



O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining MA'RUZALARI

**ДОКЛАДЫ
Академии наук
Республики Узбекистан**

2-2023



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
FANLAR AKADEMIYASINING
MA'RUZALARI

2

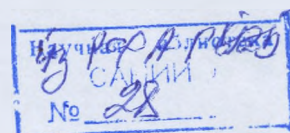
2023

**ДОКЛАДЫ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

МАТЕМАТИКА
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
«FAN» NASHRIYOTI, TOSHKENT, 2023



УЎК: 633.31; 632.4

Д.Э.Қулмаматова^{1,2}, С.К.Бабоев¹, Ш.Ш. Адилова¹, З.Х.Толипова¹,
С.С.Бузуруков¹, О.О.Расулова²

НҲХАТНИНГ КУЗГИ НАМУНАЛАРИДА МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАРНИНГ РЕГРЕССИОН ТАҲЛИЛИ

(ЎзР ФА академиги А.Абдукаримов томонидан тавсия этилди)

Кириш. Нҳхат ўсимлиги (*Cicer arietinum* L.) дунёда иккинчи муҳим донли дуккакли ўсимлик бўлиб, 17,2 млн гектар майдонда экилиб, ўртача ҳосилдорлик 0,96 т/га тўғри келади (FAOSTAT, 2019). Дунё ишлаб чиқаришида нҳхат асосий ўрин эгаллаб, вегетерианлар учун асосий оқсил манбаи бўлиб хизмат килади. Дунёда нҳхат етиштириш бўйича Осиё 89,4%, Африка 3,9%, Шимолий ва Марказий Америка 4.9%, Океания 1.3%, Европа 0.5% ҳиссасини қўшади. 50 дан ортиқ мамлакатларда нҳхат етиштирилади, лекин Ҳиндистон, Туркия, Покистон, Эрон, Канада, Мексика, Эфиопия ва Австралия мамлакатлари нҳхат етиштиришнинг 93,1 фоизини ташкил этади. Шимолий ва Марказий америка ва Океания биргаликда жаҳон нҳхат етиштиришининг 6,2% ни ташкил қилсада, бу ҳудудларда нҳхат ҳосилдорлиги энг юқори кўрсаткични қайд этган (10,9-13,4 ц/га). Осиё ва Африка мамлакатлари энг паст 7,5-7,9 ц/га ҳосилдорликни кўрсатиб нҳхат етиштиришнинг 93,3% ни ташкил этади [Upadhyaya H.D., 2008.]. Дуккакли экинларнинг қиймати уруғ ва бошқа органларида юқори даражада ҳазм бўладиган оқсилнинг кўплиги билан боғлиқдир [Асатуллоев И.А., 2010.]. Нҳхат дони таркибида минерал моддалар, витаминлар ва бошқа биологик қимматга эга бўлган моддалар мавжуд. Унинг уруғлари оқсилга бой (25.8%гача), ёғ 8,2%, крахмал сахароза 60%, клетчатка 3% гача бўлиши аниқланган [Столяров О.В., 2004; Muehlbauer F.J. 1997; Altaf N.1990.].

Нҳхатнинг энергетик қиймати 100 грамм масса учун 329 ккал, бу яшил нҳхатга нисбатан 26 ккал кўпроқ [Елназаркызы Р. 2019.]. Нҳхат қурғоқчиликка чидамли дуккакли экинлардан биридир, жуда қуруқ ва иссиқ шароитда ҳам барқарор ҳосил бериши мумкин [Германцева Н.И. 2009;]. Кучли илдиз тизими ва сувни кам истеъмол қилиши туфайли нҳхат ноқулай об-ҳаво шароитларига мослашувчан, қурғоқчил минтақаларда етиштириш учун мос келади. Об-ҳаво ва умумий иқлим шароити нҳхат етиштиришда ўсиш ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Фенотипик белгиларнинг намоён бўлиши генотип ва атроф-муҳит ўзаро таъсирдир. [Murthy, V. R. 2017].

