

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
ИНСТИТУТИ**

**А.Қ. БЎРОНОВ, С.К. БАБОЕВ**

**ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ  
БУҒДОЙ НАВЛАРИНИ ГЛИАДИН  
ОҚСИЛЛАРИ ХИЛМА-ХИЛЛИГИ**



**УДК.575.162.632.4.01**

Бўронов А.Қ., Бабоев С.К. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларини глиадин оқсиллари хилма-хиллиги // Монография. 2021.  
-123 б.

Ушбу монография Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларини айнан республикамиз ҳудудларида табиий ҳолда сақланиб қолган навларининг тарқалиш ареаллари, қимматли хўжалик белгилари бўйича идентификация қилиш, нонбоплик ва тўйимлилиқ сифатлари ҳамда глиадин оқсилларининг электрофоретик спектрлари бўйича хилма-хиллигини аниқлашга оид экспериментлар асосида ёзилган

Ушбу монографиядан генетиклар, селекционерлар, ўсимликшунос олимлар, бакалавр ва магистр талабалар фойдаланишлари мумкин.

**Тақризчилар: б.ф.д., катта илмий ходим Б.Х.Аманов**

**б.ф.ф.д., катта илмий ходим Д.Э. Қулмаматова**

Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти Илмий кенгашининг 2021 йил 27 ноябрдаги 4-сонли баённомаси билан тасдиқланган

## КИРИШ

Дунёда «буғдой донини ишлаб чиқариш 2019 йилда 757 млн тоннани ташкил этди, бу 2018 йилга нисбатан 4% га кўп»<sup>1</sup>. Юмшоқ буғдой бошоқли дон экинларидан бири ва у ер юзида экиладиган қишлоқ хўжалиги экинлари ичида энг катта майдонни эгаллайди ҳамда инсоният истеъмол қиладиган асосий озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Бутун дунё халқларининг яримидан кўпроғи озиқ-овқат сифатида буғдой нонидан фойдаланади. Аҳолини озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда бошоқли дон экинлари, жумладан юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш ҳамда нонбоплигини яхшилаш бўйича селекцион тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамиятга эга.

Дунёда наслчилик, барқарор қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун асос бўлиб хизмат қиладиган ўсимлик генетик ресурсларини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Табиий селекция жараёнида яратилган маҳаллий навларни генетик асослаш устувор йўналишга эга бўлиб, стресс омилларга чидамлилиги, барқарор ҳосилдорлиги, ўзига хос генетик хилма-хиллиги ва дон сифатларига эга бўлган генотипларни ажратиб олиш, генофонднинг қимматли қисмини ва янги навларни яратишда селекция жараёнларини яхшилаш зарур.

Республикамиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига интенсиф ва инновацион ишланмаларини жорий қилган ҳолда суғориладиган ерларида кузги юмшоқ буғдой майдонлари ортиб бормоқда ва ушбу тармоқ қишлоқ хўжалигининг энг асосий йўналишларидан бирига айланди. Суғориладиган майдонларга мос, юқори ҳосилли буғдой навларини яратиш ва амалиётга жорий этишда жаҳон коллекцияси намуналаридан ҳамда маҳаллий навлардан селекция жараёнида фойдаланиш ҳисобига муайян натижаларга эришилди. Жумладан Ўзбекистоннинг қадимий маҳаллий буғдой навларини йиғиш, ўрганиш ва уни амалиётга жорий этиш бўйича қатор илмий тадқиқот ишлари бажарилмоқда. Ўзбекистон Республикасини

---

<sup>1</sup> ФАО FINMARKET.RU

янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>2</sup> «... қишлоқ хўжалик экинларининг маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган янги селекция навларини яратиш ва жорий этиш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда янги буғдой навлари яратишда қадимий маҳаллий буғдой навларининг ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик омиллар таъсирига нисбатан чидамлилиги ва барқарорлигини белгилаб берувчи аллел генлар ва полиген тизимларнинг имкониятларидан фойдаланишни тадқиқ этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўсимликларнинг генетик ресурсларини ўрганиш, сақлаш ва селекция жараёнлардан фойдаланиш мақсадида буғдойнинг генетик хилма-хиллигини ўрганиш, қадимий буғдой навларини селекция жараёнига татбиқ этиш бўйича хорижий олимлардан А.А. Jaradat et al. (2012); А.С. Newton et al. (2010); Z.T. Zou et al. (1995); Q.R. Rodriguez et al. (1994); G. Moure et al. (2015); С.С. Park et al. (2012); Е.В. Храмова и др. (2005); П.И. Стёпочкин и др. (2012), буғдойнинг Ўрта Осиёдаги биохилма-хиллиги, маҳаллий қадимий буғдой навларини йиғиш, идентификациялаш бўйича ўзбек олимларидан И.Ш. Шоахмедов ва бошқалар, (1994); Р.А. Удачин ва бошқалар. (1994); С.К. Бабоев ва бошқалар. (2017); З. Алланазарова ва бошқалар (2015); МДХ давлатларидан Х. Муминжонов ва бошқалар (2017) ва бошқалар томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Ушбу ишларда қадимий маҳаллий буғдой навларининг тарқалиш ареаллари, қимматли хўжалик белгилари, дон таркибидаги микроэлементлари таҳлил қилинган.

Буғдой дони таркибидаги захира оқсиллардан генетик маркер сифатида фойдаланиш бўйича А.А. Созинов (1985); А.Ф. Попереля и др (1987); Е.В. Метаковский и др. (2006); А.М. Кудрявцев, (2007); Р.А. McIntosh et al. (2015); А.Ю. Драгович и др. (2004); Е.Д. Казаков (2005); Е.Е. Мелникова. (2005) каби чет эл олимлари илмий тадқиқот ишлари олиб бориб, юмшоқ ва

---

<sup>2</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони

қаттиқ буғдойда глиадин оқсилларининг биргаликда ирсийланувчи компонентлари блоклари каталоги яратилган.

Бироқ қадимий маҳаллий буғдой навларини генотиплаш, биокимёвий маркерлар ёрдамида тўлиқ идентификациялаш, уларнинг миқдорий белгиларини ўзгарувчанлик ва ирсийланиш хусусиятлари, дон таркибидаги захира оқсилларнинг электрофоретик таҳлили тўлиқ ўрганилмаган.

қадимий маҳаллий буғдой навларининг тарқалиш ареалларини аниқлаш, намуналар йиғиш ва морфологик белгилари бўйича идентификациялаш;

қадимий маҳаллий буғдой навларининг каталогини тузиш, каталогга киритилган навларни глиадин оқсиллари электрофоретик спектрлари бўйича таҳлил қилиш ва полиморфизмини аниқлаш;

қадимий маҳаллий буғдой навларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича баҳолаш, алтернатив белгига эга бўлган шаклларни ажратиш ва дурагайлаш;

дурагайларда глиадин оқсили спектрлари ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланишини гибридологик таҳлил қилиш;

танлаб олинган тизмаларни нав даражасига етказиш ва Давлат нав синовига топшириш.

# **I БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ГЛИАДИН ОҚСИЛИ ПОЛИМОРФИЗМИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ.**

## **1.1-§. Қадимий маҳаллий буғдой нав намуналарини ўрганиш тарихи.**

Буғдой бутун дунёда энг кўп экиладиган муҳим ва агротехник аҳамиятга эга қишлоқ хўжалиги экинларидан биридир E.S. Najiev [2015].

Маълумки, ҳозирги вақтда ўн минглаб қадимий маҳаллий буғдой навлари уруғчилик генбанклари таркибида сақланади ва фермерлар шахсий томорқаларида экилади, бироқ улардан кўпчилиги мувофиқ тарзда тавсифланмаган ва селекция мақсадларида самарали фойдаланиш учун ўрганилмаган. Шунини ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

A.A. Jaradat ва бошқалар [2012] қайд этишича, қадимий маҳаллий буғдой навлари деҳқонлар томонидан кўп йиллик табиий ва инсон селекцияси натижасида етиштирилган ва маҳаллий шароитга мослаштирилган экиндир. Алоҳида ўсимлик популяцияси сифатида қадимий маҳаллий навлар аҳоли томонидан ижтимоий, иқтисодий, маданий ва экологик эҳтиёжларни қондириш учун экилиб келинган.

E.B. Храмова, И.С. Киселевалар [2005] таъкидлашича, буғдойнинг қадимий маҳаллий турлари касалликларга қарши чидамлиликни белгилаб берувчи, совуққа чидамлилик, шунингдек доннинг сифати ва бошқа фойдали хўжалик белгиларини ифодаловчи генларнинг қимматли манбаи сифатида ўрин тутди, шу сабабли қадимий маҳаллий буғдой турларини тўплаш ва ўрганиш селекция жараёнида буғдой навларини такомиллаштиришнинг ажралмас қисми ҳисобланади.

A.C. Newton [2010] олиб борган илмий изланишларида, кўплаб мамлакатларда генетик ресурсларнинг камайиши ва генетик эрозия қишлоқ хўжалигида асосий муаммолардан биридир. Ҳозирги кунда замонавий қишлоқ хўжалиги ва катта маблағлари эвазига яратилаётган зараркунандаларга,

касалликларга, биотик ва абиотик омилларга чидамли навлар қадимий маҳаллий буғдой навлари билан алмаштирилиши генетик хилма-хилликни камайишига олиб келди. Қадимий маҳаллий буғдой экиладиган ҳудудларда уларнинг имконияти тўлиқ ишга солинмаганлиги кузатиш мумкинлигини қайд этган.

J.R. Harlan [1995] ўз илмий ишларида қадимий маҳаллий навларни “мувозанатли популяциялар - яъни атроф-муҳит ва патогенлар билан мувозанатда ўзгарувчан ва генетик жиҳатдан динамик” деб таърифлайди. Агар минтақада бир навнинг уруғлик дони камида битта авлод учун экилган бўлса, улар “маҳаллий” деб ҳисобланишини таъкидлаган D. Louette [2000].

“Қадимий маҳаллий” навларни тарифлашда А.С. Zeven [1998] ўзининг мураккаб ва ноаниқ табиати туфайли ҳар қандай аниқ таъриф бериб бўлмайди, деб таъкидлайди, лекин қуйидагиларни таклиф қилади: “қадимги маҳаллий навлар биотик ва абиотик стрессларга чидамли бўлиб, бу навларни рентабеллик даражаси паст бўлган қишлоқ хўжалиги тизимида экиш оралиқ ва юқори ҳосил барқарорлигига олиб келади”.

J.B. Alvarez [2013] олиб борган илмий ишларида, Испаниянинг қадимий буғдой навларини морфологик ва сифат кўрсаткичларини баҳолаб уларни таснифлаган. Уларни ўрганишда SDS-PAGE усулида ДНК кетма-кетлиги ёрдамида доннинг таркибидаги оқсил, крахмал ва пуриноидолин кўрсаткичлари доннинг клейковинаси, крахмал даражаси ва қаттиқлигига боғлиқлигини таъкидлаган.

П.И. Стёпочкин [2012] қайд этишича, жуда мураккаб иқлим шароитида юз йиллар давомида маҳаллий тупроқ иқлим шароитига мослашган маҳаллий буғдой навлари яратилган. Бу навлар қурғоқчиликка, иссиқлик ва шўрхоқликка чидамли, мустаҳкам ва сочилмайдиган бошоққа эга бўлиб, ундан сифатли нон тайёрлашда фойдаланилган.

Z.T. Zou., W.Y. Yang [1995] илмий изланишларида, қадимги навлар кенг тур ичи ирсий хилма-хилликка эга бўлиб янги навлар пайдо бўлишига асосдир, шунингдек бу навлар генофонднинг қимматли қисми сифатида кўрилишини таъкидлаган.

Қадимий маҳаллий буғдой навлари ўзгарувчан популяцияга эга бўлиб, одатда маҳаллий аҳоли томонидан номланган. Бу навлар етиштирилаётган ҳудуднинг атроф-муҳит шароитларига мослашган (биотик ва абиотик стрессларга чидамли) бўлиб, уларнинг ҳосилдорлигини яхшилаш талаб етилади Biodiversity International [2013].

Q.K. Rodriguez et al. [1994] қайд этишича, қадимий маҳаллий буғдой навлари ҳозирги тижорат навларига қараганда дон таркибидаги оқсил ва айрим сифат белгилари бўйича салмоқли хилма-хилликни тақдим этади.

С.Н. Наимов [2006] ва бошқалар илмий изланишларида, қадимий маҳаллий буғдой нав намуналарини навдорлигини глиадин оқсилларни полиморфизмини ўрганган. Бу намуналар глиадин оқсилларини спектрлари бўйича хилма-хил эканлиги аниқланган. Муаллифларнинг таъкидлашича, турли хил иқлим шароитларида экилиб келинаётган қадимий маҳаллий буғдойлар атроф-муҳит шароитларига мослашган бўлиши мумкин ва табиий танланиш натижасида глиадин таркибида ўзгаришлар юз берган.

Қадимий маҳаллий буғдой навларининг селекция усуллари қўлланилмаган нав-популяциялари шубҳасиз, истиқболли бошланғич ашё сифатида ўрганиш ўсимликлар генетикаси ва селекциясининг долзарб масаласи эканлиги адабиётларда қайд этилган M. Lopes et al [2015].

З.И. Акбаров [2015] олиб борган илмий ишларида, Азарбайжондаги қадимий маҳаллий нав намуналарни агробиологик кўрсаткичлари билан бир биридан фарқ қилишини аниқлаган. Бу намуналарни сариқ занг касаллигига чидамлигиги ва агробиологик кўрсаткичлари ўртасида ишончли боғлиқлик йўқлигини таъкидлаган.

Қадимий маҳаллий буғдой навлари маданий экинларнинг генетик базасини кенгайтириш учун қимматли манбадир. Янги навлар яратишда қадимий маҳаллий навларнинг барқарор ҳосилдор ва иқлим ўзгарувчанлигига чидамлилиги муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари ушбу маҳаллий навлар доннинг сифатини, биотик ва абиотик омилларга чидамлигини, шунингдек арзон ва органик ўғитларга мослашган генларни сақлаши аниқланган А.А. Jaradat [2012].



G. Moore [2015] ўз илмий изланишларида, қадимий маҳаллий буғдой навлари элита навларга қараганда генетик хилма-хиллиги юқори эканлигини айтиб ўтган. Буғдойнинг янги навларини яратишда бу генетик хилма-хилликлардан фойдаланиш бўйича бир қанча дастурлар ишлаб чиқилганлигини қайд этган.

XX асрнинг ўрталаридан бошлаб, қадимий маҳаллий буғдой навларини етиштириш яшил инқилоб натижасида босқичма-босқич бекор қилинди ва уларнинг ўрнини ҳосилдор ва ётиб қолишга чидамли (карлик) навлар эгаллади. Ўрта ер денгизи қадимги маҳаллий навлари абиотик стрессга, зараркунанда ва касалликларга чидамли ҳамда генетик хилма-хиллиги туфайли генетик ресурсларнинг муҳим гуруҳи сифатида ҳужжатлаштирилган F. Chen[2006], R. Nazco [2012], M. Moragues [2006], S.V. Brush [2004], И.А. Кибкало [1999].

Е.В. Храмцова, И.С. Киселевалар [2005] олиб борган илмий ишларида буғдойнинг қадимий маҳаллий турлари экотипларини молекуляр даражада тавсифлаш намуналар ичида ва намуналараро кенг кўламдаги хилма-хилликни аниқлаш ва материалларни аниқ тарзда қайд қилиш, бошланғич плазмани сақлаш, селекция учун қимматли вариантларни танлаб олиш имконини беради деган хулосага келишган.

А.Ю. Драгович [2008] ва Л.В. Обухова [2010] таъкидлашича, турлар ичидаги дурагайлаш ва селекция ишлари олдинги турларга нисбатан юмшоқ буғдойнинг полиморфизм типидagi белгилари даражасини камайтиришга олиб келган, бунда алоҳида дурагайлаш ёрдамида экинларни яхшилаш бўйича дастурларни компенсациялашга ҳаракат қилинади.

Л.А. Беспалова [2012] қайд этишича, селекция ишлари ўзининг деярли юз йиллик ривожланиш даври давомида буғдойнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи қийматининг деярли икки мартага ортишига олиб келган.

Ю.Н. Кабаненко [2011] ўз илмий изланишларида, юмшоқ буғдойнинг бошланғич плазмаси таркибини кенгайтириш учун ўзаро қариндош турларнинг генетик материалларидан фойдаланиш даражаси кенгайиши кузатилмоқда – жумладан,

бу йўналишда жавдар (*Secale cereale* L.), эгилопс ва буғдойиқнинг турли хил турларидан генетик материал сифатида фойдаланиш муҳим аҳамият касб этишини таъкидлаган.

Е.В. Филатова [1993] таъкидлашича, ёввойи турлар генотипининг афзаллиги шундаки, яъни уларнинг таркибида биотик (касалликлар ва зараркунандалар) ва абиотик стресс омиллар (ҳарорат, қурғоқчилик ва шўрланиш) таъсирига нисбатан чидамлилики белгилаб берувчи генлар мавжуд ҳисобланади ва юмшоқ буғдойнинг генетик хилма-хиллик даражасини кенгайтириш учун муҳим генетик материал сифатида ўрин тутишини таъкидлаган.

Н.П. Гончаров, В.К. Шумный [2008] ўз илмий изланишларида, аксарият қишлоқ хўжалиги экинлари селекциясида жиддий муаммо бу уларнинг тор ирсий хилма-хиллигидир. Масаланинг ечими сифатида ёввойи ҳамда филогенетик жиҳатдан яқин бўлган турларнинг генетик материалларини жалб қилиш, яъни иккиламчи генофондни киритиш орқали бирламчи генофонд эрозиясини (емирилиши) енгиб ўтиш билан боғланмоқда. Шу билан бирга, бундай имконият донор турлари табиий ареалининг кескин қисқариши, шунингдек, уларнинг генбанкларда чекланган, оз миқдордаги популяцияларнинг сақланиши туфайли уларнинг полиморфизми камайиши нафақат уларнинг генофондини йўқолишига, балки маданий турларнинг биологик хилма-хиллигини кенгайтириш имкониятларини чекланишига олиб келишини қайд этишган.

C.S. Park et al [2012] олиб борган илмий ишларида, қадимий маҳаллий навлардан яратилган генофонднинг генетик хилма-хиллигини баҳолаш ва мукамал генетик ресурсларни танлаш жуда муҳимлиги айтиб ўтган. Бундан ташқари, селекциянинг бошланғич босқичида маҳаллий навларнинг генларини киритилиши буғдой етиштириш самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эгаллиги таъкидлаган.

## **1.2-§. MAS технологияси донли экинларда қулланилиши**

Бугдой дунё аҳолисининг энг асосий озиқ овқат экини бўлиб, донга бўлган талабнинг ортиб бориши қишлоқ хўжалигида янги технологияларни қўллашни тақозо этади. Бугунги кундаги навларнинг генетик хилма- хиллигининг қисқариши, касаллик ва зараркунандаларга иммунитетнинг сусайиши, пестицидларни қўллаш ҳисобига атроф муҳитнинг ифлосланиши, ер ресурсларининг деградацияси каби омилларнинг барчаси донли экинларнинг ҳосилдорлиги аҳоли ўсишига нисбатан жуда секин боришига сабаб бўлмоқда. Бу муаммони ҳал қилишда селекция дастурларида янги молекуляр маркерларга асосланган биотехнологик ёндашувлардан бири маркер ёрдамида селекция (MAS, marker assisted selection) бўлиб, иқтисодий ривожланган давлатларда селекцияни жадаллаштиришда фойдаланилмоқда В.С. Collard [2008], S. Tyagi [2014], R.K. Varshey [2005], E.M. Timonova [2013].

S.D. Tanksley [1989] таъкидлашича, интрогрессия дастурларида кўпгина фойдали генларга эга бўлган индивидларни аниқлаш мақсадида ДНК га асосланган молекуляр маркерлар ва миқдорий белгилар локусларини (QTL) хариталаш натижалари кенг миқёсда фойдаланилади. Бу жараёнлар маркерларга асосланган селекция (MAS) технологияси деб номланади.

В.С. Collard [2008] таъкидлашича, MAS технологиясидан фойдаланиб селекционер керакли генни бирон бир навга киритишда ўзини қизиқтирадиган генотипга йўналтириб бориши ва бунинг натижасида ўзи ҳоҳлаган нав, тизма ёки бошланғич манбани яратиш имкониятига эга бўлади.

О.П. Митрофанова [2005] таъкидлашича, ДНК маркерлари ёрдамида қадимий маҳаллий ва селекцион бугдой навларини генетик хилма-хиллигини аниқлаш жуда самарали ҳисобланади.

R.L. Phillips [2010] олиб борган илмий изланишларида, молекуляр маркерлар бугунги кунда селекция дастурларида локуслар ва геном қисмларини кузатиш учун кенг қўлланилади, чунки кўпчилик асосий қишлоқ хўжалик экинларида касалликларга чидамлик белгиларига юқори

даражада бириккан кўплаб ДНК маркерлар мавжудлигини таъкидлаган.

E. Francia [2005] таъкидлашича, бугунги кунда қишлоқ хўжалик экинларининг бир қанча турларида МАС технологияси орқали янги нав ва тизмалар олинмоқда.

L.M. Colton [2006] ўз илмий изланишларида, донли экинлар (буғдой, шоли, арпа, сули, маккажўхори), мевали дарахт экинлари (олма, нок, банан), сабзаёт ва полиз экинлари (картошка, помидор, қовоқ) ҳамда бошқа кўпгина қишлоқ хўжалик экинларининг касалликларга чидамлик, дон ва мева сифатлари, ҳосилдорлик каби қимматли белгилар билан бириккан QTL локуслари керакли генотипларга интрогрессия қилиниб, янги тизмалар ва навлар яратган.

S. Landjeva [2007] таъкидлашича, илгари классик усулда селекционерлар 10-15 йилда янги нав яратган бўлса, ДНК-генотиплаш усули ёрдамида эса 5-6 йилда нав яратиш имконияти пайдо бўлди. Бу билан селекционер нафақат вақтини тежайди, балки оз миқдордаги экин майдонидан фойдаланади, кам ишчи кучи ва энергия сарфлайди, энг асосийси селекционер томонидан ўсимликнинг фенотипик белгиларини аниқлашга кетадиган узоқ ва машаққатли давр камади.

R.A. McIntosh [2008, 2015] олиб борган илмий ишларида, ДНК ни генотиплаш селекционинг турли босқичларида ҳам ўз аҳамиятини йўқотмайди. Ушбу услубни чатиштириш жараёнида генофондда мавжуд керакли генларга эга ота-она намуналарини танлашдан тортиб, сўнгги босқичлардаги беккроссларда ҳам қўллаш мумкин деб таъкидлаган. Ҳозирги кунгача буғдой хромосомаларидаги юзлаб қимматли хўжалик белгиларни бошқарувчи генлар ва локуслар ДНК-маркерлар ёрдамида карталаштирилган.

S. Bibi [2009] таъкидлашича, ҳозирги кунда ПЗР (полимераза занжир реакцияси) усули орқали навларни идентификация қилишда геномнинг маълум қисмига боғлиқ ҳолда RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism), ARFLP (Amplified Restriction Fragment Length Polymorphism), RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), CAPS (Cleaved Amplified Polymorphic Sequences), SSR (Simple Sequence Repeats), ISSR

(Inter simple sequence repeats), SNP (Single Nucleotide Polimorphism), QTL (Quantitative trait locus) каби кўплаб ДНК маркерларидан фойдаланилади.

Е.К. Хлесткина [2011, 2013, 2016] ўз илмий ишларида, ПЗР ёрдамида ДНК ни генотиплаш, популяцияларнинг ота ёки она томонидан ўтказилиши керак бўлган генларни таҳлил қилишнинг замонавий услубларидан бири – маркерларга асосланган селекция (МАС) ҳисобланади. Ушбу усулда ДНК нинг бирламчи структурасини тўлиқ билиш талаб этилмайди, фақатгина геннинг қайси хромосомада жойлашганлигини билиш ва ДНК маркерларини тўғри танлаш муҳим эканлигини аниқлаган.

S.P. Moose [2008] таъкидлашича, генлараро ва боғланган геном маркер диагностикаси ёрдамида фойдали генларни донорлардан бошқа навларга (реципиент) ўтказиш мумкин. Бунинг учун бирмунча оммалашган усул МАС орқали кўп марта беккросслашдан фойдаланилади. Шу йўл билан қисқа фурсат ичида реципиент геномида керакли генни шакллантириш ёки қайта тиклаш мумкин.

R.J. Elshire [2011] ўз илмий ишларида, ДНК ни генотиплаш усули орқали нафақат селекцион жараённи тезлаштириш ва арзонлаштириш мумкин, балки, фенотипик белгиларига қараб танлаш имконсиз бўлган комбинацияланган генларни ўзида тутувчи популяцияларни ажратиш олиш мумкин. Бундан ташқари, ДНК ни генотиплаш, генларни пирамидалаш (gene pyramiding) ёрдамида фитопатогенларга чидамли навларни яратиш имконини беришини таъкидлаган.

J. Poland. [2012] ва С. Kim [2016] таъкидлашича, генларни пирамидалаш усули билан бир генотипда турли патогенларга ва уларнинг ирқларига бардошли навларни яратиш мумкин. Маркерларни қўлламасдан бу натижага эришиш жуда мураккаб ва узоқ вақтни талаб қиладиган жараёнлигини айтиб ўтган.

Диплоид буғдойнинг генетик хилма-хиллигини RFLP, RAPD, AFLP, IRAP ва ISSR молекуляр маркерлар ёрдамида баҳолаганлар G. Figliuolo [2004], J. Ovesna et al [2002], M. Malaki et al [2006], A. Farouji et al [2015], T. Kojima et al [1998].

М. А. Аббосов [2018] олиб борган илмий изланишларида, диплоид *Triticum boeoticum* Boiss. (АА геномли) буғдойни 60 дан

ортиқ турини генетик хилма-хиллигини молекуляр маркерлар ёрдамида аниқлаган. SSR таҳлилларида 83 та аллелдан ўртача бир локусда 7,5 та аллел кузатилганлигини қайд этган.

C. Vainotti [2009] маълумотларига кўра, буғдойнинг қўнғир занг касаллигига чидамлик гени донор ўсимлигидан реципиентга MAC технологияси асосида ўтказилиб, чидамли “Biointa 2004” нави яратилган.

S. Tuagi [2007] ўз тажрибаларида, буғдойда ДНК маркерлари ёрдамида генларни пирамидалаш яъни 7 та турли белгиларни (доннинг оғирлиги, таркибида кўп оқсил сақловчи, ўриш пайтида кам тўкилувчи, юқори структурали глютин оқсил сақловчи ва 3 та касаллик бўйича чидамли) бошқарувчи аллелларни битта буғдой навига жамлаган.

X.L. Zhao [2006, 2007], L.H. Wang [2009], N.P. Reynolds [2009], I. Simko [2013], M.Г. Смарагдов [2009], Т.П. Зезюкова [2006] олиб борган илмий ишларида, буғдойда доннинг сифат кўрсаткичларини бошқарувчи аллел генларни идентификация қилишда ПЗР ёрдамида нуклеотидлар кетма-кетлигини аниқлаганлар.

P.K. Gupta [2000], J.M. Ribaut [2006] маълумотларига кўра, кўп миқдорда популяциялар яратиш, дурагайларни F<sub>9</sub>-F<sub>10</sub> авлодгача етказиш, белгининг юзага чиқишида ташқи муҳит таъсир этадиган бўлса, танловнинг мураккаблашиши, аксарият ҳолатларда белги бўйича танлов олиб бориш учун ўсимлик онтогенезининг сўнгги босқичигача кутиш кераклиги ҳамда генларни бир генотипга жамлашнинг мураккаблиги айтиб ўтилган.

Lande [2000] қайд этишича, анъанавий селекция жараёни бир йиллик экинларда 10 йилгача, икки йиллик экинларда эса 20, ҳаттоки 25 йилгача чўзилиши амалда исботланган.

E. Francia et.al [2005] илмий изланишларида, маркерларга асосланган селекция учун аввало белгига оид молекуляр ДНК маркерларни яратиш лозим. ДНК маркерлари ҳақида қисқача тўхталадиган бўлсак шуни айтиш жоизки ДНК маркерлари бу керакли ген билан яқин боғланган ва полиморфизми билан фарқ қиладиган ДНКнинг нуклеотидлар кетма кетлиги асослари бўлиб, энг аввало хужайрани, маълум индивидни ёки турларни идентификация қилишда қўллаш мумкин. Белгига

жавоб берадиган хромосома локусининг карталанишидан шу белги бўйича ДНК маркер юзага келади ва маркерларга асосланган селекцияда селекционер учун юқоридаги ген ёки у жавоб берадиган белги учун тайёр кўрсаткич бўлиши аниқланган.

M.J. Hayden [2007] ва A. Stephen [2015] таъкидлашича, анча йиллар олдин ишлаб чиқилган «Multiplex Ready Technology» (MRT) дастури бир нечта маркерлар билан бир нечта белгиларни танлаб олиш ва ўз навбатида, жараённинг самарадорлигини ошириш имкони бўлиши қайд этилган.

H.M. William [2007] қайд этишича, буғдой навларини танлаб олиш ҳар доим мураккаб жараён бўлиб, муртақ плазмаси ва генотипларни тавсифлаш ва улардан самарали фойдаланиш масаласининг ҳал қилиниш доираси ҳам нисбатан чекланган. Навларни анъанавий усулларда танлаб олиш фақат морфологик белгиларга асосланилади, ўз навбатида бунда полиген белгиларни таҳлил қилиш жуда қийин масала ҳисобланади, бу кўринишдаги қийинчиликларни молекуляр маркерлар ёрдамида бартараф қилиш мумкин.

Yang-Dong et al [2003]. таъкидлашича, бизга керакли бўлган белгиларни танлаб олишда полиморф ДНК (RAPD), кетма-кетлик тартибда нишонланган сайтларнинг (STS) тасодифий тавсифдаги амплификацияланиши истиқболлари юқори баҳоланади.

### **1.3-§. Буғдойда глиадин оқсиллари полиморфизми.**

Буғдойнинг турли хил навлари дони таркибидаги оқсилларнинг тўпланиши синтез бўлиш жараёнининг генетик қонуниятларини ўрганиш ва буғдой генотипини идентификациялашда маркер сифатида фойдаланишда глиадин оқсилнинг ролини тадқиқ қилиш генетика ва селекцияда долзарб масалалардан бири ҳисобланади R.U. Mahmudov [2005], A. Raza [2015].

Глиадин компонентлари буғдой донининг технологик кўрсаткичлари маркери сифатида ҳам фойдаланилиши мумкин. Глиадинли биотипларни кўпайтириш ва улар асосида юқори сифатли буғдой навларини яратиш мумкин И.А. Пшеничная [2010].

Сўнгги ўн йилликлар давомида амалга оширилган илмий тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, яъни заҳира оқсиллар ва турли хил ферментлар шакллари генетикасини ўрганиш юмшоқ буғдой генофондининг хилма-хиллиги ҳақидаги бизнинг илмий тасаввурларимиз диапазонини кенгайтириш имконини беради А. Sapone [2012], М.В. Климушина [2013].

Буғдойнинг заҳира оқсилларини глиадин ва глютинин ташкил қилиб, улар умумий дон оқсилининг 60-80 фоизини ташкил қилади. Глиадинлар тўртта  $\omega 5$ -,  $\omega 1,2$ -,  $\alpha/\beta$  ва  $\gamma$ -глиадинлар синфига кирадиган мономер оқсилларни ташкил қилади Н.Wiese [2007].

Охирги 10 йилликларда доннинг заҳира оқсил-глиадинлар Осиё ва Африка юмшоқ буғдойларининг полиморфизми даражаси ва тавсифини аниқлашда қўлланилмоқда В.А. Аль-юсеф [2009], шунингдек, уруғлик материалининг ҳақиқийлиги ва тозалигини текширишда жавдарнинг айрим фрагментлари ёки бутун хромосомалари мавжудлигини баҳолашда, спельта буғдойи коллекцияси тузилишини таҳлили қилишда фойдаланилмоқда Ю.А. Романова [2001].

Оқсилларнинг кетма – кетликдаги экстракцияси тамойили донли экинлар уруғи таркибида азотли бирикмаларнинг чуқур тарзда ўрганилиши учун нисбатан самарали ва тизимли ёндашув ҳисобланиши тажрибаларда исботланган И.М. Савич [1986], И. В. Петрова [2010].

Р.А. McIntosh et al [2008]. ўз илмий ишларида, ҳозирги вақтда 7 та асосий глиадин кодловчи локуслар (*Gli-A1*, *Gli-B1*, *GliD1*, *Gli-2A*, *Gli-2B*, *GliD2* ва *Gli-3* (*Gli-A3*)) мавжудлиги, шунингдек 4 та қўшимча локуслар (*Gli-A5*, *Gli-B5*, *Gli-6*(*Gli-A6*), *Gli-7*(*Gl-D7*)) аниқланган бўлиб, ушбу қўшимча локуслар кўрсатиб ўтилган асосий локуслар билан чамбарчас боғлиқликка эга эканлигини таъкидлаган (0-5% рекомбинацияланган).

Буғдой таркибида глиадинларнинг биосинтез жараёни биринчи ва олтинчи гомеологик гуруҳлар таркибидаги хромосомаларнинг қисқа елка соҳасида жойлашган генлар томонидан, аниқроқ айтганда – 1AS, 1BS, 1DS, 6AS, 6BS, 6DS



генлари орқали назорат қилинади. Амалга оширилган тадқиқотларда  $\omega$ -глиадинлар фракцияси, шунингдек  $\gamma$ -глиадинларнинг катта қисми ва  $\beta$ -глиадинларнинг унча кўп бўлмаган қисмининг биринчи гомеологик гуруҳ таркибидаги хромосомаларда жойлашган генлар томонидан назорат қилиниши аниқланган,  $\alpha$ -глиадинлар фракцияси ва  $\beta$ -глиадинларнинг катта қисми, бундан ташқари  $\gamma$ -глиадинларнинг унча кўп бўлмаган қисми эса олтинчи гомеологик гуруҳдаги хромосомаларда жойлашган генлар орқали назорат қилиниши қайд қилинади Mac. Gene [2008], О.И. Рибалка[2011].

*Gld1A2* аллелининг учраш частотаси ўсимликнинг намсеварлик хусусияти ортишини белгилаб беради ва ўз навбатида, ўрмон-дашт иқлим-географик зонасида ўсишга мослашган ўсимликлар турларида ушбу ген аллелининг учраш частотаси қиймати нисбатан юқори бўлиши, чўл-дашт зонасида эса камайиб бориши аниқланган О.М. Благодарова [2004].

Структура таркиби бир хилдаги глиадин формуласига эга бўлган генотиплар сув ва тузлар муҳитида эрувчан оқсилларнинг полипептид компонентларининг электрофореграммаси асосида ўзаро фарқланади. Шунингдек, бунда маълум бир аниқ типдаги глиадин-кодловчи аллеллар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик билан буғдой донининг технологик хоссалари ўртасида алоқадорликларга аниқлик киритилади ва тасдиқланади. Жумладан, айрим аллеллар (1D4, 1A11, 1D10, 6A24, 6D17) буғдой дони таркибида клейковина миқдори юқори бўлишини ифодалаб беради ва хамирнинг хоссалари яхшиланиши билан боғлиқ ҳисобланади, айрим бошқа аллеллар эса (1D4, 1D10, 6A24, 6D2) дон оғирлигининг ортишини белгилаб бериши аниқланган. Бундан ташқари, буғдой донидан тайёрланган ундан нон ёпиш сифат даражаси ёмонлашини белгилаб берувчи глиадин-кодловчи аллеллар (6D6), шунингдек доннинг оғирлиги камайишини ифодаловчи аллел

лар (6A7, 6D6, 1 A1 1) ҳам аниқланган О.М. Гаврикова [2007].

С.К. Бабоев [1999] олиб борган илмий тадқиқотларида, республикамизнинг айрим ҳудудларида экиб келинаётган

кузги буғдойнинг “Юна” навида электрофоретик спектрнинг 3 та варианты аниқланганлигини таъкидлаган.

Gli-D1 локусида глиадин аллеллари орасида оқсиллар ва ПЗР электрофорезида мослик топилмади А.М. Полещук [2010].

