variantlar bo'laklarini cho'zilgan holatda bir yarusga 4-takrorda joylashtirishing. Qator oralig'i 0,9 m yon himoya yo'lakchasi 2,5 li, qatorlarning bosh va oxirgi ximoya polosasi kengligi 7 m. Xarita chizib, konkret kerakli maydon hajmini toping.

3-variantga: 7 variantli tajriba xaritasida variantlar lotin kvadrat usulda joylashtirilgan. Siz konkret joyni xarita bo'yicha taqsimlang, qator oralig'i 0,6 m bo'lsin, qator uzunligi 4 m. Tajriba uchun kerakli maydon o'lchamini toping.

15-LABORATORIYA MASHG'ULOTI: TUPROQNI SHUDGORLASH USULLARI BO'YICHA TAJRIBALARDA HISOBLASH ISHLARI.

Dars maqsadi: Talabalarda tuproqni shudgorlash usullari bo'yicha olib boriladigan tajribalarda haydash chuqurligini aniqlash bo'yicha ko'nikma hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Erga chimqirarli oddiy plugda ishlov berilgan tajribalarda o'lchov va hisoblash ishlarni bajara oladi.

2. Tajribada erga otvalsiz plugda ishlov berilganda o'lchov va hisoblash ishlarini olib bora oladi.

Kerakli jihozlar: metr lenta, qoziqlar, leniyka, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi: Dala tajribasining asosiy vazifasi ma'lum tuproq-iqlim sharoitida ekin ekib o'stirishning tajribada o'rganiladigan usullariga qiyosiy berishdan iborat.

Dala tajribasi natijalari asosiy ishlab chiqarishga joriy etish uchun yangi agrotexnikaviy usullar ishlab chiqiladi, dala tajribasi natijalarining ilmiy qimmati va

ishlab chiqarishda qo'llanishi, bu tajribalarni o'tkazayotganda metodik talablar qanchalik to'g'ri bajarilayotganligiga bog'liq. Shuning uchun hisobga olish va kuzatishlar tegishli tajribalarni o'tkazish bo'yicha ishlab chiqarilgan metodikaga muvofiq olib boriladi.

Erga asosiy ishlov berishni o'rganishga oid tajribalarda hisobga olish ishlari kuzda alohida variantlarda erga ishlov berishning o'rtacha chuqurligini aniqlash bilan boshlanadi. Ana shu maqsadda, tajriba uchastkasining eri haydalayotganda haydash chuqurligini o'lchash zarur (egat o'lchagich yoki oddiy lineykada). Chuqurlik plug ikkinchi marta o'tgandan keyin o'lchanadi. Haydash chuqurligi (sm hisobida) egat tagidan ishlanmagan tuproq yuzasigacha bo'lgan oraliqni o'lchash yo'li bilan aniqlanadi.

Haydash chuqurligi zagonning uzunligiga qarab, plugning har bir yurishida bir xil oralikdagi 5-10 joydan o'lchanadi. Har bir o'lchash natijasi daftarga yozib boriladi. Mazkur yozuvlar haydash chuqurligini va belgilangan chuqurlik o'zgargan-o'zgarmaganligini aniqlash uchun asos bo'lib hisoblanadi.

Haydash chuqurligi har bir variantning ayrim paykallari bo'yicha takrorlash bilan yozib boriladi, har kaysi paykal bo'yicha olingan ma'lumot (sonlar) jamlanib, o'lchashlar soniga taksimlanadi, ya'ni o'rtacha chuqurlik quyidagi tenglamaga muvofiq aniqlanadi:

$$M = \frac{\sum a}{n}$$

Bu erda: M- o'rtacha kattalik, sm; $\sum$ - yig'indi belgisi; a- har bir o'lchashda chuqurlikning kattaligi; n- o'lchashlar soni. So'ngra tajribalarni takrorlash bo'yicha olingan o'rtacha sonlar jamlanib, takrorlashlar soniga taqsimlanadi va shu tarzda variant bo'yncha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi aniqlanadi:

$$M = \frac{\sum M}{P}$$

Bu erda: Mv- variant bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi; $\sum M$ - takrorlashlar bo'yicha o'rtacha chuqurliklar yig'indisi; P- takrorlashlar soni.

Chigit ekish uchun erga asosiy ishlov berishning har xil variantlarini o'rganish bo'yicha muallif E.I. Zurov tomonidan o'tkazilgan tajribalardan misol keltiramiz.

1. Erga chimqirqarli oddiy plugda ishlov berish¹

Takrorlash bo'yicha haydash chuqurligiga doir raqamlarning quyidagi qatori olingan.

Birinchi takrorlash

28 29 29 29 28 26 26 28 30 28 27 29 31 28 32 28 27 33 34 34 31
 28 29 29 27 24 27 29 27 34 28 29 29 27 31 33 27 29 27 33 30 34
 30 27 27 30 31 25 30 25 27 27 27 32 30 32 30 27 27 34 34 31 30
 29 28 25 28 26 29 29 28 34 28 29 27 28 30 33 31 30 31 31 36 31
 28 28 34 24 29 33 27 27 29 36 28 32 29 29 30 31 29 32 32 27 35

Barcha o'lchashlar bo'yicha chuqurliklar yig'indisi:

$$\sum a = 3018$$

O'lchash soni n=106 ga teng.

Haydashning o'rtacha arifmetik chuqurligi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$M_1 = \frac{\sum a}{n} = \frac{3018}{106} = 28,4sm$$

Ikkinchi takrorlash

27 26 28 29 27 29 28 28 29 28 27 27 26 27
 29 28 27 28 28 27 27 27 28 29 28 29 27 28
 27 27 28 28 27 29 29 27 27 27 27 29 27 29
 28 28 28 27 29 29 27 27 29 28 28 27 27 30
 28 27 29 29 27 28 28 29 28 29 27 28 28 27

Ikkinchi takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi:

Bu erda: $\sum a = 1948$; $n = 70$

$$M_2 = \frac{\sum a}{n} = \frac{1948}{70} = 27,8sm$$

Uchinchi takrorlash

29 28 27 28 27 29 26 27 29 30 30 30 28 28 28 27 30 30 29
 28 29 28 29 28 27 27 27 29 29 28 29 29 28 30 28 29 28 28
 30 28 28 27 28 28 27 28 28 29 29 28 28 28 28 29 30 28 28
 28 28 28 28 27 28 27 28 27 28 28 28 27 27 27 28 28 29 28
 30 27 27 27 29 27 28 29 28 28 27 27 26 27 28 30 28 28 29

Uchinchi takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi:

Bu erda: $\sum a = 2672$; $n = 95$

$$M_3 = \frac{\sum a}{n} = \frac{2672}{95} = 28,1sm$$

Bu misolda ishlov berish chuqurligi va g'o'za maysalariga doir to'rtinchi takrorlash buyicha ma'lumotlar keltirilmaydi.

Uch marta takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligini ($M_1=28,4$ sm; $M_2=27,8$ sm va $M_3=28,1$ sm) bilib olgach, qo'yidagi formulaga muvofiq variant bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi hisoblanadi:

$$M_n = \frac{\sum M}{P} = \frac{28,4 + 27,8 + 28,1}{3} = 28,1sm$$

Takrorlash ko'p sonda bo'lganda o'rtacha ma'lumot ularning faktik miqdoridan hisoblab chiqariladi.

2. Erga otvalsiz plugda ishlov berish

Birinchi takrorlash

38 41 42 44 38 41 46 41 40 38 45 44 41 40 40 44 39 43 40
 40 41 44 43 36 42 45 50 41 43 47 42 42 42 43 43 41 44 45
 36 38 45 46 37 43 46 45 40 39 46 43 46 41 42 44 42 43 44
 35 39 43 49 40 45 48 48 39 45 47 46 43 44 40 43 44 46 43

Birinchi takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi:

Bu erda: $\sum a = 3232; n = 76$

$$M_1 = \frac{\sum a}{n} = \frac{3232}{76} = 42,5sm$$

Ikkinchi takrorlash

38 42 44 45 37 41 43 40 38 41 48 44 43 43 45 45 40 45
41 38 45 43 40 39 42 42 41 40 42 40 42 48 44 43 42 46
42 39 45 42 39 41 44 43 39 41 43 40 40 45 46 44 45 44
40 39 46 44 50 43 46 40 40 40 42 46 40 45 46 46 44

Ikkinchi takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi:

Bu erda: $\sum a = 3019; n = 71$

$$M_2 = \frac{\sum a}{n} = \frac{3019}{71} = 42,5sm \text{ ga teng}$$

Uchinchi takrorlash

42 43 44 43 44 45 47 43 44 40 43 42 43 42 44 45 43 34 41 41 43
41 42 42 44 43 45 41 42 45 43 44 44 44 45 43 44 44 43 42 42 40
40 41 43 42 46 44 44 42 42 42 44 42 45 44 42 43 43 44 43 44 43
44 37 41 41 47 43 40 41 43 40 40 43 46 40 45 42 42 40 42 45 42
43 44 42 42 43 42

Uchinchi takrorlash bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi

$\sum a = 3856; n = 90$, bunda

$$M_3 = \frac{\sum a}{n} = \frac{3856}{90} = 42,8sm$$

Uch marta takrorlashda variant bo'yicha ishlov berishning o'rtacha chuqurligi

$$M_n = \frac{\sum M}{P} = \frac{42,5 + 42,5 + 42,8}{3} = 42,6sm$$

Shunday qilib, asosiy ishlov berish chuqurligi tajribaning ikkita varianti bo'yicha berilgan chusurlikka deyarli mos keladi (27-28 sm va 40-42 sm).