Ўсимликлар селекцияси - узок давом этадиган жараён бўлиб, муваффақиятли натижа бир қатор омилларга боғлиқ. Идеотип селекциянинг анъанавий селекциядан фарқи

шундаки, ҳосилдорликни ошириш, ўсимликларни муайян ўсиш муҳитига мослаштириш учун селекционерлар аниқ белги ва хусусиятларни ўзгартира олади [Kelly J.D., 1987]. Қишлоқ хўжалик экинларининг маҳсулдорлигини ошириш учун иқтисодий жиҳатдан қимматли хусусиятларни танлаш керак, селекция жараёнида эса уларнинг комбинацияси керакли генотипларни яратиш имконини беради. Селекция жараёнининг самарадорлигини ошириш учун ўсимликнинг миқдорий белгилари орасидаги боғлиқлик муҳим аҳамиятга эга. Бундай боғлиқликни аниқлаш учун корреляция ва регрессия таҳлили кенг қўлланилади [Kalapchieva S., 2013; Misnikova N.V. 2012].

Регрессион таҳлил бир- бирига боғлиқ (Y) ва боғлиқ бўлмаган ($X_{1,2,3..}$) белгиларнинг корреляцион кучини баҳолайди [Claudia A. 2019].

Ҳосилдорликни таъминловчи белгилар орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқликни статистик таҳлил қилиш селекцион жараёнларда кенг қўлланилади. Корреляция - бу икки ўзгарувчи белги ўртасидаги муносабат даражасини тавсифловчи боғлиқлик. Бу ўзгарувчилар жуфтлиги ўзаро канчалик кучли боғлиқлини кўрсатади (Biabani et al., 2021).

Селекцион жараёнларда танлов самарадорлигини ошириш ва керакли генотиплар танлашда корреляция ва регрессия коэффицентларидан фойдаланиш тавсия этилади. Шу мақсадда миқдорий белгилар регрессиянинг дисперсион таҳлили қайта ишланди.

Тадқиқотнинг манбаси ва услублари. Тадқиқот ишида нўхатнинг жаҳон коллекция намуналари генотипларида кузги шароитда миқдорий белгиларнинг ҳосилдорликка таъсири солиштириб ўрганилди. Тадқиқотлар ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институтининг Дўрмон дала тажриба участкасида олиб борилди. Миқдорий белгиларнинг уруғ маҳсулдорлигига таъсири чизикли регрессия тенграмасидан фойдаланган ҳолда аниқланди.

Кузги нўхатнинг CIENW- Chickpea International Elite Nursery for Winter Халқаро элита кўчатзори 36 та намуна рендомизация усулида, икки қайтариқда 3 м²ли майдонларда экилиб, ҳосилдорлик белгилари ўрганилди. Олинган маълумотлар ANOVA STATGRAPHICS-18 статистик программасида таҳлил қилинди. Кўчатзор намуналарида ўсимликдаги дон оғирлиги, бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги ва сони, бир ўсимликдаги дон сони, ўсимлик биомассаси, 100 дон дон оғирлиги, ўсимлик бўйи ва пастки дуккак баландлиги белгилари ўрганилди ва ўсув даврида фенологик кузатувлар олиб борилди. Органик маҳсулот етиштиришда ўғитлар ва пептицидлар ишлатилмади.

Тадқиқотнинг натижалари. Хорижий кузги нўхат намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичларининг ўзаро боғлиқлиги корреляция коэффиценти ҳисоблаш йўли билан баҳоланганда, нўхат навларининг дон маҳсулдорлигига ўсимлик бўйи ва пастки дуккак

баландлигидан бошка белгиларда, (бир ўсимликдаги дуккак сони ва оғирлиги, дон сони биомасса, 100 дон дон вазни каби белгилар) сезиларли таъсир этганлиги аниқланган.

Хар қандай селекцион дастурнинг вазифаси ўсимликнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича олинган таҳлил натижаларини назарий ва оптимал натижаларга яқинлаштиришдир. Ўрганилаётган навларда ҳосилдорликнинг миқдорий белгилари бўйича регрессия таҳлили натижаларига кўра, уруғ маҳсулдорлигини белгиловчи асосий белги сифатида ўсимликдаги дон оғирлиги танлаб олинди.