Сўнгги вақтларда донли экинларнинг фойдали хўжалик белгиларининг маркери сифатида юқори даражада полиморфизмга эгаллиги билан фарқланувчи заҳира оқсиллардан фойдаланиш даражаси борган сари ортиб бормоқда J.A. Viets [1980], С. Mitea [2010], W. Ma [2009].

А.Ю. Драгович [2008] қайд этишича, буғдой ўсимликлари таркибидаги оқсилларни электрофорез услуби ёрдамида аниқлаш натижасида кўп таркибий компонентлардан тузилган, мураккаб структурага эга бўлган заҳира оқсиллари глиадин ва глютетин ҳисобланиши аниқланган. Ушбу оқсиллар буғдойнинг ўзига хос генетик тизимини нисбатан батафсил ҳолатда ифодалаб бера олиши қайд қилинади. Шу сабабли, ушбу таркибий компонентларни ўрганиш буғдой донининг сифат белгиларини ва аниқ генлари маркери сифатида хизмат қилиши мумкин деб таъкидлаганлар.

Е.Д. Казаков [2005]. олиб борган илмий тадқиқотларида, ўсимлик организмида глиадин ва глютетин оқсилларининг бажарувчи ўзига хос биологик функциялари билан боғлиқ ҳолатда ушбу оқсиллар заҳира оқсиллар синфи таркибига киритилади. Бу ҳолат биринчи навбатда, ушбу оқсилларнинг ўсимликнинг ўсиш-ривожланиш жараёни давомида ва доннинг шаклланишида заҳира озуқа моддалар сифатида тўпланиши ва доннинг унишида муртакнинг бошланғич даврда ўсиш-ривожланишида талаб қилинувчи озуқа заҳираси сифатида ўрин тутиши билан боғлиқ ҳисобланади деб таъкидлаганлар.

Е.А. Гурковская [2006] қайд этишича, турли хил биокимёвий тадқиқот услубларидан фойдаланиб глиадин оқсиллини таҳлил қилиш асосида ушбу оқсилни эрувчанлик ёки электрофорезда ҳаракатчанлик даражаси қиймати бўйича фракцияларга ажратиш мумкин. Ҳозирги вақтда глиадин таркибининг кимёвий жиҳатдан бир жинсли ҳисобланмаслигини тавсифловчи катта миқдордаги экспериментал материаллар тўпланганлигини айтиб ўтишган.

Е.Е. Мельникова [2010]. таъкидлашича, навларнинг келиб чиқиш марказларига боғлиқ ҳолатда уларнинг заҳира оқсиллари тўплами ҳам ўзаро фарқланиши мумкин.

Фойдали хўжалик белгилари, жумладан дон ва буғдой донидан тайёрланувчи хамирнинг технологик хоссалари билан пептидларнинг ирсийланиш вариантлари ўртасидаги алоқадорликларни баҳолаш учун заҳира оқсиллар бўйича буғдой навлари намуналарини генетик жиҳатдан ўзаро бир-бирига яқин ва шунингдек, генетик жиҳатдан қариндошлик алоқалари мавжуд бўлмаган гуруҳларга ажратиб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Шундай қилиб, замонавий илмий тасаввурларга мувофиқ, маълум бир аниқ типдаги глиадин-кодловчи аллеллар билан буғдой дони таркибидаги клейковинанинг сифат кўрсаткичлари, оқсил комплексининг агрегация хоссаси, шунингдек буғдой унидан нон ёпиш билан боғлиқ бўлган кўрсаткичлар ўртасидаги алоқадорликларни аниқлаш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланди О.М. Гаврикова [2007].

Н.У. Хамроев [2019] олиб борган илмий тадқиқотларида, Хоразм вилоятида етиштирилаётган кузги юмшоқ буғдой навларини глиадин оқсилларини полиморфизмини ўрганган. Ўрганилган 15 та навлардан 9 таси глиадин оқсилларининг электрофоретик жиҳатдан фарқланувчи биотиплардан ташкил топган. Навлар ва биотипларнинг электрофоретик спектридаги асосий фарқ  $\gamma$  ва  $\omega$  спектр ҳудудида кўп учраганлигини таъкидлаган.

Ҳозирги вақтда глиадинлар электрофорезини амалга оширишнинг бир-биридан мустақил тарзда шакллантирилган ва параллел тавсифда ривожлантирилган иккита услуби мавжуд ҳисобланади (полиакриламид ва крахмалли гель шароитида электрофорез), шунингдек глиадин-кодловчи локуслар аллелларини классификациялашнинг иккита тизими мавжуд ҳисобланади: яъни, Метаковский томонидан ишлаб чиқилган услуб [1991] – бунда таркибий компонентларнинг ҳар бир блоки ҳарфлар билан ифодаланади, иккинчи услуб Созинов-Поперел томондан ишлаб чиқилган бўлиб [1980], бунда аллелларнинг сон рақамлари билан ифодаланишидан фойдаланилади С.Ф. Коваль [2005].

Халқаро номенклатурага мувофиқ, глиадинларнинг биосинтезланиши жараёнини назорат қилувчи ва биринчи гомеологик хромосомалар гуруҳида жойлашган генлар локуслари Gli 1 (Gli A1, Gli B1, Gli D1) ёки Gld 1 (Gld 1A, Gld 1B, Gld 1D) шаклда ифодаланади. Олтинчи гомеологик гуруҳга кирувчи хромосомаларда жойлашган глиадинлар биосинтезини назорат қилувчи генлар эса – Gli 2 (Gli A2, Gli B2, Gli D2) ёки Gld 6 (Gld 6A, Gld 6B, Gld 6D) кўринишида ифодаланиши қабул қилинган. Турли хил электрофорез услублари ёрдамида олинган глиадинларнинг умумий электрофорез спектри 6 та полипептидлар гуруҳларидан ташкил топган бўлиб, кодоминант ҳолатда ва шунингдек, Мендель томонидан тавсифланган якка белгилар сифатида моногибрид шаклида ирсийланади С.В. Чеботаров [2012], А.Ю. Драгович [2008].

Филлер ва озуқа сифатида фойдаланилувчи буғдой навларида дондан тайёрланган ундан нон ёпиш сифат кўрсаткичларининг паст бўлиши ушбу навларда Gld 1B3 (Gli-B1) аллелининг буғдой геноми таркибида жавдари тавсифни белгилаб берувчи 1RS.1BL транслокацияси маркери сифатида ўрин тутиши билан боғлиқ ҳисобланади. Бу ҳолат шуни англатадики, яъни Sec-1 локузда жойлашган транслокацион аллел назорати таъсирида буғдой дони эндоспермида жавдариликни белгилаб берувчи секалин оксили синтезланиши қайд қилинади. Ушбу аллелларга эга бўлган буғдой генотипларида масалан, Gld 1B1 (Gli B1b) билан солиштирилганда дон таркибида клейковина ўртача миқдори ишонарли даражада кам бўлиши, шунингдек уннинг куч кўрсаткичи пасайиши, ушбу дондан тайёрланган ун хамирида суюлганлик кўрсаткичининг даражаси нисбатан юқори бўлиши қайд қилинади. Замоनावий буғдой навларида Gli 1B3 аллелининг мавжудлиги шу билан боғлиқки, яъни бу аллел ҳам занг касаллиги кўзғатувчиси таъсирига нисбатан барқарорлик генлари маркери ҳисобланади А.А. Созинов [1979], А.У. Dragovich [2004, 2008], А.Р. Маркарова [2009], R. Ciccocioppo [2005], P.R. Shewry [2003, 2009].

Геном таркибида Gld 1D4 (Gli D1j) мавжудлиги дон сифатида 1RS.1BL транслокациянинг салбий таъсири

камайишини белгилаб беради. Gld A14 (Gli A11) аллелларга эга бўлган генотиплар дон таркибида оқсилларнинг ўртача кўрсаткичлари, уннинг кучи ва фаринограф қийматлари бўйича Gld 1A4 (Gli A1b) аллелларга эга бўлган генотипларга нисбатан ишонарли даражада устунлик қилиши аниқланган. Gld 1A7 (Gli A1b) генотипда ноннинг чиқиш ҳажми ўртача кўрсаткичи қиймати энг юқори бўлиши қайд қилинади. Шунингдек, ноннинг чиқиш кўрсаткичи қиймати яхши даражада бўлган буғдой навларида 1A10, 1B15, 1D1 аллеллар кўп учраши аниқланган Н. В. Мельникова [2010].

О.И. Рибалка [2011] таъкидлашича, кучсиз тавсифга эга бўлган буғдой дони таркибида альбумин-глобулин фракцияси глютенин-глиадин фракциясига нисбатан кескин ортиши аниқланган.

Ўзбекистонда етиштирилаётган юмшоқ буғдой таркибидаги спиртда эрувчан оқсилларнинг электрофоретик таркиби ўрганилганда кўпчилик навлар глиадинларининг электрофоретик формуллари бўйича фарқланадиган бир қатор популяцияларга бўлиниши аниқланган Т. О. Қаршиев [2000].

Клейковинани ҳосил қилувчи оқсилларнинг структурага оид тавсифларини ўрганиш натижалари кўрсатишича, оқсил молекулаларининг умумий таркиби, ҳолати, уларнинг шакли, йиғилиш зичлиги, бошқа молекулалар билан реакцияга киришиш хоссаси бевосита унинг таркибига кирувчи молекула ичида ва молекулалараро турли хилдаги ўзаро таъсирлашишлар амалга ошишини таъминловчи турли хил функционал гуруҳларга эга бўлган аминокислоталар билан белгиланади С.W. Wrigley [1994], W. Ma [2009], V. Van Damme [2011].

А.М. Кудрявцев [2007] олиб борган тадқиқотларида, клейковинанинг шаклланишида аминокислоталарнинг таркибида сульфигидриль гуруҳлар мавжуд бўлган радикаллари муҳим роль ўйнайди. Айнан, ушбу гуруҳлар ёрдамида дисульфид боғлар шаклланиши амалга ошади ва бу боғлар хамирнинг ҳосил бўлишида молекулалараро кўприклар ролини ўйнашини айтиб ўтган.

И.Дж. Курбанбаев [2012] ўз илмий ишларида республикамизда районлаштирилган юмшоқ буғдойнинг бир қанча навларини турли вилоятлардан йиғиб келинган намуналарида глиадин оқсилларининг полиморфизмини ўрганган. Ўз тажрибаларида “Юна” ва “Скифянка” навлари бешта, “Интенсив” нави эса уч хил электрофоретик таркибга эга эканлигини ва бу вариантларнинг турли вилоятларда тарқалиш нисбати ҳар хил эканлиги аниқланган.

Е.Е. Мельникова [2010]. томонидан амалга оширилган тадқиқотларда зарарли хасва қандаласининг ферментлари таъсирига нисбатан клейковина оқсиллари комплексининг барқарорлиги кузатилувчи буғдой навлари мавжудлиги аниқланган. Бунда ушбу навларда соғлом ҳолатдаги ва зарарли хасва таъсирида зарарланган буғдой донлари таркибида глиадинларнинг электрофорез спектри ўзгаришсиз қолиши аниқланган. Бироқ, «Айвин» буғдой навини ўрганиш давомида олимлар томонидан оқсил фракцияларининг нисбатлари маълум даражада ўзгаришини аниқлашган. Жумладан бунда зарарланган буғдой дони таркибида  $\omega$ -глиадинлар фракциясининг камайиши ва  $\alpha$ -глиадинлар миқдорининг ортиши кузатилган. Ушбу тадқиқотлар глиадин-кодловчи локусларда жойлашган аллеллар полиморфизмини баҳолаш ҳатто, зарарланган ва нуқсонли донларда ҳам амалга оширилиши мумкин ва зарарли хасва қандаласи таъсирида зарарланишга нисбатан чидамли генотипларни ажратиб кўрсатиш имконини беради.

## **II БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙ ВА ШАРОИТ, МАНБАИ ВА УСЛУБЛАРИ**

### **2.1-§. Тадқиқот ўтказилган жой ва унинг шароити**

Тадқиқот 2010-2019 йиллар давомида Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтига қарашли Дўрмон тажриба станциясида олиб борилди.

Тажриба ўтказилган ҳудуднинг тупроғи суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ бўлиб ундаги гумус миқдори 0,8-1,2 % ни, ҳаракатчан фосфор билан таъминланиш даражаси ўртача 30-38 мг/кг. ни ташкил этади.

### **2.2-§. Тадқиқот манбаи**

Тадқиқот объекти сифатида республиканинг Сурхондарё, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларининг тоғли ва тоғолди ҳудудларидан йиғиб келинган 31 та қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой нав намуналаридан фойдаланилди. Намуналар лаборатория ходимлари томонидан 2010-2013 йиллар давомида ушбу вилоятларнинг чекка ҳудудларига қилинган экспедициялар давомида йиғилган ва морфологик белгилари бўйича идентификация қилиниб, бирламчи рўйхати тузилган.

### **2.3-§. Тадқиқот услублари**

**Агротехник тадбирлар.** Йиғиб келинган намуналар институтнинг Дўрмон тажриба станциясида суғориладиган ҳудудда экиб ўрганилди. Намуналар уч йил давомида кузги муддатларда ва бир йил баҳорги муддатда уч қайтариқда 1 метр квадратли майдончаларда экилди. Майдонча узунлиги 1 метр, қаторлар ораси 15 см ва майдончалар ораси 30 см.дан экилиб, шартли лалми (суғорилмаган) шароитида етиштирилди. Экиш олдидан гектарига 200 кг дан Аммофос ўғити қўлда берилди, ўсимликларнинг бўйи баланд бўлиши ва ётиб қолишга мойиллигини ҳисобга олиб азотли ўғитлар берилмади. Фенологик кузатувлар ўсимлик униб чиқишидан бошлаб олиб борилди. Бунда уруғнинг дала шароитида унувчанлиги, совуққа чидамлилиги, найчалаш, бошоқлаш, гуллаш ва пишиш фазалари, занг ва қоракуя касалликлари,

шира, пъявица ва хасва билан зарарланиши ҳамда ётиб қолиши баҳоланиб борилди. Электрофоретик таҳлиллар учун ҳар бир навдан 100 тадан бошоқ танлаб олиниб, ҳар бир бошоқдан бир донадан уруғ олинди.

**Глиадин оқсилларини ажратиш ва уларни электрофоретик жиҳатдан ўрганиш.** Буғдой дони таркибидаги заҳира оқсиллардан глиадиннинг электрофоретик таҳлили В.А.Бушук ва Р.Р.Зилман [1978] усулида полиакриламид гелида (ПААГ) кислотали муҳитда олиб борилди. Эталон сифатида Безостая-1 навининг электрофоретик спектридан фойдаланилди. Глиадин оқсилларининг электрофоретик формулалари В.Г.Конарев [1983] асосида тўрт ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ва  $\omega$ ) фракцияга ажратиб ўрганилди.

**Дон намунасини янчиш.** Таҳлил учун навлар донидан юз дона дон алоҳида-алоҳида янчилди. Ун ҳолига келгандан сўнг ҳар бири алоҳида пробиркада 200 мкл 70% этил спирти қўйиб аралаштирилди ва 40°C ҳарорат остида термостатда 30-40 минут давомида экстракция қилинди.

**Глиадин оқсилларини ажратиб олиш.** 30-40 минутдан сўнг намуналар термостатдан олинди ва 10 дақиқа давомида 6000 айланиш тезлигида центрифугаланди. Спиртда эриган глиадин оқсиллари ажратиб олинди ва 4 томчи 80% сахароза (20 г алюминий лактат буфери ва 80 г сахароза + 0,1г метил кўки) эритмасидан томизиб аралаштирилди. Бу билан буфердан намунанинг ҳажм оғирлигини оширишга эришилади ва уячаларда намунани қўллаш осонлашади, бундан ташқари метил кўки ёрдамида электрофорез жараёнида намуналарни юриш тезлигини кузатиш осон бўлади.

Электрофорез учун полиакриламид гели (ПААГ) ни тайёрлашда зарур бўладиган кимёвий моддалар (1 литрга):

1. Акриламид 7,6 г;
2. Метилбисакриламид (МБА) 0,31 г;
3. Аскорбин кислотаси 0,1 г;
4. Темир сульфат ( $\text{FeSO}_4$ ) нинг 10% ли эритмасидан 100 мкл;
5. Алюминий лактат 0,25 г;
6. Сут кислотаси 1,5 мл (агарда эритма ҳолида бўлса 80% ҳисобида олиш керак);



Барча реактивлар бир идишга солиниб устидан 100 мл. га етгунча алюминий лактат буферидан куйилди ва магнитли аралаштиргичда аралаштирилди. Эритма бир муддатга хона ҳароратида қолдирилди. Сўнгра (ПААГ) ни қотиришда 3%  $H_2O_2$  (водород пероксид) катализатори қўлланилди. Электрофорез жараёни учун Helicon VE-20 вертикал электрофорездан фойдаланилди.

Электрофорез жараёнида электр токи 500 В да ушлаб турилди. Электр токи ҳарорат ўзгаришига таъсирчан бўлганлиги туфайли ҳароратни ( $21^{\circ}C$ ) да сақлаб турилиши зарур. Глиадин компонентларининг ажралишини максималлаштириш учун электрофорез жараёни 3 соат давом этиши зарур. Электрофорезнинг охирида гелдаги протеин диапазонларнинг жойлашиши 12% ли трихлоруксус кислотасида (96 % этанол спиртида эритилган 0,04% бриллиант ҳаворанг кумаси билан) бўяш орқали аниқланди.

**Фиксация ва бўяш.** Электрофорез тугагандан сўнг гел фиксация идишига кўчирилди. Фиксация учун 10% трихлоруксус кислотаси эритмасидан фойдаланилди. 30-40 дақиқа фиксация қилингандан сўнг гел бўялади. Глиадин оқсиллари учун бриллиант ҳаворанг кумаси энг яхши бўёқ ҳисобланади. Баъзи глиадин компонентларига бўёқ анча секин синганлиги сабабли бўяш 24 соат давом қилади.

**Суратга олиш.** Бўяшдан кейин гел бўёқ идишидан тиниқ шишага кўчирилди ва сув билан 12 соат давомида ювилди. Гель юқори DPI (Dots Per Inch) га эга сканер ёрдамида сканер қилинди.

**Электрофорез учун буфер тайёрлашда зарур бўладиган кимёвий моддалар (1 литрга):**

1. Алюминий лактат 2,5 г;
2. Сут кислотаси 15 мл (агарда эритма ҳолида бўлса 80% ҳисобида олиш керак);
3. Эритманинг рН кўрсаткичи индикатор қоғоз ёрдамида ёки рН метр билан аниқланади (рН=3,1-3,4 оралиғида бўлиши талаб этилади).

**Экстракция учун бўёқ тайёрлаш (1 граммга):**

1. Сахароза 0,8 г;
2. Метил кўки 0,01 г;

3. 0,2 мл алюминий лактат буфер эритмаси (филтрланган);

4. Буфер эритмасидаги сахароза тўлиқ эригунча яхшилаб магнитли аралаштиргичда қиздиргични ёқиб қўйган ҳолда аралаштирилди.

**Фиксация учун эритма тайёрлаш (1 литрга):**

1. Трихлорсирка кислотаси (ТХС) 100 г;
2. 900 мл дис. сув.

**Бўёқ тайёрлаш (1 литрга):**

1. ТХС 100 г;
2. Этил спирт (96%) 100 мл;
3. Кумасси бриллиант кўки 0,04 г;
4. 800 мл дис. сув.

Ўрганилган намуналарни ҳосилдорлигини аниқлаш учун ҳар бир навнинг ҳар қайтариғидан 10 тадан бошоқ териб олинди ва бошоқ узунлиги, бошоқчалар сони, бир дона бошоқдаги дон сони ва вазни, 1000 дона дон вазни таҳлил қилинди. Олинган натижаларнинг статистик таҳлиллари Фишер усулида кўп томонли дисперсион таҳлил (Analysis of variance – ANOVA) Stat View ([www.statview.com](http://www.statview.com), SAS Institute Inc) дастурида бажарилди.

Дурагайлаш ишларида бичиш умум қабул қилинган В.Я. Юрьев ва бошқалар усулида, чанглантриш СИММИТ халқаро марказида ишлаб чиқилган Твелл услубида амалга оширилди [1973]. Навларда ҳар биридан 3 тадан оналик бошоқ олинди.

Дурагайлар «оналик-дурагай-оталик» схемасида қўлда экилди.

$F_1$  ўсимликларида доминантлик коэффиценти G.M. Veil ва R.E. Atkins [1965] ишларида келтирилган S.Wright формуласи бўйича ҳисобланди:

$$h_p = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

$h_p$  – доминантлик коэффиценти;

$F_1$  – дурагайи белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

$MP$  – иккала ота-она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

$P$  – энг яхши ота ёки она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи.

Таърибалардан олинган натижалар Б.А. Доспехов [1985] услубида статистик ишловдан ўтказилди. Ҳар бир белги бўйича олинган кўрсаткичлар дисперсион таҳлил қилинди.

Корреляция қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$r = \frac{\Sigma XY - (\Sigma X \Sigma Y) \div n}{\sqrt{(\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 \div n) * (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 \div n)}}$$

Бунда  $r$  - корреляция коэффиценти;

$\bar{X}$  - ўрганилаётган  $x$  белгининг ўртача кўрсаткичи;

$Y$  - ўрганилаётган  $Y$  белгининг ўртача кўрсаткичи;

$n$  - танлов ҳажми, яъни жуфтликлар сони

Маълумки, корреляция коэффицентининг ўзгариш кўлами -1.0 дан 1.0 гачадир ( $-1 < r < +1$ ).  $r < 0.33$  бўлганда корреляция кучсиз,  $r = 0.33 - 0.66$  бўлганда ўртача,  $r > 0.66$  бўлганда кучли ҳисобланади.

Вариация коэффиценти қуйидаги формула билан аниқланди.

$$V = \frac{S}{X} 100 \%$$

бунда  $S$ -стандарт тебраниш;  $x$ -белгининг ўртача кўрсаткичи, вариация коэффиценти  $V < 10\%$  бўлса кичик,  $V > 10\% - V < 20\%$  бўлса, ўртача,  $V > 20\%$  бўлса, белги катта ўзгарувчанликка эга бўлади.

Генотипик дисперсиянинг умумий фенотипик дисперсияга нисбати белгининг наслдан-наслга берилиш даражаси ( $h^2$ ) Allard R.W.(1956) ишларида келтирилган формула бўйича аниқланди.

Умумий ҳосилдорликни таъминловчи белгиларнинг статистик таҳлили Ken Sayre усулида аниқланди.

Бунинг учун қуйидаги ишлар бажарилади:

1) Ҳар бир ўрганилаётган намуна маълум майдонда ўриб олинади ва бу майдон ўлчаниб **HA** белгиси билан белгиланади;

2) 100 дона ажратиб олиниб, ҳўл ҳолда тарозида тортилади ва **FS** билан белгиланади.

3) Олинган боғлам термостатга қўйилиб, 65 - 70 °C иссиқликда икки кун давомида қуритилади ва сўнг тортилиб, қуруқ масса **DS** сифатида белгиланади.

4) 100 донна поя ажратиб олингандан сўнг қолган боғлам тортилади ва **FB** билан белгиланади.

5) Бу боғлам далада қурилади ва молотилкада ёки комбайнда янчириб, дон ажратиб олинади ва тортилади, тортилган масса **TG** сифатида белгиланади.

6) Тахминан 30-60 грамм дон ажратиб олиниб, тортилади ва **WS** билан белгиланади, сўнгра термостатда 24 соат қуририлиб, доннинг қуруқ массаси тортилиб, масса **DS** сифатида белгиланади.

7) Ҳар бир намунадан 400 тадан дон саналиб тортилади ва **400K** билан белгиланади.

HA – намуна олинган дала майдонининг юзаси;

FS – 100 та поянинг ҳўл вазни;

DS – 100 та поянинг қуруқ вазни;

FB – 100 та поя ажратиб олингандан кейинги боғлам вазни;

TG – боғлам янчилгандан чиққан дон вазни;

WS – термостатда қуририш учун тахминан ажратиб олинган дон вазни;

DG – термостатда қурилгандан сўнгги вазни;

400K – 400 та дон вазни.

Қуйидаги формула асосида миқдорий белгилар ҳисобланади:

Биомасса кг/га

$$BM = \frac{(DS/FS * (FB/FS))}{HA}$$

Дон ҳосилдорлиги г/м<sup>2</sup>  $GY = \frac{(DS/WG) \times TG \times (FB/FS)}{HA} * 100$

Ҳосилдорлик индекси  $HI = \frac{GV}{BM}$

1000 донна дон массаси - 400K x 2,5

1м<sup>2</sup> даги бошоқ сони -  $= \frac{(FB)}{FS}$

1м<sup>2</sup> даги дон сони =  $\frac{\text{дон ҳосилдорлиги}}{1000 \text{ донна дон массаси}}$

Бир бошоқдаги дон сони =  $\frac{1\text{м}^2 \text{ дон сони}0000}{1\text{м}^2 \text{ бошоқ сони}}$

Тажрибамизда навларни кластерларга ажратишда Statgraphics компьютер дастурида генетик яқинликнинг

ўлчови сифатида Euclidean масофасидан, бирлаштириш усули сифатида эса Ward усулидан фойдаланган ҳолда аниқланди.

Statgraphics компьютер дастури маълумотларни ўртача қиймат, стандарт оғиш, ўртача хатолик, ишончлилик даражасини аниқлаш ва бошқа маълумотларни статистик таҳлил қилишда қулай дастур.

Генетик яқинликда ўлчови Euclidean масофаси - ҳар бир ўзгарувчининг қийматлардаги квадратик фарқлар йиғиндисини аниқлашга асосланган.

Аниқлаш формуласи:  $p=(p_1, \dots, p_n)$ ,  $q=(q_1, \dots, q_n)$

$$d(p, q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2}.$$

Кластер таҳлили - маълум бир мезонлар бўйича маълум хусусиятига кўра бир жинсли объектлар гуруҳни ажратиб олишдир. Кластер таҳлили – бу кўп ўлчовли статистик таҳлил усули бўлиб, у объектларнинг ўзаро ўхшаш бўлган хусусиятларни аниқлайди ва ушбу хусусиятлар бўйича бир хил гуруҳларга ажратади.

### **III БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШ АРЕАЛЛАРИ ВА МОРФОХЎЖАЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ.**

#### **3.1-§. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларини ўрганиш ва коллекциясини тўплаш.**

Қишлоқ хўжалик экинлари селекциясида кўпчилик экинларнинг жуда тор генетик хилма-хиллиги жиддий муаммо ҳисобланади. Унинг ечими ёввойи авлодларнинг ва яқин турларнинг генетик материалларини жалб қилиш, яъни бирламчи генофонднинг таркибига иккиламчи генофондни қўшиш ҳисобига эрозияни енгиш билан эришиш мумкин. Шу билан бирга, потенциал донорлар турларининг табиий ареалининг қисқариши ва унчалик катта бўлмаган вакилларининг оз миқдордаги уруғларини генбанкларда сақланиши уларнинг полиморфизмини торайиши иккиламчи генофонднинг йўқолиб кетишига олиб келади, бу муқаррар равишда биологик хилма-хилликни кенгайтириш имкониятларни чеклайди Н.П. Гончаров [2008].

Замонавий буғдой навларининг кўпчилиги генетик ўхшаш ва тор генетик базага эга. Фермерлар томонидан ҳосилдорлиги бўйича табиий ҳолда танлаш йўли билан яратилган маҳаллий навларнинг генетик базаси кенгроқ бўлиб, селекция учун муҳим жиҳатларни ўз ичига олиши мумкин. Бундай навлар маҳаллий стресс омилларга бардошлилиги, барқарор маҳсулдорлиги, оқсил миқдори бўйича кенг хилма-хилликка эгаллиги ва дон сифати бўйича коммерциал навлардан фарқланиши билан характерланади, шунинг учун ҳам бу навлар қимматли генофонд ҳисобланиб, янги навлар яратишда бошланғич манба сифатида муҳим рол ўйнайди Z.T. Zou [1995].

Бугунги ғаллачиликда замонавий интенсив типдаги коммерциал навлар қадимий маҳаллий буғдой навларини сиқиб чиқарди, бу навлар фақат кичик деҳқон хўжалиги майдонларидагина сақланиб қолган, бундай ҳудудларга Ўзбекистоннинг тоғолди ҳудудлари киради.

Республиканинг Сурхондарё, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларининг тоғли ва тоғолди ҳудудларидан 2007-2013 йиллар давомида уюштирилган илмий экспедициялар

давомида шу ҳудудларда алоҳида деҳқон хўжаликлари ерларида етиштирилаётган қадимий маҳаллий буғдой навлари намуналари йиғилган бўлиб, уларнинг морфологик белгилари (бошоқ узунлиги, дон ва бошоқ ранги) бўйича скрининг қилинган. Бу навларнинг тарқалиши ва селекцион аҳамиятли белгилари бўйича 31 та асосий қадимий маҳаллий буғдой навлари сифатида коллекцияга киритилган (3.1-жадвал).

Марказий Осиё минтақасида қишлоқ хўжалигида бир неча минг йиллар давомида етарли даражада қурғоқчиликка ва иссиқ об-ҳаво шароитларига чидамли бўлган буғдой навлари шаклланиган. Бу буғдой навлари тезпишарлиги ва ривожланишнинг якуний фазаларида иссиқликка чидамлилиги нисбатан юқорилиги билан тавсифланади. Денгиз сатҳидан турли хил баландлик минтақаларда, турли хил об-ҳаво шароити билан боғлиқ ҳолатда, вегетация даврида тупроқ қатламида намлик даражасининг фарқланиши кузатилади. Жумладан, текислик минтақаси, тоғ олди ва тоғли минтақаларда етиштирилувчи буғдой навларининг ўзига хос белгилари – бу, ўсимликнинг таркибий қисмларининг дағаллиги билан боғлиқ ҳисобланади, яъни бунда доннинг зич ҳолатдаги ташқи қобиқ билан қопланганлиги, қийин майдаланиши, бошоқдаги бошоқчалар осонлик билан синиши ва бошқа белгилар ривожланади. Марказий Осиёнинг ўзига хос табиий иқлим шароитлари қишлоқ хўжалигида ҳар йили турли хил касалликлар ва энтопаразит зараркунанда ҳашаротлар турларининг кучли ривожланиши учун қулай шароитни юзага келтиради ва ўз навбатида, ушбу шароитда маҳаллий буғдой навлари ташқи ноқулай шароит таъсирига учраш эҳтимоллиги даражаси ҳам юқори ҳисобланади. Жумладан, интенсив деҳқончилик амалиёти шароитида буғдой навларининг пояси мустаҳкам эмаслиги, синувчанлик даражаси юқорилиги, ётиб қолишга мойиллик даражаси юқорилиги қайд қилинади.

Айниқса, ушбу санаб ўтилган белгиларнинг кўпчилиги суғориладиган экин майдонларида етиштирилувчи буғдой навларида кузатилади, лалми шароитда ўстириладиган буғдой навларида поянинг нисбатан мустаҳкамлиги, бошоқнинг ўзига хос типда шаклланиши қайд қилинади. Марказий Осиёнинг баланд тоғли минтақаларида суғорма деҳқончилик

мақсадларида фойдаланилувчи буғдой навлари мезофил тавсифга эга бўлиб, бошоғининг нисбатан юмшоқлиги билан фарқланади.

Тадқиқотни бажариш давомида қадимий маҳаллий буғдой навларини йиғиш ва ўрганиш бўйича Ўзбекистон миқёсида бир қатор туманларга экспедициялар ташкил қилинди. Қадимий маҳаллий буғдой навларини йиғиш аҳолида сўров ўтказиш йўли билан республиканинг тоғли ва тоғолди ҳамда ярим чўл ҳудудларида олиб борилди. Бунда махсус GPS апаратидан фойдаланилиб, намуна йиғилган жой аниқланди ва сўров учун тайёрланган махсус шакл тўлдириб борилди. Бу шаклда намуна йиғилган жой ва вақти, қишлоқ ёки фермерни номи, навнинг маҳаллий номи, экиш ва ўриш вақти, экиш усули ва меёри, экиш учун олинган уруғнинг келиб чиқиши, уруғ қаерда қандай сақланганлиги, экишга қандай тайёрланганлиги ва бу маҳаллий навларни экишдан мақсад каби маълумотлар йиғилди. Ҳар бир даладан 200 тадан бошоқ танланмасдан териб олинди. Ҳар бир намуна бошоғи ва дон ранги ҳамда шакли бўйича морфологик таҳлил қилиниб қайси турга ёки ҳар хилликка мансублиги аниқланди. Ҳар бир далани бегона ўтлар ва бошқа навлар билан аралашмаси тахминан аниқланди ва ёзиб борилди.

2013 йилда Сурхондарё вилоятига иккита экспедиция ва Жиззах вилоятига битта экспедиция уюштирилди. Биринчи экспедиция июль ойининг охирларида, Сурхондарё вилоятининг Олтинсой тумани бўйича ташкил қилинди. Бунда денгиз сатҳидан 1300 метр баландликда жойлашган Лўка қишлоғига борилди. Бу қишлоқда асосан, «Қизил буғдой» навига мансуб қадимий буғдой нави экилиши аниқланди. Қишлоқ бўйлаб ҳудудда денгиз сатҳидан 1400 метр баландликда жойлашган Вахш қишлоғига томон кўтарилдик. Қишлоқ ҳудудида истиқомат қилувчи маҳаллий аҳоли билан экин майдонларида буғдой ва бошқа қишлоқ хўжалиги экин турларини етиштириш амалиёти бўйича сўровномалар ўтказилди. Ҳудудда асосан, «Қизил буғдой» навига мансуб қадимий буғдой нави экилиши аниқланди, бу буғдой навининг ҳосилдорлиги ўртача 25 ц/га га тенг бўлиб, буғдой экин майдонларига асосан қўл кучи ёрдамида экилади ва ҳосил ҳам



қўл кучи ёрдамида йиғиб олинади, шунингдек 20 гектардан ортиқ ер майдонларида техникадан фойдаланилади. Иккинчи экспедиция сентябр ойида ташкил қилинди. Бунда денгиз сатҳидан 1600-1700 метр баландликда жойлашган Узун туманига борилди. Бу туман аҳолиси асосан чорвачилик билан шуғулланади. Худудда қадимий буғдой навларидан – «Пашмак», «Қизил буғдой» экилади ва шунингдек, айрим худудларда «Хивит» нави экилади. Бу буғдой нави шуниси билан қизиқарлики, яъни вегетация даври деярли бир йилга чўзилади. Буғдой июнь-июль ойларида экилади ва ҳосили кейинги йили июль ойида, айрим вақтларда август ойида йиғиб олинади.

Бу буғдой нави бошқа қадимий навлардан ундан тайёрланган ноннинг сифати, ҳосилдорлиги, донининг йириклиги, поясининг мустаҳкамлиги ва энг асосийси, совуққа жуда ҳам чидамлилиги билан фарқланади.

Жиззах вилоятининг Бахмал ва Зомин туманларига бориш давомида ҳам қадимий буғдой навлари намуналарини йиғиш ишлари давом эттирилди. Бироқ, бу худудда афсуски, биз учун янги буғдой навларини топа олмадик. Бу туманларда деярли барча жойда «Сурхак» ва айрим жойлардагина «Оқ буғдой» қадимий навлари экилади. Худуддан йиғиб олинган буғдой навлари намуналари олдин йиғиб олинган навлар билан солиштириш мақсадида тажриба участкасига экилди. Бунда кўпгина буғдой навлари намуналари бир хил номланишга эга бўлиб, биз тадқиқотлар давомида ҳар бир аниқланган алоҳида буғдой навлари бўйича бошоқларни танлаб олдик ва лалми шароитга яқинлаштирилган яъни бутун вегетация даврида суғормасдан ўстиришни амалга оширдик.

Шундай қилиб, 31 та қадимий маҳаллий буғдой навлари намуналари йиғиб олинди, уларнинг географик жойлашуви ва фенологик кўрсаткичлари ўрганилди (3.1-жадвал).