16- LABORATORIYA MASHG'ULOTI: G'O'ZA MAYSALARINI UNIB CHIQUISHINI HISOBGA OLISH.

Dars maqsadi: Talabalarga g'o'za maysalarini unuvchanligini hisobga olish va olingan natijalarni umumlashtirish to'g'risida tushuncha berishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. G'o'za maysalarini unuvchanligini hisobga olish usullarni biladi.

2. Olingan natijalarni jadvalda yoritadi va tajriba bo'yicha o'rtacha maysalar soni, unish qobiliyati hamda unuvchanligini aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi: G'o'za maysalarini kamida uch muddatda:

- 1) maysalar paydo bo'la boshlaganda;
- 2) ular yoppasiga paydo bo'lganda
- 3) maysalar to'liq chiqqan davrda hisobga olish maqsadga muvofiqdir.

Har qaysi kuzatish vaqtida maysalar maydon birligidagi uyalarining nazariy soniga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Masalan, uzunligi 26 m deb hisoblangan paykaldan seyalka bir marta o'tganda (4 qator) chigit 60x45-3 sxemada to'g'ri burchakli-uyalab ekilganda nazariy jihatdan 231 ta uya bo'lishi kerak.

Chigit qatorlab (90x10-1, 90x7-1, 60x15-1 sxemada) ekilganda ham maysalar soni shu xilda aniqlanadi. Masalan, uzunligi 55,5 m bo'lgan paykaldan seyalka bir marta o'tganda (4 qator), chigit 90x10-1 sxemada qatorlab ekilganda 2220 ta uya bo'lishi kerak.

Chigitning unib chiqishi har 2-3 kunda barcha variant va qaytariqlarda 16,6 p.m. maydonda to'liq unib chiqqan nihollarni sanash orqali aniqlanfdi.

16-jadval

Maysalar paydo bo'lish dinamikasi

Tajriba varianti	Hisobga olish muddatlari									Nazariy songa nisbatan variant bo'yicha maysalar, %		
	25.IV			238.IV			2.V			25.IV	238.IV	2.V
	II	II	III	I	II	III	I	II	III			
Chimqirarli plugda 28 sm chuqurlikda haydash	101	166	48	102	181	130	195	210	215	45,4	59,5	89,4
Otvalsiz plugda 28 sm chuqurlikda haydash	125	119	87	135	154	118	185	205	196			

Variant bo'yicha maysalar foizini aniqlash uchun (hisobga olishning uch muddati bo'yicha) alohida takrorlashdan olingan sonlarni qo'shish va takrorlash soniga taqsimlash kerak. So'ngra ularning nazariy mikdorini 100 % deb olib, proportsiya tuzish va shu tariqa ma'lum vaqtg oralig'ida maysalari bo'lgan uyalar foizini hisoblash kerak.

Masalan, 25.IV. dagi birinchi variant bo'yicha maysalar bo'lgan uyalar sonini topamiz:

$$x = \frac{101 + 166 + 48}{3} = \frac{315}{3} = 105 \text{ ta}$$

Endi proportsiya tuzamiz:

231-100

105-x

bundan:

$$x = \frac{105 \times 100}{231} = 45,4\%$$

17- LABORATORIYA MASHG'ULOTI: G'O'ZANING BO'YI, SHOXLARI VA HOSIL ELEMENTLARINI HISOBGA OLISH.

Dars maqsadi: Talabalarga g'o'zaning hosil elementlarini hisobga olish usullarni o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. G'o'zaning biologik holatini aniqlash bo'yicha fenologik kuzatuvlar va hisobga olish usullarni biladi.
2. Barg sathi yuzasini A.A.Nichiporovich usuli bilan aniqlay oladi.
3. G'o'zaning gullashi va ko'saklarini ochilish dinamikasi izohlab bera oladi.
4. Paxta hosilini terish va hisobga olish usullarini bajara oladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, metr lenta, silindr, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi: G'o'za poyasining bo'yi, ko'ragi, barglari, simpodial vamopodial shoxlari soniga oid o'rtacha arifmetik miqdor xuddi haydash chuqurligini aniqlash kabi aniqlanadi.

1. Iyun, iyul, avgust va sentyabr oylarining birinchi kunlarida g'o'zaning biologik holatini aniqlash bo'yicha fenologik kuzatuvlar yorliq (etiketka) osilgan 50 ta o'simlikda o'tkaziladi. Bunda g'o'zani rivojlanish davrlariga mos holatda bosh poya balandligi, chin barglari, hosil shoxlari, shonalar, gullar, ko'saklar, shu jumladan ochilgan ko'saklar soni hisoblab boriladi.

2. Barg sathi yuzasi 2 qaytariqda har bir variantdan 3 tup o'simlik namunalari olinib, shonalar, gullar va o'suv davri oxirida tarozida tortish A.A.Nichiporovich (1961) usuli bilan aniqlanadi. Shuning bilan birgalikda o'simlik quruq massasi shu davrlarda tarozida tortish usulida o'rganiladi.

Barg yuzasi aniqlash uchun har bir ko'rinishdan 20 ta doira shaklidagi barg namunalari ho'l massasi aniqlanadi. Barg yuzasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$L_1 q V_1 \times L_2 / V_2 (sm^2).$$

Bu erda: L_1 – 1 ta o'simlikning barg yuzasi, sm^2 .

V_1 – 1 ta o'simlikning barg massasi, g .

L_2 – 20 ta doirachaning yuzasi, sm^2 .

V_2 – 20 ta doirachaning massasi, g .

3. G'o'zaning gullashi va ko'saklarini ochilish dinamikasi 100 dona o'simlik hisobida qaytariq va variantlar bo'yicha aniqlanadi.

4. Har bir terim oldidan I va III qaytariqlardan variantlar bo'yicha paxta namunalari (50 dona ko'sakdan) terib olinib, bir ko'sakdagi paxta vazni va tola sifati, tolani chiqishi, sanoat navi, uzilish kuchi, chiziqli zichligi, nisbiy uzilish kuchi kabi ko'rsatkichlari laboratoriya sharoitida LPS-4 apparatida tahlil qilinadi. Olingan ma'lumotlar 17-jadvalga yozib boriladi.

5. Yoppasiga gullash - maydonchalardagi 75% o'simlikda gul paydo bo'lganda belgilanadi. Maydonchada yakka-yakka gullar paydo bo'la boshlagan kundan kuzatuvni x.ar kuni o'tkazish lozim. Paxta gultojbargi ikkinchi kuni pushti rangga kirib, kuzatuv paytida ko'zga tashlanmay qolishi, 2-3 kundan so'ng esa qurib to'kilishini ko'zda tutish kerak.

6. Pishish davrining boshlanishi - tajribaning barcha takrorining o'rtadagi ikki qatorida aniqlanadi. Kuzatuv 20-30 % g'o'zalarda ko'sak ochilganda o'tkaziladi. Yorilgan chanoqlari orasidan paxtasi ko'ringan ko'saklargina ochilgan hisoblanadi. Kuzatuv kunora o'tkaziladi. 50 % o'simliklarda eng kamida 1 tadan ko'sak ochilgan kun, pishish davrining boshlanishi hisoblanadi. Pishish muddati takrorlar bo'yicha jamlanib, nav bo'yicha o'rtacha muddat chiqariladi.

To'liq unib chiqqandan to pishish boshlangungacha bo'lgan kunlar soni navning pishish muddatini ko'rsatadi.

7. Bir dona ko'sakdagi paxtaning vaznini aniqlash - qora sovuq tushgungacha bo'lgan xar bir terimda tajribaning hamma takroridan (takrorning har qatordan diagonal bo'yicha 25-30 ta dan to'liq. ochilgan ko'sak) 100 ta ko'sakdan paxta namunalari terib olinadi.

Qulaylik va xatodan xolis bo'lish maksadida, har bir ko'sakdagi paxta 100 yoki 50 katakli maxsus kutilarga solinadi.

Namunalar quritilib, o'lchanadi. Bir dona ko'sakdagi paxta vaznini nav bo'yicha barcha namunalarning umumiy vaznini namunadagi ko'saklarning umumiy soniga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi. Namunalar vazni har bir terimdagi paxta hosiliga qo'shiladi.

8. Terim va hosil hisobi. Paxta hosilining aralashib ketishining oldini olish uchun himoya maydonchasida ekilgan g'o'za o'simliklarida ochilgan paxtani har terimdan 1-2 kun oldin terib olinadi. Paxta faqat to'liq ochilgan ko'saklardan terib olinadi. Xom paxtani terish mumkin emas. Paxtani gul kosa barg va boqalar bilan ifloslamasdan toza terish kerak. Paxtani terishdan oldin kko'p qanorlar tayyorlab qo'yiladi. Xar bir qop tashqi va ichki etiketkali bo'lishi kerak, ularda quyidagilar ko'rsatiladi: nav nomi, maydoncha raqami, takror raqami, terim raqami, terim muddati.

Har bir takrordan terilgan paxta alohida qopchaga solinib, quritiladi va 0,1 kg aniqlikda o'lchanadi.

Birinchi terim mazkur navlarning hamma takrorida pishishning boshlanish sanasi aniqlanishidan 10 kun o'tgandan keyin o'tkaziladi. Keyingi terimlarni har 10 kunda o'tkazish maqsadga muvofiq, shu jumladan terimlarning birini 30 sentyabrda o'tkazilishi lozim. G'o'zani sovuq. urgandan 2-3 kun o'tgandan keyin oxirgi, sovuq urgungacha bo'lgan terim o'tkaziladi, sovuq urgandan 7-9 kundan so'ng ochilgan ko'sakdagi paxta terimi o'tkaziladi. Oxirgi terim sovuq urgandan keyin xom ochilmagan ko'saklarni terish bilan hisoblanadi. Paxta terib olingan quritilgandan keyingi natijasi dala jurnaliga kiritiladi.