1-жадвал

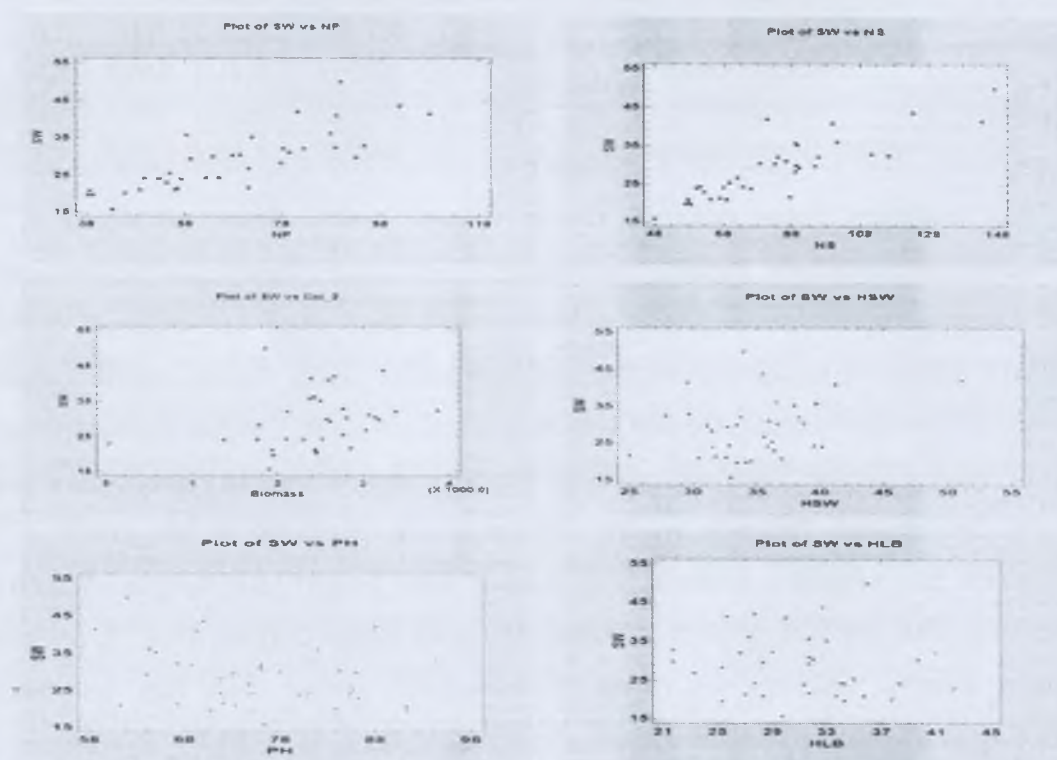
Уруғ маҳсулдорлигининг асосий миқдорий белги кўрсаткичлари бўйича регрессия коэффиценти (R)

Ўсимликдаги дон оғирлиги (Y)				
	P-Value	r	R	sd
Бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги	0,0001	0,88	0,78	3,7
ўсимликдаги дуккаклар сони	0,0001	0,81	0,67	4,6
ўсимликдаги дон сони	0,0001	0,86	0,75	4,1
Биомасса	0,0003	0,31	0,10	7,6
100 дон вазни	0,051	0,31	0,092	6,6
ўсимлик бўйи	0,063	0,1	0,097	7,6
пастки дуккак баландлиги	0,4998	0,11	0,013	8,1

Дон оғирлиги ҳосилдорликка таъсир этувчи муҳим белги ҳисобланади. Бир ўсимликдаги дон оғирлиги ўрганилган миқдорий белгилар ўртасидаги боғлиқликнинг график тасвири статистик жиҳатдан муҳим натижаларни олиш ва миқдорий белгилар ўртасидаги асосий муносабатларни ўрнатиш имконини берди. Ўсимликдаги дуккаклар сонининг кўп ёки кам бўлиши, ҳар бир дуккакда неча дон ҳосил бўлиши ҳосилдорликнинг юқори бўлишига боғлиқ. Ўсимлик маҳсулдорлигини аниқлашда бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги дон сонини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга [Казыдуб и др., 2015]. Бир ўсимликдаги дон оғирлиги ўсимликдаги дуккак сони ($r=0,81$; $R=0,67$, $p<0,0001$) ва оғирлиги ($r=0,88$; $R=0,78$, $p<0,0001$) ҳамда дон сони билан ($r=0,86$; $R=0,75$, $p<0,0001$) сезиларли ижобий таъсирга эга бўлди. Ўсимликдаги дуккак сони бир ўсимликдаги ҳосилдорлигига бевосита ижобий таъсир кўрсатади (Uddin, M. J. 1990). Дуккакдаги дон оғирлиги, дуккакдаги ҳосил бўлган дон сони ва бир ўсимликдаги дон сонининг кўпайиши бир ўсимликдан олинган дон массаси учун ҳал қилувчи белги ҳисобланади. Бир ўсимликдаги дуккак сонининг 52-79 донагача, дуккак оғирлиги 35 грамдан 54 грамгача, дон сонини 64 - 90 дона оралиғида бўлиши бир ўсимликдаги дон оғирлигининг ошишига сабаб бўлиб, натижада юқоридаги ҳосилдорлик белгилари уруғ ҳосилдорлигига ижобий таъсирини кўрсатди.