**Буғдойнинг қадимий маҳаллий навларини географик жойлашуви ва таснифи**

Кенглиги, узунлиги; денгиз сатҳидан баландлиги, м (N-шимолий, E-Шарқий)	Нав	Экилган вақти	Тоза линиянинг % миқдори ва аралашуш даражаси	Дон ранги	Ўсимлик бўйи, см
<b>Сурхондарё вилояти, Бойсун тумани, Дуоба қишлоғи (2010 йилда йиғилган).</b>					
38°32'121"N, 67°38'181"E;1391	Қизил буғдой	Март	2% гача хар хил бошоқлар аралашган	Қизил	120
38°32'480"N, 67°36'566"E; 1544	Бобоки	Март	Тоза тизма	Қизил	120
<b>Қурганча қишлоғи</b>					
38°37'921"N, 67°41'462"E;1633	Қизил буғдой	Март	5% гача қизил бошоқ аралашган	Қизил	120
<b>Гумматак қишлоғи</b>					
38°35'699"N, 67°37'737"E; 2136	Қизил буғдой	Март	Тоза тизма	Қизил	130
38°35'986"N, 67°07'070"E;2174	Сурхак	Март	5% гача арпа аралашган	Қизил	130
38°35'057"N, 67°42'538"E;2143	Калбуғдой	Март	Тоза тизма	Қизил	100
<b>Пулхоким қишлоғи</b>					
38°16'484"N, 67°38'905"E;1050	Бухор бобо	Октябрь	Тоза тизма	Қизил	140
38°16'496"N, 67°38'715"E;1180	Қизил бошоқ	Октябрь	5% гача хар хил бошоқлар аралашган	Оқ	120
38°16'600"N, 67°38'760"E;1190	Оқ бошоқ	Октябрь	20% гача қизил бошоқ аралашган	Қизил	100
38°16'645"N, 67°38'750"E;1090	Бойсун Тура-1	Октябрь	Тоза тизма	Оқ	110
38°16'580"N, 67°38'565"E;1100	Бойсун тура-2	Октябрь	Тоза тизма	Қизил	120
38°16'500"N, 67°38'800"E;1125	Қайроқтош	Март	15% гача қизил бошоқ аралашган	Оқ	100
<b>Қашқадарё вилояти, Яккабоғ тумани, Гулдара қишлоғи</b>					
38°78'582"N, 66°81'014"E;1159	Оқ-буғдой	Март	Тоза тизма	Оқ	120
38°77'369"N, 66°82'451"E;1270	Грекум	Март	20% гача Сурхак нави аралашган	Оқ	120

### 3.1-жадвални давоми

<b>Теракли қишлоғи</b>					
38°75'540"N, 66°81'783"E;1634	Номсиз	Март	20 % гача аралашган	Қизил	100
38°75'934"N, 66°82'558"E;1500	Қорақилтиқ	Ноябрь	Тоза тизма	Қизил	120
<b>Қамаши тумани, Қуға қишлоғи</b>					
38°66'376"N, 66°92'626"E;2249	Оқ буғдой	Март	Тоза тизма	Оқ	120
38°63'243"E, 66°94'461"E;1988	Қизил Шарқ	Март	Тоза тизма	Қизил	90
38°64'701"N, 66°93'114"E; 1731	Қизил буғдой	Март	Тоза тизма	Қизил	120
<b>Қизилтом қишлоғи</b>					
38°61'663"N, 66°93'731"E;1753	Туятиш	Март	15% гача қизил бошоқ аралашган	Қизил	120
38°66'376"N, 66°92'626"E;2249	Номсиз	Март	20 % гача қизил бошоқ аралашган	Қизил	100
38°65'243"N, 66°90'205"E;2147	Муслимка	Март	20 % гача аралашган	Қизил	100
38°59'266"N, 66°91'480"E;1317	Сурхак	Март	Тоза тизма	Қизил	130
<b>Жиззах вилояти, Бахмал тумани, Музбулоқ қишлоғи</b>					
39°71'376"N, 68°12'882"E;1520	Греккум	Октябрь	Тоза тизма	Оқ	115
<b>Ғаллаорол тумани. Ёнбош қишлоғи</b>					
39°70'017"N, 68°19'329"E;1763	Сурхак	Март	10% гача арпа аралашган	Қизил	120
<b>Сурхондарё вилояти. Олтинсой тумани, (2013 йилда йиғилган)</b>					
38°33'086"N, 67°65'667"E;1301	Қизил буғдой	Октябрь	Тоза тизма	Қизил	105
38°34'088"N, 67°65'678"E;1361	Қизил шарқ	Март	20 % гача аралашган	Қизил	110
<b>Узун тумани</b>					
38°61'500"N, 67°58'411"E; 2008	Пашмак	Октябрь	Тоза тизма	Оқ	90
38°60'202"N, 67°56'589"E; 1650	Хивит	Август	Тоза тизма	Оқ	90
38°57'685"N, 67°58'622"E;1558	Қизил буғдой	Март	Тоза тизма	Қизил	110
38°61'500"N, 67°58'521"E; 1710	Сурхак	Октябрь	15% гача қизил бошоқ аралашган	Қизил буғдой	110

Жадвалдан кўриниб турибдики бу навларнинг катта қисми баҳорги буғдой бўлиб, март ойида экилса, баъзи ҳудудларда кузда ҳам экилиши кузатилди, бу ушбу навлар факультатив типдаги буғдой навлари эканлиги ва кўп йиллар давомида қайта қайта экилиши ҳисобига шу ҳудудларга мослашган нав эканлиги аниқланди. Бу навлар бир неча йиллардан бери фақат дехқон хўжаликларида экиб келинишига, селекция ишлари олиб борилмаганлигига қарамай аксарият ҳолларда тоза бир хил тизмалардан иборат эканлиги, баъзи навларда 15-20 % гача бошқа навлар ҳамда арпа аралашиб қолганлиги кузатилди. Бу навларни номлашда аҳоли дон рангига кўпроқ эътибор берганлиги сабабли кўпчилик навлар Қизил ёки оқ буғдой номи билан аталган.

Қадимий маҳаллий нав намуналари уч йил давомида бир хил агротехник тадбирларни қўллаган ҳолда дала тажрибалари олиб борилди. 2010 йилда олиб борган тажрибаларимизда ҳар бир намунадан 10 тадан бошоқ танлаб олдик ва уларни алоҳида 1 м<sup>2</sup> майдонга экилди ва уларнинг қимматли хўжалик белгилари (бошоқ узунлиги, бошоқдаги бошоқчалар сони, бошоқдаги дон сони ва дон оғирлиги) ўрганилди. Энг яхши кўрсаткичга эга бўлган бошоқлар танлаб олинди 2011 йилда экиб ўрганилди (3.2-жадвал).

Ўрганилган буғдой навларидаги ҳосилдорлик белгилари икки йиллик натижалар солиштирма таҳлил қилинганда 2010 йилдаги намуналарда бир бошоқдаги бошоқчалар сони дон ранги қизил бўлган буғдой навларида ўртача 16 та бўлган бўлса, оқ буғдойларда ўртача 14 та, бошоқ узунлиги мос равишда 10 см ва 9,2 см, бошоқдаги дон сони эса 38,4 ва 33,2 тага тенг бўлди. Бунда Сурхондарё вилоятининг турли туманларидан йиғилган барча буғдой намуналарида дон ранги қизил эканлиги ва улар Қашқадарё ва Жиззах вилоятидан йиғилган буғдой навларига нисбатан барча белгилари билан юқори эканлиги кузатилди. Бу ерда шуни таъкидлаш лозимки барча буғдой намуналари бир хил шароитда Тошкент вилоятининг Қибрай тумани Дўрмон тажриба базасида суғорилмаган (шартли лалми) шароитида етиштирилган (3.2-жадвал).

## 3.2-жадвал

## Қадимий маҳаллий буғдой навларида ҳосилдорликни белгиловчи миқдорий белгилар

Нав	2010-йил				2011-йил				
	Бошоқдаги бошоқчалар сони (дона)	Бошоқ узунлиги (см)	Бошоқдаг и дон сони (дона)	Бошоқдаг и дон оғирлиги (гр)	Бошоқдаги бошоқчалар сони (дона)	Бошоқ узунлиги (см)	Бошоқдаг и дон сони (дона)	Бошоқдаг и дон оғирлиги (гр)	1000 дон вазни (гр)
<b>Сурхондарё вилояти, Бойсун тумани, Дуоба қишлоғи.</b>									
Қизил буғдой	16,0±0,52	10,8±0,39	36,3±1,39	2,4±0,14	18,3±0,56	12,0±0,56	37,4±3,54	1,9±0,23	50,2±2,12
Бобоки	17,0±0,26	8,4±0,27	44,6±2,52	2,1±0,11	19,3±0,30	10,1±0,23	39,4±2,44	1,7±0,11	43,2±0,85
<b>Қурғанча қишлоғи</b>									
Қизил буғдой	16,1±0,33	10,5±0,34	39,2±2,1	2,6±0,14	18,7±0,67	13,8±0,49	45,7±4,23	2,0±0,25	51,9±2,51
<b>Гумматак қишлоғи</b>									
Қизил буғдой	14,5±0,5	9,5±0,27	33,9±1,85	2,1±0,16	19,2±0,74	13,9±0,77	52,9±3,82	2,8±0,23	52,0±1,10
Сурхак	16,1±0,28	10,2±0,42	34,1±1,01	1,9±0,12	18,6±0,56	13,5±0,64	50,3±2,89	2,4±0,17	46,4±2,11
Калбуғдой	14,9±0,33	10,3±0,55	35,2±1,36	2,0±0,18	18,2±0,62	12,8±0,42	48,6±2,01	2,6±0,22	48,6±1,42
<b>Пулхоким қишлоғи</b>									
Бухор бобо	16,2±0,28	10,2±0,24	42,4±1,80	2,2±0,16	18,8±0,58	12,4±0,26	46,5±2,80	2,4±0,24	48,2±1,43
Қизил бошоқ	16,3±0,45	10,3±0,32	41,5±1,02	2,1±0,12	17,2±0,36	10,2±0,23	43,5±2,13	2,4±0,21	46,1±1,23
Оқ бошоқ	16,1±0,45	10,2±0,54	39,6±0,86	1,9±0,23	17,0±0,23	10,1±0,12	40,2±2,36	2,0±0,02	44,0±1,36
Бойсун Тура-1	16,0±0,23	10,0±0,25	40,3±1,36	2,2±0,12	17,5±0,35	10,2±0,27	44,0±1,86	2,4±0,20	46,5±1,26
Бойсун тура-2	16,9±0,45	9,9±0,56	41,2±1,27	2,1±0,14	17,8±0,56	10,0±0,32	44,2±1,54	2,4±0,23	46,0±1,85
Қайроқтош	16,5±0,48	9,7±0,75	42,1±1,56	2,2±0,21	18,2±0,65	10,2±0,51	44,6±1,20	2,4±0,12	46,8±1,32
<b>Қашқадарё вилояти, Яккабоғ тумани, Гулдара қишлоғи</b>									
Оқ-буғдой	15,6±0,56	9,3±0,41	44,2±1,23	2,0±0,18	17,2±0,64	11,6±0,52	46,5±2,33	2,2±0,36	45,6±1,22
Грекум	16,1±0,28	9,1±0,52	43,1±1,31	2,1±0,36	17,8±0,23	11,2±0,62	45,3±2,12	2,2±0,45	42,6±1,36

### 3.2-жадвални давоми

<b>Теракли қишлоғи</b>									
Номсиз	16,5±0,34	10,2±0,47	34,9±2,58	1,9±0,15	16,9±0,41	10,3±0,21	37,7±1,14	1,8±0,08	36,7±2,21
Қорақилтиқ	16,2±0,28	11,1±0,56	36,2±1,23	2,0±0,12	16,0±0,75	11,0±0,32	35,6±1,23	1,9±0,06	35,6±2,13
<b>Қамаши тумани, Қуға қишлоғи</b>									
Оқ буғдой	13,6±0,35	8,2±0,62	32,0±2,01	1,7±0,23	16,2±0,63	11,2±0,26	34,5±2,60	2,0±0,18	46,8±2,36
Қизил Шарқ	13,4±0,43	8,3±0,33	31,0±2,46	1,3±0,13	16,4±0,34	11,7±0,75	31,2±1,58	1,8±0,12	46,9±2,23
Қизил буғдой	14,5±0,27	9,1±0,23	34,0±1,47	1,9±0,10	18,2±0,65	12,5±0,75	38,1±4,01	1,2±0,23	29,1±3,5
<b>Қизилтом қишлоғи</b>									
Туятиш	14,4±0,22	9,0±0,21	27,0±1,77	1,5±0,15	18,2±0,39	12,6±0,43	35,1±1,99	1,6±0,12	45,7±2,78
Номсиз	13,6±0,40	7,8±0,20	27,4±1,16	1,7±0,08	18,5±0,48	13,1±0,57	45,7±2,04	1,9±0,17	41,7±2,38
Муслимка	15,2±0,36	9,3±0,33	33,1±1,86	1,8±0,15	19,3±0,56	13,9±0,66	46,0±3,01	1,9±0,21	41,1±2,49
Сурхак	12,2±0,25	7,1±0,18	28,5±1,62	1,3±0,08	17,2±0,61	11,1±0,60	42,4±3,07	2,1±0,19	48,0±1,31
<b>Жиззах вилояти, Бахмал тумани, Музбулоқ қишлоғи</b>									
Греккум	14,6±0,34	9,3±0,42	38,0±1,90	1,7±0,10	18,8±0,55	12,5±0,45	52,8±3,47	2,5±0,28	46,0±2,84
<b>Ғаллаорол тумани, Ёнбош қишлоғи</b>									
Сурхак	14,6±0,33	9,2±0,26	30,2±2,01	1,6±0,09	16,0±0,62	11,2±0,31	38,6±1,02	2,0±0,13	44,2±1,56

2011 йилги ҳосил элементларининг статистик таҳлил натижаларига қарайдиган бўлсак, бошоқдаги бошоқчалар сони қизил буғдойларда ўртача 18 та оқ буғдойларда 17 та, дон сони эса мос равишда 44 ва 38 та ни ташкил этди. Ўрганилган навларнинг кўпчилигида 1000 та дон вазни 45 грамдан 50 грамгача бўлиб, уларнинг дони коммерциал буғдой навларига нисбатан йирик донли эканлиги аниқланди.

2013 йил қадимий маҳаллий нав намуналар баҳор фаслида экилди ва фенологик кузатишлар амалга оширилди, жумладан буғдой навларининг занг касаллигига чидамлилиги, поясининг ётиб қолиш даражаси ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича баҳолаш ишлари амалга оширилди. Ушбу кўчатзорга кирган буғдой навлари параллел ҳолатда 2012 йилда куз фаслида дала шароитида экилди. Олинган натижалар таҳлили 3.3- жадвалда келтирилган.

Кузги ва баҳорги шароитда экилган намуналар солиштирма таҳлил қилинганда куз фаслида экилган буғдой навларининг бошоқлаш фазаси 1 январдан ҳисоблаганда 117 кундан 122 кунгача, баҳорги шароитда экилганда эса эртапишар намуналарда 60 кунда ва нисбатан кеч пишар намуналарда 68 кунда бошланди. Бу таҳлиллар яна шуни кўрсатдики асосан қизил донли буғдойлар оқ донли буғдойларга нисбатан кечпишарроқ эканлиги кузатилди.

Қадимий маҳаллий буғдой навлари суғориладиган шароитга экилганда сариқ занг касаллиги билан кучли зарарланиши кузатилди. Кузда экилган буғдой навларининг барчасида кучли зарарланиш кузатилган бўлса, баҳорги намуналарда нисбатан камроқ касалланиш кузатилди.

Доннинг йириклиги ёки тўлиқ шаклланганлиги асосан 1000 дона дон вазни билан белгиланади. Бу белги бўйича таҳлил қилганимизда кузда экилган қизил донли буғдойларнинг барчасида 1000 дон дон вазни 50 грамдан юқори бўлган бўлса, шу навлар баҳорда экилганда анча майда бўлиб, ўртача 42 граммни ташкил этди. Шунга қарамай умумий дон ҳосилдорлиги кузги ва баҳорги муддатларда экилганда деярли бир хил бўлиб, ўртача 350-450 грамм ўртасида эканлиги кузатилди.

Бунда таҳлил қилинган кўрсаткичларда ўзаро фарқланиш яққол ифодаланиши қайд қилинди, яъни кузда экилган буғдой ўсимлигининг бўйи нисбатан баланд бўлиши, шунингдек поянинг ётиб қолиш эҳтимоллиги даражаси юқорилиги ва сариқ занг билан касалланиш даражаси юқори бўлиши қайд қилинди. Бу ўсимликлардан фарқ қилиб, баҳор фаслида экилган экин майдонларида буғдойнинг бўйи нисбатан ўртача баландликка эга бўлиши, поянинг ётиб қолиш эҳтимолиги даражаси пастлиги ва шунингдек, сариқ занг касаллигига чалиниш даражаси ҳам паст бўлиши аниқланди. (3,3-жадвалга қаранг).

### **Қадимий маҳаллий буғдой навларининг тавсифлари**

Ўзбекистоннинг лалми майдонларида баҳорги «Сурхак» буғдой нави экилади. Бу буғдой нави XX асрнинг 1940 йилларида туманлаштирилган. Бу нав нисбатан қурғоқчиликка ва иссиқ об-ҳаво шароитига чидамли ҳисобланади. Бошоқлари тукли, оқиш тусли, тангачалари пастга осилмаган, донлари қизил тусли. Бошоқ туклари дағал, асос қисмидан кучсиз тарқоқлашган, қалинлашган, синувчан, ўртача узунликка эга ҳисобланади. Поясининг баландлиги ўртача бўлиб, 110-140 см га тенг ҳисобланади. Бу буғдой нави тўкилиб кетишга нисбатан чидамли, қийин майдаланади, поясининг ётиб қолишига нисбатан барқарорлик даражаси етарли эмас. Донлари тухумсимон шаклда, шишасимон кўринишга эга, йирик, 1000 дона донининг оғирлиги 50 г гача етади. Вегетация даври 210-240 кунни ташкил қилади. Қишга чидамлилиги кучсиз, бироқ Ўзбекистон шароитида қишни яхши ўтказади, қурғоқчиликка чидамлилиги юқори ҳисобланади.

Оптимал шароитларда ҳосилдорлиги 3 т/га гача етади, донининг сифати яхши, бироқ кўпгина хўжаликларда бу буғдой нави юқори даражада аралашини тавсифига эга ҳисобланади. Бу буғдой нави асосан, катта хўжаликларда экилади ва шунингдек, катта хўжаликларга яқин жойлашган кўп сондаги кичик хўжаликларда экилиши қайд қилинди.

Республикамизнинг денгиз сатҳидан 1500-2500 метр баландликда жойлашган чекка туманларида кичик хўжаликларда «Қизил буғдой» нави етиштирилиб, бу буғдой нави бўйи баланд (120-140 см гача), ҳосилдорлиги юқори,



оптимал шароитларда ҳосилдорлиги 3,5 т/га гача етади, донлари қизғиш тусли, йирик ўлчамли, 1000 дона донининг оғирлиги 55-60 г гача етади. Бошоқлари узун – 14 см гача етади, тукли, туклари ўртача узунликка эга ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида қишга чидамли нав бўлиб, гарчи ушбу буғдой нави етиштириладиган барча туманларда асосан март ойининг ўрталарида экилсада, ҳосил август ойида йиғиб олинади. Баҳорги экиш даврида вегетация даври 140-150 кунни ташкил қилади. Бу буғдой нави кўпгина ҳудудларда учрайди, асосан тоғли ва тоғолди туманларида экилади.

Бошқа бир нисбатан кенг тарқалган қадимий буғдой нави – бу, «Оқ буғдой» ҳисобланиб, бу нав айрим туманларда «Греккум» деб ҳам номланади. Бу буғдой нави ҳақиқатдан ҳам «Греккум» буғдой навларидан бирига мансуб бўлиб, оқиш тусли бошоқли ва туклари ҳам оқиш рангда, донлари оқ, нисбатан йирик ўлчамли, 1000 дона донининг оғирлиги ўртача 45-48 грамм келади. Ўсимликнинг бўйи 95-100 см га тенг ҳисобланади. Лалми шароитларда пояси ётиб қолмайди. Бу буғдой нави асосан Қашқадарё вилоятининг Қамаш туманида ва Жиззах вилоятининг Ғаллаорол туманида экилади. Бу буғдой нави яхши сақланган, нисбатан бир жинсли таркибга эга бўлиб, нон ёпиш сифати яхши, ҳосилдорлиги оптимал шароитларда 3 т/га гача етади. Пояси нозик, уйларнинг ички деворларини сувашда қурилиш материали сифатида юқори қадрланади, шунингдек чорва моллари учун озуқа сифатида фойдаланилади.

«Бобоки» буғдой нави морфологик жиҳатдан «Қизил буғдой» навига ўхшаш бўлиб, асосан республикамизнинг тоғли туманларида экилади. Бу буғдой нави бўйи жуда баланд бўлиб, ўсимлик тупининг баландлиги 150-160 см гача етади, пояси мустаҳкам, лалми шароитларда пояси ётиб қолмайди, бошоқлари йирик ўлчамли, дони қизғиш рангда, йирик ўлчамли, чўзинчоқ шаклга эга ҳисобланади. Бу буғдой нави бир жинсли тавсифга эга бўлиб, сифати яхши, юқори ҳосилдорликка эгалиги билан фарқланади.

«Қайроқтош» буғдой нави нисбатан кам учрайдиган нав бўлиб, донининг устки қисми шишасимон кўринишга эга, бўйи ўртача баландликда, суғориладиган шароитда экилганда ҳам

пояси ётиб қолмайди, нон ёпишда сифат кўрсаткичлари жуда яхши ҳисобланади.

«Қорақилтиқ» буғдой нави кам учровчи нав бўлиб, қаттиқ буғдойга ўхшаш, узун қорамтир тукларга эга, бошоқлари ўртача ўлчамда, бошқа қадимий буғдой навларига нисбатан бошоқлари йиғилган шаклга эга ҳисобланади. Аҳоли ўртасида ўтказилган сўровлар натижалари бўйича бу буғдой нави Қашқадарё вилоятининг лалми худудларида экилади, сифати яхши ва юқори ҳосилдорликка эга ҳисобланади. Афсуски, бу буғдой нави ҳозирги вақтда фақат бошқа қадимий буғдой навлари билан аралаш ҳолатдагина сақланиб қолган.

«Туятиш» буғдой нави жуда кам учрайдиган нав бўлиб, донлари йирик ўлчамли, ўсимликнинг бўйи баланд, бироқ қадимий буғдой сифатида аҳоли томонидан берилган тавсифлари унчалик мос келмайди. Бунда аҳоли томонидан бу нав жуда ҳосилдор, донлари йирик ўлчамли, нон ёпиш сифат кўрсаткичлари яхши деб кўрсатилади, бироқ унча катта бўлмаган участкаларда, асосан шахсий хўжаликларда экилади.

Таҳлил қилинган буғдой навлари орасида жуда кўп буғдой навлари номланишга эга эмас, аҳоли бу ҳолатга катта эътибор қаратишмаган, шунчаки уларга ёққан буғдой навларини экиш билан шуғулланишган ва ҳар йили ушбу навни танлаб боришган ва ўз эҳтиёжлари учун кўпайтиришган. Кўпинча ҳолатларда қадимий буғдой навлари «Муслимка», «Красноводопадский», «Интенсив», «Сурхак» ва бошқа тижорат мақсадларида фойдаланилувчи буғдой навлари билан аталаши ҳолатлари ҳам кузатилади

## 3.3. жадвал.

## Қадимий маҳаллий буғдой навларида ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича баҳолаш

Нав	2012-йил (кузда экилганда)					2013-йил (бахорда экилганда)				
	Бошоқлаш куни (1 январдан)	Сариқ занг (Yr)	Қунғир занг (Lr)	1000 дон вазни (гр)	1 м <sup>2</sup> дон оғирлиги (гр)	Бошоқлаш куни	Сариқ занг (Yr)	Қунғир занг (Lr)	1000 дон вазни (гр)	1 м <sup>2</sup> дон оғирлиги (гр)
<b>Сурхондарё вилояти. Бойсун тумани. Дуоба қишлоғи.</b>										
Қизил буғдой	122	60S	0	52,0±2,33	460,0±5,12	68	20S	0	42,7±0,48	470,0±10,95
Бобоки	121	60S	0	54,2±3,21	472,3±6,15	68	30S	0	45,2±1,28	458,3±6,14
<b>Қўрғанча қишлоғи</b>										
Қизил буғдой	122	80S	0	54,0±2,35	400±4,80	68	30S	0	40,0±1,25	276,7±7,96
<b>Гумматак қишлоғи</b>										
Қизил буғдой	122	80S	0	54,0±3,32	330,0±4,25	68	30S	0	42,0±0,84	361,7±10,53
Сурхак	121	80S	0	52,0±0,23	436,7±11,22	68	40S	0	37,7±0,80	300,3±11,59
Калбуғдой	122	80S	0	52,0±0,45	360,5±5,23	-	-	-	-	-
<b>Пулхоким қишлоғи</b>										
Бухор бобо	121	60S	0	48,5±0,56	413,0±4,23	68	30S	0	37,6±0,86	360,2±2,36
Қизил бошоқ	120	60S	0	46,1±1,23	430,2±5,63	-	-	-	-	-
Оқ бошоқ	119	40S	0	44,0±1,36	420,0±3,86	-	-	-	-	-
Бойсун Тура-1	119	60S	0	46,5±1,26	435,2±4,20	-	-	-	-	-
Бойсун тура-2	119	60S	0	46,0±1,85	428,5±2,56	-	-	-	-	-
Қайроқтош	120	40S	0	45,2±1,25	425,6±3,12	60	20S	0	40,0±0,56	400,5±5,36
<b>Қашқадарё вилояти. Яккабоғ тумани. Гулдара қишлоғи</b>										
Оқ-буғдой	117	60S	0	47,2±0,52	380,1±3,26	60	30S	0	39,2±0,49	320,4±5,36
Грекум	117	80S	0	48,0±1,23	396,2±3,62	60	30S	0	40,1±2,33	332,0±4,26

<b>Теракли қишлоғи</b>										
Номсиз	121	50S	0	48,3±2,26	390,0±4,18	67	30S	0	45,0±0,95	410,0±11,94
<b>3.3. жадвални давоми</b>										
Қорақилтиқ	117	60S	0	46,5±2.56	364,0±4,56	60	30S	0	44,6±1,04	402,3±6,45
<b>Қамаши тумани.Қуға қишлоғи</b>										
Оқ буғдой	117	80S	0	48,0±1,02	448,3±7,47	60	50S	0	39,3±0,73	426,7±14,3
Қизил Шарқ	117	60S	0	47,5±1,86	426,0±6,23	60	50S	0	38,4±0,56	364,0±6,23
Қизил буғдой	121	90S	0	50,2±0,56	446,7±4,69	68	40S	0	36,7±1,74	335,3±10,23
<b>Қизилтом қишлоғи</b>										
Туятиш	121	40S	0	48,2±0,45	388,3±6,91	63	20S	0	38,7±0,66	300,7±9,45
Номсиз	122	80S	0	42,0±0,94	271,7±6,39	69	40S	0	40,0±0,32	360,0±11,0
Муслимка	122	60ms	0	50,0±1,32	421,3±6,80	68	30 S	0	37,3±1,11	291,7±19,8
Сурхак	117	60S	0	44,0±0,75	395,0±4,47	60	20S	0	44,0±1,03	293,7±14,23
<b>Жиззах вилояти.Бахмал тумани.Музбулоқ қишлоғи</b>										
Греккум	117	80S	0	48,0±0,56	416,7±10,57	60	40S	0	42,3±0,80	339,0±9,24
<b>Ғаллаорол тумани.Ёнбош қишлоғи</b>										
Сурхак	117	80S	0	52,0±0,54	412,0±3,56	60	30S	0	42,6±2.36	362,4±3.66

### **3.2-§. Қадимий маҳаллий нав намуналарида миқдорий белгиларни кластер таҳлил қилиш.**

Қадимий маҳаллий буғдой навлари 100 йиллар давомида маълум бир ареалларда экилиб ва тор доирада тарқалиб келганлиги, уларни шу ҳудуд тупроқ иқлим шароитига мослашиши натижасида уларнинг қимматли-хўжалик белгиларини маълум бир эталон навларга ёки ҳозирда кенг майдонларга экилаётган районлашган навларга солиштирган ҳолда ўрганиш аниқ бир натижа бериши қийин. Бу ҳолатда нав ва намуналарни кластер усулида гуруҳларга бўлиб ўрганиш зарурияти юзага келади.

Кластерли таҳлил бу кўп ўлчамли таҳлил бўлиб, у объектларнинг ўзаро ўхшаш бўлган хусусиятларни аниқлайди ва ушбу хусусиятлар бўйича бир хил гуруҳларга ажратади. Кластер таҳлили – бу таҳлил учун эталон ёки назорат вариант йўқ бўлган ҳолатда маълумотларни тавсифлашнинг бир тури ҳисобланади. У намуналарни белгиларнинг ўхшашлик даражасига қараб гуруҳларга бирлаштиришдан иборат. Иерархик кластер таҳлилининг асосий усуллари яқин қўшнилар усули, тўлиқ боғлиқлик усули, ўртача боғлиқлик усули ва Варда усуллари киради. Буларнинг натижаси тузилган дендрограмма ҳисобланади.

Кластерли таҳлил ўтказиш учун бошланғич маълумотлар сифатида ўрганилаётган 31 навнинг қимматли хўжалик белгилардан фойдаланилди (1-иловага қаранг). Ушбу навларнинг миқдорий белгилари бир хил шароитда ва уч қайтариқда экилиб, ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги, бошоқчалар сони, бир бошоқдаги дон сони, бир бошоқдаги дон оғирлиги кўрсаткичлари лаборатория ва дала шароитида аниқланиб статистик таҳлил қилинди.

Бутун дунёда селекционер олимлар томонидан яратилган нав ва тизмаларни таҳлил қилиш натижасида, буғдой ўсимлигининг бўйи кейинги 25 йил ичида 50-60 см га пасайганлиги кузатилган ВИР [2004].

Ўрганилган намуналаримизнинг ўсимлик бўйи узунлиги белгиси бўйича юқори кўрсаткич Қизил буғдой ( $131 \pm 2,9$ ), Қизил Шарқ ( $130.1 \pm 2,5$ ), Қора қилтиқ ( $126 \pm 2,4$ ) навларида, нисбатан паст бўйли ўсимликлар Бухор бобо ( $74,2 \pm 1,0$ ),

Қайроқтош ( $85 \pm 0,8$ ) навларида кузатилди. Бошқа навларда белгининг ўртача кўрсаткичи 90-125 см оралиғида бўлди.

Бошоқ узунлиги бўйича қадимий навларда катта бўлмаган полиморфизм кузатилиб, кўпчилик намуналарда бошоқ узунлиги 11-12 см.ни ташкил этган бўлса, бир неча навлардаги ўсимликларда бошоқ узунлиги ўртача 9,5-10 см эканлиги кузатилди.

Н. Умиров [2000] таъкидлашича, буғдой ўсимлигининг бошоқдаги бошоқчалар сони турига ва навга хос белги бўлиб, бошоқ шаклланиш давридаги ташқи муҳит шароити, ўсимликни экиш ва озиклантириш усулига, куннинг узунлигига боғлиқ ҳолда ўзгарган. Ҳосилдорликни бир маромда бўлишлигини ҳимоялаш биотик стрессларга чидамли ва абиотик омилларга бардошли бўлган навлар яратиш орқали эришиш мумкин.

Шунга қарамай бошоқ зичлиги, яъни бошоқчалар сони 16 тадан 18 тагача бўлиши унинг сийрак жойлашганлигини кўрсатади. Бир бошоқдаги дон сони барча ўрганилган навларда ўртача 40 дона га тенг бўлди, бошоқдаги дон оғирлиги ўртача 2,2 грамни ташкил этди.

Қадимий маҳаллий навларимиздан Қизил буғдой (Гумматак) навида бир бошоқдаги дон вазни ( $3.1 \pm 0.14$ ) юқори кўрсаткич кузатилди.

Навлардаги ўрганилган миқдорий белгиларнинг бир бирига яқинлиги ва улар орасидаги юқори полиморфизм бу навларнинг генетик жиҳатдан яқинлигини таҳлил қилиш имкониятини бермайди.

Ўсимлик миқдорий белгиларини аниқлаш учун иккитадан кўп популяция олинган бўлса, у ҳолда генотипларни бир-бирига яқинлигига кўра гуруҳларга ажратиш лозим бўлади. Бу вазифани ҳал қилиш учун кластерли таҳлил мавжуд.

D. Neilegiorgis [2011] ўз илмий ишларида, ҳосилдорлик белгиларининг генетик жиҳатдан хилма-хиллигини баҳолаш учун кластер таҳлил услуби ёрдамида генотиплар орасида генетик ўзгарувчанлик сезиларли даражада ифодаланиши аниқлаган, бу ҳолат генотипларнинг дурагайлашда турли хил кластерлар таркибида жойлашган генотиплардан

фойдаланиш ҳисобига ҳосилдорликни оширишга эришиш мумкинлигини таъкидлаган.

Шу мақсадда ушбу навларнинг қимматли хўжалик белгилари бўйича ҳар хиллик даражасини аниқлаш ва уларни ўзаро яқинлигига кўра бирлаштириш бўлиб, бу мақсадга эришиш учун кластерли таҳлил усулидан фойдаланилди.

Кластерли таҳлил ўрганилаётган объектларни классификациялашда амалга ошириладиган турли алгоритмларни ўзида жамлайдиган дастурга асосланган. Бу амалларни қўллаш натижасида объектларнинг дастлабки умумийлиги кластерларга ёки бир-бирига ўхшаш бўлган объектлар гуруҳига ажратилади. Яъни улар бир эмас, балки бир нечта кўрсаткичлари билан тавсифланади ва уларни гуруҳларга (кластерларга) бирлаштириш кўп ўлчамли фазода амалга оширилади.

Кластерлашнинг агломератив ва итератив дивизив усуллари мавжуд. Агломератив усулда энг яқин объектларни бир кластерга кетма-кет бирлаштирилади. Бундай кетма-кетликни дендрограмма кўринишида ифодалаш мумкин. Бу усулда алгоритм объектлар орасидаги масофани ўлчашдан бошланади. Бу масофа объектларнинг ўзаро яқинлигини белгиловчи кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Тажрибамизда навларни кластерларга ажратишда Statgraphics компьютер дастурида генетик яқинликнинг ўлчови сифатида Euclidean масофасидан, бирлаштириш усули сифатида эса Ward усулидан фойдаланган ҳолда аниқланди.

Навлар бирлаштирилган кластерларнинг энг кам сони 4, энг кўп сони 7 тага тенг бўлди. Ушбу гуруҳларга ажралишлар таҳлил қилинганда навларнинг қимматли хўжалик белгилари бўйича яқинлигини аниқлаш учун 5 кластерли таҳлил энг мўътадил эканлигини аниқладик (3.4-жадвал).

Натижада белгилар мажмуаси бўйича фарқ қилувчи ва ўз хусусиятларини авлодларда сақловчи бешта гуруҳ – кластерлари ажратиб олинди (3.5-жадвал).

Биринчи кластерга 8 та нав кириб, улар асосан баланд бўйли (119,5 см) ётиб қолишга мойил ўсимликларни ташкил қилди. Бу кластерга кирган навларда бошоқ узунлиги ўртача 12 см ни ташкил этиб бошоқчалар сони 18,4 ва ундаги дон

сони ўртача 42 та эканлиги ва бир бошоқдаги дон оғирлиги 2,35 граммга тенг эканлигини кўрсатди.

3.4-жадвал

**Қадимий маҳаллий нав намуналарни хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиши**

Кластерлар рақами	Навлар рақами	Кластерларга бирлаштирилган Навлар
1.	1; 2; 3; 5; 7; 8; 13; 17;	Кизил буғдой (Қўға); Кизил буғдой (Кўрғонча); Кизил буғдой (Гуматак); Кизил буғдой (Дуоба); Оқ буғдой (Қўға); Оқ буғдой (Гулдара); Греккум (Бахмал); Греккум (Гулдара)
.	4; 4 20; 21; 22;	Бухор бобо (Пулхоким); Калбуғдой (Гумматак); Бойсун Тура-1; Қайроқтош; Оқ бошоқ;
3.	9; 18 24; 25; 31	Туятиш (Қизилтом); Бобоки (Дуоба); Бойсун Тура-2; Муслимка; Хивит (Узун)
4.	6; 10 11; 12;	Номсиз (Қизилтом); Сурхак (Дуоба); Номсиз (Теракли); Сурхак (Гумматак)
5.	15; 16; 19; 23; 26; 27; 28; 29; 30;	Қизил Шарқ (Қўға); Қорақилтиқ (навруз); Сурхак (Қизилтом); Қизил бошоқ; Қизил буғдой (Олтинсой); Қизил Шарқ (Олтинсой); Сурхак (Узун); Қизил буғдой (Узун); Пашмак (Узун);

Бу кластерга Қизил буғдойнинг 4 та намунаси, Оқ буғдойнинг 2 та ва Греккум навининг 2 та намунаси кирган бўлиб, ўрганилган барча намуналар ичида бу кластерга кирган навларнинг барча хўжалик белгилари юқори кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланди.