Har bir maydonchadan ko'sak alohida nam holda teriladi va tortiladi. Shundan keyin har bir nav bo'yicha hamma takrorlaridagi ko'sak aralashtiriladi, aralashmadan 3-5 kg vaznda o'rtacha namuna olinib, 1 g aniqlikkacha o'lchanadi, paxta chanoklaridan tozalanadi, quritiladi, yana o'lchanadi va har bir nav bo'yicha ko'sakdagi paxtaning chiqimi hisoblanadi. Namunalardagi paxtaning chiqimi bo'yicha har bir maydonchadan ko'sakdagi paxta hosildorligi chiqariladi.

G'o'zaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish. _____-yil

№	Tajriba variantlari	O'simlik bo'yi, sm				Чин barg soni, dona	Ҳосил шоҳлари сони, дона			Shonalar soni, dona		Guli, dona	Ko'saklar soni, dona		Shundan ochilgan ko'sagi	
		1.06	1.07	1.08	1.09	1.06	1.07	1.08	1.09	1.07	1.08	1.08	1.08	1.09	дона	%
1	Nazorat	17,7	53,7	77,3	83,7	4,2	6,1	10,3	12,1	3,6	6,4	1,3	6,1	8,7	3,6	41,4
2	1	20,5	55,5	83,4	88,1	5,4	7,5	11,6	13,5	4,3	7,3	2,1	7,1	10,1	5,1	50,5
3	2	21,7	54,3	85,3	89,3	5,7	7,2	11,2	12,9	4,2	7,1	2,0	7,0	9,6	4,7	49,0
4	3	18,1	54,7	78,6	85,7	4,5	6,5	10,5	12,5	3,8	6,7	1,4	6,4	9,2	3,9	42,4
5	4	19,3	55,5	78,7	85,9	4,8	6,5	10,7	12,6	3,7	6,7	1,3	6,4	9,1	4,0	44,0
6	5	19,8	56,5	80,3	86,7	5,0	7,3	10,8	12,8	4,1	7,0	1,6	6,8	9,5	4,2	44,2
7	6	20,9	57,4	83,7	88,8	5,2	7,8	11,1	13,2	4,3	7,2	1,8	7,0	10,0	4,5	45,0

Muhokoma uchun savollar:

1. G'o'zaning biologik holatini aniqlash bo'yicha fenologik kuzatuvlar qaysi muddatlarada va qanday usullarada olib boriladi?
2. G'o'za rivojlanish fazalarini aniqlash bo'yicha olib boriladigan fenologik kuzatuvlar va ularni olib borish tartiblarini tushintiring?
3. Barg sathini A.A.Nichiporovich usulida aniqlash ishlarni amalda bajaring?
4. Terim va hosil hisobga usullarini aytib bering?

18- LABORATORIYA MASHG'ULOTI: PAYKALDAN OLINGAN HOSILNI GEKTARIGA AYLANTIRIB HISOBLASH.

Dars maqsadi: Talabalarda paykaldan olingan hosilni gektardan olingan hosilga aylantirib hisoblash bo'yicha ko'nikma hosil qilishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Hisobga olingan maydon va o'tkazish ko'effitsientini izohlab bera oladi.
2. Variant bo'yicha o'rtacha hosilni hisoblab topish va ularning to'g'riligini baholay oladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi: Paxta hosili barcha variant va qaytariqlar bo'yicha qo'lda terib olinib, gektar hisobiga aylantiriladi.

Paykaldan olingan xosilni gektardan olingan hosilga aylantirib hisoblash uchun hosil olingan maydonning hisobotini bilish kerak. Buning uchun paykalning hisobga olingan mazkur maydoni gektarning qancha qismini tashkil etishi va hisoblashda foydalaniladigan o'tkazish ko'effitsienti aniqlanadi.

Agar hisobga olingan paykalning maydoni 1000 m² deb qabul qilinsa, o'tkazish ko'effitsienti:

$$\frac{1ga}{1000} = \frac{10000}{100} = 10,0 \text{ gektar bo'linadi.}$$

Paxta (ga/s hisobida) hosilni aniqlash uchun paykaldan olingan hosil (kg hisobida) miqdori o'tkazish ko'effitsientiga ko'paytiriladi va 100 ga bo'linadi. Tajriba bo'yicha hisoblash 18-jadvalda keltirilgan.

18-jadval.

Paykaldan olingan hosilni hisoblash natijalari yoziladigan forma.

Tajriba varianti	Takrorlash soni	Paykalning hisobga olinadigan maydoni, m ²	O'tkazish ko'effitsienti	Paykaldan terib olingan barcha hosil, kg/ga	Hosil, ga/s
Chimqirarli plugda 28 sm chuqurlikda haydash	1	1000	10	355	35,5
	2	1000	10	340	34,0
	3	1000	10	362	36,2
	4	1000	10	350	35,0
Otvalsiz plugda 42 sm chuqurlikda haydash	1	1000	10	320	32,0
	2	1000	10	300	30,0
	3	1000	10	328	32,8
	4	1000	10	290	29,0

Hisoblashdagi keyingi bosqich variant bo'yicha o'rtacha hosilni hisoblab topish va ularning to'g'riligini aniqlashdan iborat. Variant bo'yicha o'rtacha hosilni topish uchun jadval tuziladi va bunga har gekdardan olingan hosil 19-jadvalga yozib qo'yiladi (har qaysi takrorlanish bo'yicha).

19-jadval

O'rtacha hosilni aniqlash va tajribaning to'g'riligini baholash

Variant	Takrorlanish soni	Hosil, ga/s	O'rtacha hosil (m)	O'rtacha hosildan chetga chiqish, (α)	Chetga chiqish kvadrati, α^2	O'rtachaning xatosi, $m = \pm \sqrt{\frac{\sum \alpha^2}{n(n-1)}}$	Hosildagi farq, ($M_1 - M_2$) ga/s	Farqning xatosi, $md = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	Farqning to'g'riligi

Barcha takrorlashdan variant bo'yicha o'rtacha hosil hisoblab chiqariladi va uning xatosi aniqlanadi.

O'rtachaning xatosi (m) quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$m = \pm \sqrt{\frac{\sum \alpha^2}{n(n-1)}}$$

bu erda; n-takrorlanishlar soni; α -o'rtachadan chetga chiqish; $\sum$ -jamlash belgisi.

$$\sum \alpha_1^2 = 2,57 \quad \sum \alpha_2^2 = 9,72$$

$$n(n-1) = 4(4-1) = 4 \times 3 = 12$$

$$m_1 = \pm 0,46; \quad m_2 = \pm 0,9$$

Hamma tajribalarning o'rtachasini hisoblab, o'rtachadan chetga chiqish (a) aniqlanadi. So'ng u kvadratga ko'paytiriladi, chetga chiqishlarning kvadratlar yig'indisi olinadi va u $n(n-1)$ ga bo'linadi. Kvadrat ildizdan chiqarilgan o'rtacha hisobning xatosi (m) chiqadi, bu ismli sondir.

Taqqoslash qulay bo'lishi uchun ba'zan xato o'rtachaga nisbatan foizlarda hisoblanadi.

$$m = \frac{M}{M} 100, \quad \text{ya'ni } m = \frac{0,46}{35,2} \cdot 100 = 1,3$$

$$m = \frac{0,9}{30,6} \cdot 100 = 2,94$$

Tajribaning to'g'riligini aniqlash uchun tajriba variantlari o'rtasidagi farqqa ko'ra xatoni quyidagi formulaga muvofiq hisoblash zarur:

$$md = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$$

Ya'ni har qaysi o'rtacha xato soni kvadratga ko'tariladi va ular yigindisidan kvadrat ildiz chiqariladi. Ya'ni:

$$md = \pm \sqrt{(0,46)^2 + (0,9)^2} = \pm \sqrt{0,212 + 0,81} = \pm \sqrt{1,022} = 1,01 \text{ ga/s}$$

Bir variantning o'rtacha hosili miqdoridan ikkinchi variantning o'rtacha hosili miqdorini ayirib, shular xatosini soniga bo'lish bilan aniqlik baholanadi:

$$t \text{ (aniqlik koeffitsienti)} = \frac{M_1 - M_n}{md} = \frac{35,2 - 30,6}{1,01} = \frac{4,6}{1,01} = 4,55$$

Agar bu nisbat xatodan 3 marta oshib ketsa, farqni to'g'ri deb hisoblash qabul kilingan.

Ammo chigit ekish uchun erga asosiy ishlov berishning turli tizimini o'rganish bo'yicha tajribaning to'g'riligi farqning xatosidan 3 martadan ko'proq oshib ketsa, tajribaniig birinchi varianti bo'yicha hosilning ortishi isbotlangan va to'g'ri deb hisoblash mumkin, ya'ni; 4,55 md($\pm 1,01$) dan 3 marta ko'p.

Muhokoma uchun savollar:

1. Paykaldan olingan hosilni gekardan olingan hosilga aylantirib hisoblashda o'tkazish koeffitsientining ahamiyati nimadan iborat.
2. O'rtachaning xatosini aniqlash formulasini tushuntiring?
3. Farqning xatosini aniqlash formulasini tushuntiring?
4. t -aniqlik koeffitsientini izohlab bering?

19- LABORATORIYA MASHG'ULOTI: VEGETATSION TAJRIBA NATIJALARINI DISPERSION TAHLIL QILISH.