Ўрганилган белгилардан ўсимлик бўйи ва пастки дуккак баландлиги белгиси ҳосилдорликка кучсиз таъсир кўрсатди. Ўсимлик бўйининг 50 см дан паст, 80 см дан бўлса, ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади. Регрессия коэффиценти пастки дуккак баландлиги белгиси статистик аҳамиятга эга эмаслиги ($R = 0,01$; $p < 0,49$) аникланди. Бу белги асосан ҳосилни механизация билан йиғиб олишга мослашиши билан боғлиқ бўлиб, олинган натижаларга кўра, дон массасининг шаклланишида муҳим аҳамиятга эга эмас.

Нўхатда 100 дон вазни белгиси барқарор белги, лекин пишиш ва дон тўлиш даврида бироз ўзгарувчан бўлиши мумкин. 100 дон дон вазни белгиси нўхат уруғларининг йирик ёки майда бўлиши боғлиқ. 100 дон дон вазни ($r=0,35$; $R=0,09$, $p < 0,05$) 32-38 грамдан камайса уруғ ҳосилдорлигининг ҳам пасайишига сабаб бўлади. 100 дон дон вазнининг паст бўлиши, ўсимлик озукани донга етказиб беролмайди, доннинг тўлиқ етилмаслиги ва пишиш даврининг чўзилиши сабаб бўлади, бу ўз навбатида ҳосилдорликка таъсир қилади [Toker, C. 2004].



1-расм. 1-бир ўсимликдаги дуккаклар сони, 2-бир ўсимликдаги ўсимликлар сони, 3- биомасса, 4-100 дон вазни, 5-ўсимлик бўйи. 6-пастки дуккак баландлиги

Хулоса. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги ($R=0,78$), дуккак сони ($R=0,65$), бир ўсимликдаги дон сони ($R=0,75$) кўрсаткичлари уруғ маҳсулдорлигини аниқлашда энг катта ва статистик аҳамиятга эга. Юқори

махсулдорликнинг намоён бўлиш потенциали ўсимликнинг ҳосил элементлари ва орасидаги мураккаб боғлиқликни билишга боғлиқ.