Иккинчи кластерни эса энг паст бўйга эга бўлган навлар ташкил қилиб, уларнинг поясини узунлиги ўртача 88,6 см ни, бошоқ узунлиги 9,72 см ва ундаги бошоқчалар сони 17,94 та, дон сони эса 43,3 дона ва оғирлиги 2,3 граммга тенг эканлиги кўзатилди. Бу кластерга кирган навлар бошоғининг зичлиги, бўйининг пастлиги билан тижорат навларга яқинроқ навлар бўлиб, бошоқдаги дон сони ва оғирлиги бошқа кластерга кирган навларга қараганда юқорироқ, ётиб қолишга



чидамли, юқори ҳосилли навларни ташкил этди.

### 3.5-жадвал

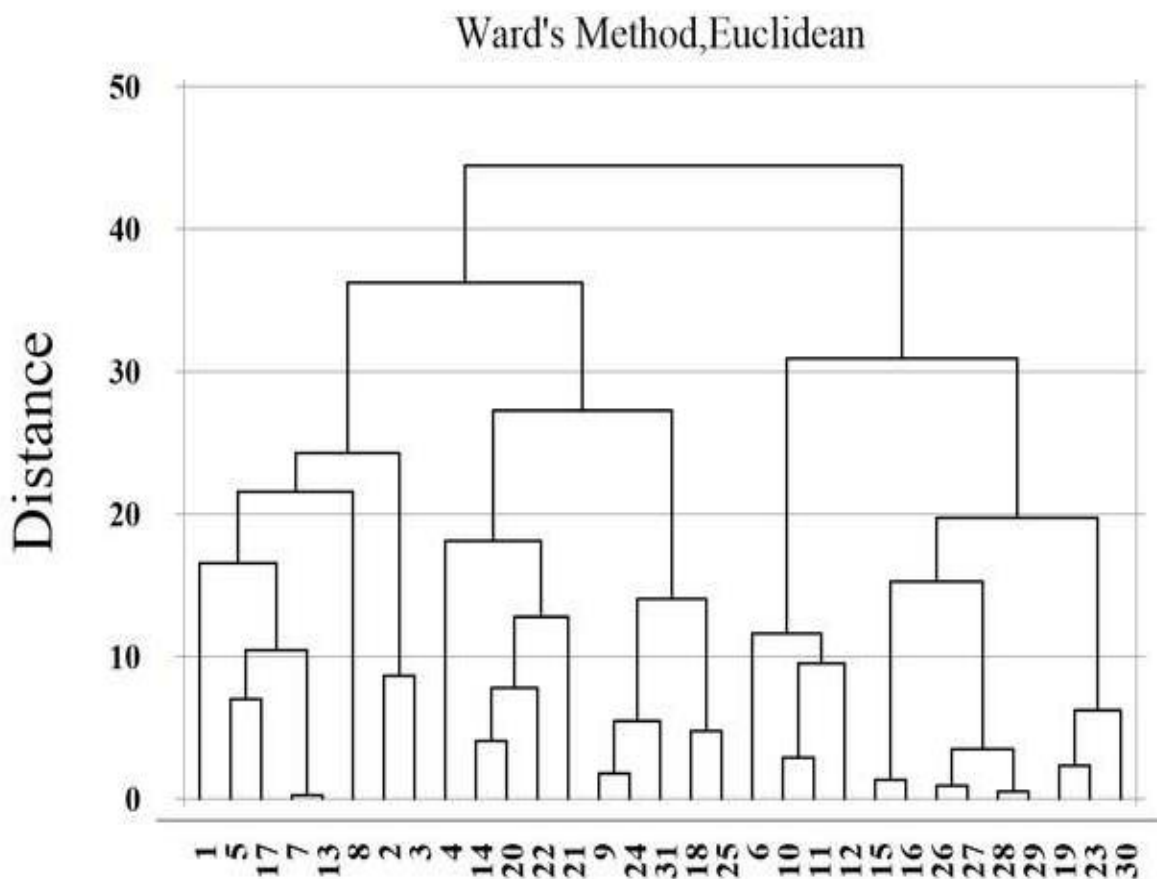
#### Хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиши ўртача кўрсаткичлари

Кластер рақами	Ўсимлик бўйи	Бошоқ узунлиги	Бошоқчалар сони	Бошоқдаги дон сони	Бошоқдаги дон оғирлиги
1	119,5	11,9	18,3	42,6	2,3
2	88,06	9,72	17,9	43,3	2,3
3	115,1	12,15	16,3	37,6	1,
4	112,8	9,8	19,1	43,	2,3
5	116,3	10,2	16,9	40,5	2,0

Учинчи гуруҳга Туятиш, Бобоки, Бойсун Тура-2, Муслимка ва Хивит навлари кириб, бу кластерга бирлаштирилган навлар асосан бошоқдаги бошоқчалар ва дон сони ҳамда ўртача дон оғирлиги юқори бўлган навлар бўлиб, бошоғининг узунлиги 9,8 см га тенг, яъни бошоқчалар бошоқда анча зич жойлашган. Бу белгилари билан ҳозирги комерциал навларга яқин бўлсада, бу навлар ҳозирда деярли экилмайдиган ва ўз вақтида юқори ҳосилдор бўлган ҳамда юқори сифатга эга бўлган навлар эканлиги адабиётлардан маълум.

Тўртинчи гуруҳга ўтган асрнинг 60 йилларда Ўзбекистонда районлашиб, ҳозиргача лалми майдонларнинг асосий қисмини эгаллаб келаётган Сурхак навининг 2 та намунаси ва Қашқадарёнинг Қамаш тумани тоғли ҳудудларидан териб келинган 2 та номсиз буғдой навлари киритилди. Бу навларнинг бошоғи барча навларникидан узунроқ ўртача 12,1 см бўлиб, бошоқчалар сийрак жойлашган бир бошоқдаги бошоқчалар сони 16,4 донани ундаги дон сони эса 37,8 та ва оғирлиги 1,7 граммни ташкил этди. Бу гуруҳга ўсимлик бўйи ўрта бўйли ва бошоғи узун бўлган билан ҳосилдорлиги камроқ бўлган навлар кириши аниқланди.

# Dendrogram



**3.1-расм.** Қадимий маҳаллий нав намуналарни хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиш диаграммаси

- |                            |                          |                         |           |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| 1-Қизил буғдой (Қўға)      | 11- Номсиз (Қизилтепа)   | 21-Қайроқтош            | 31- Хивит |
| 2-Қизил буғдой (Қурғанча)  | 12- Сурхак(Гумматак)     | 22-Оқ бошоқ             |           |
| 3- Қизил буғдой (Гумматак) | 13-Греккум (Данғара)     | 23-Қизил бошоқ          |           |
| 4-Бухор бобо               | 14- Калбуғдой (Қизилтом) | 24-Бойсун Тура-2        |           |
| 5- Қизил буғдой (Дуоба)    | 15- Қизил Шарқ(Қўға)     | 25- Муслимка            |           |
| 6-Номсиз(Қизилтом)         | 16- Қора қилтиқ          | 26- Кизил буғдой        |           |
| (Олтинсой)                 |                          |                         |           |
| 7-Оқ буғдой(Қўға)          | 17-Греккум(Терали)       | 27- Қизил Шарқ          |           |
| (Олтинсой)                 |                          |                         |           |
| 8-Оқ буғдой(Кукбулоқ)      | 18- Бобоки(Сурх,Бойс)    | 28- Сурхак (Узун)       |           |
| 9-Туятиш (Қизилтом)        | 19- Сурхак(Қизилтом)     | 29- Қизил буғдой (Узун) |           |
| 10- Сурхак (Дуоба)         | 20- Бойсун Тура-1        | 30- Пашмак (Узун)       |           |

Ўрганилган навларнинг катта гуруҳи бешинчи кластерга бирлаштирилган бўлиб, бу гуруҳга кирган навларда яқин вақтгача лалми ерларда кенг майдонларга экиб келинган Қизил Шарқ навининг 2 та намунаси, Сурхак навининг 2 та намунаси, Қизил буғдойнинг 2 та намунаси, Қорақилтиқ нави,

Қизил бошоқ ва Пашмак навлари киритилган. Бу навларнинг кўпчилиги Сурхондарё вилоятининг Узун ва Олтинсой туманлари ҳудудларидан йиғилган бўлиб, морфологик жиҳатидан бир биридан кескин фарқ қилсада ҳосилдорлик белгилари ва поясининг узунлиги билан бир бирига яқинроқ навлар эканлиги аниқланди.

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, Ўзбекистон ҳудудида қадимдан экиб келинган ва ҳозиргача кичик дехқон хўжаликларидан сақланиб қолган ҳамда Республиканинг лалми майдонларига экилиб келаётган буғдой навлари морфологик белгилари, донининг ранги бир хил бўлишига қарамай бир-биридан фарқ қилиши ёки морфологик белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилсада ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгилари кўрсаткичлари бўйича бир-бирига яқин эканлиги аниқланди. Бунда биринчи кластерга кирган қизил буғдойнинг тўртта намунаси каталогга 4 хил намуна сифатида киритилган бўлсада, қимматли-хўжалик белгилари бўйича улар бир-бирига яқин навлар эканлиги аниқланди. Оқ буғдой номи билан 2 та намуна ва Греккум номи билан 2 та намуна ҳам шу кластерга кирган бўлиб, бу навларнинг барчасини дони ва бошоғи оқ рангда, узун бўйли ва ётиб қолишга мойил бўлган навлар бўлишига қарамай кластер таҳлили бу навлар ҳам қимматли-хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичли навлар қаторида эканлиги ва бу навларни селекция жараёнида фойдаланиш мумкин эканлиги аниқланди.

Кластерлар тизими бўйича учинчи кластерга киритилган гуруҳ намуналари морфологик кўрсаткичлари, тарқалиш ареаллари, вегетация даври каби кўрсаткичлари билан бир-биридан тубдан фарқ қилади. Булардан Туятиш нави юмшоқ буғдой турига мансуб, тарқалиш ареали Қашқадарё вилоятининг Қамаши тумани Қизилтом қишлоғидан териб олинган намуна, унинг географик жойлашиши ( $38^{\circ}61'663''N$ ,  $66^{\circ}93'731''E$ ; 1753) денгиз сатҳидан 1753 метр баландликда  $38^{\circ}61$  шимолий кенлик ва  $66^{\circ}93$  шарқий узунликдаги ҳудудларда тарқалган.

Шу кластерга киритилган Бобоки нави Сурхондарё вилоятининг Бойсун туманида ( $38^{\circ}32'480''N$ ,  $67^{\circ}36'566''E$ ;

1544), яъни денгиз сатҳидан 1544 метр баландликда ва 38°32 шимолий кенглик ва 67°36 шарқий узунликда тарқалган, ҳар иккиси ҳам баланд бўйли навлар бўлишига қарамай биринчи кластердаги баланд бўйли юқори кўрсаткичли навлар гуруҳига эмас, улардан анча узоқ бўлган учинчи кластерга кирган. Бу шуни кўрсатадики селекция учун ота-она шаклларни танлашда ёки дурагай шаклларга баҳо беришда ҳар бир белги бўйича алоҳида танлаш кўп ҳолларда тўғри хулоса бўлмайди, кластерли таҳлил эса шу белгиларнинг бир-бирига бўлган муносабати ва бир неча белгилари бўйича бир-бирига яқин бўлган навлар ёки намуналарни танлаш имкониятини беради. Бундан ташқари ота-она учун шакл танлашда бир навни эмас, балки бир кластерга кирган навлар маълум белгини ўтказишда фойдаланиш мумкин эканлигини кўрсатади.

Кластер таҳлили маълум бир навларга аниқлик киритишда ҳам фойдаланилиши мумкин. Бу ҳолатни бизнинг тажрибаларимиздаги тўртинчи кластер мисолида кўриш мумкин. Маҳаллий буғдой навларининг баъзиларида ҳеч қандай ном йўқ, ёки шу буғдойни экаётган одам уни қандай нав эканлигини билмайди, шунчаки буғдой уруғини олиб экаверади. Шундай намуналардан Қамаш тумани баланд тоғли ҳудудлардан олинган иккита номсиз намуна икки хил ҳудуддан олинган ва икки хил намуна сифатида каталогга киритилган Сурхак нави билан бир кластерга киритилди. Бу шу икки ҳудуддан олинган номсиз буғдойлар ва Сурхак навининг икки намунаси битта Сурхак навининг ўзи бўлиши мумкин деган тахминни келтириши мумкин. Чунки бу намуналар бир неча белгилари бўйича бир-бирига яқин намуналар эканлиги аниқланди.

### **3.3-§. Қадимий маҳаллий нав намуналарида қимматли хўжалик белгилари орасидаги корреляцион боғлиқлик.**

Тадқиқотларимизда қадимий маҳаллий нав намуналарини ҳосилдорликни таъминловчи белгиларнинг ўзаро корреляциявий боғланиши статистик таҳлил қилинган. Бу навлар республикада асосан шахсий хўжаликларда ёки тоғли ҳудудларда унча катта бўлмаган майдонларда экилиб келинаётган Қизил ва Оқ буғдой навларининг турли

ҳудудлардан йиғилган намуналари ва нисбатан қадимий бўлган, лекин ҳозиргача катта майдонларда экилиб келинаётган Сурхак нави .

Таҳлилларга кўра бошоқ узунлиги ўсимлик бўйи, бошоқдаги дон оғирлиги ва 1000 та дон оғирлиги билан кучсиз ижобий боғлиқликка (мос равишда  $r=0,21$ ;  $r=0,20$ ;  $0,18$ ;) эга бўлиб, бошоқдаги дон сони ва бошоқдаги дон оғирлиги билан ўртача ижобий ( $r=0,57$ ;  $r=0,62$ ;) , бошоқчалар сони билан кучли ижобий ( $r=0,83$ ;) боғланишга эга эканлиги кузатилди (3,6-жадвал) .

Ўсимлик бўйи барча ўрганилган белгилар билан паст корреляцион боғлиқликка эга бўлиб, бошоқдаги дон сони билан салбий ( $r=-0,27$ ) корреляцияга эгалиги кузатилди. Шундай ижобий корреляция бошоқчалар сони билан бошоқдаги дон сони ва бошоқдаги дон оғирлиги ( $r=0,62$ ), бошоқдаги дон оғирлиги ва 1000 дон дон оғирлиги ўртасида ( $r=0,69$ ) ҳам аниқланди. Бошоқдаги дон сони билан 1000 дон дон оғирлиги орасида ( $r=-0,03$ ) кучсиз салбий корреляция кузатилди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, ўрганилган қадимий буғдой навлари асосий хўжалик белгилари бўлган ўсимлик бўйи ва 1000 дон дон вазни барча бошқа миқдорий белгилар билан кучсиз коррелятив боғлиқликка эга, кучли ижобий корреляция бошоқ узунлиги билан бошоқчалар сони, бошоқдаги дон сони ва вазни ўртасида бор эканлиги аниқланди.

Ўрганилган навларнинг ҳар бир белги бўйича ўзаро аҳамиятли фарқланиш даражаси статистик таҳлил қилинди. 3.2 расмда статистик таҳлил натижалари келтирилган.

**Қадимий маҳаллий навлардаги қишлоқ хўжалиги  
белгиларининг корреляция коэффициентлари.**

	Бошоқ узунлиги и	Ўсимлик бўйи к	Бошоқча а сони	Бошоқдаг и дон сони	Бошоқдаг и дон оғирлиги	Бошоқдаг и битта дон оғирлиги	1000та дон оғирлиги и
Бошоқ узунлиги	1						
Ўсимлик бўйи	0,21	1					
Бошоқча сони	<b>0,83</b>	0,07	1				
Бошоқдаг и дон сони	<b>0,57</b>	<b>-0,27</b>	<b>0,62</b>	1			
Бошоқдаг и дон оғирлиги	<b>0,62</b>	0,15	<b>0,55</b>	<b>0,65</b>	1		
Бошоқдаг и битта дон оғирлиги	0,20	0,19	0,16	0,12	0,48	1	
1000 та дон оғирлиги	0,18	0,41	0,13	-0,03	0,45	<b>0,69</b>	1

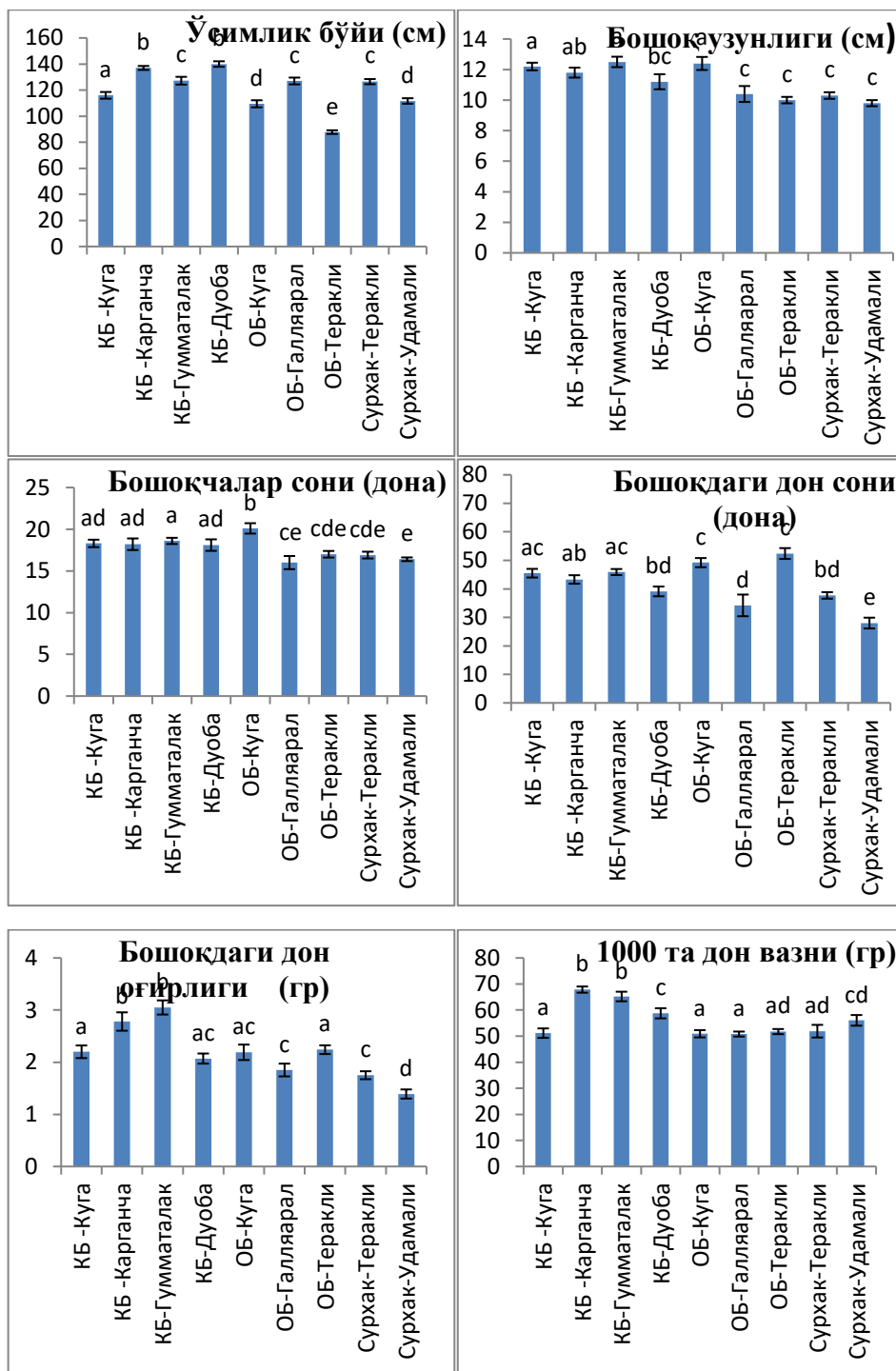
**Ўсимлик бўйи** бўйича ўтказилган таҳлилда Қизил буғдой навининг Қашқадарёнинг Қамаш тумани Қўға қишлоғидан олинган намунасининг бўйи Сурхондарё вилоятидан олинган барча намуналарга нисбатан пастлиги билан фарқ қилди. Қўрғонча ва Дуоба намуналарининг бўйидаги фарқ аҳамиятли эмаслиги кузатилди. Гуматак қишлоғидан олинган Қизил буғдойнинг ўртача бўйи Ғаллаоролдан олинган Оқ буғдой ва Сурхондарёнинг Дуоба қишлоғидан олинган Сурхак нави намуналари билан бир хиллиги аниқланди. Теракли қишлоғидан олинган Оқ буғдой ўрганилган намуналар ичида энг паст бўйли эканлиги кузатилди.

**Бошоқ узунлигининг** таҳлили барча Қизил буғдой навларида бир-бирига яқинлиги кўрсатилди. Бу белги бўйича Оқ буғдойнинг Ғаллаорол, Теракли намуналари ва Сурхак нави намуналари орасидаги фарқланиш аҳамиятли даражада эмаслиги кузатилди. Қўға қишлоғидан олинган Оқ буғдойнинг бошоқ узунлиги Қизил буғдой навиникига яқин эканлиги аниқланди.

**Бошоқчалар сони** бўйича энг юқори кўрсаткич Оқ буғдойнинг Қўға намунасида кузатилган бўлса, энг паст кўрсаткич шу навнинг Ғаллаорол намунасида кузатилди. Барча Қизил буғдой намуналарида аҳамиятли фарқланиш кузатилмади, бошоқ узунлиги сингари бошоқчалар сони бўйича ҳам Сурхак нави ва Оқ буғдойнинг Теракли ва Ғаллаорол намуналарида фарқланиш кам эканлиги аниқланди.

**Бошоқдаги дон сони** Қизил буғдойнинг барча ўрганилган намуналарида кам фарқланиш билан бирга, бир намуна ичидаги ўзгарувчанлик ҳам унча катта эмаслиги кузатилди. Оқ буғдой навида эса Қўға ва Теракли намуналарида бошқа намуналарга нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлиб, улар орасидаги фарқ аҳамиятли эмаслиги кузатилган бўлса, шу навнинг Ғаллаорол намунасида фарқ аҳамиятли бўлиши билан бирга намуна ичидаги ўрганилган ўсимликларда ҳам ўзгарувчанлик катта эканлиги кузатилди. Сурхак навининг ҳар иккала намунасида бу белги аҳамиятли даражада фарқ қилиши билан бирга бу навнинг Удамали намунасида энг паст кўрсаткич кузатилди.

**Бошоқдаги дон оғирлиги** белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич Қизил буғдойнинг Қўрғонча ва Гуматак навларида кузатилди, шу билан бирга ҳар иккала намуна орасидаги фарқ аҳамиятли эмаслиги, лекин бу намуналарнинг таҳлил учун олинган ўсимликлари орасидаги ўзгарувчанлик катта эканлиги аниқланди. Қизил буғдойнинг Қўға намунасидаги бир бошоқдаги ўртача дон оғирлиги шу навнинг Дуоба, Оқ буғдойнинг Қўға ва Теракли намуналари билан деярли бир хил эканлиги кузатилди. Сурхак навида бу кўрсаткич бошқа намуналарга нисбатан пастроқ бўлиб, ўрганилган намуналар ичида энг паст кўрсаткич Сурхак навининг Удамали намунасида кузатилди.



**3.2-расм. Ўрганилган намуналарда миқдорий белгиларнинг статистик таҳлили.** (ҚБ-қизил буғдой, ОБ- оқ буғдой), (Стандарт фарқланиш даражаси  $P=0.005$  ANOVA бўйича)

**1000 дона дон вазни.** Маълумки селекцияда асосий миқдорий белгилардан бири сифатида олинади. Бу белги бўйича ўрганилган барча намуналарда 1000 дона дон оғирлиги 50 гр дан юқори эканлиги кузатилди. Бу кўрсаткич республикада экилаётган барча коммерциал навларнинг



ўртача кўрсаткичидан юқори. Бу белги бўйича ҳам энг юқори кўрсаткич Қизил буғдойнинг Қўрғонча ва Гумматак намуналарида аниқланди. Бошқа барча намуналарда эса фарқ аҳамиятли даражада эмаслигини кузатдик.

Олинган маълумотлар таҳлилидан шундай хулоса қилиш мумкинки:

1. Ўзбекистон ҳудудида қадимдан экиб келинган ва ҳозиргача майда дехқон хўжаликларида сақланиб қолган ҳамда Республиканинг лалми майдонларига экилиб келаётган буғдой навлари морфологик белгилари, донининг ранги бир хил бўлишига қарамай бир-биридан фарқ қилиши ёки морфологик белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилсада кластер таҳлилида ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгилари кўрсаткичлари бўйича бир-бирига яқин эканлиги аниқланди;

2. Келиб чиқиши ёки номи билан бир-бирига яқин бўлган, морфологик жиҳатдан фарқ қиладиган навларни гуруҳларга бўлиб ўрганишда кластер усули жуда қулай усул бўлиб, унда нафақат бир белгиси балки бир неча қимматли хўжалик белгилари мажмуаси билан яқин бўлган навларни бир кластерга киритиш мумкин эканлиги аниқланди. Бу гибридологик таҳлилларда ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларнинг ирсийланишини ўрганишда ота-она шаклларни тўғри танлаш имкониятини беради;

3. Барча белгилар бўйича юқори кўрсаткич Қизил буғдой намуналарида кузатилди. Назорат сифатида фойдаланилган Сурхак навида эса барча белгилар бўйича кўрсаткич нисбатан паст бўлиб, бу нав ўзининг бирламчи кўрсаткичларини йўқотиб бораётганлиги аниқланди. Шу билан бирга қадимдан экилиб келинган Қизил ва Оқ буғдойлар ўз хусусиятларини сақлаб қолган. Бу албатта юмшоқ буғдойнинг республика шароитига мослашган янги навлар яратишда қимматли донор сифатида ишлатиш мумкин эканлигидан дарак беради.

## **IV БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИДА ГЛИАДИН ОҚСИЛЛАРИНИНГ ПОЛИМОРФИЗМИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ**

### **4.1-§. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой навларини глиадин оқсиллари полиморфизми**

Маълумки буғдой донидаги 70% ли этанол спитрида эрувчи глиадин оқсилларининг 3,5 % ли ПААГ гелидаги электрофоретик спектрлари генетик жиҳатдан детерминланган бўлиб, бу спектрлар ҳар бир нав учун ўзига хос ва буғдой навлари қандай шароитда етиштирилишидан қатъий назар ўзгармайди. Кейинги бир қанча электрофоретик таҳлилларда баъзи навлар электрофоретик спектрлари бўйича маълум биотиплардан иборат эканлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд.

Полиплоид донли экинлар турларида проламинлар бир нечта ўзаро бир-биридан мустақил ҳолатдаги (боғланмаган) генлар кластери орқали назорат қилиниши аниқланган бўлиб, битта нав популяциясига тегишли бўлган унча кўп миқдорда бўлмаган (100 та дон атрофида) донни таҳлил қилиш ушбу нав популяцияси бўйича генетик гомогенлик даражаси ҳақида ишонч билан фикр юритиш имконини беради. Шунга қарамай, буғдой ва сули навларининг проламин оқсиллари бўйича олиб борилган селекция йўналишидаги тадқиқотларда проламин ген локуслари бўйича генетик гетерогенлик 17% гача бўлиши мумкинлиги қайд қилинган.

Ўрганилган буғдой навларининг бир неча қимматли хўжалик белгиларидан селекция мақсадида фойдаланиш ҳамда уларни генетик табиатини ўрганиш учун уларнинг генотиплари идентификация қилинган. Қадимий маҳаллий буғдой навларининг номланиши кўп ҳолларда донининг ранги ва шакли, бошоғи ёки қилтаноғининг ранги ва ҳоказоларга қараб аталиши уларни генотипик жиҳатдан идентификациялашни қийинлаштиради. Биз ўрганган навларнинг кўпчилиги асосан қизил буғдой, оқ буғдой, қорақилтиқ, қайроқтош ёки жайдари номлари билан номланган.

Каталогга киритилган қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой навларини электрофоретик спектрлари бўйича идентификация қилишда ҳар бир намуна алоҳида ва ўзаро таққослаб ўрганилди.

Юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum*) да глиадин оқсиллари бир нечта ўзаро бир-биридан мустақил ҳолатдаги (боғланмаган) кластерлар орқали назорат қилиниши аниқланган бўлиб, битта нав популяциясига тегишли бўлган 100 та донни таҳлил қилиш ушбу нав популяцияси бўйича генетик гомогенлик ёки гетерогенлик даражаси ҳақида ишонч билан фикр юритиш имконини беради.

Ўрганилган буғдой навларининг бир неча қимматли хўжалик белгиларидан селекция мақсадида фойдаланиш ҳамда уларни генетик табиатини ўрганиш учун уларнинг генотипини идентификация қилиш зарур. Қадимий маҳаллий буғдой навларининг номланиши кўп ҳолларда донининг ранги ва шакли, бошоғи ёки қилтаноғининг ранги ва ҳоказоларга қараб аталиши уларни генотипик жихатдан идентификациялашни қийинлаштиради.

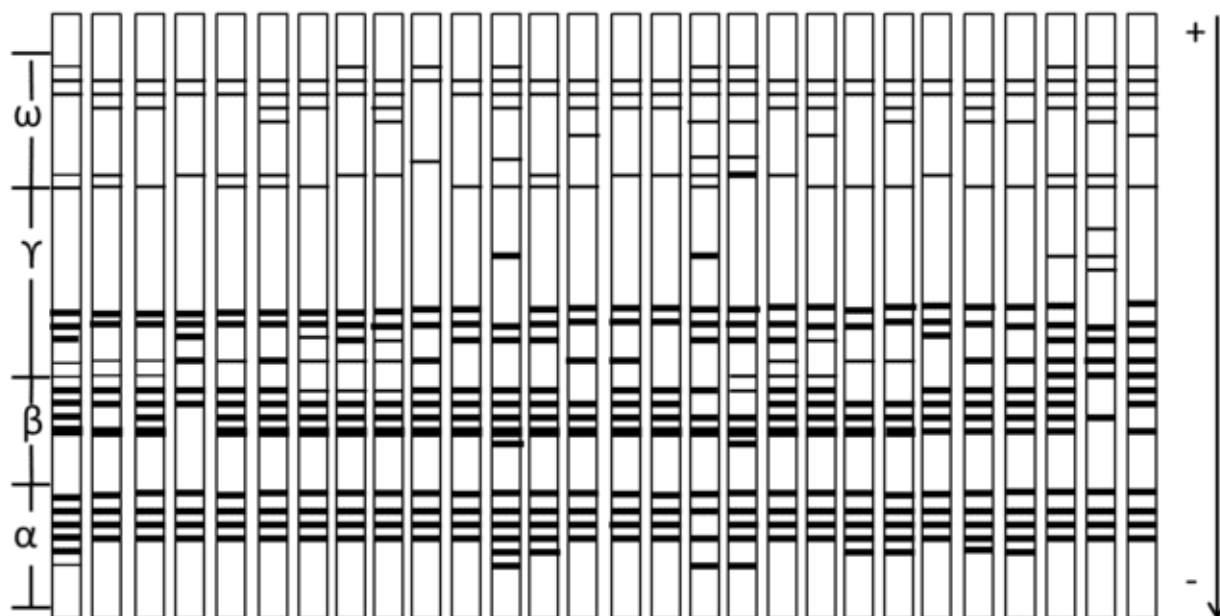
Шунинг учун қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой нав намуналарини глиадин оқсилларини электрофоретик таркибини таҳлил қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Глиадин оқсилларининг электрофоретик спектри 4 та зонага ажралади, жумладан улар  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - ва  $\omega$ - зоналар билан белгиланган. Бунда ҳар бир зонада бир қатор бандлар мавжудлиги қайд қилиниб, улар асосида нав ичидаги ва навлараро фарқланишлар белгиланади.

Тажрибаларимизда Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой нав намуналарини глиадин оқсилларини электрофоретик спектридаги бандлар сони, жадаллиги, минор, ўртача фаол ёки мажор гуруҳларга ажратган ҳолда таҳлил қилинди. Морфологик белгилари бўйича таҳлил қилиниб, алоҳида нав намунаси сифатида ажратилиб олинган 31 та навнинг электрофоретик спектрлари назорат сифатида олинган Безостая-1 навининг электрофоретик спектрига солиштирма ҳолда таҳлил қилинганда бир биридан фарқ қилувчи 27 хил спектр намоён бўлди. Бунда ўрганилган нав намуналарининг ҳар биридан 100 тадан дони таҳлил

қилинганда 25 та навда электрофоретик спектрлари бир хил эканлиги кузатилиб, улар глиадин оқсиллари спектри бўйича гомоген эканлиги аниқланди.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28.



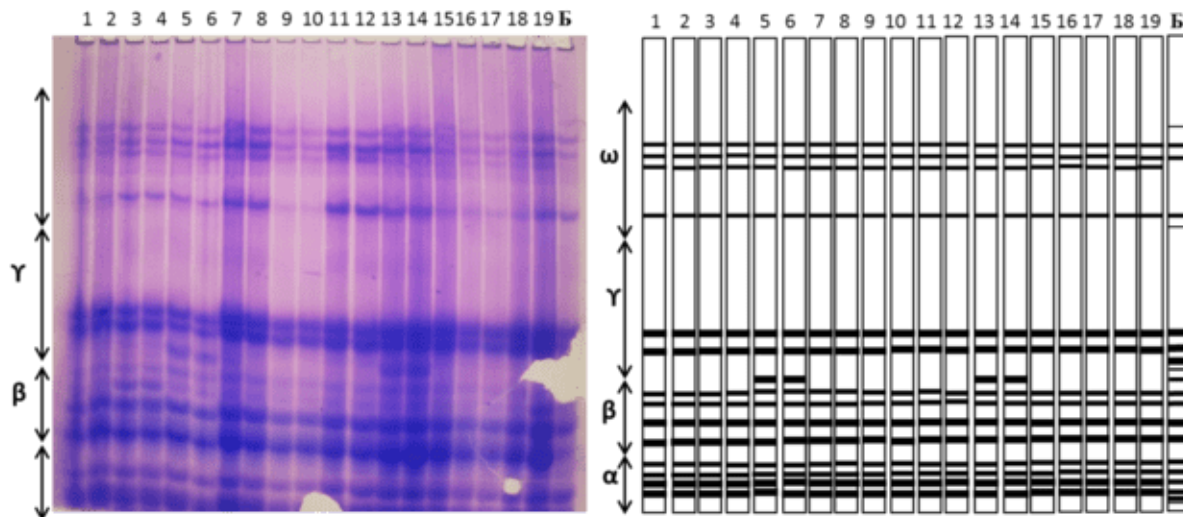
#### 4.1-расм. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой нав намуналарида глиадин оқсили полиморфизми

- |                       |                   |                      |                    |
|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1.Безостая-1 (маркер) | 7.Номсиз          | 13.Оқ бошоқ          | 23-24-25.Бобоки    |
| 2.Қ.Б                 | 8.Сурхак(Удамали) | 14.Пашмак            | 26-27-28.Калбуғдой |
| 3.Қ.Б(олтинсой)       | 9.Сурхак(Узун)    | 15-16.Сурхак(Бахмал) |                    |
| 4.О.Б                 | 10. Бухор бобо    | 17-18.Бойсун-Т-2     |                    |
| 5.Греккум             | 11.Бойсун-Т-1     | 19-20.Туятиш         |                    |
| 6.Номсиз              | 12.Қайроқтош      | 21-22.Хивит          |                    |

Олинган натижаларга кўра, қадимий маҳаллий нав намуналар глиадин оқсиллари электрофоретик таркиби бўйича гомоген ёки гетероген навларга ажратилди. Тажриба натижаларига кўра Қизил буғдойнинг 6 та, Оқ буғдойнинг 4 та, Номсиз буғдойнинг 2 та, Сурхакнинг 3 та, Қизил Шарқнинг 2 та ва бундан ташқари Бухор бобо, Бойсун-тура-1, Қайроқтош, Оқ бошоқ, Қизил бошоқ, Пашмак нав намуналарида глиадин оқсилларининг электрофоретик спектрида фарқли биотиплар кузатилмади ва улар мономорф (гомоген) эканлиги тажрибаларимизда аниқланди (4.1-расм).