Dars maqsadi: Talabalarda vegetatsion tajriba natijalarini dispersion tahlil qilish bo'yicha ko'nikma hosil qilishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Farqlanishlar (og'ishlar) kvadrati yig'indisini va variantlar uchun og'ishlar kvadrati yig'indisini aniqlash tenglamasini izohlab bera oladi.
2. Haqiqiy kriteriyani va haqiqiylik chegarasini aniqlash formulalarini tushuntirib bera oladi.
3. Eng kichik muhim farqni va o'rtachalar orasidagi farqni aniqlay oladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi: Dispersion tahlilning mohiyatini tushunib etish uchun sun'iy tarzda tuzilgan bir omilli ikkita variant ($l=2$) vegetatsion tajriba na'munasidan foydalanamiz. Har bir variant to'rtadan sosud idishlarda ($n=4$). Tajribada kuzatishlar umumiy soni. $N=ln = 2 \times 4 = 8$. Vegetatsion tajribada boshqarilmaydigan sharoitlar rendamizatsiyasi va variantlar (tanlamalar) mustaqilligi sosudlarni vogonetkalarda vaqti-vaqti bilan o'zgartirib turish bilan amalga oshiriladi. Tajribada olingan hosil to'g'risidagi ma'lumot 20-jadvalda keltirilgan (g/sosud).

20-jadval

Variantlar	Hosil, X	Variantlar bo'yicha jami, V	Variantlar bo'yicha o'rtacha, $\bar{x}_V$
1	7 7 9 5	28	$7 = \bar{x}_1$
2	3 1 5 3	12	$3 = \bar{x}_2$

Umumiy yig'indi $40 = \sum X$

$5 = \bar{x}$

Bu eksprementda boshlang'ich ma'lumotlarni faqat bitta usulda variantlar bo'yicha grupirovka qilish mumkin. Variantlar bo'yicha yig'indi va o'rtacha, jami yig'indi va tajriba bo'yicha jami o'rtachani topamiz.

Hosildorlikni o'zgarib turishi, ya'ni uni umumiy o'rtachadan farqlanishi $(X - \bar{x})$, bu erda ikki xil komponentlar bilan ifodalanadi-variantlar samarasi va tasodifiy variatsiya. Bir omilli vegetatsion tajribalarda hosil variatsiyasining boshqa manbalari yo'q. Shundan kelib chiqqan holda umumiy o'zgarib turish C_Y , ya'ni variatsiya, umumiy o'rtachadan $\sum (X - \bar{x})^2$ farqlanuvchi hosillar yig'indisining kvadrati bilan o'lchanadi hamda ikki xil qismdan: variantlar o'zgarib turishi C_V va tasodifiy C_Z . Mazkur dispersion taxlil modili : $C_Y = C_V + C_Z$.

Farqlanishlar (og'ishlar) kvadrati yig'indisini aniqlaymiz:

$$C_Y = \sum (X - \bar{x})^2 = (7-5)^2 + (7-5)^2 + \dots + (3-5)^2 = 48$$

Variantlar bo'yicha og'ishlar kvadrati yig'indisini hisoblash uchun jadvalda keltirilgan hosil bo'yicha har bir X soni o'rniga variantlar mos keluvchi o'rtacha sonlar qo'yiladi.

21-jadval

Variantlar	Hosil, X	Variantlar bo'yicha jami, V	Variantlar bo'yicha o'rtacha, $\bar{x}_V$
1	7 7 7 7	28	$7 = \bar{x}_1$
2	3 3 3 3	12	$3 = \bar{x}_2$

Umumiy yig'indi $40 = \sum X$

$5 = \bar{x}$

Xaqiqiy X sonlar o'rnisha variantlar o'rtachasi bo'lgan $\bar{x}_V$ qo'yilib, shu bilan variantlar ichidagi tasodifiy variatsiyalarni yo'qotamiz.

Variantlar uchun og'ishlar kvadrati yig'indisini quyidagi tenglama orqali aniqlaymiz :

$$C_V = \sum (\bar{x}_V - \bar{x})^2 = (7-5)^2 + (7-5)^2 + \dots + (3-5)^2 = 32$$

Umumiy variatsiyalanish va variantlar variatsiyalanishi o'rtasidagi tafovut xatolik uchun og'ishlar kvadrati yig'indisini keltirib chiqaradi :

$$C_Z = C_Y - C_V = 48 - 32 = 16$$

Erkinlik darajasining umumiy soni $N - 1 = 8 - 1 = 7$, shuningdek ularni ikki qismga: variantlar bo'yicha erkinlik darajasi $l - 1 = 2 - 1 = 1$ va qoldiq $N - l = 8 - 2 = 6$.

Xaqiqiy kriteriyani aniqlash uchun ikkita o'rtacha kvadratlarni hisoblaymiz:

Variantlar uchun $s_V^2 = \frac{C_V}{l-1} = \frac{32}{2-1} = 32.00$ va

$$\text{Xatolik uchun } s^2 = \frac{C_z}{N-1} = \frac{16}{8-2} = 2.66$$

Xaqiqiylik chegarasini aniqlaymiz:

$$F_f = \frac{s_v^2}{s^2} = \frac{32.00}{2.66} = 12.05$$

Uni jadvalning 2-ilovasi orqali variantlar erkinlik darajasi 1 va xatolik darajasi 6 ga teng bo'lgan holatdagi $F_{05}=2,45$ bilan taqqoslaymiz. Statistik nulinni gipoteza H_{05} bilan variantlar o'rtachasi orasida muhim farq yo'q, rad qilinadi ($F_0 > F_{05}$). Shundan kelib chiqqan holda tanlamalar o'rtachalari $\bar{x}_1$ va $\bar{x}_2$ hosildorlik 5% ahamiyatli darajasi bo'yicha bir-biridan sezilarli farq qiladi.

Eng kichik muhim farqni aniqlaymiz:

$$NSR_{05} = t_{05} s_d = t_{05} \sqrt{\frac{2s^2}{n}} = 2,45 \sqrt{\frac{2 \cdot 2.66}{4}} = 2.8 \text{ g/sosud.}$$

$t_{05}=2,45$ ning nazariy ahamiyati chegarasi ilovaning 1-jadvalidan erkinlik darajasi 6 uchun 5% ahamiyatli darajasi bo'yicha topiladi.

O'rtachalar orasidagi farq $d = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 7-3=4$ g/sosud og'ishlar farqi o'rtachasidan ($d > HCP_{05}$), va shuningdek o'rtacha muhim farqlardan yuqori bo'ladi.

Muhokoma uchun savolar:

1. Vegetatsion tajribada olingan natijalarni umumlashtirishni tushuntiring?
2. Farqlanishlar (og'ishlar) kvadrati yig'indisini aniqlash formulasini ayting?
3. Eng kichik muhim farqni aniqlash formulasini yozing?

20- LABORATORIYA MASHG'ULOTI: BIR OMILLI DALA TAJRIBASI NATIJALARINI DISPERSION TAHLIL QILISH.

Dars maqsadi: Talabalarga bir omilli dala tajribasi natijalarni dispersion tahlil qilish usullarini o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Tahlil qilinadigan belgi boshlang'ich ma'lumotlarini variantlar, takrorlar, bo'yicha umumlashtira oladi.
2. Farqlanish kvadratlarini hisoblash tenglamalarini izohlab beradi.
3. F kriteriyasi bilan nolinni taxminan tekshirish usulini biladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi: Dala tajribalari amaliyotida olingan ma'lumotlarni baholashda qo'llaniladigan statistik amallardan biri dispersion tahlildir. Dispersion tahlilning maqsadi nolli taxminni tekshirishdir. Uning mohiyati-tajriba variantlarining o'rtacha ko'rsatkichlari orasida ahamiyatli farq yo'q, ya'ni $X_1 = X_2 = \dots X_e$ yoki $X_1 - X_2 = d = 0$. Nolinni taxminning qisqa tenglamasi $H_0 : d = 0$.

Misol-1. Bir omilli tajriba ma'lumotlarini dispersion tahlil qilish. HCP_{05} ni aniqlab, standartlarga nisbatan tajriba variantlarini guruhlash. Nolinni taxminan $H_0 : d = 0$.

Birinchi qilinadigan ish: tahlil qilinadigan belgi boshlang'ich ma'lumotlarini variantlar, takrorlar, bo'yicha jadvali (22-jadval).

Kuzgi bug'doy hosili (ga/s)

Variantlar (navlar)	Takrorlar, X			
	I	II	III	IV
1.(st)	47,8	46,9	45,4	44,1
2	53,7	50,3	50,6	48,0
3	46,7	42,0	43,4	40,7
4	48,0	47,0	45,9	45,7
5	41,8	40,0	43,0	41,6

Hisoblash ishi: 22-jadvaldan variantlar, takrorlar yig'indi va variantlar ko'rsatkichlari o'rtachasi hisoblanadi

Variantlar (navlar)	Takrorlar, X				V-yig'indi	O'rtacha
	I	II	III	IV		
1 (ot)	47,8	46,9	45,4	44,1	184,2	46,0
2	53,7	50,3	50,6	48,0	202,6	50,6
3	46,7	42,0	43,4	40,7	172,8	43,2
4	48,0	47,0	45,9	45,7	186,6	46,6
5	41,8	40,0	43,0	41,6	166,4	41,6
P yig'indi	238,0	226,2	228,3	220,1	$912,6 = \sum X$ $\sum P = \sum V$	$45,6 = \bar{x}$

Hisobning to'g'ri bajarilganligi $\sum P = \sum V = \sum V = \sum X = 912,6$ tartibida tekshiriladi.