АДАБИЁТЛАР

1. Altaf N., Ahmad M.S. Chickpea (*Cicer arietinum* L.) // Biotechnology in Agriculture and Forestry. Vol. 10. Legumes and Oilseed Crops I. – Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1990, pp. 100-113.
2. Biabani, A. Katozi, M., Mollashahi, M. Bahlake, A. G. And Khani, A. G.. Correlation and relationships between seed yield and other characteristics in chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars under deterioration. International Journal of Agricultural Sciences, 2021 11(8): 1-4.
3. Claudia A. Regression Analysis // Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology, 2019 // sciencedirect.com <https://www.sciencedirect.com>.
4. Kalapchieva S. Model for breeding of high productive garden pea varieties. Bulgarian Journal of Crop Science, 2013, 50: 73-76; 11.
5. Kelly J.D., Adams M.W. Phenotypic recurrent selection in idiotype breeding of pinto beans. Euphytica, 1987, 36(1): 69-80 (doi: 10.1007/BF00730649).
6. Misnikova N.V., Kornev A.P. Kormoproizvodstvo, 2012, 5: 38-39 (in Russ.).
7. Muehlbauer F.J., Tullu A. *Cicer arietinum* L. NewCROP FactSHEET // <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/cropfactsheets/Chickpea.html>, 1997.
8. Murthy, V. R. K, Sree Rekha, M. and Vijaya Lakshmi, B. Climate change –Jowar yield prediction model for Bapatla coastal agro-ecosystem. The Andhra Agricultural Journal, 2017 64(2): 317-318.
9. Toker, C. Cagiran, M. I. The use of phenotypic correlations and factor analysis in determining characters for grain yield selection in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Hereditas, 140, 226-228.
10. Toker, C. & Cagiran, M. I. The use of phenotypic correlations and factor analysis in determining characters for grain yield selection in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Hereditas, 2004 140, 226-228.).
11. Uddin, M. J, Hamid M. A., Rahman A. R. M. S, and Newaz M.A, Variability, correlation and pathanalysis in chickpea (*Cicer arietinum* L.) in Bangladesh. Bangladesh J. Plant Breed. and Genet. 1990. 3:51-55.
12. Upadhyaya H.D, Dwivedi S.L, Baum M. Genetic structure, diversity, and allelic richness in composite collection and reference set in chickpea (*Cicer arietinum* L.) // BMC Plant Biology 2008, 8:106 doi:10.1186/1471-2229-8-106.
13. Асатуллоев И.А. Исследование биохимического и ферментативного комплекса бобовых культур Таджикистана: автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Москва, 2008. – 21 с. 2. Зотиков В.И. Зернобобовые культуры – источник растительного белка. – Орел: ГНУ ВНИИЗБК, 2010. 268 с.
14. Германцева Н.И. Нут на полях засушливого Поволжья // Земледелие. – М. 2009. - №5. С. 13-14.
15. Елназаркызы Р., Кененбаев С.Б., Дидоренко С.В., Оспанбаев Ж.О. Ресурсосберегающая технология возделывания сои в орошаемом земледелии. «Исследования результаты», Алматы, 2019 г. №2 – С. 197-201.

16. Казыдуб Н.Г., Кузьмина С.П., Демьяненко К.А. Сортоизучение коллекции нута в южной лесостепи Западной Сибири. Современные проблемы науки и образования. 2015;1(1):1658. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=17249>

17. Столяров О.В., Федотов В.А., Демченко Н.И. Нут (*Cicer arietinum* L.): Монография. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2004. – 256 с.

Д.Э.Кулмаматова^{1,2}, С.К.Бабоев¹, Ш.Ш.Адилова¹, З.Х.Толипова¹,
С.С.Бузуруков¹, О.О.Расулова²

Нўхатнинг кузги намуналарида микдорий белгиларнинг регрессион таҳлили

Маколада кузги нўхат намуналарида ҳосилдорлик белгиларининг корреляцион ва регрессион таҳлили ўтказилган. Таҳлил натижаларига кўра, уруғ маҳсулдорлигини аниқлашда бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги, дуккак сони, бир ўсимликдаги дон сони каби кўрсаткичлари асосий белгилардан ҳисобланади, ўсимлик бўйи билан пастки дуккак баландлиги белгилари дон массасининг шаклланишида муҳим аҳамиятга эга эмаслиги аниқланди.

Д.Э.Кулмаматова^{1,2}, С.К.Бабоев¹, Ш.Ш.Адилова¹, З.Х.Толипова¹,
С.С.Бузуруков¹, О.О.Расулова²

Регрессионный анализ количественных признаков озимых сортообразцов нута

В статье проведены регрессионный и корреляционный анализ признаков урожайности образцов озимого нута. По результатам анализа такие признаки, как масса бобов в одном растении, количество бобов и семян в одном растении, являлись основными при определении продуктивности растения. Такие признаки, как высота растения и высота прикрепления нижних бобов не имеют значения при формировании массы семян.

D.E.Kulmamatova^{1,2}, S.K.Baboyev¹, Sh.Sh.Adilova¹, Z.X.Tolipova¹,
S.S.Buzurukov¹, O.O.Rasulova²

Regression analysis of yield trait winter chickpea varieties

In this article were conducted regression and correlation analysis some yield trait of winter chickpea varieties. Results of analysis showed that weight pods per plant, number of pods, number seeds per plant given main effect to formation plant productivity. Plant high and high of lowest pods did not effect to formation weight of seed per plant.

¹Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти

Қабул қилинди 04.04.2023

²Чирчик Давлат педагогика университети
УЎК 597.554.3