Ўрганилаётган қадимий маҳаллий намуналарнинг 6 тасида полиморф биотиплар борлиги кузатилди. Бунда “Сурхак”(Бахмал), “Бойсун Тура-2”, “Туятиш”, “Хивит”, “Бобоки”,

“Калбуғдой” навлари гетероген бўлиб, глиадин оқсилларининг электрофоретик жиҳатдан фарқланувчи биотипларидан ташкил топганлиги, жумладан “Сурхак” (Бахмал), “Бойсун Тура-2”, “Туятиш”, “Хивит” 2 та биотипдан ва “Бобоки”, “Калбуғдой” навлари эса 3 та биотипдан ташкил топганлиги аниқланди.



4.2-расм Сурхак (Бахмал) навининг глиадин оқсилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

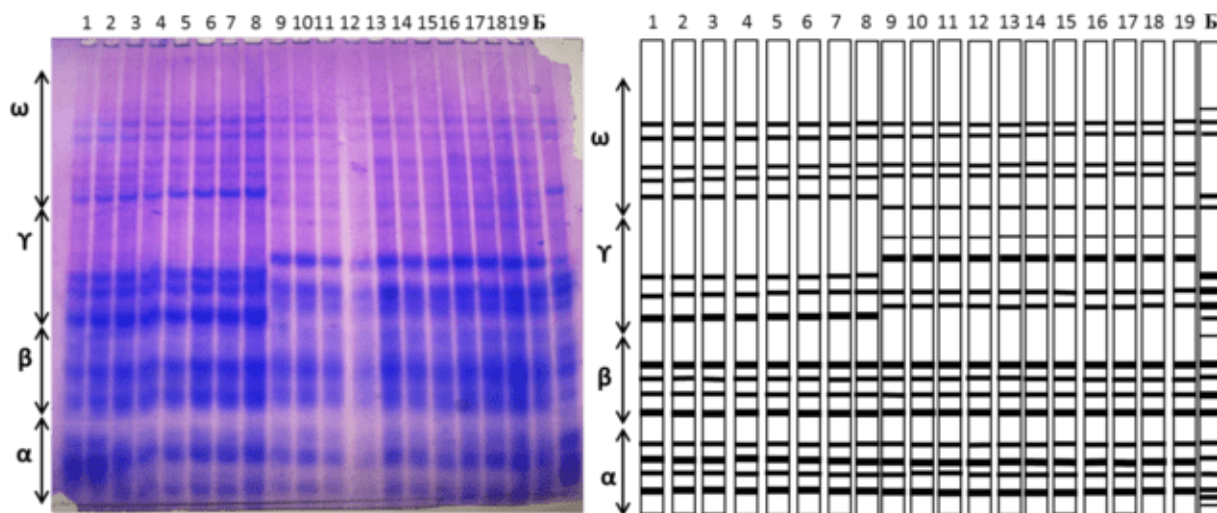
“Сурхак” нави глиадин оқсилларининг электрофоретик спектри бўйича гетероген бўлиб, навнинг умумий спектр ҳудудида жами 14 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудлиги аниқланди. “Сурхак” навининг  $\alpha$  ҳудудида 2 та мажор ва 2 та ўртача фаол компонентдан,  $\beta$  ҳудуди 2 та мажор ва 2 та минор,  $\gamma$  ҳудуди 2 та мажор компонентлар, электрофоретик спектрнинг энг секин ҳаракатланувчи компонентлардан иборат  $\omega$  ҳудуди 4 та минор компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди. “Сурхак” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 43:14:43 % ни ташкил қилди (4.2-расм).

Тадқиқот давомида “Сурхак” (Бахмал) навининг электрофореграммаси таҳлил қилинганда, нав ўзида битта фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди.

“Сурхак” нави биотипининг умумий спектр ҳудудида жами 15 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 40:13:47 % ни ташкил қилди. “Сурхак” навининг глиадин спектри  $\gamma$  фракциясида мавжуд бўлмаган  $\gamma 3$  мажор компоненти унинг

биотибида мавжудлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди (4.2 расм 5-6-13-14 спектрлар).

“Сурхак” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 2 та (75:25) фарқли биотиплар борлиги аниқланган.



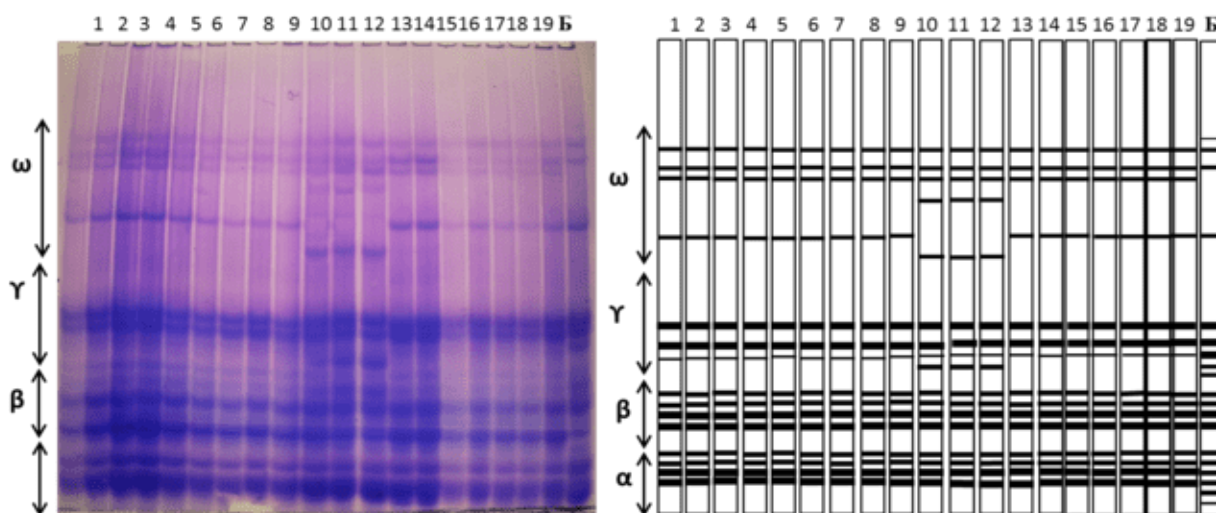
4.3-расм Бойсун Тура-2 навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

“Бойсун Тура-2” навининг умумий спектр ҳудудида жами 17 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудли аниқланди. “Бойсун Тура-2” навининг  $\alpha$  ҳудудида 2 та мажор ва 2 та ўртача фаол компонентдан,  $\beta$  ҳудуди 2 та мажор ва 2та ўртача фаол компонентдан,  $\gamma$  ҳудуди 2 та ўртача фаол 1та мажор 1 та минор компонентлар,  $\omega$  ҳудуди 5 та ўртача фаол компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди. “Бойсун Тура-2” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 13:64:23 % ни ташкил қилди (4.3-расм).

“Бойсун Тура-2” нави ўзида битта фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди. Бу нав биотипининг умумий спектр ҳудудида жами 16 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 0:69:31 % ни ташкил қилди. “Бойсун Тура-2” навининг глиадин спектри  $\gamma$  фракциясида мавжуд бўлмаган  $\omega$ 6 мажор,  $\gamma$ 7 минор компоненти ва  $\omega$  фракциясида  $\omega$ 1 компоненти унинг биотибида мавжудлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

“Бойсун Тура-2” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 2 та (60:40) фарқли биотиплар борлиги аниқланган.

“Туятиш” навининг умумий спектр ҳудудида жами 15 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудлиги аниқланди. “Туятиш” навининг  $\alpha$  ҳудудида 2 та мажор ва 2 та ўртача фаол компонент,  $\beta$  ҳудуди 2 та мажор ва 2 та ўртача фаол компонент,  $\gamma$  ҳудуди 2 та мажор ва 1 та минор компонент,  $\omega$  ҳудуди 4та минор компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди. “Туятиш” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 33:27:40 % ни ташкил қилди (4.4-расм).

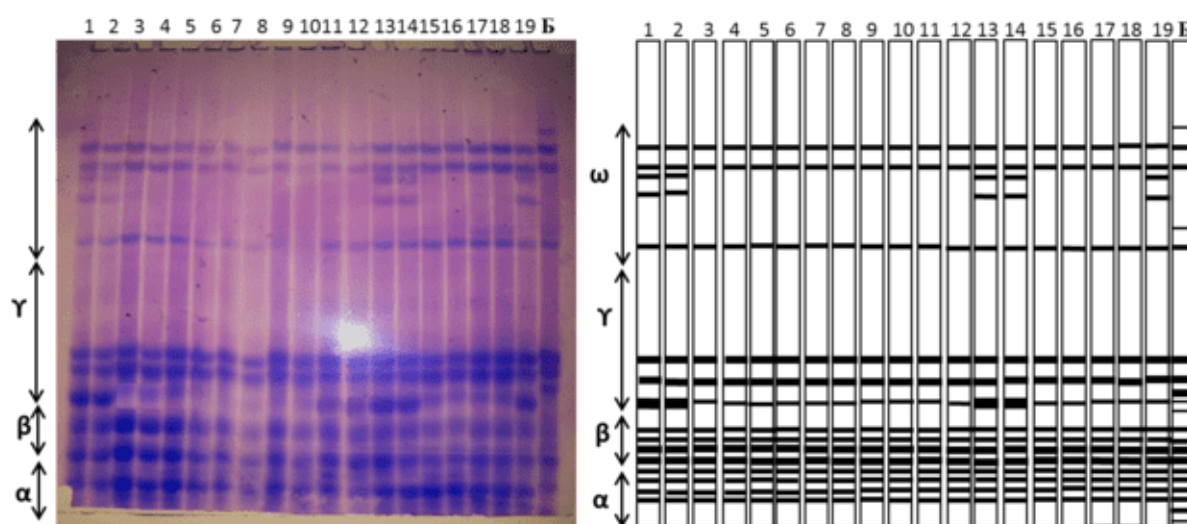


4.4-расм Туятиш навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

“Туятиш” нави ўзида битта фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди. Бу нав биотипининг умумий спектр ҳудудида жами 17 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 35:30:35 % ни ташкил қилди. “Туятиш” навининг глиадин спектри  $\gamma$  фракциясида мавжуд бўлмаган  $\gamma_2$  мажор компоненти ва  $\omega$  фракциясида  $\omega_1$  минор компоненти унинг биотибида мавжудлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

“Туятиш” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 2 та (85:15) фарқли биотиплар борлиги аниқланган.

“Хивит” навининг умумий спектр ҳудудида жами 14 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудлиги аниқланди. “Хивит” навининг  $\alpha$  ҳудудида ва 4 та ўртача фаол компонент,  $\beta$  ҳудуди 2 та мажор 2 та ўртача фаол компонент,  $\gamma$  ҳудуди 2 та мажор 1 та минор компонент,  $\omega$  ҳудуди 3 та минор компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди. “Хивит” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 28:43:29 % ни ташкил қилди (4.5-расм).



4.5-расм Хивит навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

“Хивит” нави ўзида битта фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди. Бу нав биотипининг умумий спектр ҳудудида жами 16 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 32:37:31 % ни ташкил қилди. “Хивит” навининг глиадин спектри  $\omega$  фракциясида  $\omega_4$ ,  $\omega_6$  минор ва  $\gamma_2$  мажор компоненти унинг биотипида мавжуд эканлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

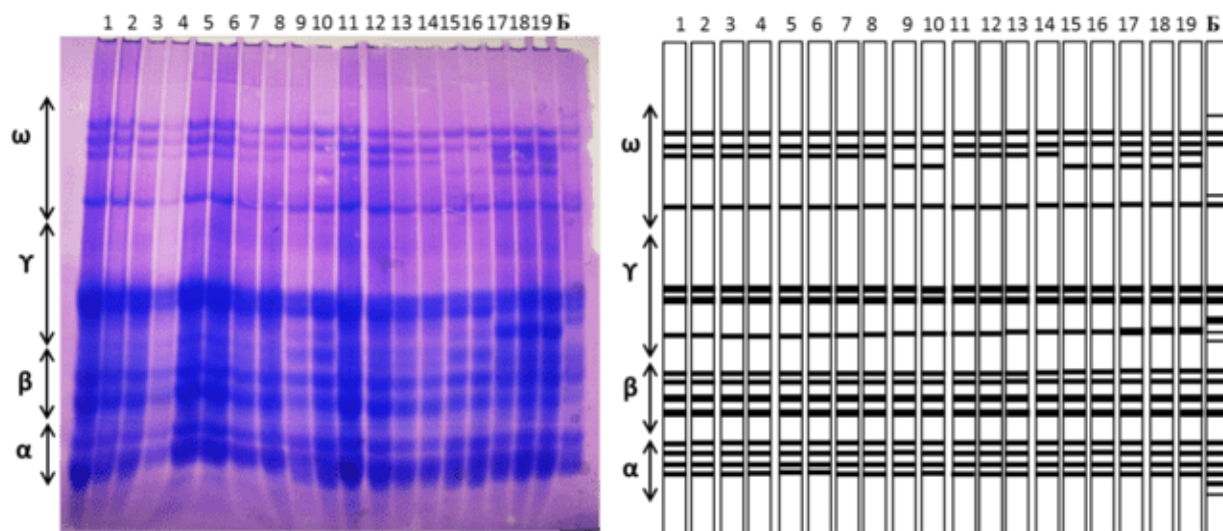
“Хивит” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 2 та (80:20) фарқли биотиплар борлиги аниқланган.

“Бобоки” навининг умумий спектр ҳудудида жами 15 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудлиги



аниқланди. “Бобоки” навининг  $\alpha$  ҳудудида 4 та ўртача фаол компонент,  $\beta$  ҳудуди 2 та мажор 1 та ўртача фаол компонент,  $\gamma$  ҳудуди 1 та минор ва 2 та мажор компонент,  $\omega$  ҳудуди 4 та минор компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди.

“Бобоки” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 33:34:33 % ни ташкил қилди (4.6-расм).



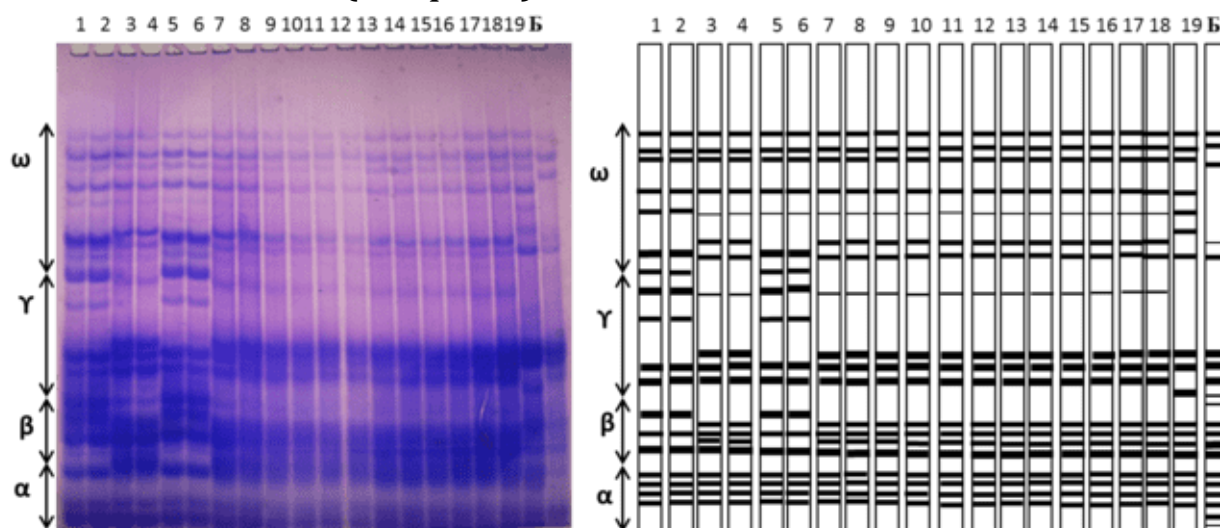
4.6-расм Бобоки навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

“Бобоки” нави ўзида иккита фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди. Бу навнинг биринчи биотипини умумий спектр ҳудудида жами 15 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 33:40:27 % ни ташкил қилди. “Бобоки” навининг глиадин спектри  $\omega$  фракциясида  $\omega_4$  минор компоненти йўқлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди. Бу навнинг иккинчи биотипини умумий спектр ҳудудида жами 17 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 32:36:32 % ни ташкил қилди.

“Бобоки” навининг глиадин спектри  $\omega$  фракциясида  $\omega_4$ ,  $\omega_5$  минор компоненти унинг иккинчи биотипида мавжуд эканлиги нав ва иккинчи биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

“Бобоки” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 3 та (65:20:15) фарқли биотиплар борлиги аниқланган.

“Калбуғдой” навининг умумий спектр ҳудудида жами 19 та минор, ўртача фаол ва мажор компонентлар мавжудлиги аниқланди. “Калбуғдой” навининг  $\alpha$  ҳудудида 4 та ўртача фаол компонент,  $\beta$  ҳудуди 1 та мажор 3 та ўртача фаол компонент,  $\gamma$  ҳудуди 1 та минор ва 3 та мажор компонент,  $\omega$  ҳудуди 2 та минор ва 5 та ўртача фаол компонентлардан ташкил топганлиги кузатилди. “Калбуғдой” навининг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 16:63:21 % ни ташкил қилди (4.7-расм).



4.7-расм Калбуғдой навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

“Калбуғдой” нави ўзида иккита фарқланувчи биотипни сақлаши намоён бўлди. Бу навнинг биринчи биотипини умумий спектр ҳудудида жами 19 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор, ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 37:16:47 % ни ташкил қилди. “Калбуғдой” навининг глиадин спектри  $\beta$  фракциясида мавжуд бўлмаган  $\beta_6$  компоненти  $\gamma$  фракциясида мавжуд бўлмаган  $\gamma_6$ ,  $\gamma_7$  мажор компоненти ва  $\omega$  фракциясида  $\omega_1$  минор компоненти унинг биринчи биотипида мавжуд эканлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

Бу навнинг иккинчи биотипини умумий спектр ҳудудида жами 19 та компонент мавжуд бўлиб, биотипнинг минор,

ўртача фаол ва мажор компонентларининг фоиз нисбати 32:36:32 % ни ташкил қилди. “Калбуғдой” навининг глиадин спектри  $\beta$  фракциясида мавжуд булмаган  $\beta_6$  компоненти  $\gamma$  фракциясида мавжуд булмаган  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ , мажор компоненти ва  $\omega$  фракциясида  $\omega_3$  минор компоненти унинг иккинчи биотибида мавжуд эканлиги нав ва биотип орасидаги ўзига хос фарқли белгиси бўлди.

“Калбуғдой” навининг 100 та бошоғи электрофоретик жиҳатдан таҳлил қилинганда 3 та (75:20:5) фарқли биотиплар борлиги аниқланди.

#### **4.2-§. F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши.**

Ўсимликдаги белгининг ирсийланишни баҳолаш селекциядан олинадиган генетик ўзгаришлар кўламини аниқлашда муҳим параметр ҳисобланади. Буғдойда ҳосил ва ҳосил компонентлари учун паст, ўртача ва юқори тор доирадаги ирсийланиш аниқланган T.W. Van Herpen [2006].

Маълумки, буғдойнинг энг муҳим қимматли хўжалик кўрсаткичларидан бири бошоқ узунлиги белгиси ҳисобланади. Шунини инобатга олган ҳолда олиб борган тадқиқотларимиз асосида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида бу белгининг ирсийланиши ўрганилди.

Ота-она шакллар сифатида танлаб олинган навларда бошоқ узунлиги бўйича энг юқори кўрсаткич қадимий маҳаллий Хивит буғдой навида ўртача (11.8±0.25) смга, Қизил буғдой навида (11.4±0.48) ва Туятиш навида (11.4±0.27) смга тенг бўлса, ўрганилган барча дурагай комбинацияларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида бошоқ узунлиги 10,7смдан 12,6 смгача бўлган бошоқлар бор эканлиги кузатилди. Ўрганилган F<sub>1</sub> дурагай комбинацияларидан Сурхак х Қизил Шарқ (h<sub>p</sub>=0,2) ва Оқ бошоқ х Муслимка (h<sub>p</sub>=0,8) дурагайларида бу белгининг ирсийланиши ижобий тўлиқсиз доминант ҳолатида ирсийланган бўлса, Туятиш х Хивит (h<sub>p</sub>=3,0) ва Қизил буғдой х Пашмак (h<sub>p</sub>=2,5) дурагайларида юқори кўрсаткичли навнинг тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланганлиги аниқланди (4.3-жадвал).

Бошланғич манбаларни танлашда ўрганилаётган белгиларнинг ирсийланиши билан бир қаторда муҳим хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлик қонуниятларини, нав ва тизмаларнинг генотипик хусусиятларини ва уларнинг ўзаро муносабатларини таҳлил қилиш муҳим аҳамиятга эгаллиги аниқланган И.Д. Курбанбоев [2012].

#### 4.1-жадвал

### F<sub>1</sub> дурагайларда бошоқ узунлиги белгисининг ирсийланиши

| Т/<br>р                    | Ота-она шакллар       | Бошоқ узунлиги, см. |           |      |     |       |
|----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|------|-----|-------|
|                            |                       | $\bar{x} \pm Sx$    | limit     | V%   | hp  | Гет.% |
| 1                          | Сурхак                | 11.3±0.3            | 10,0-12,0 | 7,3  | -   | -     |
| 2                          | Қизил Шарқ            | 10.3±0.3            | 9,0-12,0  | 9,2  | -   | -     |
| 3                          | Туятиш                | 11.4±0.3            | 10,0-12,0 | 6,1  | -   | -     |
| 4                          | Хивит                 | 11.8±0.2            | 10,0-14,0 | 12,5 | -   | -     |
| 5                          | Оқ бошоқ              | 9.6±0.2             | 9,0-11,0  | 7,3  | -   | -     |
| 6                          | Муслимка              | 10.7±0.2            | 10,0-12,0 | 7,7  | -   | -     |
| 7                          | Қизил буғдой          | 11.4±0.5            | 10,0-12,0 | 7,4  | -   | -     |
| 8                          | Пашмак                | 9.9±0.2             | 9,0-11,0  | 7,5  | -   | -     |
| F <sub>1</sub> ўсимликлари |                       |                     |           |      |     |       |
| 1                          | Сурхак х Қизил Шарқ   | 10.9±0.3            | 10,0-12,0 | 12.6 | 0.2 | - 3,5 |
| 2                          | Туятиш х Хивит        | 12.2±0.2            | 10,0-14,0 | 11.2 | 3.0 | 3,3   |
| 3                          | Оқ бошоқ х Муслимка   | 10.6±0.2            | 9,0-11,0  | 6.73 | 0.8 | - 0,9 |
| 4                          | Қизил буғдой х Пашмак | 12.5±0.4            | 11,0-14,0 | 10.7 | 2.5 | 9,6   |

F<sub>2</sub> дурагайларида ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларидан бири бошоқ узунлиги таҳлил қилинди. Навларда бошоқ узунлиги белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши таҳлил қилинганда, ота-она шаклларда белгининг кўрсаткичлари Сурхак, Туятиш, Хивит, Оқ бошоқ, Муслимка, Қизил буғдой, Пашмак навларида 3 та синф, Қизил Шарқ навида 4 та синф оралиғида жойлашганлиги аниқланди (4.6-жадвал).

Ота-она шакллар сифатида иштирок этган навларда бошоқ узунлиги белгиси полиморф ҳолда эканлиги кузатилиб, барча навлар бўйича ўзгарувчанлик 9 см.дан 12.9 см.гача

эканлиги кузатилди. Бу ўзгарувчанлик синфларга бўлиб таҳлил қилинганда 10-10,9 см. узунликдаги бошоқлар барча навлар орасида учраган бўлса, Сурхак навида 25,6 % ўсимликлар 10 см.дан 10,9 см.гача, 30,4% ўсимликлар 11 см. дан 11,9 см. гача, 44% ўсимликлар 12 см. дан 12,9 см. гача узун бошоқга эга бўлди. Қизил Шарқ навида 9 см. дан 9,9 см. гача узунликдаги бошоқлар ҳам кузатилди улар мос равишда 11,4% ни, 10 см. дан 10,9 см. гача бўлган бошоқлар 56,6% ни ташкил қилди ва белгининг ўртача кўрсаткичи  $10.3 \pm 0.30$  см. ни ташкил қилди. Туятиш нави Хивит ва Қизил буғдой навларининг ўртача кўрсаткичи бир-бирига яқин, яъни мос равишда  $11.5 \pm 0.27$ ;  $11.8 \pm 0.25$ ;  $11.4 \pm 0.48$  см. ни, Муслимка нави  $10.7 \pm 0.2$  см. ни ташкил қилган бўлса, энг паст кўрсаткич Оқ бошоқ навида бошоқ узунлигининг ўртача кўрсаткичи  $9.6 \pm 0.22$  см. бўлиб, 60,5% ўсимликларда бошоқ узунлиги 9 см. дан 9,9 см. ни ва Пашмак навида мос равишда бошоқ узунлигининг ўртача кўрсаткичи  $9.9 \pm 0.18$  см.ни, 55% ўсимликларда бошоқ узунлиги 10-10,9 см. орасида эканлиги аниқланди.

F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқ узунлиги белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ортиши бу генотипларнинг ажралиши билан боғлиқ бўлиб, Сурхак навининг Қизил Шарқ нави иштирокида дурагайларида трансгрессия ўнг томонга кўпроқ силжиганлиги кузатилди. Бу навнинг дурагайларида мос равишда 13,0-13,9 см.ли узун бошоқлар 16,9 %, 16,0-16,9 см.ли бошоқлар 5 % га яқин ўсимликларда ота-она шаклларга нисбатан узун бошоқлар учрагани кузатилди.

Туятиш навининг Хивит нави иштирокидаги дурагайларида мос равишда 13см. ли узун бошоқлар 30 %, 14 см. ли бошоқлар 18,8 % яқин ўсимликларда ота-она шаклларга нисбатан узун бошоқлар учрагани кузатилди. Бу дурагайларда ота-она шаклларга нисбатан паст кўрсаткичга эга бўлган, яъни салбий трансгрессия 1,9 % атрофидаги ўсимликларда учради. Олинган бу натижаларни гибридологик таҳлил қилинганда, генларнинг гетерозигота ҳолатлари ва уларнинг аддитив таъсири доирасида оралиқ синфларга ажралиш кетганлиги аниқланди.

Бошқа дурагайлаш Оқ бошоқ нави билан Муслимка нави иштирокидаги дурагайларда 18,1 % ўсимликларда бошоқ

узушлиги оналик сифатида иштирок этган Оқ бошоқ нави томонга сурилганлиги кузатилди. Белги кўрсаткичлари бўйича юқори бўлган Қизил буғдой навининг нисбатан паст кўрсаткичга эга Пашмак нави иштирокидаги дурагайларда ўнг томонга силжиш кузатилиб, узун бошоқли генотипларнинг ажралиб чиқиши 19,4 % ни ташкил қилди.

Бошоқ узунлиги бўйича вариация коэффиценти 7,4 % дан (Туятиш x Хивит) 24,8% гачани (Сурхак x Қизил Шарқ) ташкил қилди. Бу белгининг  $F_2$  ўсимликларида ўзгарувчанлик юқори эканлигидан далолат беради.

Бошоқ узунлиги бўйича ирсийланиш коэффиценти 0,29-0,84 га тенг бўлди. Сурхак x Қизил Шарқ (0,84), Оқ бошоқ x Муслимка (0,82) комбинацияларида  $h^2$  кўрсаткичларининг юқори бўлиши, белгининг кейинги авлодга узатилишида генотипнинг ҳиссаси юқорилигини ва ташқи муҳит таъсирига кам ўзгарувчан эканлигини кўрсатади.

Fethi ва Mohammed [2010] олиб борган илмий изланишларида, қаттиқ буғдойнинг бошоқлар сони, бир бошоқдаги бошоқчалар сони ва бошоқчалардаги дон сони ҳамда бир бошоқдаги дон сони белгиларининг эпистатик таъсири аддитив таъсирга нисбатан устунроқ эканлиги таъкидлаган.

Тадқиқотлар таҳлилига кўра, қадимий маҳаллий Туятиш ва Хивит навларининг бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгисининг ўртача кўрсаткичи бўйича ишончли фарқ кузатилмади. Энг юқори кўрсаткичга эга бўлган Оқ бошоқ буғдой навида бошоқдаги бошоқчаларнинг ўртача кўрсаткичи  $18.7 \pm 0.44$  донага тенг бўлди.

$F_1$  комбинациялари орасида белгининг ўртача кўрсаткичи мос равишда  $16,3 \pm 0.30$  донадан  $18,1 \pm 0.48$  донагача кузатилди (4.2-жадвал).

**F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқ узунлиги белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши**

| Навлар ва F <sub>2</sub> комбинациялари | Ўсимлик сони, дона | Бир бошоқ узунлиги, см % |           |           |           |           |           |           |           |          |      |                |
|---|--------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------|----------------|
|   |                    | 9.0-9.9                  | 10.0-10.9 | 11.0-11.9 | 12.0-12.9 | 13.0-13.9 | 14.0-14.9 | 15.0-15.9 | 16.0-16.9 | x ±Sx    | V%   | h <sup>2</sup> |
| Сурхак                                  | 30                 |                          | 25,6      | 44,0      | 30,4      |           |           |           |           | 11,3±0,3 | 7,3  |                |
| Қизил Шарқ                              | 30                 | 11,4                     | 56,6      | 22,0      | 10,0      |           |           |           |           | 10,3±0,3 | 9,2  |                |
| Туятиш                                  | 30                 |                          | 10,0      | 60,0      | 30,0      |           |           |           |           | 11,5±0,3 | 6,1  |                |
| Хивит                                   | 30                 |                          | 25,0      | 55,6      | 19,4      |           |           |           |           | 11,8±0,2 | 12,5 |                |
| Оқ бошоқ                                | 30                 | 60,5                     | 35,5      | 4,0       |           |           |           |           |           | 9,6±0,2  | 7,3  |                |
| Муслимка                                | 30                 |                          | 53,0      | 30,0      | 17,0      |           |           |           |           | 10,7±0,2 | 7,7  |                |
| Қизил буғдой                            | 30                 |                          | 20,0      | 30,0      | 50,0      |           |           |           |           | 11,4±0,5 | 7,4  |                |
| Пашмак                                  | 30                 | 35,0                     | 55,0      | 10,0      |           |           |           |           |           | 9,9±0,2  | 7,5  |                |
| Сурхак х Қизил Шарқ                     | 160                | 10,0                     | 11,3      | 28,7      | 12,5      | 16,9      | 6,2       | 9,4       | 5,0       | 12,1±0,9 | 24,8 | 0.84           |
| Туятиш х Хивит                          | 160                | 1,9                      | 9,4       | 11,3      | 20,0      | 30,0      | 18,8      | 3,8       | 5,0       | 14,3±0,3 | 7,4  | 0.29           |
| Оқ бошоқ х Муслимка                     | 160                | 18,1                     | 23,2      | 21,8      | 16,9      | 10,0      | 3,1       | 3,1       | 3,8       | 9,7±0,4  | 13,8 | 0.82           |
| Қизил буғдой х Пашмак                   | 160                | 14,4                     | 28,1      | 20,6      | 17,5      | 9,4       | 3,1       | 1,9       | 5,0       | 11,8±0.5 | 13,7 | 0.73           |

Белгининг доминантлик даражаси бўйича дурагай комбинацияларида ота-она шаклларида боғлиқ ҳолда турли даражадаги ( $h_p=1,6$   $h_p=2,3$   $h_p=9,0$ ) доминантлик ёки ижобий гетерозисли ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди.

#### 4.3-жадвал

### F<sub>1</sub> дурагайларда бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгисининг ирсийланиши

| Т/р                        | Ота-она ўсимликлар    | Бошоқчалар сони, дона. |           |      |       |       |
|----------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|------|-------|-------|
|                            |                       | $\bar{x} \pm S_x$      | Limit     | V%   | $h_p$ | Гет.% |
| 1                          | Сурхак                | 16,1±0,4               | 15,0-18,0 | 4,6  | -     | -     |
| 2                          | Қизил Шарқ            | 15,4±0,2               | 15,0-18,0 | 9,2  | -     | -     |
| 3                          | Туятиш                | 16,3±0,2               | 14,0-18,0 | 8,2  | -     | -     |
| 4                          | Хивит                 | 16,6±0,3               | 15,0-18,0 | 6,5  | -     | -     |
| 5                          | Оқ бошоқ              | 18,7±0,5               | 17,0-20,0 | 5,7  | -     | -     |
| 6                          | Муслимка              | 14,3±0,1               | 12,0-16,0 | 8,6  | -     | -     |
| 7                          | Қизил буғдой          | 16,9±0,3               | 15,0-20,0 | 9,1  | -     | -     |
| 8                          | Пашмак                | 15,0±0,4               | 12,0-16,0 | 8,3  | -     | -     |
| F <sub>1</sub> ўсимликлари |                       |                        |           |      |       |       |
| 1                          | Сурхак х Қизил Шарқ   | 16,3±0,3               | 15,0-18,0 | 6,2  | 1,6   | 1,2   |
| 2                          | Туятиш х Хивит        | 17,8±0,4               | 16,0-20,0 | 11,1 | 9,0   | 7,2   |
| 3                          | Оқ бошоқ х Муслимка   | 16,6±0,2               | 15,0-18,0 | 5,7  | 0,0   | -11,2 |
| 4                          | Қизил буғдой х Пашмак | 18,1±0,5               | 16,0-20,0 | 12,6 | 2,3   | 7,1   |

Оқ бошоқ х Муслимка дурагайларида бу белги бўйича ( $h_p=0,0$ ) доминантлик ҳолати кузатилмади.

F<sub>2</sub> ўсимликларида бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгиси ота-она шаклларда 15 данадан 20,9 донагача эканлиги кузатилиб, ўзгарувчанлик кўлами таҳлил қилинганда, Қизил Шарқ нави 2 та синфни, Сурхак, Туятиш, Муслимка навлари 3 та синфни ва Хивит, Оқ бошоқ, Қизил буғдой, Пашмак навлари 4 та синфни ташкил қилди (4.4-жадвалга қаранг).

Навлар орасида 17,0-17,9 дона бошоқчалар Қизил шарқ навидан бошқа ҳамма навларда кузатилган бўлса, 18 данадан юқори бошоқчага эга бўлган ўсимликлар Хивит, Оқ бошоқ, Қизил буғдой ва Пашмак навларида бўлди. Хивит навида зич бошоқлар 27,0% ни, Оқ бошоқ навида 45,5 % ни, Қизил буғдой навида 10,0% ни, Пашмак навида эса 20,0% ни ташкил қилди.