Ikkinchi hisob ishi: Yig'indi kvadratlarni hisoblash uchun $X_1 = X - A$ nisbatida birlamchi ma'lumotlarni tajriba o'rtacha ko'rsatkichiga (45,6) yaqin bo'lgan erkin ($A = 45$) dan farqi olinadi va 24-jadvalga kiritiladi:

Hisobning to'g'riligi quyidagicha $\sum P = \sum V = \sum X_1 = 12,6$ tenglikda tekshiriladi.

Variantlar (navlar)	$X_1 = X - 50$				V-yig'indi
	I	II	III	IV	
1	2,8	1,9	0,4	-0,9	4,2
2	8,7	5,3	5,6	3,0	22,6
3	1,7	-3,0	-1,6	-4,3	-7,2
4	3,0	2,0	0,9	0,7	6,6
5	-3,2	5,0	-2,0	-3,4	-13,6
Yig'indi P	13,0	1,2	3,3	-4,9	$12,6 = \sum X_1$

Uchinchi hisob ishi: Farqlanish kvadratlarni hisoblash quyidagi tartibda bajariladi:

1. Umumiy kuzatuvlar soni $= N = n = 5 \cdot 4 = 20$;
2. Korrektoralash omili $C = (\sum X_1)^2 : N = (12,6)^2 : 20 = 7,94$;
3. Farqlanishlar kvadratlarning yig'indisi

$$(\text{umumiy}) \quad C_y = \sum X_i^2 - C = (2,8^2 + 1,9^2 + \dots + 3,4^2) - 7,94 = 246,67;$$

$$(\text{takroriy}) \quad C_p = \sum P^2 : l - C = (13,0^2 + 1,2^2 + 2,3^2 + 4,9^2) : 5 - 7,94 = 33,13;$$

$$(\text{variantlar}) \quad C_v = \sum V^2 : n - C = (4,2^2 + 22,6^2 + \dots + 13,5^2) : 4 - 7,94 = 194,25;$$

$$(\text{qoldiq}) \quad C_z = C_y - C_p - C_v = 246,67 - 33,13 - 194,25 = 19,29.$$

To'rtinchi ish: Yuqoridagi tahlil ma'lumotlaridan foydalanib dispersion jadvali (jadval-25)ni to'ldirib F kriteriyasi bilan nolinch taxminan tekshiriladi:

25-jadval

Dispersion tahlil natijalari

Dispersiyalar	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_ϕ	F_{05}
Umumiy C_y	246,67	19	-	-	-
Takroriy C_p	33,13	3	-	-	-
Variantlar C_x	194,25	4	48,56	30,35	3,26
Qoldiq (xatolar) C_z	19,29	12	1,60	-	-

$$194,25 : 4 = 48,56; \quad 19,29 : 12 = 1,60; \quad F_\phi = 48,5 : 1,60 = 30,35$$

a) Jadvaldagi: - Umumiy dispersiya uchun erkinlik darajasi quyidagicha $N - 1 = 20 - 1 = 19$ xolida topiladi.

- Takrorlar dispersiyasi uchun: $n - 1 = 4 - 1 = 3$;

- Variantlar uchun: $L - 1 = 5 - 1 = 4$;

- Qoldiq uchun: $n \cdot L = 3 \cdot 4 = 12$ yoki $19 - 3 - 4 = 12$.

b) Jadvaldagi – variantlar dispersiyasi uchun o'rtacha kvadrat:

$$S_v^2 = \frac{C_v}{L_0 - 1} = \frac{194,25}{4} = 48,56;$$

$$\text{qoldiq uchun o'rtacha kvadrat: } S^2 = \frac{C_z}{n \cdot l} = \frac{19,29}{(n-1)(l-1)} = \frac{19,29}{3 \cdot 4} = \frac{19,29}{12} = 1,60.$$

v) Jadvaldagi – o'rtacha kvadratlarining (variantlar va qoldiq) faktik nisbati F_ϕ uchun: $S_v^2 : S^2 = 48,56 : 1,60 = 30,35$.

– F_{05} kriteriyasining qiymati 2-ildovan dispertsiyasi topiladi. Darajasi 4 (suratida) 4 va qoldiq dispertsiyasi 12 (maxrajida) kesishmalaridagi sonni topamiz. U 3,26 ga teng.

g) 4-jadvaldagi kriteriyalar (F_ϕ va $-F_{05}$)ni bir-biri bilan tenglashtirib ko'ramiz.

Bizning misolimizda $F_\phi > F_{05}$ demak, tajriba variantlari o'rtacha ko'rsatkichlari orasida farq ahamiyatli emas deyilgan nolinch taxmin o'z kuchini yo'qotadi. Shu sababli ham, variantlar xususiy farqlarining kattaligi hisoblanib, variantlar (navlar) HCP_{05} asosida guruhlanadi.

Agarda $F_\phi > F_{05}$, ya'ni variantlar o'rtacha ko'rsatkichlari orasidagi farqlar doimiy uchrashi mumkin bo'lgan ahamiyatsiz kattalik bo'lganida edi, faqat tajriba xatosi S_x aniqlanar edi xolos.

Demak, d) vairantlar xususiy farqlarining kattaligini aniqlash va variantlarni guruhlash uchun:

- tajriba xatosi $S\bar{x} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{1,60}{n}} = 0,64u;$

- o'rtacha ko'rsatkichlar farqining xatosi $Sd = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,60}{4}} = 0,90u.$

HCP_{05} ning mutloq va nisbiy kattaliklari:

$HCP_{05} = t_{05} Sd = 2,18 \cdot 0,90 = 1,96 \approx 2,0u / za$

Kreteriyning nazariy qiymati $t_{05} = 2,18$ qoldiqning 12 erkinlik darajasi uchun 1- ilovadan olinadi.

$$HCP_{05} = \frac{t_{05} Sd}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{1,96}{45,6} \cdot 100 = 4,3\%$$

e) tajriba va statistik hisoblar natijalarini 26-jadvalga kiritamiz

26-jadval

Kuzgi bug'doy hosili

Variantlar (navlar)	Hosildorlik s/ga	Standartga nisbatan farqi		Guruhlar
		s/ga	%	
1 (cr)	46,0	-	-	St
2	50,6	4,6	10,0	I
3	43,2	-2,8	-6,1	III
4	46,6	0,6	1,3	II
5	41,6	-4,4	-9,6	III
HCP_{05}		2,0	4,3	-

Xulosa: 2-nav nazoratga nisbatan yuqori hosilli (1-gurux), 3 va 5 navlar unga nisbatan hosilli o'ta kam (2-guruh) va 4-navning standartga nisbatan hosil farqi ahamiyatga ega emas (2-gurux).

Misol – 2. Shakar lavlagining 8 navi o'rganilgan tajribada standart navi har bir 4 takrorda ikki qatorni egallagan. Natijada 8 qatorni hosil qilgan ($2n = 2 \cdot 4 = 8$). Ma'lumotlarni dispersion tahlil qilib navlarni standartga nisbatan guruhlash kerak.

27-jadval

Shakar lavlagi hosildorligi (s/ga)

Variantlar	Taqrizlar X				Yig'indi V	O'rtacha
	I	II	III	IV		
1 (cr)	360	370	375	388	1493	376,8
2	410	426	423	412	1671	417,8
3	421	422	432	445	1720	430,0
4	216	290	296	361	1163	290,8
5 (cr)	356	378	396	391	1521	-
6	246	290	310	327	1173	293,2
7	369	363	360	379	1471	367,8
8	220	232	260	289	1001	250,2
9	318	350	348	362	1378	344,5
Yig'indi P	2916	3121	3200	3354	12591 = $\sum X$	349,7 = $\bar{x}$

Birinchi ish: Tajriba variantlari bo'yicha yig'indisi va o'rtachasini, takrorlashlar bo'yicha alohida yig'indi, umumiy yig'indi va tajriba uchun o'rtacha hosilni hisoblanadi.

Hisob-kitob to'g'riligi $\sum P = \sum V = \sum X = 12591$ tengligida aniqlanadi. Standart navining o'rtacha hosildorligi quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi.

$$\bar{X}_{cr} = (V_1 + V_5) : 2n = (1493 + 1521) : 2 \cdot 4 = 376,8$$

Ikkinchi ish: Boshlang'ich ma'lumotlar kvadratlar farqlanishi yig'indilarini hisoblash uchun ularni $X_1 = X - A$ tenglamasida tahminiy o'rtacha yaqin 350 sonidan farqi jadvalini (28-jadval) tiklaymiz:

28-jadval

O'zgargan ma'lumotlar jadvali.

Variantlar	$X_1 = X - 350$				V yig'indisi
	I	II	III	IV	
1 (cr)	10	20	25	38	93
2	60	76	73	62	271
3	71	72	82	95	320
4	-134	-60	-54	11	-237
5	6	28	46	41	121
6	-104	-60	-40	-23	-227
7	19	13	10	29	71
8	-130	-118	-90	-61	-399
9	-32	0	-2	12	-22
Yig'indi P	-234	-29	50	204	$-9 = \sum X_1$

Hisob-kitobning to'g'riligi $\sum P = \sum V = \sum X_1 = -9$ tenglamasida yana tekshiriladi kvadratlar farqlanishlarining yig'indilari hisoblanadi:

$$N = l \cdot n = 9 \times 4 = 36$$

$$C = \left(\sum X_1 \right)^2 : N = (-9)^2 : 36 = 2,25$$

$$C_v = \sum X_1^2 - C = (10^2 + 20^2 + \dots + 12^2) - 2,25 = 138132,75$$

$$C_p = \sum P^2 : l - C = (234^2 + 29^2 + 50^2 - 204^2) : 9 - 2,25 = 11076,97$$

$$C_v = \sum V^2 : n - C = (93^2 + 271^2 + \dots + 22^2) : 4 - 2,25 = 117886,50$$

$$C_z = C_v - C_p - C = 138132,75 - 11076,97 - 117886,50 = 9169,28$$

Uchinchi ish:

Dispersion tahlil jadvali (29-jadval) to'ldirilib, F_ϕ amaliy kriteriyasi aniqlanadi:

F_{05} ning nazariy ahamiyati $F_{05} = 2,36$ ni 8-jadvaldan variantlar dispersiyasining erkinlik darajasi 8 (suratda) va 24 qoldiq erkinlik darajasini (maxrajda) kesishgan joyidagi sonidan olinadi (2-ilova). Bu holda, variantlar orasida tahlil qilingan belgi bo'yicha katta ahamiyatli farqlar mavjud. chunki, 5 %lik ahamiyatlik darajasida ($F_{\text{amal}} > F_{\text{naz}}$) amaliy ko'rsatkich nazariy kuzatilishi mumkin bo'lgan sonidan katta.

Dispersion tahlil natijasi jadvali

Dispersiyalar	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_{ϕ}	F_{05}
Umumiy	138132,75	35	-	-	-
Takroriy	11076,97	3	-	-	-
Variant(lar)	117886,50	8	14735,81	38,57	2,36
Qoldiq (xato)	9169,28	24	382,04	-	-

To'rtinchi ish: Variantlar orasidagi farqli o'zgarishlar kattaligi baholanadi:

a) tajriba xatosi : $S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{382,04}{4}} = 9,8 \text{ u};$

b) 8 takroriy standart ko'rsatkichini tajriba variantlari bilan taqqoslashda o'rtachalar farqi xatosi:

$$S'd = \sqrt{S^2 \frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}} = \sqrt{382,04 \cdot \frac{8 + 4}{8 \cdot 4}} = 11,4 \text{ u}$$

4 takrorga ega bo'lgan variantlar farqini taqqoslashda:

$$S'd = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 382 \cdot 04}{4}} = 13,8 \text{ u}$$

v) 5 % lik kichik farqlik (HCP) darajasida absolyut va nisbiy kattalik ko'rsatkichlari:

$$HCP'_{05} = t_{05} \cdot S'd = 2,06 \cdot 11,2 = 24,5 \text{ u};$$

$$HCP'_{05} = \frac{t_{05} \cdot S'd}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{24,5}{349,7} \cdot 100 = 7,0\%$$

$$HCP''_{05} = t_{05} \cdot S''d = 2,06 \cdot 13,8 = 48,4 \text{ u};$$

$$HCP''_{05} = \frac{t_{05} \cdot S''d}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{48,4}{349,7} \cdot 100 = 8,1\%$$

Bu erda ham t_{05} ahamiyati kattaligini 8-jadvalning qoldiq dispersiyasining 24 soni uchun olinadi. Bu erda HCP'_{05} tajriba variantlarining standart bilan taqqoslashda foydalaniladi. HCP''_{05} esa tajriba variantlarining bir-biri bilan taqqoslash uchun ishlatiladi.

Tajriba natijasi va statistik tahlil natijasini jadvalga joylashtiramiz:

Shakar lavlagi hosildorligi

Navlar	Hosil	Standartdan farqi		Guruhlanishi
		s/ga	%	
1 va 5 (st)	376,8	-	-	standart
2	417,8	41,0	11,0	I
3	430,0	53,2	14,1	I
4	290,8	-86,0	-22,8	III
6	293,2	-83,6	-22,2	III
7	367,8	-9,0	-2,4	II
8	250,2	-126,6	-33,6	III
9	344,5	-32,3	-8,5	III

Xulosa: Standartga nisbatan 2- va 3- (I guruh) navlar ahamiyatli farqlanadi. 4, 6, 8 va 9- navlar standartga nisbatan hosildorlikda kam ahamiyatli. 7- nav 5 % ahamiyatlik darajasida standartga nisbatan (II guruh) ahamiyatli farqqa ega emas.

TOPSHIRIQ

1-variantga: G'o'za o'simligi bo'yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishda quyidagi hosil ma'lumotlari olingan (31-jadval).

31-jadval

Paxta hosildorligi

Navlar	Takrorlanishlar					
	1	2	3	4	5	6
1 (st)	28,5	30,5	29,3	31,9	28,7	30,8
2	33,5	35,7	32,4	36,1	35,4	34,5
3	30,4	32,3	30,4	32,7	31,3	33,4
4	28,5	28,7	32,4	30,4	30,1	31,7
5	26,3	33,4	29,5	31,6	30,4	28,1

Yuqoridagi misoldan foydalanib ma'lumotlarni dispersion tahlil qiling. HCP₀₅ ni aniqlang, standart (nazorat)ga nisbatan variantlarni guruhlang. Tajriba natijasiga xulosa bering.

2-variantga. Bug'doy o'simligi bo'yicha olib borilgan tajribada quyidagicha hosil ma'lumotlari yig'ilgan, s/ga (32-jadval).

Tajriba ma'lumotlarini dispersion tahlil qilib HCP₀₅ ni tahlil qilib, standartga nisbatan tajriba variantlarini guruhlang. Nolinchi taxmin $H_0: d = 0$.

32-jadval

Tajriba variantlari	Takrorlar bo'yicha					$\sum V$	O'rtacha
	I	II	III	IV	V		
1 (A)	45,4	40,5	38,1	39,3	44,0		
2	47,3	43,4	45,1	40,4	42,3		
3	41,7	41,0	45,4	43,8	43,0		
4	40,5	42,4	40,9	43,4	43,5		
5	40,8	41,3	41,5	43,1	44,0		
6	46,4	47,0	46,8	45,3	44,8		
$\sum P$						$\sum X =$	$x =$

21-LABORATORIYA MASHG'ULOTI: KO'P OMILLI DALA TAJRIBASI NATIJALARINI DISPERSIONTAHLIL QILISH.

Dars maqsadi: Talabalarga ko'p omilli dala tajribasi natijalarni dispersion tahlil qilish usullarini o'rgatishdan iborat.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Farqlanishlar yig'indi kvadratlari aniqlash tenglamalaridan foydalani oladi.
2. A va B omillar hamda AB munosabati uchun kvadratlar yig'indisi aniqlay oladi.
3. Dispersion tahlil natijasi jadvalini tuza oladi.

4. Dispersion tahlil muqaddimasini grafik holatida tasvirlay oladi.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi: Dispersion tahlilda umumiy kvadratlar farqi, umumiy erkinlik kattaligini qismlar-komponentlarga tarqatilib, F -kriteriyasi bo'yicha tajribadagi omillar munosabatini va ta'sir kattaligi baholanadi.

Ko'p omilli dala tajribalaridan olingan ma'lumotga dispersion ishlov berish tartibi:

1. Birlamchi ma'lumotlarni hosil jadvaliga kiritiladi. Hosil kattaligi yig'indi ($\sum$) va o'rtacha kattaliklari hisoblanadi.

2. Umumiy C_y , takrorlar C_p , variantlar C_v va qoldiq C_z yig'indi kvadratlari aniqlanadi.

3. Variantlarning umumiy nazariyasini uning tashkiliy qismlari-o'rganilayotgan omillar bosh effektlari va omillar o'zaro bog'liqliklariga tarqatish.

4. Dispersion jadval to'ldirish, F -kriteriyasi bo'yicha omillar ta'siri va bog'liqligi mavjudligi nolinch gipoteza tekshiriladi. Variantlar takrorlarda rendomizatsiya usulida joylashgan dala tajribalaridan yig'ilgan ma'lumotlarga ishlov berish misollari:

1-misol. Rendomizatsiyali 4 qaytarilishda va 3×4 ikki omilli tajribada sug'orishning 3 normasining (0-suvsiz; 1-o'rtacha miqdorda va 2 me'yoridan ortiq sug'orilgan) va azotning 4 dozasining (0-azotsiz; 1-60; 2-120; 3-240 kg/ga) urug'lik g'o'za hosildorligiga ta'siri o'rganilgan.

Topshiriq: Dispersion tahlil qilish.

Bajarish: 3 me'yordagi sug'orish omili $A=(l_A=3)$ va azot omilidagi 4 doza $B=(l_B=4)$, 4 qaytarilishda ($n=4$) quyidagicha echiladi:

1. Hosil jadvali yaratilib, yig'indi va o'rtacha ko'rsatkichlari joylashtiriladi. Hisob to'g'riligi $\sum P = \sum V = \sum X = 1443$ tenglamasida tekshiriladi.