Оқ бошоқ навида бошқа навларда учрамаган 19-20 дона бошоқчалар учраши кузатилди. Белгининг ўртача кўрсаткичлари бу навларда мос равишда  $16,1 \pm 0,43$ ;  $16,3 \pm 0,45$ ;  $16,6 \pm 0,43$ ;  $16,0 \pm 0,37$ ;  $16,9 \pm 0,41$  донага тенг бўлди. Ўрганилган қадимий маҳаллий навлар ичида энг юқори кўрсаткич Оқ бошоқ навида  $18,7 \pm 0,40$  ни, энг паст кўрсаткич Қизил Шарқ навида  $15,4 \pm 0,30$  донага тенг бўлиб, ўсимликларнинг 65,5 фоизи 15,0-15,9 кўрсаткичли синф оралиғида эканлиги аниқланди. F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқчалар сони белгиси бўйича кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлиб 19,0-22,0 донани ташкил қилди. Бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами 8 та синфни ташкил қилди. Сурхак ва Қизил Шарқ ва Туятиш х Хивит навлари дурагайларида ўсимликларнинг катта қисми 21,0-21,9 дона кўрсаткичли синфларда ўчради. Ўрганилган F<sub>2</sub> дурагай ўсимликларда ота-она шаклларга нисбатан паст кўрсаткичли ўсимликларнинг ажралиб чиқиши 1-2 синфни эгаллади. Дурагай ўсимликларида бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгиси бўйича ижобий трансгрессия ота-она навларига нисбатан зич бошоқларнинг ажралиб чиқиши 2 та синфни эгаллади, 21,0-22,0 донадан кўп бўлган, зич бошоқлар барча дурагайларда аниқланди. Айниқса, Сурхак х Қизил Шарқ ва Туятиш х Хивит навлари дурагайлари асосий қисмида бошоқчалар сони 21,0-22,0 дона бўлиб, зич бошоқлар 41,2%, 39,4% ни ташкил қилди. Белгининг ўртача кўрсаткичлари ҳар иккала дурагайда ҳам мос равишда  $18,5 \pm 1,20$ ;  $21,5 \pm 0,40$  донага тенг бўлган бўлса, Оқ бошоқ х Муслимка ва Қизил буғдой х Пашмак дурагайларида мос равишда  $15,8 \pm 0,70$ ;  $15,4 \pm 0,80$  донани ташкил қилиб ота-онага нисбатан паст кўрсаткичлар кузатилди. F<sub>2</sub> ўсимликларда ижобий трансгрессиянинг мавжудлиги ота-она шаклларига нисбатан зич бошоқларнинг пайдо бўлганлигини кўрсатади. Бир бошоқдаги бошоқчалар сони белгиси қадимий маҳаллий навларда кучли ўзгарувчанликка эга бўлиб, вариация коэффиценти 5,5 % дан 21,2 % гача эканлиги аниқланди. Белгининг ирсийланиш коэффиценти Сурхак х Қизил Шарқ дурагайида (0,84), Туятиш х Хивит дурагайида (0,69), бошқа дурагайларда (0,62-0,63) ни ташкил қилди, бу кўрсаткичларнинг юқори бўлиши белги кўрсаткичларининг бир-бирига яқин эканлигини белгилайди.

#### 4.4 -жадвал

### F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқчалар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши

| Навлар ва F <sub>2</sub> комбинациялари | Ўсимлик сони, дона | Бошоқчалар сони, дона, % |           |           |           |           |           |           |           |          |      |                |
|---|--------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------|----------------|
|   |                    | 15.0-15.9                | 16.0-16.9 | 17.0-17.9 | 18.0-18.9 | 19.0-19.9 | 20.0-20.9 | 21.0-21.9 | 22.0-23.0 | x ±Sx    | V%   | h <sup>2</sup> |
| Сурхак                                  | 30                 | 15,0                     | 70,0      | 15,0      |           |           |           |           |           | 16,1±0,4 | 4,6  |                |
| Қизил Шарқ                              | 30                 | 65,5                     | 34,5      |           |           |           |           |           |           | 15,4±0,3 | 9,2  |                |
| Туятиш                                  | 30                 | 25,5                     | 56,2      | 18,3      |           |           |           |           |           | 16,3±0,4 | 8,2  |                |
| Хивит                                   | 30                 | 12,6                     | 50,4      | 10,0      | 27,0      |           |           |           |           | 16,6±0,4 | 6,5  |                |
| Оқ бошоқ                                | 30                 |                          |           | 10,0      | 45,5      | 18,2      | 26,3      |           |           | 18,7±0,4 | 5,7  |                |
| Муслимка                                | 30                 | 18,0                     | 50,0      | 32,0      |           |           |           |           |           | 16,4±0,4 | 8,6  |                |
| Қизил буғдой                            | 30                 | 18,4                     | 45,6      | 26,0      | 10,0      |           |           |           |           | 16,9±0,4 | 9,1  |                |
| Пашмак                                  | 30                 | 28,5                     | 41,5      | 10,0      | 20,0      |           |           |           |           | 16,2±0,2 | 8,3  |                |
| Сурхак х Қизил Шарқ                     | 160                | 3,1                      | 4,4       | 10,6      | 6,3       | 15,6      | 18,8      | 22,5      | 18,7      | 18,5±1,2 | 21,2 | 0,84           |
| Туятиш х Хивит                          | 160                | 3,8                      | 5,0       | 10,6      | 7,5       | 15,6      | 18,1      | 23,1      | 16,3      | 21,5±0,4 | 5,5  | 0,69           |
| Оқ бошоқ х Муслимка                     | 160                | 18,8                     | 22,5      | 14,4      | 18,1      | 9,3       | 3,8       | 3,8       | 9,3       | 15,8±0,7 | 14,9 | 0,63           |
| Қизил буғдой х Пашмак                   | 160                | 9,3                      | 10,0      | 30,0      | 15,7      | 16,9      | 8,7       | 4,7       | 4,7       | 15,4±0,8 | 15,7 | 0,62           |

Ҳосилдор навлар яратишда бошоқдаги дон сонига қараб танланадиган бўлса, сермахсул намуналарни танлаб олиш имконияти анча ошади. Бошоқдаги дон сони белгиси кўрсаткичлари навнинг генетик имкониятларига боғлиқдир.

#### 4.5-жадвал

### F<sub>1</sub> дурагайларда бир бошоқдаги дон сони белгисининг ирсийланиши

| Т/<br>Р                    | Ота-она ўсимликлар    | Бошоқдаги дон сони, дона. |           |      |      |       |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------|------|------|-------|
|                            |                       | $x \pm S_x$               | limit     | V%   | hp   | Гет.% |
| 1                          | Сурхак                | 37,7±1,1                  | 35,0-40,0 | 5,3  | -    | -     |
| 2                          | Қизил Шарқ            | 40,3±1,2                  | 38,0-42,0 | 6,1  | -    | -     |
| 3                          | Туятиш                | 43,8±0,6                  | 40,0-46,0 | 3,9  | -    | -     |
| 4                          | Хивит                 | 41,3±1,1                  | 40,0-44,0 | 7,4  | -    | -     |
| 5                          | Оқ бошоқ              | 40,6±1,2                  | 38,0-42,0 | 4,2  | -    | -     |
| 6                          | Муслимка              | 45,0±1,8                  | 42,0-48,0 | 3,9  | -    | -     |
| 7                          | Қизил буғдой          | 43,3±1,6                  | 40,0-46,0 | 6,8  | -    | -     |
| 8                          | Пашмак                | 41,5±1,4                  | 39,0-44,0 | 3,3  | -    | -     |
| F <sub>1</sub> ўсимликлари |                       |                           |           |      |      |       |
| 1                          | Сурхак х Қизил Шарқ   | 43,8±0,6                  | 40,0-46,0 | 11,9 | 3,7  | 8,7   |
| 2                          | Туятиш х Хивит        | 48,2±1,2                  | 46,0-50,0 | 8,9  | 4,5  | 10,0  |
| 3                          | Оқ бошоқ х Муслимка   | 42,3±0,7                  | 40,0-44,0 | 10,1 | -0,2 | -6,0  |
| 4                          | Қизил буғдой х Пашмак | 40,4±1,5                  | 38,0-42,0 | 8,6  | -2,2 | -6,7  |

Бир бошоқдаги дон сони белгисининг ирсийланиши ўрганилган комбинациялари F<sub>1</sub> авлодининг Сурхак х Қизил Шарқ (hp=3,7) ва Туятиш х Хивит (hp=4,5) намуналарида юқори кўрсаткичли навнинг доминантлиги, Оқ бошоқ х Муслимка (hp=-0,2) намуналарида бу белги бўйича салбий тўлиқсиз ҳолида ирсийланиб, паст кўрсаткичга эга бўлган она цитоплазмасининг ўрни мавжуд эканлиги кузатилди (4.5-жадвал).

Бир бошоқдаги донларнинг сони ва вазни буғдойнинг муҳим миқдорий белгиси бўлиб, кўпгина генетик изланишлар бу белгиларни генетик асосларини ўрганишга қаратилган.

F<sub>2</sub> ўсимликларида бир бошоқдаги дон сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами 8 та синфга бўлиб таҳлил қилинганда ота-она шаклларда бу белгининг асосан 2-3 синфларни

эгаллади. Бошоқдаги дон сони бир-бирига яқин бўлган Қизил Шарқ ва Оқ бошоқ навларида 50,0-50,0% ўсимликларда дон сони 37,0-43,9 донагача, Туятиш ва Қизил буғдой навида ўрганилган ўсимликларнинг 70,0-58,2 % да 44,0-50,9 дона дон борлиги аниқланди. Муслимка буғдой навида 51,0-57,9 дона дон синф оралиғидаги ўсимликлар 1,0 % ни ташкил қилди. Навларда бир бошоқдаги дон сони белгисининг ўртача кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлиб, бошоқларда 37,7 донадан 45 донагача дон ҳосил бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткич Туятиш, Муслимка, Қизил буғдой навларида бўлиб, мос равишда  $43.8 \pm 0.63$ ;  $45.0 \pm 1.77$ ;  $43.3 \pm 1.58$  донага тенг бўлди (4.6-жадвал).

Вариация коэффиценти навларда 3,3-7,4% ни ташкил қилди, бу белгининг ўзгарувчанлиги навларда паст даражада эканлигини билдиради.

F<sub>2</sub> авлод дурагайларида салбий ва ижобий трансгрессия ҳолатлари намоён бўлди.

Салбий трансгрессия ҳолати ота-она шаклларга нисбатан бир бошоқда дон сони кам бўлган ўсимликларнинг ажралиб чиқиши Оқ бошоқ х Муслимка ва Қизил буғдой х Пашмак дурагайларида 1 синф томон силжиши билан намоён бўлди, бу дурагайларда 30,0-36,9 дона оралиқ синфида дон ҳосил қилган ўсимликлар 48,0-36,0% ни ташкил қилди.

F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқдаги дон сони белгисининг ўзгарувчанлик кўламининг ортиши ва дон сони кўпроқ бўлган генотипларнинг ажралиб чиқиши, ота-она навларига нисбатан ўнг томонлама 4-5 синфга томон силжиши билан намоён бўлди.

Сурхак х Қизил Шарқ дурагайларида ўсимликларнинг бошоқларда 44,0-50,9 дона дон бўлиши 38,0% ни 51,0-57,9 дона дон ҳосил бўлиши 28,0% ни ташкил қилган бўлса, бу дурагайнинг ўртача кўрсаткичи мос равишда  $42,0 \pm 4,80$  донага тенг бўлди.

4.6-жадвал

**F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқдаги дон сони белгисининг ўзгврувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши**

| Навлар ва F <sub>2</sub> комбинациялари | Ўсимлик сони, дона | Бир бошоқдаги дон сони, дона, % |           |           |           |           |           |           |           |          |      |                |
|---|--------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------|----------------|
|   |                    | 30.0-36.9                       | 37.0-43.9 | 44.0-50.9 | 51.0-57.9 | 58.0-64.9 | 65.0-71.9 | 72.0-78.9 | 79.0-85.9 | x ±Sx    | V%   | h <sup>2</sup> |
| Сурхак                                  | 30                 | 50,0                            | 50,0      |           |           |           |           |           |           | 37,7±1,1 | 5,3  |                |
| Қизил Шарқ                              | 30                 | 18,5                            | 50,0      | 31,5      |           |           |           |           |           | 40,3±1,2 | 6,1  |                |
| Туятиш                                  | 30                 |                                 | 30,0      | 70,0      |           |           |           |           |           | 43,8±0,6 | 3,9  |                |
| Хивит                                   | 30                 | 22,6                            | 50,4      | 27,0      |           |           |           |           |           | 41,3±1,1 | 7,4  |                |
| Оқ бошоқ                                | 30                 | 23,6                            | 50,0      | 26,4      |           |           |           |           |           | 40,6±1,2 | 4,2  |                |
| Муслимка                                | 30                 | 15,3                            | 24,7      | 60,0      | 1         |           |           |           |           | 45,0±1,8 | 3,9  |                |
| Қизил буғдой                            | 30                 |                                 | 41,8      | 58,2      |           |           |           |           |           | 43,3±1,6 | 6,8  |                |
| Пашмак                                  | 30                 | 29,4                            | 10,6      | 60,0      |           |           |           |           |           | 41,5±1,4 | 3,3  |                |
| Сурхак х Қизил Шарқ                     | 160                | 31                              | 35        | 38        | 28        | 8         | 8         | 6         | 6         | 42,0±4,9 | 18,1 | 0,98           |
| Туятиш х Хивит                          | 160                | 9                               | 24        | 32        | 24        | 26        | 15        | 8         | 8         | 57,4±2,5 | 13,6 | 0,98           |
| Оқ бошоқ х Муслимка                     | 160                | 48                              | 33        | 31        | 25        | 15        | 8         |           |           | 33,5±5,1 | 16,1 | 0,97           |
| Қизил буғдой х Пашмак                   | 160                | 36                              | 29        | 35        | 25        | 10        | 10        | 7         | 8         | 37,3±2,3 | 19,7 | 0,96           |

Туятиш х Хивит навининг дурагайларида бошоқлардаги дон сонининг ўртача кўрсаткичи  $57.4 \pm 2,5$  донага тенг бўлиб,  $F_2$  ўсимликлари орасида энг юқори кўрсаткичга эга эканлиги аниқланди. Бу белгининг юқори бўлиши белгининг кейинги авлодларга берилишида доминант генларнинг аддитив таъсири борлигини исботлайди.

Бир бошоқдаги дон сони белгиси бўйича вариация коэффиценти бошқа белги кўрсаткичларига қараганда юқори бўлиб (Сурхак х Қизил Шарқ) 18,1 %, (Қизил буғдой х Пашмак) 19,7 % га тенг бўлди.

Белгининг наслдан-наслга берилиши даражаси 0,96-0,98 оралиқда бўлиши белгининг  $F_2$  ўсимликларига берилиши юқори эканлигини кўзатилади.  $F_2$  ўсимликларида юқори кўрсаткичли генотипларнинг ажралиши кўзатилади.

Тадқиқотларимизда  $F_1$  ўсимликлари орасида бир бошоқдаги дон вазни белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич Туятиш х Хивит ( $2.5 \pm 0.5$ ) ва Оқ бошоқ х Муслимка ( $2.6 \pm 0.6$ ) навларининг комбинацияларида, нисбатан паст кўрсаткич Қизил буғдой х Пашмак ( $1.8 \pm 0.2$ ) навларида қайт этилди.

Белгининг доминантлик даражаси таҳлил қилинганда бир бошоқдаги дон вазни белгиси ўрганилган дурагайларда Сурхак х Қизил Шарқ ( $h_p=3,0$ ) ва Туятиш х Хивит ( $h_p=5,0$ ) намуналарида ўта доминантлик ҳолатида ирсийланиб, Оқ бошоқ х Муслимка ( $h_p=0,0$ ) намунасида доминантлик кузатилмади. Қизил буғдой х Пашмак ( $h_p=-3,0$ ) намунасида бир бошоқдаги дон вазни белгиси салбий тўлиқсиз доминант холида ирсийланди.

Бир бошоқдаги дон вазни белгисининг ўзгарувчанлик кўлами  $F_2$  ўсимликларида таҳлил қилинганда, барча навлар орасида ўртача кўрсаткич 1,8 граммдан 2,5 граммгача бўлиб, ўзгарувчанлик кўлами 4-5 синфни эгаллади (4.8-жадвал).

Навларда энг юқори кўрсаткич Туятиш, Оқ бошоқ ва Муслимка навларида (мос равишда  $2,3 \pm 0,3$ ;  $2,3 \pm 0,2$ ;  $2,5 \pm 0,3$ ) ва энг паст кўрсаткич Сурхак навида ( $1,8 \pm 0,2$ ) кузатилди. Қизил буғдой ва Пашмак навларида 40,4-35,0 % 2,2-2,3 грамм бўлиб, 7 синф оралиғида жойлашди. Навларда бу белгининг вариация коэффиценти Оқ бошоқ ва Сурхак навларида 5,1-9,6% паст даражада, қолган навларда 10% дан юқори, яъни ўрта даражада бўлди.

**F<sub>1</sub> дурагайларда бир бошоқдаги дон вазни белгисининг  
ирсийланиши**

| Т/<br>Р                    | Ота-она ўсимликлар       | Бир бошоқдаги дон вазни, г. |         |      |      |       |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------|------|------|-------|
|                            |                          | $x \pm Sx$                  | limit   | V%   | hp   | Гет.% |
| 1                          | Сурхак                   | 1,8±0,2                     | 1,6-2,0 | 9,6  | -    | -     |
| 2                          | Қизил Шарқ               | 2,0±0,4                     | 1,0-2,0 | 12,9 | -    | -     |
| 3                          | Туятиш                   | 2,3±0,3                     | 2,0-2,5 | 19,9 | -    | -     |
| 4                          | Хивит                    | 2,2±0,4                     | 2,0-2,4 | 12,8 | -    | -     |
| 5                          | Оқ бошоқ                 | 2,3±0,2                     | 2,0-2,5 | 5,1  | -    | -     |
| 6                          | Муслимка                 | 2,5±0,3                     | 2,4-2,7 | 14,4 | -    | -     |
| 7                          | Қизил буғдой             | 2,2±0,4                     | 2,0-2,4 | 18,3 | -    | -     |
| 8                          | Пашмак                   | 2,0±0,3                     | 1,8-2,2 | 17,2 | -    | -     |
| F <sub>1</sub> ўсимликлари |                          |                             |         |      |      |       |
| 1                          | Сурхак х Қизил Шарқ      | 2,2±0,2                     | 2,0-2,4 | 12,2 | 3,0  | 10    |
| 2                          | Туятиш х Хивит           | 2,5±0,5                     | 2,2-2,8 | 9,7  | 5,0  | 8,7   |
| 3                          | Оқ бошоқ х Муслимка      | 2,6±0,6                     | 2,5-2,8 | 10,8 | 0,0  | 4     |
| 4                          | Қизил буғдой х<br>Пашмак | 1,8±0,2                     | 1,6-2,0 | 11,3 | -3,0 | -18,0 |

F<sub>2</sub> ўсимликларида ўзгарувчанлик кўламининг паст бўлиши ота-она шакллардан паст бўлган ўсимликларнинг ажралиб чиқиши билан боғлиқдир. Ўрганилган барча дурагайларда бир бошоқдаги дон вазни белгиси чап томонлама трансгрессия ҳолати кузатилди. F<sub>2</sub> ўсимликларида салбий трансгрессия дурагайларда 2-3 синф чап томонга силжиши билан намоён бўлди, Сурхак х Қизил Шарқ дурагайларида 28,0% ни 1,2-1,3 граммли ўсимликлар, Туятиш х Хивит, Оқ бошоқ х Муслимка ва Қизил буғдой х Пашмак дурагайларида 1,4-1,5 граммли ўсимликлар мос равишда 38,0-36,0-41,0% ни ташкил қилди.

Бошоқдаги дон вазни белгиси бўйича вариация коэффиценти ота-она шаклларга нисбатан F<sub>2</sub> дурагайларида икки баробар ортганлиги кузатилди. Вариация коэффиценти 14,3%-21,2% га тенг бўлиб, белгининг ўзгарувчанлиги ўртача ва юқори эканлигини кўрсатади.

4.8-жадвал

**F<sub>2</sub> ўсимликларида бир бошоқдаги дон вазни белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши**

| Навлар ва F <sub>2</sub> комбинациялари | Ўсимлик сони, дон а | Бир бошоқдаги дон вазни, г. % |         |         |         |         |       |         |         |       |          |                |      |
|---|---------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|----------|----------------|------|
|   |                     | 1-1,1                         | 1,2-1,3 | 1,4-1,5 | 1,6-1,7 | 1,8-1,9 | 2-2,1 | 2,2-2,3 | 2,4-2,5 | x ±Sx | V%       | h <sup>2</sup> |      |
| Сурхак                                  | 30                  |                               |         | 19,8    | 39,2    | 21,0    | 20,0  |         |         |       | 1,8±0,2  | 9,6            |      |
| Қизил Шарқ                              | 30                  |                               |         |         | 11,5    | 23,4    | 32,1  | 22,0    | 22,0    |       | 2,0±0,4  | 12,9           |      |
| Туятиш                                  | 30                  |                               |         |         |         | 15,5    | 22,5  | 22,0    | 40,0    |       | 2,3±0,3  | 19,9           |      |
| Хивит                                   | 30                  |                               |         |         | 11,4    | 21,6    | 14,5  | 22,5    | 30,0    |       | 2,2±0,4  | 12,8           |      |
| Оқ бошоқ                                | 30                  |                               |         |         |         |         | 20,0  | 25,8    | 54,2    |       | 2,3±0,2  | 5,1            |      |
| Муслимка                                | 30                  |                               |         |         |         |         | 21,4  | 29,6    | 49,0    |       | 2,5±0,3  | 14,4           |      |
| Қизил буғдой                            | 30                  |                               |         |         | 12,3    | 11,7    | 24,6  | 40,4    | 21,0    |       | 2,2±0,4  | 18,3           |      |
| Пашмак                                  | 30                  |                               |         |         | 11,6    | 22,4    | 31,0  | 35,0    |         |       | 2,0±0,3  | 17,2           |      |
| Сурхак х Қизил Шарқ                     | 160                 | 27                            | 28      | 19      | 26      | 30      | 15    | 15      | 10      |       | 1,2±0,3  | 21,2           | 0,60 |
| Туятиш х Хивит                          | 160                 |                               | 20      | 38      | 40      | 23      | 9     | 10      | 10      |       | 1,5±0,3  | 20,6           | 0,82 |
| Оқ бошоқ х Муслимка                     | 160                 |                               | 18      | 36      | 36      | 30      | 17    | 17      | 6       |       | 1,6±0,1  | 16,8           | 0,95 |
| Қизил буғдой х Пашмак                   | 160                 | 14                            | 33      | 41      | 23      | 20      | 14    | 8       |         |       | 1,3±0,04 | 14,3           | 0,83 |



#### 4.3-§. F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида глиадин оқсилларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.

Тажрибаларимизда Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий юмшоқ буғдой намуналарини ота-она шакллар ва уларнинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагайларида глиадин оқсилларини электрофоретик таркибини ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги таҳлил қилинди.

Ота-она сифатида танлаб олинган навлар энг аввало глиадин оқсилларини электрофоретик таркиби бўйича камида 2 та зонада фарқ қиладиган навлар ажратиб олинди ва чатиштирилди. Ота-она шакллар глиадин оқсилларини электрофоретик спектр формуласи бўйича энг кўп компонентлар сони Хивит (16) ва Қизил Шарқ (16) навларида кузатилган бўлса, компонентлар сони Сурхак (14) навида учради (4.9-жадвал).

#### 4.9-жадвал

#### F<sub>1</sub> дурагайларида глиадин оқсилларини ирсийланишини электрофоретик спектр формуласи

| Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> дурагайлари | Глиадин компонентлари |             |             |              | Компонентлар сони |
|--|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|
|  | А                     | β           | γ           | ω            |                   |
| Сурхак   | 4567                  | 2345        | 34          | 2678         | 14                |
| <b>F-1(Сурхак-Қизил Шарқ)</b>                    | <b>4567</b>           | <b>2345</b> | <b>234</b>  | <b>25678</b> | <b>16</b>         |
| Қизил Шарқ                                       | 4567                  | 2345        | 234         | 25678        | 16                |
| Туятиш   | 4567                  | 2345        | 45          | 1678         | 14                |
| <b>F-1(Туятиш-Хивит)</b>                         | <b>4567</b>           | <b>2345</b> | <b>245</b>  | <b>14678</b> | <b>17</b>         |
| Хивит  | 4567                  | 2345        | 245         | 14678        | 16                |
| Оқ бошоқ   | 4567                  | 2345        | 345         | 278          | 14                |
| <b>F-1(Оқбошоқ-Муслимка)</b>                     | <b>4567</b>           | <b>2345</b> | <b>345</b>  | <b>2578</b>  | <b>15</b>         |
| Муслимка   | 4567                  | 2345        | 45          | 2578         | 14                |
| Қизил буғдой                                     | 4567                  | 2345        | 1245        | 2678         | 16                |
| <b>F-1(Қизилбуғдой-Пашмак)</b>                   | <b>4567</b>           | <b>2345</b> | <b>1245</b> | <b>24678</b> | <b>17</b>         |
| Пашмак   | 4567                  | 2345        | 145         | 24678        | 16                |

Ўрганилган барча дурагай комбинацияларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида глиадин оқсиллари компонентлари гетерозигота ҳолида ирсийланганлиги аниқланди.

Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларидан олинган F<sub>2</sub> дурагайларининг глиадин оқсилларини ирсийланишини ва ўзгарувчанлиги электрофоретик формуласи (4.10-жадвал) таҳлил қилинганда, Қизил буғдой-Пашмак, Туятиш-Хивит ва Оқ бошоқ-Муслимка, Сурхак-Қизил

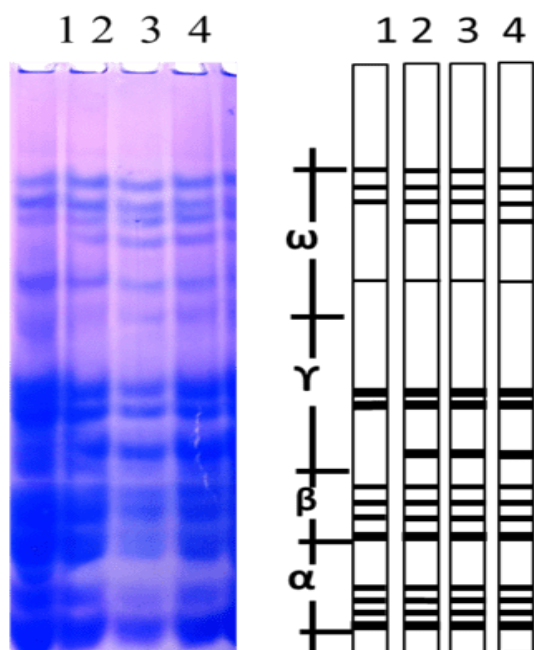
Шарқ дурагайларида ота-она ўсимликларнинг электрофоретик таркиби бўйича 1:2:1 нисбатда электрофоретик таркибга эга ўсимликлар ажралиши кузатилди.

#### 4.10-жадвал

### F-2 дурагайларида глиадин оқсилларини ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини электрофоретик формуласи

| F <sub>2</sub> дурагайлари | Глиадин компонентлари                               |         |         |           | Компоне<br>нт<br>сони |
|----------------------------|---|---------|---------|-----------|-----------------------|
|                            | α   | β       | γ       | ω         |                       |
|                            | <b>Сурхак х Қизил Шарқ ( 28:57:23<br/>1:2:1 )</b>   |         |         |           |                       |
| <b>Сурхак</b>              | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 3,4     | 2,6,7,8   | 14                    |
| <b>Қизил Шарқ</b>          | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 2,3,4   | 2,5,6,7,8 | 16                    |
| <b>Дурагай</b>             | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 2,3,4   | 2,5,6,7,8 | 16                    |
|                            | <b>Туятиш х Хивит ( 35:50:23<br/>1:2:1 )</b>        |         |         |           |                       |
| <b>Туятиш</b>              | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 4,5     | 1,6,7,8   | 14                    |
| <b>Хивит</b>               | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 2,4,5   | 1,4,6,7,8 | 16                    |
| <b>Дурагай</b>             | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 2,4,5   | 1,4,6,7,8 | 16                    |
|                            | <b>Оқ бошоқ х Муслимка ( 32:55:21<br/>1:2:1 )</b>   |         |         |           |                       |
| <b>Оқ бошоқ</b>            | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 3,4,5   | 2,7,8     | 14                    |
| <b>Муслимка</b>            | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 4,5     | 2,5,7,8   | 14                    |
| <b>Дурагай</b>             | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 3,4,5   | 2,5,7,8   | 15                    |
|                            | <b>Қизил буғдой х Пашмак ( 36:48:24<br/>1:2:1 )</b> |         |         |           |                       |
| <b>Қизил буғдой</b>        | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 1,2,4,5 | 2,6,7,8   | 16                    |
| <b>Пашмак</b>              | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 1,4,5   | 2,4,6,7,8 | 16                    |
| <b>Дурагай</b>             | 4,5,6,7   | 2,3,4,5 | 1,2,4,5 | 2,4,6,7,8 | 17                    |

Сурхак нави электрофоретик спектр формуласи бўйича 14 та компонентдан ташкил топган бўлиб, Қизил Шарқ навидан  $\gamma$  ва  $\omega$  зоналарда  $\gamma_2$  ва  $\omega_5$  компонентини учрамаслиги билин фарқ қилиши кузатилди (4.8-расм).

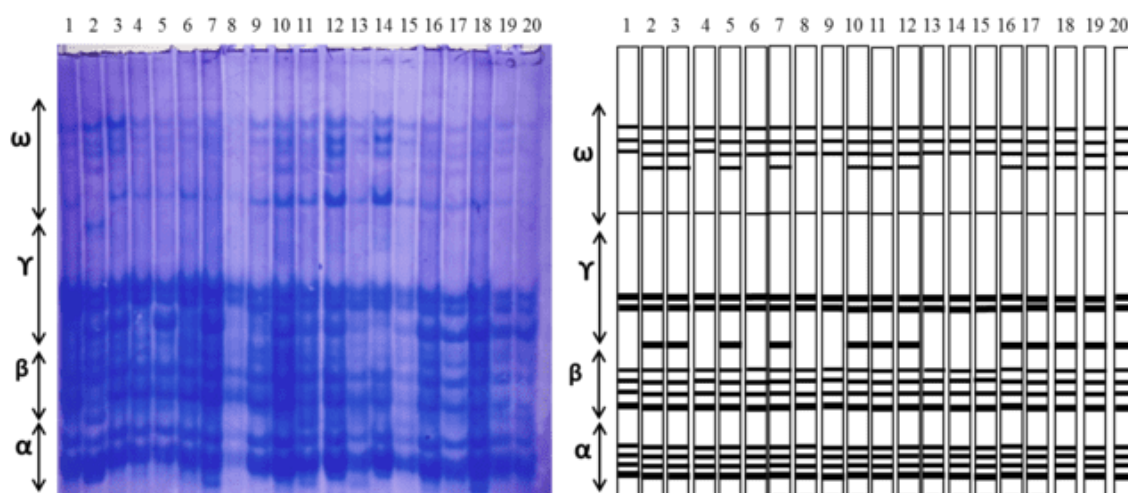


4.8-расм. 1-Сурхак 2-3- $F_1$  дурагай 4-Қизил Шарқ глиадин оқсилларининг электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

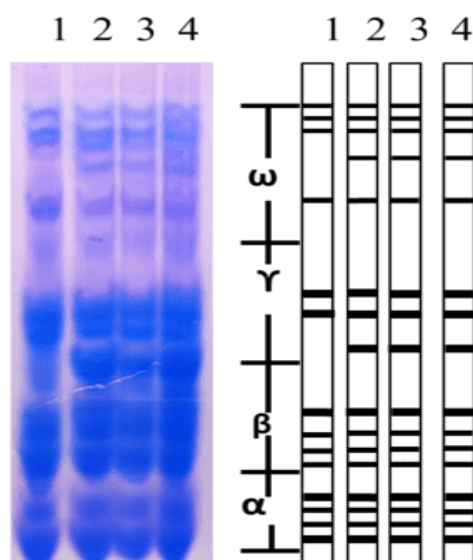
$F_1$  ўсимликларида электрофоретик спектр формуласи бўйича 16 та компонентни ташкил қилиб, глиадин оқсилларининг электрофоретик формуласи қўйидаги кўринишга эга бўлди  $\alpha 4567, \beta 2345, \gamma 234, \omega 25678$ .

Сурхак - Қизил Шарқ  $F_2$  дурагайларидан 108 та ўсимликни донини глиадин оқсилларини электрофоретик таркиби бўйича ажралиши ўрганилганда 28 ўсимлик дони Сурхак навига, 57 ўсимликни дони гетерозигота электрофоретик таркибни ташкил қилган бўлса, 23 та ўсимлик дони Қизил Шарқ навига ўхшаш эканлиги кузатилди (4.9-расм) ( $X^2=1,78 P > 0.50$ ).

Туятиш нави глиадин оқсилларини компонентлари бўйича Хивит навидан  $\alpha, \gamma, \omega$  зоналарда фарқ қилиши кўзатилиб спектр формуласи бўйича 13 та компонентни ташкил қилди. Хивит навида  $\alpha 6$  ва  $\alpha 7$  компонентини учрамаслиги,  $\gamma 2$  ва  $\omega 4$  компонентларининг учрашлиги кузатилди (4.10-расм).

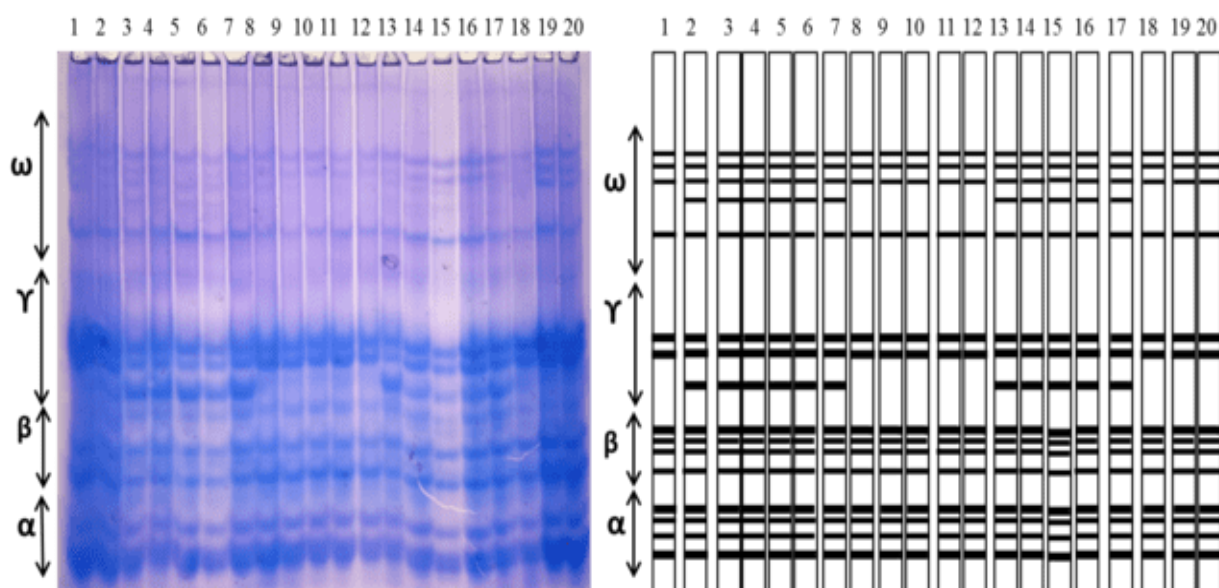


4.9-расм. 1-Сурхак. 2-Қизил Шарқ 3-20- F<sub>2</sub> дурагай дурагай ўсимликларини глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)



4.10-расм. 1-Туятиш 2-3-F<sub>1</sub> дурагай 4-Хивит глиадин оксилларининг электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

F<sub>1</sub> ўсимликларида электрофоретик спектр формуласи бўйича 16 та компонентни ташкил қилиб, глиадин оксилларининг электрофоретик формуласи қўйидаги кўринишга эга бўлди  $\alpha$ 4567,  $\beta$ 2345,  $\gamma$ 245,  $\omega$ 14678. Туятиш-Хивит F<sub>2</sub> дурагайлари ҳам глиадин оксиллари электрофоретик таркиби бўйича 1:2:1 нисбатда ажралиш кузатилди, бунда 35 та ўсимлик донини электрофоретик таркиби она ўсимлик Туятиш нави билан бир хил таркибга, 50 та ўсимлик дони гетерозигота электрофоретик таркибга ва 20 та ўсимлик дони таркиби ота ўсимлик Хивит навига ўхшаш эканлиги кузатилди ( $X^2=3,25$   $P > 0.05$ ) (4.11-расм).