33-jadval

Sug'orish normasi va azot me'yoring g'o'za chigitining hosildorligiga ta'siri

Sug'orish A	Azot dozalari V	Takrorlanish X				Yig'indi V	O'rtacha
		I	II	III	IV		
0 suvsiz	0 (0 kg)	19	20	15	15	69	17,3
	1 (60 kg)	1	20	20	18	78	19,5
	2 (120 kg)	18	20	18	18	74	18,5
	3 (240 kg)	20	19	18	19	76	19
1 o'rtacha	0 (0 kg)	32	29	18	21	100	25
	1 (60 kg)	40	39	33	34	146	36,5
	2 (120 kg)	39	38	40	37	154	38,5
	3 (240 kg)	44	42	40	39	165	41,3
2 ortiqcha	0 (0 kg)	30	31	21	17	99	24,8
	1 (60 kg)	42	35	28	33	138	34,6
	2 (120 kg)	38	38	36	35	147	36,8
	3 (240 kg)	48	51	50	48	197	49,3
Yig'indi P		390	382	337	334	$1443 = \sum X$	$30,1 = \bar{x}$

2. Farqlanishlar yig'indi kvadratlari aniqlanadi:

$$N = l_A \cdot l_B \cdot n = 3 \cdot 4 \cdot 4 = 48;$$

$$C = \left(\sum x \right)^2 : N = (1443)^2 : 48 = 43380,2;$$

$$C_y = \sum X^2 - C = (19^2 + 20^2 \dots + 48^2) - 43380,2 = 5494,8.$$

$$C_p = \sum P^2 : l - C = (390^2 + 382^2 + 337^2 + 334^2) : 3,4 - 43380,2 = 215,6;$$

$$C_v = \sum v^2 : n = C(69^2 + 78^2 + \dots + 1 \cdot 97^2) : 4 - 43380,2 = 5024,1;$$

$$C_z = C_y - C_p - C_v = 5494,8 - 215,6 - 5024,1 = 255,1.$$

3. Keyingi etapda A va B omillar hamda AB munosabati uchun kvadratlar yig'indisi aniqlanadi: buning uchun 3×4 jadvali yaratiladi (jadval-2) 1-jadvaldan variantlar bo'yicha hosil yig'indisi yozilib, A va B munosabatlari topiladi.

34-jadval

A_1 Sug'orish	B_1 o'g'it miqdori				Yig'indi A
	0	1	2	3	
0	69	78	74	76	297
1	100	146	154	165	565
2	99	138	147	197	581
Yig'indi V	268	362	375	438	$1443 = \sum X$

$$C_A = \sum A^2 : l_B \cdot n - C = (297^2 + 565^2 + 581^2) : 4 \cdot 4 = 43380,2 = 3182,0$$

Erkinlik darajasi $(l_A - 1) = (3 - 1) = 2$ bo'lganda;

$$CB = \sum B^2 : l_A \cdot n - C = (268^2 + 362^2 + 375^2 + 438^2) : 3 \cdot 4 - 43380,2 = 1231,2$$

Erkinlik darajasi $(l_B - 1) = (4 - 1) = 3$ bo'lganda;

$$C_{AB} = C_v - C_A - C_B = 5024,1 - 3182,0 - 1231,2 = 610,9$$

Erkinlik darajasi $(l_A - 1)(l_B - 1) = (3 - 1)(4 - 1) = 6$

Natijada dispersion tahlil jadvali (jadval-3) tuziladi. Jadval asosida o'rnatilayotgan omillar ta'siri va munosabati F kriteriyasi bo'yicha aniqlanadi. F_{05} ning kattaligi 2-ilovadan A va B dispersiyalari va AB munosabati (suratda) hamda 33 qoldiq erkinlik dispersiyasi (maxrajada) olinadi.

35-jadval

Dispersion tahlil natijasi

Dispersiyalar	Kvadratlar yig'indisi	Erkinlik darajasi	O'rtacha kvadrat	F_ϕ	F_{05}
Umumiy C_y	5994,8	47	-	-	-
Takroriy C_p	215,6	3	-	-	-
Sug'orish A	3182,0	2	1591,0	205,8	3,30
Azot miqdori V	1231,2	3	410,4	53,1	2,90
Omillar munosabati AV	610,9	6	101,8	13,2	2,40
Qoldiq (xato) C_z	255,1	33	7,73	-	-

$$3182,0 : 2 = 1591,0;$$

$$1231,2 : 3 = 410,4;$$

$$610,9 : 6 = 101,8;$$

$$255,1 : 33 = 7,73$$

$$1591,0 : 7,73 = 205,8;$$

$$410,4 : 7,73 = 53,1;$$

$$101,8 : 7,73 = 13,2$$

F_{05} kriteriyasining qiymati 2-ildovadan topiladi. Variantlar erkinlik darajasi (sug'orish A) 2, (azot miqdori V) 3 va (omillar munosabati AV) 6 lar sura'atida va qoldiq dispersiyasi 33 (maxrajida) kesishmalaridagi son 3,30; 2,90; 2,40 ga teng.

Ko'rib o'tilgan misolda sug'orish ta'siri azot qo'llanilganda va ularning munosabati 5% holatda ahamiyatli chunki ($F_{\phi} > F_{05}$).

4. Varinatlar farqining ahamiyatligini baholash uchun:

$$1. \text{ Tajriba xatosini topamiz: } S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{7,73}{4}} = 1,39 \text{ u};$$

$$2. \text{ O'rtachalar farqi xatosi } S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 7,73}{4}} = 1,97 \text{ u};$$

Ahamiyatlik farqining chegarasi

$$(HCP_{05}) = t_{05} \cdot S_d = 2,0 \cdot 1,97 = 3,94 \text{ u}$$

5. Asosiy omillar ta'siri va munosabatlar ahamiyatligini HCP_{05} orqali baholash.

Yuqoridagi misolda variantlar o'rtachasi $n=4$. Asosiy faktorlar esa A – uchun $nl_B = 4 \cdot 4 = 16$; V – uchun $nl_A = 4 \cdot 3 = 12$ kuzatuv sonlari olinadi.

$$\text{Hisoblar: A – faktori uchun } S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{nl_A}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 7,73}{4 \cdot 4}} = 0,98 \text{ u};$$

$$(HCP_{05}) = t_{05} \cdot S_d = 2,0 \cdot 0,98 = 1,96 \text{ u};$$

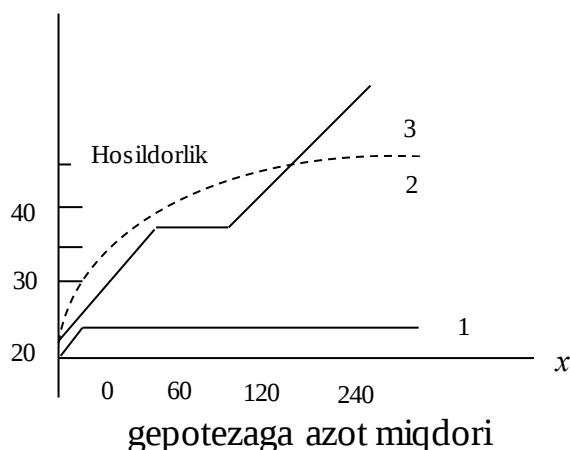
V va AV munosabati uchun:

$$S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{nl_B}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 7,73}{4 \cdot 3}} = 1,13 \text{ u};$$

$$(HCP_{05}) = t_{05} \cdot S_d = 2,0 \cdot 1,13 = 2,16 \text{ u}.$$

Dispersion tahlil muqaddimasi jadval yoki grafik holatida namoyish etiladi.

50 - Y
- grafik holatida:
1 - suvsiz
2-o'rtacha sug'orish
3-ortiqcha sug'orish
 $HCP_{05} = 3,9 \text{ u}$



Sug'orish va azot me'yoring hosildorlikka ta'siri

Sug'orish A	Azot me'yori				A o'rtacha HCP_{05} 11,96
	0	60	120	240	
Suvsiz	17,3	19,5	18,5	19,0	18,6
O'rtacha sug'orish	25,0	36,5	38,5	41,3	35,3
Ortiqcha sug'orish	24,8	34,5	36,8	49,3	36,4
V faktori uchun o'rtacha ($HCP_{05} - 2,26$)	22,4	30,2	31,2	36,5	30,1
O'rtacha orasi uchun ($HCP_{05} - 3,94$)					

TOPSHIRIQ**G'o'za hosildorligiga qo'l chopig'i va sug'orishning ta'siri s/ga**

Qo'l chopig'i A	Sug'orish me'yori V	Takrorlar				Yig'indi V	O'rtacha
		I	II	III	IV		
O	0	17	20	20	18		
	1	15	22	19	24		
	2	19	25	21	21		
2 marta	0	17	19	23	25		
	1	15	17	21	23		
	2	24	21	22	19		
3 marta	0	15	19	15	21		
	1	18	17	19	19		
	2	21	24	23	25		

1-variantga: 4-jadvalda berilgan boshlang'ich ma'lumotlarni dispersion tahlilining ko'p omilli (yuqoridagi misol kabi) usulida echish va olingan natijani jadval holatida muqaddimaga tayyorlashni amalga oshiring.

2-variantga: 1-variantdan olingan natijalarni grafik holatida yakunlang.

G'o'za o'simligini hosildorligiga qo'l chopig'i va sug'orish me'yorlarini ta'siri va munosabatlarini o'rganishda olingan birlamchi ma'lumotni dispersion tahlil qilish (jadvallar).