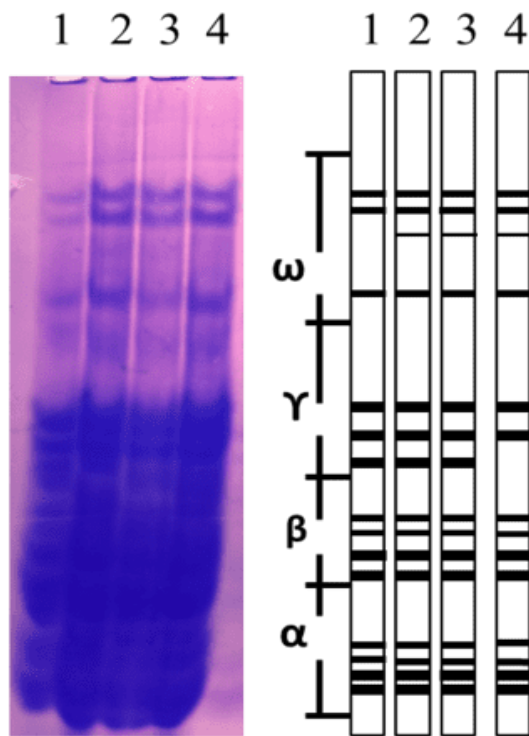


4.11-расм. 1-Туятинш. 2-Хивит 3-20- F<sub>2</sub> дурагай дурагай ўсимликларини глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

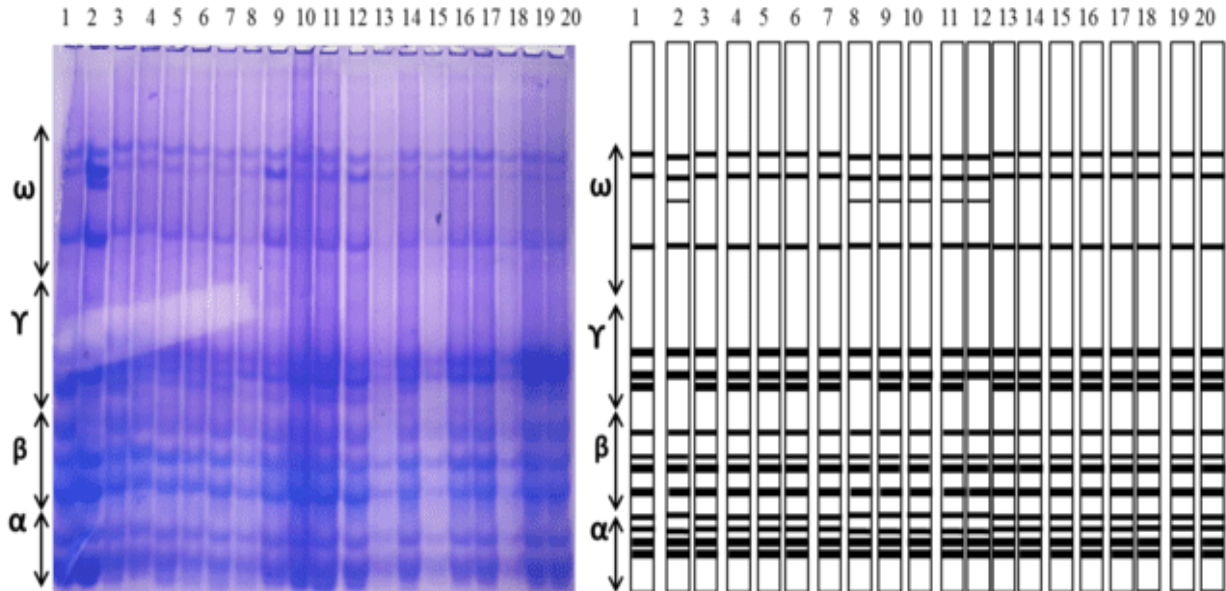
Оқ бошоқ навининг глиадин оксилларини спектр формуласи бўйича 14 та компонентни ташкил қилиб, Муслимка навидан  $\gamma$ ,  $\omega$  зоналарда фарқ қилиши яъни, Оқ бошоқ навида  $\gamma_3$ ,  $\omega_1$  компонентларини учраши кузатилди.

F<sub>1</sub> ўсимликларида электрофоретик спектр формуласи бўйича 15 та компонентни ташкил қилди. Глиадин оксилларининг электрофоретик формуласи қўйидаги кўринишга эга бўлди  $\alpha_{4567}$ ,  $\beta_{2345}$ ,  $\gamma_{345}$ ,  $\omega_{2578}$ .

Оқ бошоқ - Муслимка F<sub>2</sub> дурагайларида глиадин оксилларини электрофоретик таркиби бўйича 1:2:1 нисбатда ажралиш кузатилиб, бунда 32 та ўсимликни доноси электрофоретик таркиби она ўсимлик Оқ бошоқ нави билан бир хил таркибга, 55 та ўсимлик дони кодоминант электрофоретик таркибга ва 31 ўсимлик дони ота ўсимлик Муслимка навиға ўхшаш эканлиги кузатилди ( $X^2=1,52$  P >0.20) (4.13-расм).

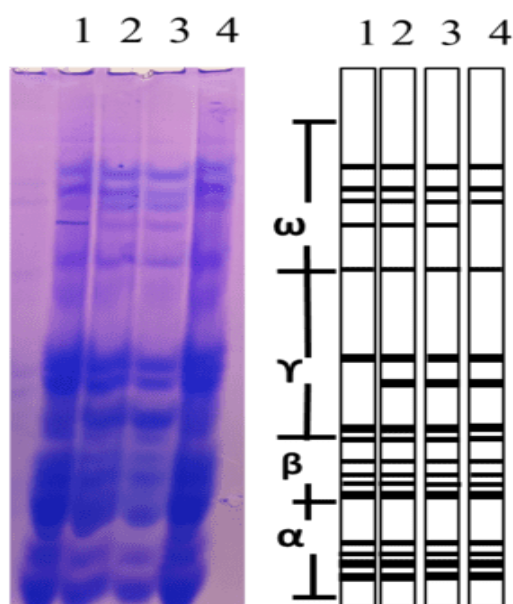


4.12-расм. 1- Оқ бошоқ, 2-3- $F_1$  дурагай, 4-Муслимка, глиадин оксилларининг электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)



4.13-расм. 1-Оқ бошоқ . 2-Муслимкат 3-20-  $F_2$  дурагай дурагай ўсимликларини глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

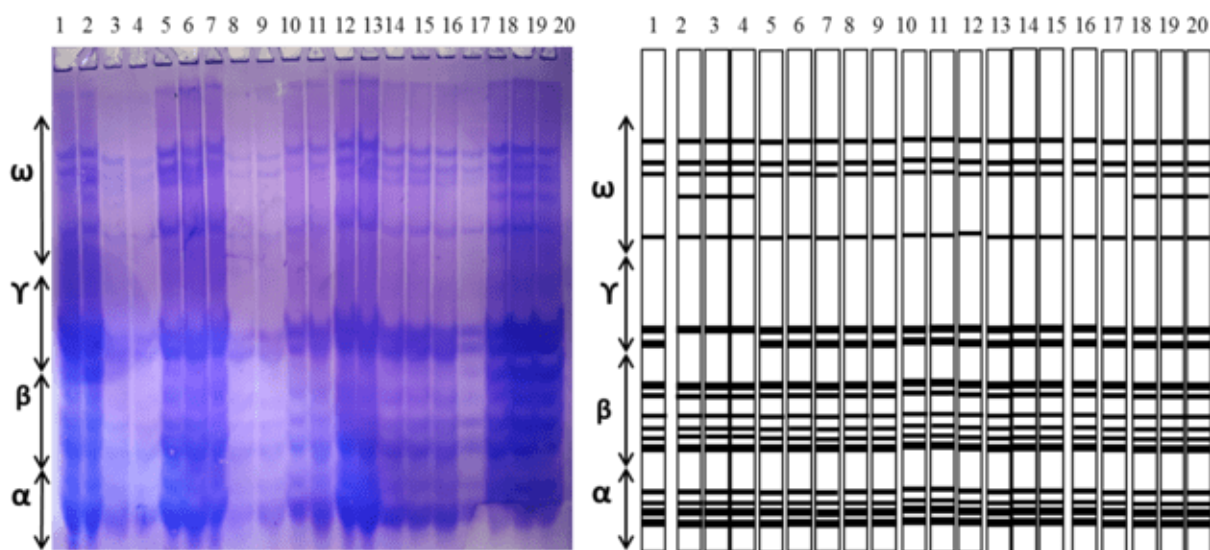
Қизил буғдой нави Пашмак навидан глиадин оқсилларини компонентлари бўйича 2 та ( $\gamma$ ,  $\omega$ ) зоналарда ҳам фарқ қилиши кузатилди (4.14-расм).



4.14-расм. 1-Пашмак, 2-3- $F_1$  дурагай, 4- Қизил буғдой глиадин оқсилларининг электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

Қизил буғдой нави спектр формуласи бўйича 16 та, Пашмак нави 16 та компонентни ташкил қилди. Пашмак навида  $\omega_4$  компонентлари учрамаган бўлса,  $\gamma_4$  компоненти борлиги билан ажралиб турди.  $F_1$  ўсимликларида электрофоретик спектр формуласи бўйича 17 та компонентни ташкил қилиб, глиадин оқсилларининг электрофоретик формуласи қўйидаги кўринишга эга бўлди  $\alpha_{4567}$ ,  $\beta_{2345}$ ,  $\gamma_{1245}$ ,  $\omega_{13568}$ .

$F_2$  ўсимлик дурагайларида глиадин оқсилларини электрофоретик таркиби бўйича 1:2:1 нисбатда ажралиш кўзатилиб, бунда 52 та ўсимлик донини электрофоретик таркиби она ўсимлик Қизил буғдой навига, 48 та ўсимлик дони гетерозигота электрофоретик таркибга ва 24 ўсимлик дони ота ўсимлик Пашмак навига ўхшаш эканлиги кўзатилди ( $\chi^2=3,24$   $P > 0.05$ ) (4.15-расм).



4.15-расм. 1-Қизил бұғдой. 2-Пашмак 3-20- F<sub>2</sub> дурагай дурагай ўсимликларини глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда)

Олинган натижаларга кўра, қадимий маҳаллий нав намуналар глиадин оқсиллари электрофоретик таркиби бўйича гомоген ёки гетероген навларга ажратилди. Тажриба натижаларига кўра 31 та навнинг электрофоретик спектрлари назорат сифатида олинган Безостая-1 навининг электрофоретик спектрига солиштирма ҳолда таҳлил қилинганда бир биридан фарқ қилувчи 27 хил спектр намоён бўлди. Бунда ўрганилган нав намуналарнинг хар баридан 100 тадан дони таҳлил қилинганда 25 та навда электрофоретик спектрлари бир хил эканлиги кузатилиб, улар глиадин оқсиллари спектри бўйича гомоген эканлиги аниқланди.

Ўрганилаётган қадимий маҳаллий намуналарнинг 6 тасида полиморф биотиплар борлиги кузатилди. Бунда “Сурхак”, “Бойсун Тура-2”, “Туятиш”, “Хивит”, “Бобоки”, “Калбуғдой” навлари гетероген бўлиб, глиадин оқсилларининг электрофоретик жиҳатдан фарқланувчи биотипларидан ташкил топганлиги, жумладан “Сурхак”, “Бойсун Тура-2”, “Туятиш”, “Хивит” 2 та биотипдан ва “Бобоки”, “Калбуғдой” навлари эса 3 та биотипдан ташкил топганлиги аниқланди.

Бир бошоқдаги дон сони белгисининг ирсийланиши ўрганилган комбинациялари F<sub>1</sub> авлодининг Сурхак х Қизил Шарқ (h<sub>r</sub>= 3,7) ва Туятиш х Хивит (h<sub>r</sub>= 4,5) намуналарида юқори кўрсаткичли навнинг доминантлиги, Оқ бошоқ х Муслимка (h<sub>r</sub>= -0,2) намуналарида бу белги бўйича салбий



тўлиқсиз ҳолида ирсийланиб, паст кўрсаткичга эга бўлган она цитоплазмасининг ўрни мавжуд эканлиги кузатилди

F<sub>2</sub> ўсимликларида бошоқдаги дон сони белгисининг ўзгарувчанлик кўламининг ортиши ва дон сони кўпроқ бўлган генотипларнинг ажралиб чиқиши, ота-она навларига нисбатан ўнг томонлама 4-5 синфга томон силжиши билан намоён бўлди.

Бошоқдаги дон вазни белгиси бўйича вариация коэффициенти ота-она шаклларга нисбатан F<sub>2</sub> дурагайларида икки баробар ортганлиги кузатилди. Вариация коэффициенти 14,3%-21,2% га тенг бўлиб, белгининг ўзгарувчанлиги ўртача ва юқори эканлигини кўрсатади.

Ўрганилган барча дурагай комбинацияларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида глиадин оқсиллари компонентлари кодоминант ҳолида ирсийланиши аниқланди.

F<sub>2</sub> ўсимликларида глиадин оқсилларини электрофоретик таркиби бўйича 1:2:1 нисбатда кодоминант монодидурагай ҳолатда ажралиш кузатилилди.

### **Муҳокама**

Марказий Осиё минтақасида буғдой экиладиган асосий ер майдонлари тоғолди ва тоғли минтақаларда жойлашган бўлиб, бу ҳудудларда иссиқлик етарли бўлиши, йиллик ўртача ёғингарчилик миқдори маданий буғдой навларини етиштириш учун талаб қилинувчи минимум даражасидан юқори бўлиши, яъни – 250 мм дан кам бўлмаслиги қайд қилинади. Бу ҳудудлар асосан, Тянь-Шань ва Помир-Олой тоғ тизмалари олди ҳудудининг ғарбий, жанубий-ғарбий ва шимолий-ғарбий қисмларида жойлашган. Бу ҳудуднинг ғарбий чегаралари Денов яқинида Сурхондарё дарёсининг юқори оқими бўйлаб ўтади ва навбатдаги қисмда шимолга томон қайрилади ва шарқий йўналишда тахминан 100 км масофага чўзилади.

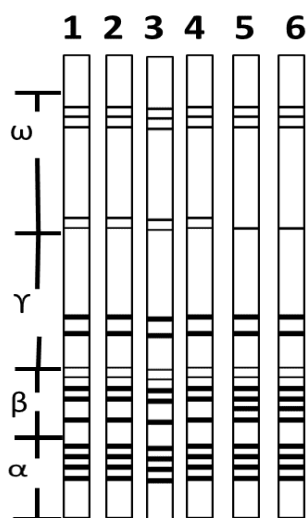
Ҳозирги вақтда Ўзбекистоннинг буғдойчиликка ихтисослашган асосий хўжаликларида Краснодар ҳудудида селекция асосида яратилган кузги буғдой навлари етиштирилади. Бу барча буғдой навлари ҳосилдорлик даражаси юқорилиги, поясининг ётиб қолишга чидамлилиги билан фарқланади, бироқ бу навлар намга нисбатан жуда талабчан бўлиб, Ўзбекистон шароитида бу буғдой навлари

маҳаллий истеъмолчилар талаблари бўйича ун, айниқса тандирда ёпилувчи нон учун тайёрланган ун учун қўйилувчи талабларга тўлиқ ҳолатда жавоб бермайди, бундан ташқари айрим навлар сариқ занг касаллиги таъсирига етарли даражада чидамли ҳисобланмайди. Шунингдек, маҳаллий селекционерлар томонидан яратилган кўпгина буғдой навлари Россия ва Халқаро буғдой гермплазмаси асосида келиб чиқиш тавсифига эга ҳисобланади, эски маҳаллий навлар эса бошқа томонда қолиб кетиши қайд қилинади.

Ҳозирги вақтда ўн минглаб маҳаллий буғдой навлари уруғчилик банклари таркибида сақланади ва фермерлар далаларида экилади, бироқ улардан кўпчилиги мувофиқ тарзда тавсифланмаган ва селекция мақсадларида самарали фойдаланиш учун ўрганилмаган. Уларнинг таркибига Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти коллекцияси таркибида сақланувчи буғдой навлари ҳам киритилади. Ушбу коллекциянинг таркибида 9000 дан ортиқ намуналар сақланади ва улардан 400 та атрофидаги намуналар эски маҳаллий навлар мақомига эга ҳисобланади ва улардан танлаш йўли билан эски селекцион навлар яратилган. Собиқ Бутуниттифоқ илмий тадқиқот институти ходимлари томонидан тўпланган ушбу такрорланмас тавсифга эга бўлган материалларнинг афзаллиги шундаки, бу намуналар ўтган асрнинг биринчи ярмисидан бошлаб дала шароитида ўрганила бошланган. Бу намуналар морфологик белгилари бўйича тавсифланган ва атроф муҳит омиллари таъсирига нисбатан чидамлилик белгиларининг фойдаланиш даражаси қайд қилинган. Бироқ, тўпланган илмий маълумотларнинг катта қисми коллекция таркибидаги аниқ намуналар билан бевосита боғлиқликка эга эмас ва ўз навбатида, ушбу навлар устида самарали тарзда иш олиб бориш учун етарли ҳисобланмайди. Бунда коллекция таркибидаги намуналарнинг нафақат фенотип, балки генетик хилма-хиллиги ҳақидаги умумий структура тузилиши даражаси бўйича аниқ маълумотларни ишлаб чиқиш, уларнинг жойи ва ҳар бир намунанинг шаклланиши, аҳамиятига аниқлик киритиш талаб қилинади. Бу кўринишдаги ахборотларнинг мавжуд бўлиши буғдой коллекциясининг ўрганилиш даражасини оширади, унинг фаол

ҳолатдаги таркибини оптималлаштириш ва улар устида ишлашга сарфланувчи моддий ва меҳнат сарфини камайтириш имконини беради.

Тажрибаларимизда бир хил номга эга бўлган қадимий маҳаллий Қизил буғдой, Оқ буғдой ва Сурхак нав намуналарни электрофоретик таркиби ўзаро таққослаб таҳлил қилинди. “Қизил буғдой” нави глиадин оқсилларининг электрофоретик спектри бўйича гомоген бўлиб, навнинг умумий спектр ҳудудида жами 16 та компонентдан ташкил топганлиги аниқланди (4.16-расм).



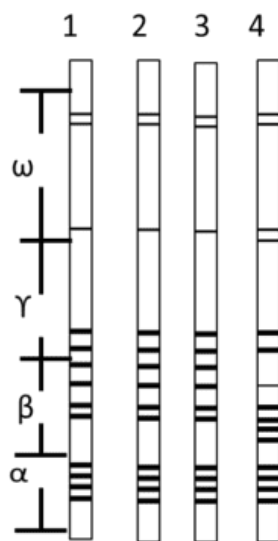
**4.16-расм Қизил буғдой намуналарини глиадин оқсилларини электрофоретик таркибини схемаси**

1-Қизил буғдой (Қуға), 2-Қизил буғдой (Қурғанча), 3-Қизил буғдой (Гумматак), 4-Қизил буғдой (Дуоба), 5-Қизил буғдой (Узун), 6-Қизил буғдой (Олтинсой).

Қашқадарё вилоятининг Қамаш ва Сурхондарё вилоятини Бойсун туманидан олиб келинган Қизил буғдой намуналари Олтинсой ва Узун туманидан олиб келинган намуналардан фарқ қилиши аниқланди. “Қизил буғдой” навлари асосан  $\beta$  (бетта) ва  $\omega$  (амега) ҳудудиги компонентлар билан фарқланиши аниқланди.

Бошқа бир қадимий маҳаллий навлардан нисбатан кенг тарқалган буғдой нави – бу, «Оқ буғдой» ҳисобланиб, бу нав айрим туманларда «Греккум» деб ҳам номланади. Бу навнинг 4 та намунаси коллекцияга киритилган бўлиб улар Қашқадарё ва Жиззах вилоятидан олиб келинган. “Оқ буғдой” нави глиадин

оқсилларининг электрофоретик спектри бўйича гомоген бўлиб, Қашқадарё вилоятидан олиб келинган намуналар Жиззах вилоятининг Бахмал туманидаги намуналардан фарқ қилиши кузатилди (4.17-расм).



4.17-расм Оқ бугдой намуналарини глиадин оқсилларини электрофоретик таркибинини схемаси  
 1-Оқ бугдой(Куга)  
 2-Оқ бугдой(Галлаорол)  
 3-Греккум(Гулдара)  
 4-Греккум(Бахмал)

Республикамизнинг лалми худудларида катта майдонларни Сурхак нави ташкил қилади. Бизнинг қадимий маҳаллий нав намуналар коллекциямизда Сурхондарё вилоятининг Бойсун ва Узун тумани ҳамда Қашқадарё вилоятининг Қамашини туманларидан олиб келинган Сурхак намуналари глиадин оқсиллари уч хил электрофоретик таркибга эга эканлиги аниқланди (4.18-расм).



4.18-расм Сурхак намуналарини глиадин оксилларини электрофоретик таркибини схемаси

1-Сурхак(Дуоба)

2-Сурхак(Қизилтом)

3-Сурхак(Узун)

## **V БОБ. Қадимий маҳаллий буғдой навларини глиадин оқсиллари бўйича навдорлигини аниқлаш ва қимматли рекомбинантлар ажратиш олиш асосида селекцион бошланғич манба яратиш**

### **5.1-§. Қадимий маҳаллий буғдой навларидан қимматли хўжалик белгилари бўйича ўсимликларни танлаш асосида янги нав яратиш**

Олиб борилган тадқиқот натижаларида республикада қадимдан экилиб келинган ва ҳозирда маҳаллий аҳоли томонидан кичик майдонларда сақланиб қолган қадимий маҳаллий буғдой навларини заҳира оқсилларини электрофоретик таркиби бўйича тоза тизмалар олинди ва уларнинг қимматли хўжалик белгилари 25 та намуналардан иборат бўлган кўчатзорида синаб кўрилди (5.1-жадвал).

Статистик таҳлил СИММИТ халқаро ташкилотида қабул қилинган Ken Sayge усулида олиб борилган бўлиб, бунда ҳосилдорлик элементларини таҳлил қилиш учун ҳар бир намунадан 50 та поядан иборат бўлган боғлам олинди, бу боғлам хўл ва қуритилган ҳолда ҳамда дони янчилгандан сўнг тортилди, шу билан бир вақтда 1м<sup>2</sup> даги ўсимликлар ҳам ўриб олиниб, тарозида даланинг ўзида тортилди ва махсус формулалар ёрдамида ҳосилдорлик белгилари аниқланди. Бунда биринчи белги бу ҳосил индекси бўлиб, у дон ҳосилининг умумий биомассага нисбати бўлса, кейинги белгилар 1м<sup>2</sup> даги дон вазни ва биомассаси, 1м<sup>2</sup> даги бошоқ ҳамда 1000 дона дон вазни ва албатта бир бошоқдаги дон сони белгилари таҳлил қилинди.

Бу кўчатзорда дон ҳосилдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткичга эга бўлган намунада бир бошоқдаги дон сони ҳам бошқа намуналарга нисбатан юқори кўрсаткичга эга эканлиги кузатилди

Буғдойдан тайёрланган ноннинг сифати, унинг калориялилиги дон таркибидаги клейковина ва оқсил миқдорларига боғлиқ бўлади Тажрибаларимизда ўрганилган буғдой навларининг донидаги хўл клейковина миқдори ва сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинди (2- илова).

## 5.1-жадвал

## Қадимий маҳаллий буғдой навлари коллекциясидаги намуналарнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари

| №  | Нав номи                | НІ          | Дон<br>Ҳосили<br>г/м <sup>2</sup> | Биомасса<br>г. | Бошоқ<br>сони<br>м <sup>2</sup> /дона | 1000 та<br>дон<br>вазни, г. | 1м <sup>2</sup> дон<br>сони,<br>дона | Бошоқдаги<br>дон сони,<br>дона |
|----|-------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Кизил буғдой (Қўға)     | 0,32        | 420,54                            | 1345,54        | 315,23                                | 38,14                       | 11970,02                             | 39,21                          |
| 2  | Кизил буғдой (Қўрғонча) | 0,30        | 430,21                            | 1432,50        | 289,61                                | 42,92                       | 12661,75                             | 45,72                          |
| 3  | Кизил буғдой (Гуматак)  | 0,25        | 400,40                            | 1625,47        | 317,22                                | 52,96                       | 14274,90                             | 52,04                          |
| 4  | Бухор бобо (Пулхоким)   | 0,66        | 750,11                            | 1145,53        | 452,14                                | 43,24                       | 18707,56                             | 46,52                          |
| 5  | Кизил бугдой (Дуоба)    | 0,31        | 450,36                            | 1485,10        | 323,41                                | 50,26                       | 12451,95                             | 37,41                          |
| 6  | Номсиз (Қизилтом)       | 0,29        | 400,47                            | 1390,51        | 309,41                                | 41,72                       | 13211,81                             | 45,70                          |
| 7  | Оқ буғдой (Қўға)        | 0,29        | 421,39                            | 1471,21        | 284,27                                | 46,81                       | 9810,16                              | 34,51                          |
| 8  | Оқ буғдой (Кукбулоқ)    | 0,27        | 434,63                            | 1645,41        | 318,30                                | 44,52                       | 9943,70                              | 31,24                          |
| 9  | Сурхак (Теракли)        | 0,29        | 400,41                            | 1396,41        | 303,10                                | 36,71                       | 11650,35                             | 38,45                          |
| 10 | Номсиз (Қизилтепа)      | 0,35        | 501,64                            | 1450,68        | 295,59                                | 41,70                       | 10829,45                             | 36,71                          |
| 11 | Сурхак (Удамали)        | 0,29        | 384,63                            | 1365,41        | 263,41                                | 44,21                       | 10309,60                             | 39,20                          |
| 12 | Греккум (Дангара)       | 0,26        | 403,28                            | 1567,64        | 307,62                                | 42,61                       | 12913,24                             | 45,32                          |
| 13 | Қизил Шарқ (Қўға)       | 0,28        | 400,64                            | 1451,41        | 312,67                                | 41,25                       | 11391,12                             | 36,51                          |
| 14 | Қора қилтиқ (Навруз)    | 0,27        | 368,85                            | 1397,17        | 296,55                                | 46,41                       | 11413,76                             | 38,56                          |
| 15 | Греккум (Терали)        | 0,31        | 460,12                            | 1485,23        | 301,19                                | 46,71                       | 11877,46                             | 39,46                          |
| 16 | Сурхак (Данғара)        | 0,30        | 356,47                            | 1185,14        | 286,52                                | 41,12                       | 11243,05                             | 39,24                          |
| 17 | Бойсун Тура-1           | 0,45        | 560,51                            | 1245,63        | 310,16                                | 44,56                       | 12957,20                             | 48,61                          |
| 18 | <b>Қайроқтош</b>        | <b>0,46</b> | <b>559,17</b>                     | <b>1228,94</b> | <b>307,23</b>                         | <b>42,90</b>                | <b>13034,19</b>                      | <b>50,91</b>                   |
| 19 | Оқ бошоқ                | 0,38        | 510,68                            | 1371,61        | 312,41                                | 42,23                       | 13004,23                             | 49,20                          |

**5.1-жадвални давоми**

|    |                         |      |        |         |        |       |          |       |
|----|-------------------------|------|--------|---------|--------|-------|----------|-------|
| 20 | Қизил бошоқ             | 0,39 | 530,39 | 1389,44 | 320.56 | 46,50 | 12854,13 | 50,62 |
| 21 | Муслимка                | 0,31 | 510,37 | 1645,74 | 320.41 | 44,71 | 14576,13 | 50,12 |
| 22 | Кизил буғдой (Олтинсой) | 0,24 | 336,41 | 1455,61 | 340.25 | 40,56 | 12698,24 | 47,23 |
| 23 | Қизил Шарқ (Олтинсой)   | 0,24 | 348,74 | 1478,90 | 336.54 | 39,80 | 11455,17 | 44,12 |
| 24 | Қизил буғдой (Узун)     | 0,30 | 390,41 | 1301,72 | 312.66 | 43,41 | 13456,18 | 40,18 |
| 25 | Пашмак (Узун)           | 0,30 | 368,50 | 1236,41 | 324.85 | 40,65 | 11699,41 | 44,51 |



Клейковина миқдори буғдойнинг нонбоплигини таъминлайди ЎзСТ 13586 [1992 ]. ГОСТ 9353-90 га асосан олий сифатли дон таркибида 36%, 1-синфда - 32%, 2-синфда - 28%, 3-синфда - 23% ва 4-синфда - 18% клейковина бўлиши керак.

Ўтказилган тажрибаларда ИДК (клейковина деформацияси ўлчови) кўрсаткичи 5 гуруҳга ажратиб ўрганилди. Асбоб кўрсаткичи 0 дан 15 гача бўлган “қониқарсиз қаттиқ” III сифат гуруҳи, 20 дан 40 гача бўлган “қониқарли қаттиқ” II сифат гуруҳи, 40 дан 75 гача бўлган “яхши” I сифат гуруҳи, 80 дан 100 гача бўлган “қониқарли юмшоқ” II сифат гуруҳи, 105 дан 120 гача бўлган “қониқарсиз юмшоқ” III сифат гуруҳларини кўрсатади.

Ўрганилган буғдой навларида ҳўл клейковина миқдори юқори ва нонбоплик хусусиятлари бўйича асосан олий синфга мансуб эканлиги аниқланган. Таҳлил қилинган намуналардан Сурхак навининг 2 таси, Бобоки нави ва Қизил шарқ навларида ҳўл клейковина миқдори юқори бўлишига қарамай ИДК кўрсаткичи бўйича II сифат гуруҳига мансуб эканлиги, яъни уларда клейковина қониқарли қаттиқ эканлиги кузатилди.

Барча кўрсаткичлар бўйича танлаб олинган Қайроқтош навини бошқа навлар қаторида нав синов участкасида синаб кўрилганда унинг юқори ҳосиллиги ташқи муҳитдан кўра генотипига кўпроқ боғлиқ эканлигини кўрсатди. Бу намуна юқори ҳосилли нав сифатида икки йил давомида, институт нав синаш участкасида янги яратилган нав ва тизмалар республикада районлашган навлар билан синаб кўрилди (5.2-жадвал).

Нав синаш кўчатзорига ўрганилаётган навлар 25 м<sup>2</sup> ли майдончаларга тўрт қайтариқда экилиб, униб чиқишдан тўлиқ пишгунгача бўлган даврда фенологик кузатувлар олиб борилди, биринчи навбатда уларнинг занг касалликларига ва ётиб қолишга чидамлилиги баҳоланди. Ҳар бир қайтариқдаги ҳосилдорлик элементлари алоҳида таҳлил қилиниб, икки йиллик ўртача маълумотлар олинди. 5.2-жадвалдан кўриниб турибдики биз танлаган намуна бошқа янги навлар қаторида ҳосил кўрсаткичлари юқори эканлиги кузатилди.

**Икки йиллик нав синов кўчатзоридаги янги нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари.**

| Навлар           | Ҳосил индекси | Дон ҳосилдорлиги г/м <sup>2</sup> | Биомасса, г/м <sup>2</sup> | 1/м <sup>2</sup> даги бошоқлар сони | 1000 дон дон вазни, г. | 1/м <sup>2</sup> даги дон сони, дон | Бир бошоқдаги дон сони, дон |
|------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Қайроқтош</b> | <b>0,46</b>   | <b>559,17</b>                     | <b>1228,94</b>             | <b>307,23</b>                       | <b>42,90</b>           | <b>13034,19</b>                     | <b>50,91</b>                |
| Оқ бошоқ         | 0,38          | 510,68                            | 1371,61                    | 312,41                              | 42,23                  | 13004,23                            | 49,20                       |
| Қизил бошоқ      | 0,39          | 530,39                            | 1389,44                    | 320,56                              | 46,50                  | 12854,13                            | 50,62                       |
| Бойсун Тура-1    | 0,37          | 542,64                            | 1472,74                    | 336,90                              | 45,36                  | 11956,48                            | 50,47                       |
| Сурхак           | 0,29          | 400,41                            | 1396,41                    | 303,10                              | 36,71                  | 11650,35                            | 38,45                       |
| Пахлавон         | 0,34          | 528,33                            | 1577,11                    | 394,28                              | 46,50                  | 11362,01                            | 34,58                       |
| Илғор            | 0,49          | 785,83                            | 1607,39                    | 446,50                              | 45,58                  | 17240,75                            | 46,34                       |
| Сайхун           | 0,43          | 573,33                            | 1340,26                    | 372,29                              | 45,70                  | 12545,59                            | 40,44                       |
| Краснодар        | 0,46          | 699,17                            | 1516,27                    | 421,18                              | 44,40                  | 15747,00                            | 44,86                       |
| Крошка           | 0,48          | 594,17                            | 1237,85                    | 412,62                              | 41,10                  | 14456,61                            | 42,04                       |

Олинган натижалар асосида бу тизма Қайроқтош номи билан нав синаш комиссиясига янги нав сифатида топширилди.

Юмшоқ буғдойнинг **Қайроқтош** буғдой нави Нав кординатори ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти.

**Бўйи** - 80-85см;

**бошоғи** - қилтаноқли, дони оқ рангда;

**1000 та дон оғирлиги** – 47-48гр;

**ҳосилдор тупланиши** – 6,1;

**дон ҳосилдорлиги** – 5-6 ц/га;

**дон натураси** – 821;

**клейковина миқдори** – 35,6% , ИДК – 74,6;

**вегетация даври** – 213-217 кун;

**пишиш даври** Сурхак навига нисбатан 5-10 кун эрта;

**экиш нормаси** 100-150 кг /гектар;

**экиш муддати** 15-20 октябр, бахорда 5-10 март.

Ушбу Қайроқтош навининг бирламчи уруғчилиги йўлга қўйиш бошланган. Бу нав 2019 йил ҳосили учун Самарқанд вилояти Пайариқ тумани “Истиқлол” фермер хўжалиги даласида 11 гектар майдонга экологик синов ҳамда уруғ кўпайтириш мақсадида экилган ва 71 тонна дон ҳосили олинган.

Қайроқтош нави 2020 йилда Қашқадарё вилояти Қамаш туманидаги “Олтинбоев ери” фермер хўжалигида 7 гектар лалмикор майдонга экилиб 21 тонна уруғлик дон етиштирилди. 2021 йилда Қайроқтош нави лойиҳа доирасида ушбу ҳудудда 126 гектар майдонда кўпайтириш режалаштирилган.

Агротехникаси: Юмшоқ буғдойнинг Қайроқтош нави Сурхондарё вилояти Бойсун тумани Қурғонча қишлоғидан териб олинган қадимий маҳаллий буғдой навидан яқка танлаш усули билан қайта тикланган. Ўсимлик тик ўсувчи, ён барглари озроқ қайрилган, бошоғи қилтаноқли, дони оқ рангда, тухумсимон, бошоқлаш вақти эртаги, бошоғи оқ, пирамидасимон, ўртача зичлашган, ривожланиш тури баҳорги, лалми шароитга мослашган. Суғориладиган майдонларда суғормасдан экилганда 55-60 ц /га ҳосил беради. Экиш муддати октябрнинг 2-3 декадаси, экиш нормаси суғориладиган майдонларда 150-180 кг/га, лалмида 80-100 кг/га.

Ўзбекистоннинг қадимий маҳаллий нав намуналарини глиадин оқсилларни электрофоретик таркиби бўйича гомоген тизмалар ажратиб олинди ва бу тизмалари рақобат ва нав синов кўчатзорларида кўпайтирилди.

Гомоген тизмаларнинг миқдорий белгиларининг кўрсаткичи бўйича ҳамда клейковина миқдори ва ИДК кўрсаткичлари асосида танлаш йўли билан юмшоқ буғдойнинг сувсизликка чидамли, лалми шароитга мослашган Қайроқтош нави яратилди ва амалиётга татбиқ этилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Ўзбекистонда қадимий экилиб келинган маҳаллий буғдой навларининг тарқалиш ареаллари аниқланди, намуналар йиғилиб, морфоҳўжалик белгилари бўйича идентификация қилинди ва каталог тузилди.

2. Миқдорий белгилари бўйича кластер таҳлилида маҳаллий буғдой навлари бешта кластерга бирлаштирилди ва дендрограмма тузилди. Дендрограммага асосан қадимий маҳаллий буғдой навлари морфологик белгилари, донининг ранги бир хил бўлишига қарамай бир-биридан фарқ қилиши ёки морфологик белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилсада, ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгилари кўрсаткичлари бўйича бир-бирига яқин эканлиги аниқланди.

3. Қадимий буғдой навлардан асосий хўжалик белгилари бўлган ўсимлик бўйи ва 1000 дона дон вазни барча бошқа миқдорий белгилар билан кучсиз, бошоқ узунлиги билан бошоқчалар сони, бошоқдаги дон сони ва вазни ўртасида кучли ижобий корреляцион боғлиқликка эга эканлиги аниқланди.