GERBISIDLAR, ULARNING XOSSALARI VA QO'LLANILISHI

Gyerbisid-ning nomi	Asosiy xossalari	Ta'sir etuvchi Modda-ning miqdori	Qanday begona o'tlarni zararlaydi	Qanday ekinlar orasida o'sadi	Ishlov berish usullari	Ishlov berish muddatlari	Ta'sir etuvchi moddasi bo'yicha sarflash normasi, ga/kg
1	2	3	4	5	6	7	8
Monuran (xlorofen ildimetil mochevina)	Kul rang kukun, namlanadi, karbol kislota hidli. Suvda eriydi, zaharli emas.	80	Bir yilliklar	g'o'za, kartoshka	Purkaladi	Ekish bilan birgalikda maysa chiqarguncha	0,6-0,8 1,0-1,5
Diuron (dixlorfenildi-metil mochevina)	Kulrang kukun, namlanadi. Suvda eriydi. Kam zaharli.	80	"	G'o'za	"	"	0,6-0,8
Dalapon (2,2-dixlorpropion kislotaning natriyli tuzi)	qo'ng'ir suyuqlik, zaharli emas	60	Bir yillik va ko'p yillik ildizpoyalilar	G'o'za, qand lavlagi, kartoshka	"	Asosiy ishlovdan keyin diskli borona bilan ko'mib haydashda	Bir yilliklarga 3-4 va ko'p yilliklarga 8-10, ko'p yillik ildizpoyali begona o'tlarga 40
Simazin (triazin hosilalari)	Kul rang-oq kukun, namlanadi, suvda yaxshi erimaydi, kam zaharli	50	Bir yillik bir pallali va ikki pallalilar	Makkajo'xori	"	Ekish bilan ketma-ket tuproq yuzasida	6,0
Xlor IFK (izopropil N3 xlorfenil-karbamat)	Kuchsiz efir xidli, och rangli, emulsiyalanadigan pasta holdagi kontsentratsuvda kam eriydi, kam zaharli.	50	Bir yillik va ko'p yillik, bir pallali va ikki pallalilar	G'o'za	"	Ekish oldidan tuproqqa ko'miladi	8-12
Atrazin	Oq yoki kul rangroq oq kukun ho'llanadi, suvda eriydi,	50	Bir yillik (ikki pallali va bir pallali)lar ikki	Makkajo'xori	"	Ekish bilan ketma-ket tuproq yuzasida	6,0

	kam zaharli		pallalilar				
2,4-D (2,4 dioxlorfenok-sirkakislota ning natriyli tuzi)	Karbol kislota hidli pushti va kulrangroq tusdagi kukun, suvda eriydi, kam zaharli	70	Ikki pallalilar	Boshoqli g'alla lar	"	Tuplanish vaqtida	0,8-1,2
DNOK (dinitroor-tokrezolning tuzi)	Sariq rangli kristall modda, suvda eriydi, zaharli	50	Bir yillik va ikki yilliklar	"	"	2-4 ta barg chiqargan fazada	3-5
Nitrofen (alkilfenollar Ning natriyli tuzi)	To'q jigarrang pasta, suvda yaxshi eriydi, zaharli	"	Zarpechak	Beda, Sebarga	"	O'tlar o'rib olingandan keyin	48,0
2,4-D (aktil, xlorkrotil) efirlari	To'q qo'ng'ir rangli suyuqlik, suvda erimaydi, ammoemulsiya hosil qiladi, kam zaharli	35-50	Bir yillik-lar va qisman ko'p yilliklar	Boshoqli g'alla lar	"	Tuplanish vaqtida	1,0

Ctyudent kriteriyasi t kriteriyasiga 5, 1 va 0,1 %lik ehtimolligi

Erkinlik darajasi	Ehtimollik darajasi		
	0,05	0,01	0,001
1	12,71	63,66	-
2	4,30	9,93	31,60
3	3,18	5,84	12,94
4	2,78	4,60	8,61
5	2,57	4,03	6,86
6	2,45	3,71	5,96
7	2,37	3,50	5,41
8	2,31	3,36	5,04
9	2,26	3,25	4,78
10	2,23	3,17	4,59
11	2,20	3,11	4,44
12	2,18	3,06	4,32
13	2,16	3,01	4,22
14	2,15	2,98	4,14
15	2,13	2,95	4,07
16	2,12	2,92	4,02
17	2,11	2,90	3,97
18	2,10	2,88	3,92
19	2,09	2,86	3,88
20	2,09	2,85	3,85
21	2,08	2,83	3,82
22	2,07	2,82	3,79
23	2,07	2,81	3,77
24	2,06	2,80	3,75
25	2,06	2,79	3,73
26	2,06	2,78	3,71
27	2,05	2,77	3,69
28	2,05	2,76	3,67
29	2,05	2,76	3,66
30	2,04	2,75	3,65
50	2,01	2,68	3,50
100	1,98	2,63	3,39
∞	1,96	2,58	3,29

F -kriteriyasining 5%lik nisbatidagi kattaliklari (ehtimolligi 95%)

Kichik dispersiya uchun erkinlik darajasi (bo'linuvchi)	Katta dispersiya uchun erkinlik darajasi (bo'luvchi)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24	50	100
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	249	252	253
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,41	19,45	19,47	19,49
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,74	8,64	8,58	8,56
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,77	5,70	5,66
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,68	4,53	4,44	4,40
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,27	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,84	3,75	3,71
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,57	3,41	3,32	3,28
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,28	3,12	3,03	2,98
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,07	2,90	2,80	2,76
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,91	2,74	2,64	2,59
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,79	2,61	2,50	2,45
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,69	2,50	2,40	2,35
13	4,64	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,60	2,42	2,32	2,26
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,53	2,35	2,24	2,19
15	4,54	3,60	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,48	2,29	2,18	2,12
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,24	2,13	2,07
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,38	2,19	2,08	2,02
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,72	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,15	2,04	1,98
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,31	2,11	2,00	1,94
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,28	2,08	1,96	1,90
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,05	1,93	1,87
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,23	2,03	1,91	1,84
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,20	2,00	1,88	1,82
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,18	1,98	1,86	1,80
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,25	2,24	2,16	1,96	1,84	1,77
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,15	1,95	1,82	1,76
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,12	1,91	1,78	1,72
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,12	2,09	1,89	1,76	1,69
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,00	1,79	1,66	1,59
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,95	1,74	1,60	1,52
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,85	1,63	1,48	1,39

F -kriteriyasining 1%lik nisbatidagi kattaliklari (ehtimolligi 99%)

Kichik dispersiya uchun erkinlik darajasi (bo'linuvchi)	Katta dispersiya uchun erkinlik darajasi (bo'luvchi)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24	50	100
1	4052	4999	5403	5625	5764	5889	5928	5981	6022	6056	6106	6234	6302	6334
2	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,42	99,46	99,48	99,49
3	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,05	26,60	26,35	26,23
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,37	13,93	13,69	13,57
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,89	9,47	9,24	9,13
6	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,72	7,31	7,09	6,99
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,47	6,07	5,85	5,75
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,67	5,28	5,06	4,96
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,11	4,73	4,51	4,41
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,71	4,33	4,12	4,01
11	9,85	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,40	4,02	3,80	3,70
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,16	3,78	3,56	3,46
13	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	3,96	3,59	3,37	3,27
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,80	3,43	3,21	3,11
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,67	3,29	3,07	2,97
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	3,89	3,78	3,69	3,61	3,45	3,18	2,96	2,86
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,45	3,08	2,86	2,76
18	8,28	6,01	5,09	5,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,37	3,00	2,78	2,68
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,68	3,52	2,43	3,30	2,92	2,70	2,63
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,23	2,86	2,63	2,53
21	8,02	5,78	4,87	4,37	1,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,17	2,80	2,58	2,47
22	7,94	5,77	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,12	2,75	2,53	2,42
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,07	2,70	2,48	2,37
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,03	2,66	2,44	2,33
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	2,99	2,62	2,40	2,29
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	2,96	2,58	2,36	2,25
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,90	2,52	2,30	2,18
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,84	2,47	2,24	2,13
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,66	2,29	2,05	1,94
50	7,17	5,04	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,56	2,18	1,94	1,81
100	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,36	1,98	1,73	1,59

FOYDALANILGAN ASOSIY ADABIYOTLAR VA O'QUV QO'LLANMALAR

1. S.A.Vorobev, A.N.Kashtanov, A.M.Likov, I.P.Makarov. «Zemledelie» M.: «Agropromizdat», 1991.
2. A.K. Ermatov. Sug'oriladigan dehqonchilik» «O'qituvchi» T.: 1983.
3. A.K.Ermatorov, V.G'aniev. «Dehqonchilik» «Mehnat» T.: 1990.
4. Sh.Nurmatov va b.qa. «Dala tajribalari uslubiyati» T. O'zPITI, 2007.
5. B.A.Dospexov Metodika polevogo opita «Kolos» M.: 1979
6. B.A.Dospexov Metodika polevogo opita. «Kolos» M.: 1985
7. A.I.Imamaliyev, N.F.Bespalov, M.A.Belousov va boshqalar. Metodika polevix opitov s xlopchatnikom. T.: 1981.
8. E.I.Zaurov Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar". «O'qituvchi» T.: 1992
9. S.A. Azimboev Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. «Iqtisod-Moliya». T.: 2006. 200 b.
10. S.A.Azimboev, S.S.Bo'riev, Ch.R.Begimqulov, X.K.Allanov Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari fanidan laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar. ToshDAU T.: 2010.
11. Mo'minov K.M., Islomov I.S., Sanaqulov A.L. "Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan" fani bo'yicha ta'lim texnologiyasi. Samarqand. SamQXI, 2010 y. 230 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. I.A. Karimov - Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti-to'kin hayot manbai (Oliy majlisining X sessiyasida so'zlagan nutqi) "Turkiston" gazetasi, 1997 y. 27 dekabr.
2. Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me'yoriy hujjatlar. I va II qismlar. T. 1998.
3. K.Qashkarov, N.B.Qashkarov, K.A.Qashkarov «Almashtirishda paxta yetishtirish texnologiyasi». T.: 1991.
4. H.Sheraliyev, M.Shodmanov «Dehqonchilik» Ma'ruzalar matni, T.: 2004.

Saytlar: <http://www.TSAU.uz>

<http://www.Gridano.aral>

[httpG'www.gdu.portal.uz/](http://www.gdu.portal.uz/)

**Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan
(o'quv-uslubiy majmua)
G.K. Mirsharipova**

Dizayner:

Texnik muharrir:

Kompyuterda

tayyorlovchi:

G. Mirsharipova

7007012. Guliston sh. 4-mavze,
Guliston davlat universiteti