4. Ўрганилган намуналардан Қизил буғдой намуналари барча миқдорий белгилари ва ҳосилдорлиги билан бошқа намуналарга нисбатан юқори кўрсаткичларга эга эканлиги, лалми шароитида кенг майдонларга экилаётган Сурхак нави эса навдорлиги ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари пасайиб бораётгани аниқланди.

5. Қадимий маҳаллий буғдой намуналари глиадин заҳира оқсиллари бўйича идентификация қилинганда каталогга киритилган 31 та нав намунасида 25 таси гомоген ҳолда эканлиги ва 6 та намуна электрофоретик спектрлари бўйича гетероген эканлиги аниқланди.

6. Глиадин оқсилларининг электрофоретик спектри бўйича Жиззах вилояти Бахмал туманидан олинган Сурхак нави ва Сурхондарё вилоятидан олинган Бойсун Тура-2, “Туятиш”, “Хивит” навлари иккитадан, “Бобоки” ва “Калбуғдой” навлари эса учтадан биотипга эга бўлиши, бу белги бўйича полиморф навлар эканлиги билан изоҳланади.

7. Бир хил ном билан аталган Қизил буғдойнинг 6 та намунасида 4 таси, Оқ буғдойнинг 4 та намунасида 3 таси

бир хил спектрга эга эканлиги, Сурхак навининг 3 та намунаси ҳар хил спектрга эга эканлиги аниқланди.

8. Гомоген тизмаларнинг миқдорий белгиларининг кўрсаткичи бўйича ҳамда клейковина миқдори ва ИДК кўрсаткичлари асосида танлаш йўли билан юмшоқ буғдойнинг сувсизликка чидамли, лалми шароитга мослашган Қайроқтош нави яратилди ва амалиётга татбиқ этилди.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

### Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони.
  2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 17 апрелдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Фармони.
  3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сонли «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидани самарали фойдаланиш чора тадбирлари тўғрисида» ги Фармони.
  4. Буғдой клейковина миқдори ва сифатини аниқлаш услуги. // ЎзСТ 13586, 1-68. – Тошкент, 1992. - Б. 2-8.
  5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. // Москва, Агропромиздат, 1985. - С.347.
  6. Каталог мировой коллекции ВИР. Редкие виды пшеницы. Генетическое разнообразие коллекции пшеницы спельты (*Triticum spelta* L).СПб: ВИР, 2004. Вып. №752.-Р. 3.
  7. Конарев В. Г. Белки растений как генетические маркеры. // – М.: Колос, 1983. - С. 194-195.
  8. Кумаков В. А. Яровые пшеницы. // Москва. Колос, 1978. - С.52-56.
  9. Мережко А. Ф., Эзрохин Л. М., Юдин А. Е. Эффективный метод опыления зерновых культур (методические указания). // Л. 1973 - С. 11.
- Монография, илмий мақола, патент ва илмий тўпламлар**
10. Аббасов М. А. Изучение генетического полиморфизма диплоидной пшеницы *Triticum boeoticum* Boiss. с использованием SSR-маркеров. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. №22(5). - С.515-523.
  11. Акпаров З. И., Рустамов Х. Н., Аббасов М. А., Жангиров А. А., Гамидов Г. Н. Сравнительное изучение пшениц (*Triticum* L.) Азербайджана в полевом музее. // Вестник ОренГПУ. 2015. № 2 (14). - С.47-53.

12. Беспалова Л. А., Васильев А. В., Аболова И. Б. и др. Применение молекулярных маркеров в селекции пшеницы в Краснодарском НИИСХ им. П.П.Лукьяненко. // Вавиловский журнал генетики и селекции. – Новосибирск, 2012. - Т. 16, №1. - С. 37-43.
13. Бобоев С. К., Курбанбаев И. Дж., Каршиев Т. О. Изучение электрофоретических спектров глиадинов в связи с некоторыми хозяйственно-полезными признаками пшеницы. // Материалы VII республиканской научно-практической конференции. Алматы. 1999. - С. 13.
14. Благодарова О. М., Литвиненко М. А., Голуб Е. А. Геногеография аллелов глиадинов и глютеинов кодрующих локусов украинских сортов озимой мягкой пшеницы. // Сб. науч. праць СГИ. – Одесса: 2004. №6. (46). - С. 179-193.
15. Вафина Г. Х., Иванов Р. С., Анализ Арг-Х протеолиза в пространственной реорганизации хроматина под влиянием ингибитора деацетилирования белков при индукции ростовых процессов зрелых зародышей озимой и яровой пшеницы. // Журнал Физиология и Биохимия культурных растений. 2009. том 41. №1. - С. 28-35.
16. Гончаров Н. П., Шумный В. К. От сохранения генетических коллекций к созданию национальной системы хранения генофондов растений в вечной мерзлоте. // Вестник ВОГиС. 2008. №12 (4). - С. 509-522.
17. Гурковская, Е. А. ТСЭХ в качественном и количественном анализе глиадинов и глютеинов зерна пшеницы и пшеничной муки. // Сорбционные и хроматографические процессы. - 2006. Т. 6, № 4. - С. 636-641.
18. Зезюкова Т. П., Фомина С. Г., Демченко Р. А. и др. Характеристика сортообразцов озимой мягкой пшеницы по основным хозяйственно-ценным признакам. // Биологические основы и методы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: сб. науч. тр. Воронеж: ГАУ им. К.Д. Глинки, 2006. - С. 4-22.
19. Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 270100 «Технология хранения и переработки зерна». // – 3-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. - С. 512.

20. Кабаненко, Ю. Н. Изучение пшенично-ржаных замещенных линий по хромосомам ржи 1R в качестве доноров хозяйственно-ценных признаков в селекции мягкой пшеницы. // 2-я междунар. шк.-конф., Москва-Звенигород, 5-10 дек. 2011. - С. 10-12.
21. Каршиев У. Ш., Келдиёрова Х., Хўжақулов С. Ш. Юмшоқ буғдой селекцияси учун бошланғич манба. // Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари, 20 май, Тошкент. 2013.- Б. 99-100.
22. Каршиев Т. О., Курбанбаев И. Дж., Бабаев С. К., Юнусханов Ш. Ю. Исследование некоторых количественных признаков различных сортов пшеницы в связи с электрофоретическим спектром глиадинов. // Узбекский биологический журнал. - Тошкент, 2000. №5. - С. 74-77.
23. Коваль С. Ф., Коваль В. С., Чернаков В. М. и др. Что такое модель сорта. // Омск: ФГОУ ВПО ОМГАУ, 2005. - С.280.
24. Кибкало И. А., Бебякин В. М., Тучин С. В. Корреляционный анализ новых критериев качества клейковины // Зерновые культуры. Москва, 1999. №2. - С.20-21.
25. Курбанбаев И. Дж., Режапова М. М. Юмшоқ буғдойнинг маҳаллий навларида биокимёвий маркерларни баъзи қимматли хўжалик белгилари билан биргаликда ўрганиш. // Аграр фанлари хабарномаси. 2012. № 1-2. - Б. 45-48.
26. Наимов С. Н., Касимова Г. Ф., Насырова Ф. Ю., Донцова С.В., Нигмонов М. Внутривидовой полиморфизм произрастающих в Таджикистане диких сородичей пшеницы по содержанию глиадинов. // Материалы 2-ой Центрально-Азиатской конференции по зерновым культурам. 13-16 июня. 2006. Чолпон-Ата, Иссык-Куль, Бишкек.-2006.- С. 202-203.
27. Митрофанова О. П., Стрельченко П. П., Балфорьер Ф. Характеристика сорта Безостая 1 и генетически близких ей сортов по данным анализа микросателлитных локусов // Безостая 1 – 50 лет триумфа: Сб. матер. междунар. конф., посвящ. 50-летию создания сорта озимой мягкой пшеницы Безостой 1. Краснодар, 2005. С. 196–204.
28. Маркарова А. Р., Маркарова Ж. Р., Игнатьева Н. Г., Скрипка О. В. Связь биохимических свойств пшеницы с



технологическими показателями и аллельным составом глиадинов // Междунар. конф. "Синтетическая теория эволюции" – Луганск, 2009. - С. 17-21.

29. Обухова Л. В. Анализ запасных белков (проламинов, пуриноидинов и Waху) у линий мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. // Генетика. – 2010. - Т. 46, № 6. - С. 764-768.

30. Петрова И. В., Хохлов А. Н., Чеботарь С. В., Сиволап Ю. М. Метрологическая характеристика метода спектра фотометрического определения содержания амилазы в крахмале зерна селекционных линий пшеницы. //Журнал Физиология и Биохимия культурных растений. 2010. том №2. - С. 146-152.

31. Полищук А. М, Чеботырь С. В., Благодарова Е. М., Козуб Н. А., Созинов И. А., Сиволап Ю. М. Анализ сортов и почти - изогенных линий мягкой пшеницы с помощью ПЦР с аллель - специфическими праймерами к Gli-1 и Glu-3 локусам. // Журнал Цитология и Генетика. 2010. №6. - С. 22-31.

32. Пшеничная И. А. Электрофорез в селекции на качество озимой пшеницы//Зерновое хозяйство России. 2010. № 6(12). - С.62-65.

33. Романова Ю. А., Губарева Н. К., Конарев А. В. и др. Исследование коллекции вида пшеницы *Triticum* L. по полиморфизму глиадинов // Генетика. 2001. Т. 37. № 9.- С. 1258-1265.

34. Рибалка, О. І. Якість пшениці та її поліпшення; НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, НААН України, Селекц.-генет. ін-т, Нац. центр насіннезнавства та сортівивч. - Київ : Логос, 2011. - С.495.

35. Савич, И. М., Перуанский Ю. В. Спектр запасных белков злаков и его использование в идентификации сортов. // Физиология и биохимия культурных растений. 1986, Т-18, №- 2,- С. 131-138.

36. Созинов, А. А., Попереля А. Ф. Полиморфизм проламинов и селекция. // Вести. с-х. науки 1979. - №10. - С. 21-34.

37. Смарагдов, М. Г. тотальная геномная селекция с помощью SNP как возможный ускоритель традиционной селекции. // Генетика.-2009. Т. 45.-С. 725-728.

38. Стёпочкин, П. И. Создание и селекционное использование генофонда пшеницы и тритикале в СИБНИИРС. Вавиловский журнал генетики и селекции, 2012, Том 16. № 1. - С. 33-36.
39. Умиров Н. Бошоқли доннинг касаллика чидамли дурагайлари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2000. №5. - Б. 32-33.
40. Хлесткина Е. К. Молекулярные методы анализа структурно-функциональной организации генов и геномов высших растений. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2011. № 4.-С. 757-762.
41. Хлестника Е. К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2013. Т. 17. №4/2.-С. 1048-1053.
42. Хлесткина Е. К., Пшеничникова Т.А., Усенко Н.И., Отмахова Ю.С. Перспективные возможности использования молекулярно-генетических подходов для управления технологическими свойствами зерна пшеницы в контексте цепочки «зерно-мука-хлеб». // Вавиловский журнал генетики и селекции. Новосибирск, 2016. №20. - №4. - С. 511-527.
43. Храмцова Е. В., Киселева И. С .Эгилопс и дикие виды пшеницы как источники полезных свойств для современных сортов пшеницы. // Матер. 6. Межд.симп. «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования» Т.2.-М., 2005.- С. 402-403.
44. Чеботаров С. В., Благодарова Е. М. и др. Генетический полиморфизм локусов, определяющих хлебопекарное качество украинских сортов пшеницы. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. - Т. 16. № 1.- С. 87-97.
45. Филатова Е. В. Влияние пырейной транслокации Т-5 на фракционный состав белка яровой мягкой пшеницы. // Цитология и генетика. 1993, -27, №5. - С. 23-27.
46. Allard R.W. The analysis of genetic – environmental interactions by means of diallel crosses. // Genetics. 1956.-V.41.- №3. - P. 786.
47. Alvarez, J. B. Spanish ancient wheats: a genetic resource for wheat quality breeding. // Adv. Crop.Sci.Tech.– 2013.– Vol. 1. №1. – P. 125

48. Bainotti C., Frascina J., Salines J.H., Nisi J.E., Dubcovsky J., Lewis S.M., Bullrich L., Vanzetti L., Cuniberti M., Campos P., Formica M. B., Masiero B., Alberione E., Helguera M. Wheat. // - Journal of Plant Registrations 3. 2009. - P. 165-169.
49. Beil G. M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorgum // Jowa State Journal of Science.- 1965.-V.39. №3. - P. 35-37.
50. Brush, S. B. Farmers bounty: locating crop diversity in the contemporary world. Yale University Press, New Haven London, 2004. P. 327.
51. Biets J. A., Wall J. S. Identity of high molecular weight gliadin and ethanol soluble glutenin subunits, of wheats relation to gluten structure // Cereal chem. 1980. V-57. №6. - P. 415-421.
52. Bushuk W., Zillman R. Wheat cultivar identification by gliadin electro-phoregrams. 1.Apparatus, method and nomenclature // Can.J.Plant.Sci.-1978. №58. - P. 505-515.
53. Ciccocioppo R, Di Sabatino A, Corazza G R. The immune recognition of gluten in coeliac disease. Clin Exp Immunol. 2005. №140. - P. 408-416.
54. Collard B. C., Mackill, D. J. Marker Assisted Selection: An Approach for Precision Plant Breeding in the Twenty-First Century.Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2008. №363. - P. 557-572.
55. Colton L. M., Groza H. I., Wielgus S. M. Jiang J. Marker-Assisted Selection for the Broad-Spectrum Patato Late Blight Resistance Conferred by Gene RB Derived from a Wild potato Species. - Crop Science. 2006. №46. - P. 589-594.
56. Dragovich-Novoselskaya, A. Y. Gliadin coding genes of bread wheat as genetic markers of adaptability of cultivar zbornik abstrakata. - Belgrade, 2004. №18.- P. 130.
57. Elshire R. J., Glaubitz J. C., Sun Q., Poland J. A., Kawamoto K., Buckler E.S., Mitchell S.E. A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species // Plos one. 2011. - Vol. 57. №6. - P. 193-197.
58. Farouji A., Khodayari H., Saeidi H., Rahiminejad M. R. Genetic diversity of diploid Triticum species in Iran assessed using inter-retroelement amplified polymorphisms (IRAP) markers. Biologia. 2015.№ 1.- P. 52-60.

59. Figliuolo G., Perrino P. Genetic diversity and intra-specific phylogeny of *Triticum turgidum* L. subsp. dicoccon (Schrank) Thell. Revealed by RFLPs and SSRs. Genet. Resour. Crop Evol. 2004. №51.- P. 519-527.
60. Francia E., Tacconi G., Crosatti C., Barabaschi D., Bulgarelli D., Dall'Agia E. Vale G. Marker assisted selection in crop plants. Plant cell Tissue org. 2005. №82. - P. 317-342.
61. Fethi B., Mohammed E. G. Epistasis and genotype-by environment interaction of grain yield related traits in durum wheat. // Plant Breeding and Crop Sci. 2010.V.2. №2. - P. 24-29.
62. Gupta P.K., Varshney R.K. the Development and Use of Microsatellite Markers for Genetic Analysis and Plant Breeding with Emphasis on Bread Wheat. – Euphytica 2000. №113: -P. 163-185.
63. Hajiyevev E.S., Akparov Z.I., Aliyev R.T., Saidova S.V., Izzatullayeva V.I., Babayeva S.M., Abbasov M.A. Genetic polymorphism of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) accessions of Azerbaijan. // Russ. J. Genet. 2015. №51. - P. 863-870.
64. Harlan J.R. Crops Man. American Society of Agronomy. // Inc. Crop Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA. 1995.- P. 284.
65. Hayden M.J., Nguyen T.M., Waterman A, McMichael GL, K. Chalmers KJ.. Application of multiplexready PCR for fluorescence-based SSR genotyping in barley and wheat. // Journal Molecular breeding. 2007. -P.91-96.
66. Heilegiorgis D., Mesfin M., Genet T. Genetic divergence analysis on some bread wheat genotypes grown in Ethiopia. // Journal of Central European Agriculture. 2011. №12(2), - P. 344-352.
67. Jaradat A.A. Wheat Landraces; Genetik Resources for Sustinanse and Sustainability. // USDA-ARS Iowa Ave. USA. 2012. - P. 803.
68. Kim C., Guo H., Kong W., Chandnani R., Shuang L.S., Paterson A.H. Application of genotyping by sequencing technology to a variety of crop breeding programs. // Plant Science. 2016. - Vol. 242. - P. 14-22.
69. Kojima T., Nagaoka T., Noda K., Ogihara Y. Genetic linkage map of ISSR and RAPD markers in Einkorn wheat in relation to that of RFLP markers. Theor. Appl. Genet. 1998. - P.37-45.

70. Landjeva S., Korzun V., Börner A. Molecular markers: actual and potential contributions to wheat genome characterization and breeding. // *Euphy*. 2007. - Vol. 28. - P. 271-296.
71. Lande R., Thompson R. Efficiency of Marker-Assisted Selection in the Improvement of Quantitative Traits. // - *Genetics*. 2000. - P. 743-756.
72. Louette D. Traditional management of seed and genetic diversity: what is a landrace.// In: *Genes in the field. On farm conservation of crop diversity*. S. B. Brush, (Ed). – 2000. - P. 109-142.
73. Lopes M, El-Basyoni I, Baenziger P, Singh S, Royo C, Ozbek K, Aktas H, Ozer E, Ozdemir F, Manickavelu A, Ban, T, Vikram P. *Exploiting genetic diversity from landraces in wheat breeding for adaptation to climate change.*// *J. Exp. Bot*. 2015. - P. 3477-3486.
74. Mac Gene Catalogue of Gene Symbols for Wheat // [Electronic resource]: National. 2008. - P. 5-7.
75. Malaki M., Naghavi M. R., Alizadeh H., Potki P., Kazemi M. Pirseyedi S.M., Mardi M., Tabatabaei F. Study of genetic variation in wild diploid wheat (*Triticum boeoticum*) from Iran using AFLP markers.// *Iran. J. Biotech*. 2006. №4. - P. 269-274.
76. Mahmudov R. U. Buğda dəninin qliadin zülalları və seleksiyada ondan istifadə imkanları. *Az.Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi XXI cild*. Bakı-2005, - P.191-196.
77. McIntosh R. A., Yamazaki Y., Devos K. M., Dubkowsky J., Rogers J., Appels R. Catalogue of Gene Symbols for Wheat.// USA. 2008.- P. 7.
78. McIntosh R.A., Yamazaki Y., Dubcovsky J., Rogers J., Morris C., Appels R., Xia X.C. Catalogue of gene symbols for wheat Available Class list. 2015. – P. 136–142.
79. Ma W., Anderson O., Kuchel H. et al. Genomics of Quality Traits // *Plant Genetics and Genomics: Crops and Models. Genetics and Genomics of the Triticeae* / Eds C. Feuillet, G.J. Muehlbauer. Springer Science Business Media, LLC, 2009. - Vol. 38(1). - P. 611-652.
80. Moore, G. Strategic pre-breeding for wheat improvement. *Nature Plants* 1: 2015.- P.15-18.
81. Moose S.P., Mumm R. Molecular Plant Breeding as the Foundation for 21st Century Crop Improvement. // *Plant Physiol*. 2008. - Vol. 41 - P. 969-977.

82. Mitea C, Salentijn EM, Van Veelen P, et al. A universal approach to eliminate antigenic properties of alpha-gliadin peptides in celiac disease. *PLoS One*. 2010. №5 (2).- P. 1-9.
83. Moragues M, Zarco-Hernández J, Moralejo M.A., Royo C. Genetic diversity of glutenin protein subunits composition in durum wheat landraces (*Triticum turgidum* ssp. *Turgidum* convar. *Durum* (Desf.)) from the Mediterranean Basin. *Gen. Res. and Crop Evol.* 2006. №53: - P. 993-1002.
84. Nazco R, Villegas D, Ammar K, Peña RJ, Moragues M, Royo C. Can Mediterranean durum wheat landraces contribute to improved grain quality attributes in modern cultivars? *Euphytica*. 2012. - P. 1-17.
85. Newton A. C., Akar T., Baresel J. P., Bebeli P. J., Bettencourt E., Bladenopoulos K. V., Czembor, J. H., Fasoula D. A., Katsiotis A., Koutis K., Koutsika-Sotiriou M., Kovacs G., Larsson H., Pinheiro de Carvalho M.A.A., Rubiales D., Russell J., Dos Santos T.M.M., Vaz Patto M.C. Cereal landraces for sustainable agriculture. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 2010. - P. 237-269.
86. Ovesná J., Kučera L., Bocková R., Holubec V. Characterisation of powdery mildew resistance donors within *Triticum boeoticum* accessions using RAPDs.// *Czech. J. Genet. Plant Breed.* 2002. - P. 117-124.
87. Park C. S., Shin S. H., Kang C. S., Kim K. H. Analysis of glutenin compositions in Korean wheat cultivar using SDS-PAGE and PCR.// *Korean J Breed Sci.* 2012. №44(3). - P. 245-257.
88. Poland J., Endelman J., Dawson J., Rutkoski J., Wu S., Manes Y., Dreisigacker S., Crossa J., Sanchez-Villeda H., Sorrells M., Jannink J.-L. Genomic selection in wheat breeding using genotyping-by-sequencing. // *Plant Genome*. 2012. - Vol. 5. - P. 103-113.
89. Reynolds N. P., Martin J. M., Giroux M. J. Novel *Ha* locus, *PinD1c/Pinb-D1h*, affects soft white spring wheat milling and baking. // *Cereal Chem. J.* 2010. V. 87. №3. - P. 237-242.
90. Phillips R. L., Vasil I. K., In *DNA-Based Markers in Plants*.// Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands. 2009. - P. 463-497.
91. Ribaut, J. M., Ragot M. Marker-Assisted Selection to Improve Drought Adaptation in Maize: The Backcross Approach,

Perspectives, Limitations, And Alternatives.-Journal of Experimental Botany. 2006. - P. 351-360.

92. Rodriguez-Quijano K., Vazquez J. F., Garillo J. M. Variation of high molecular weight glutenin subunits in Spanish landraces of *Triticum aestivum* ssp. vulgare and ssp. Spelta.// Journal of Genetics and Breeding. 1994. №44. - P.121-126.

93. Raza A., Imtiaz M., Mohammad W. Wheat root selections for sustainable production // Sustainable Agriculture Reviews. 2015. - Vol. 18.- P. 295-315.

94. Sapone A, Bai JC, Ciacci C, et al. Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification.// BMC Med. 2012. - P. 10-13.

95. Sajida Bibi, M. Umar Dahot, Imtiaz A. Khan, A. Khatri and M.H. Naqvi // Study of genetic diversity in wheat *Triticum aestivum* L. Using random amplified Polymorphic DNA (RAPD) markers. // Pak., J. Bot., 2009. – Vol. 41(3). - P. 1023-1027.

96. Simko I., Rauscher G., Sideman R.G., McCreight J.D., Hayes R.J. Evaluation and QTL mapping of resistance to powdery mildew in lettuce.// Plant Pathol. – 2013. - P. 120-129.

97. Stephen A., Soff A. Draft sequence of the Rice genome (*Oryza sativa* L. SSP. japonica) //Science vol. 296.-P. 92-100.

98. Shewry P. R. Wheat. J. Exp Bot. 2009. №60. - P. 1537-1553.

99. Shewry PR, Halford NG, Lafiandra D. Genetics of wheat gluten proteins. Adv Genet. 2003. №49. - P. 84-111.

100. Tanksley S. D.,Young A. H. Paterson, M. W. Bonierbale. RFLP mapping in plant breeding: new tools for and old science. // Biotechnology. 1989. - P. 57-64.

101. Timonova E. M., Leonova I. N., Roder M. S., Salina. Marker-assisted development and characterization of a set of *Triticum aestivum* lines carrying different introgressions from the *T.timopheevii* genome //Mol Breeding (2013) 31.-P. 123–136.

102. Van Herpen T. W., Goryunova S. V., van der Schoot J. Alpha-gliadin genes from the A, B, and D genomes of wheat contain different sets of celiac disease epitopes.// BMC Genomics. 2006.- P. 7-12.

103. Toklu F. Yagbasanlar T. Genetic analysis of kernel size and kernel weight in bread wheat (*T.aestivum* L.). //. Asian Journal of Plant Sciences 2007.- P.844-848.

104. Tyagi S., Pande V, Das A. Whole mitochondrial genome sequence of an Indian Plasmodium falciparum field isolate. *Korean J Parasitol.* 2014; №52 - P. 99-103.
105. Varshey R. K., Graner A., Sorrels M. E. Genomics-assisted breeding for crop improvement// *Trends Plant Sci.* 2005.V.10, - P. 621-630.
106. Van Damme V., Gomez-Paniaqua H., de Vicente M.C. The GCP molecular marker toolkit, an instrument for use in breeding food security crops // *Mol.Breeding.* 2011. 28.-P. 597-603.
107. Wiese H. Chemistry of gluten proteins. *Food Microbiology.* 2007. №24. – P. 115-119.
108. Wang L. H., Zhao X. L., He Z. H. Characterization of low-molecular-weight glutenin subunit *Glu-B3* genes and development of STS markers in common wheat (*Triticum aestivum* L.). // *Theor. Appl. Genet.* 2009. V. 118. № 3. - P. 525-539.
109. William H. M., Trethowan R., Crosby-Galvan E.M. Wheat breeding assisted by markers: CIMMYT's.// *Experience. Euphytica.* 2007. №157. - P. 307-319.
110. Wrigley C. W. Developing better strategies to improve grain quality for wheat. // *Aust. J. Agr. Res.* – 1994. – Vol. 45, № 1.P.1-17.
111. Yang-dong G., T. Yli-Mattila Pulli S. Assessment of genetic variation in timothy (*Phleum pratense* L.) using RAPD and UP-PCR.// *Hereditas.* 2003. №138: - P. 101-113.
112. Zou Z. T., Yang W. Y. Development of wheat germplasm research in Sichuan province. *Crop Genetic Resources.* 1995. №2 - P.19–20.
113. Zhao X. L., Xia X. C., He Z. H. Characterization of three low-molecular-weight *Glu-D3* subunit genes in common wheat. // *Theor. Appl. Genet.* 2006. V. 113(7). - P. 1247–1259.
114. Zhao X. L., Xia X. C., He Z. H. Novel DNA variations to characterize low molecular weight glutenin *Glu-D3* genes and develop STS markers in common wheat.// *Theor. Appl. Genet.* 2007. V. 114. №3. - P. 451-460.
115. Zeven A. C. Landraces: A review of definitions and classifications. // *Euphytica* 1998. №104. - P. 127–139.
116. Chen F., He Z. H., Xia X. C. Molecular and biochemical characterization of puroindoline a and alleles in Chinese landraces



and historical cultivars // Theor. Appl. Genet. 2006. №112. - P. 400-409.

### **Фойдаланилган бошқа адабиётлар**

117. Аль-Юсеф В. А. Фенотипическое и генетическое разнообразие местной яровой мягкой пшеницы Азии и Африки из коллекции ВИР. // Автореф. дис. канд. биол. наук. СПб, 2009. С. 22.

118. Гаврикова О. М. Связь между составом белков и технологическими свойствами зерна у сортов озимой мягкой пшеницы. // Дисс. науч. докл. к.б.н., М.: 2007, С.45.

119. Драгович А. Ю. Закономерности формирования биоразнообразия вида мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. по генам запасных белков : автореф. дис. д-ра биол. наук : 03.00.15 // - Москва, 2008. - С.41. 117.

120. Кудрявцев, А. М. Создание системы генетических маркеров твердой пшеницы (*T. durum* Desf.) и ее применение в научных исследованиях и практических разработках: автореф. дис. док. биол. наук. // - Москва, 2007. - С. 47.

121. Климушина М. В. Сравнительный молекулярно-генетический анализ генов Wx у различных видов трибы пшеницевых. // автореф. дис. канд. биол. наук: 03.02.07 / Москва, 2013. - С. 21.

122. Мельникова Н. В. Мировое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) по аллелям глиадинкодирующих локусов: автореф. Дис. канд. биол. наук : 03.02.07. Москва. 2010. - С.24.

123. Хамроев Н. У. Хоразм вилоятида етиштиралаётган кузги буғдой навларининг оқсиллар полиморфизми ва уларнинг қимматли хўжалик белгилари билан боғлиқлиги. // Б.ф.д. дисс. Автореф (PhD). Тошкент.2019.- Б. 47-48.

124. Biodiversity International. 2013. [http:// www. espgr. cgiar. Org / networks / in situ and on farm/on\\_farm\\_wg.html](http://www.espgr.cgiar.Org/networks/in_situ_and_on_farm/on_farm_wg.html).

## **ИЛОВАЛАР**

## Қадимий маҳаллий бугдой навларида ҳосилдорликни белгиловчи миқдорий белгилар

|    | Навлар                  | Ўсимлик буйи |     | Бошоқ узунлиги |     | Бошоқчалар сони |     | Бошоқдаги дон сони, дон |      | Бошоқ даги дон оғирлиги |     |
|----|-------------------------|--------------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-------------------------|------|-------------------------|-----|
|    |                         | $x \pm Sx$   | V%  | $x \pm Sx$     | V%  | $x \pm Sx$      | V%  | $x \pm Sx$              | V%   | $x \pm Sx$              | V%  |
| 1  | Кизил бугдой (Қўға)     | 131,0±2,9    | 4,3 | 12,1±0,23      | 6,2 | 18,2±0,70       | 5,9 | 45,5±1,51               | 9,6  | 2,2±0,12                | 5,6 |
| 2  | Кизил бугдой (Қўрғонча) | 130,5±3,6    | 5,6 | 11,6±0,33      | 5,6 | 18,6±0,37       | 7,4 | 43,3±1,58               | 9,8  | 2,8±0,18                | 6,5 |
| 3  | Кизил бугдой (Гуматак)  | 124,9±1,3    | 3,9 | 12,5±0,34      | 4,8 | 18,1±0,69       | 5,8 | 45,9±1,06               | 8,4  | 3,1±0,14                | 8,6 |
| 4  | Бухор бобо (Қизилтом)   | 74,2±1,0     | 3,2 | 10,1±0,23      | 4,1 | 18,4±0,31       | 5,7 | 43,2±1,00               | 7,1  | 1,8±0,08                | 6,8 |
| 5  | Кизил бугдой (Дуба)     | 119,5±2,3    | 7,2 | 11,1±0,48      | 6,4 | 18,2±0,70       | 9,4 | 39,1±1,71               | 7,6  | 2,1±0,10                | 9,7 |
| 6  | Номсиз (Қизилтом)       | 96,4±2,6     | 5,8 | 12,6±0,30      | 7,2 | 16,3±0,58       | 9,0 | 37,4±1,79               | 10,2 | 1,8±0,16                | 9,5 |
| 7  | Оқ бугдой (Қўға)        | 122,5±1,6    | 4,2 | 12,2±0,46      | 4,8 | 18,1±0,69       | 9,7 | 42,3±1,27               | 10,6 | 2,2±0,15                | 5,9 |
| 8  | Оқ бугдой (Гулдара)     | 99,5±1,7     | 5,5 | 12,4±0,42      | 5,6 | 20,1±0,62       | 6,3 | 42,6±1,42               | 11,0 | 1,9±0,12                | 6,2 |
| 9  | Туятиш (Қизилтом)       | 114,5±3,7    | 6,3 | 9,2±0,30       | 6,1 | 19,3±0,50       | 5,4 | 43,8±0,63               | 11,4 | 2,3±0,10                | 6,6 |
| 10 | Сурхак (Дуба)           | 116,0±1,9    | 7,1 | 12,3±0,21      | 5,8 | 16,9±0,41       | 5,6 | 37,7±1,14               | 9,6  | 1,8±0,08                | 7,8 |
| 11 | Номсиз (Қизилтепа)      | 123,0±2,4    | 5,6 | 11,8±0,29      | 5,4 | 16,0±0,39       | 4,6 | 37,0±1,04               | 11,2 | 1,9±0,10                | 6,1 |
| 12 | Сурхак (Гумматак)       | 125,0±1,7    | 4,9 | 11,9±0,31      | 6,5 | 16,3±0,26       | 4,1 | 38,6±0,95               | 8,4  | 1,4±0,09                | 9,4 |

**1-иловани давоми**

|        |                            |           |     |           |     |           |     |           |      |          |      |
|--------|----------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|------|----------|------|
| 1<br>3 | Греккум<br>(Гулдара)       | 122,5±1,7 | 6,4 | 12,2±0,24 | 7,2 | 17,8±0,44 | 5,8 | 41,4±1,00 | 7,9  | 2,3±0,08 | 10,4 |
| 1<br>4 | Калбуғдой<br>(Қизилтом)    | 102,0±1,3 | 5,3 | 9,5±0,22  | 4,8 | 17,6±0,39 | 6,2 | 42,3±1,15 | 8,7  | 2,5±0,09 | 11,2 |
| 1<br>5 | Қизил Шарқ<br>(Кўға)       | 130,1±2,5 | 6,8 | 10,4±0,33 | 5,6 | 16,8±0,42 | 7,6 | 40,3±1,25 | 9,6  | 2,1±0,10 | 11,6 |
| 1<br>6 | Қора қилтиқ                | 126,0±2,4 | 5,7 | 9,8±0,32  | 7,2 | 16,6±0,22 | 8,1 | 39,0±0,68 | 10,1 | 2,0±0,09 | 9,8  |
| 1<br>7 | Греккум<br>(Бахмал)        | 106,0±1,2 | 3,9 | 11,8±0,23 | 6,8 | 17,8±1,0  | 8,6 | 41,4±1,0  | 11,4 | 2,2±0,10 | 8,4  |
| 1<br>8 | Бобоки                     | 109,7±1,8 | 4,6 | 10,0±0,33 | 4,8 | 19,9±0,67 | 8,2 | 45,2±1,12 | 11,2 | 2,4±0,11 | 9,1  |
| 1<br>9 | Сурхак<br>(Қизилтом)       | 115,0±1,8 | 7,1 | 10,5±0,16 | 4,2 | 17,3±0,42 | 9,4 | 42,2±1,25 | 8,9  | 2,1±0,11 | 10,2 |
| 2<br>0 | Бойсун Тура-1              | 90,5±1,5  | 6,4 | 9,4±0,16  | 5,8 | 17,8±0,49 | 4,8 | 44,4±1,02 | 9,6  | 2,4±0,14 | 11,0 |
| 2<br>1 | Қайроқтош                  | 85,0±0,8  | 4,2 | 9,9±0,23  | 6,4 | 18,7±0,26 | 4,5 | 46,2±0,81 | 9,1  | 2,5±0,11 | 8,1  |
| 2<br>2 | Оқ бошоқ                   | 88,6±1,3  | 5,8 | 9,7±0,26  | 6,4 | 17,2±0,44 | 6,2 | 40,6±1,23 | 10,4 | 2,3±0,08 | 5,6  |
| 2<br>3 | Қизил бошоқ                | 118,7±0,8 | 4,1 | 9,9±0,23  | 7,5 | 17,3±0,40 | 3,9 | 42,8±1,16 | 8,6  | 2,4±0,14 | 8,6  |
| 2<br>4 | Бойсун Тура-2              | 114,5±2,0 | 4,8 | 9,4±0,16  | 7,1 | 18,5±0,60 | 4,6 | 44,5±1,22 | 9,2  | 2,4±0,12 | 8,1  |
| 2<br>5 | Муслимка                   | 110,0±2,0 | 5,5 | 11,1±0,28 | 6,9 | 18,9±0,48 | 5,4 | 45,0±1,77 | 10,6 | 2,5±0,11 | 10,0 |
| 2<br>6 | Кизил буғдой<br>(Олтинсой) | 112,5±1,9 | 4,6 | 10,5±0,31 | 8,4 | 16,2±0,25 | 6,2 | 38,8±0,94 | 11,0 | 1,9±0,09 | 11,4 |
| 2<br>7 | Қизил Шарқ<br>(Олтинсой)   | 116,5±1,7 | 3,9 | 10,5±0,34 | 6,8 | 16,6±0,37 | 6,1 | 40,1±1,31 | 11,4 | 2,0±0,08 | 8,1  |
| 2<br>8 | Сурхак<br>(Сурхон, Узун)   | 109,0±2,2 | 5,8 | 10,9±0,28 | 6,1 | 17,2±0,44 | 9,6 | 40,0±1,32 | 9,3  | 1,9±0,08 | 8,6  |

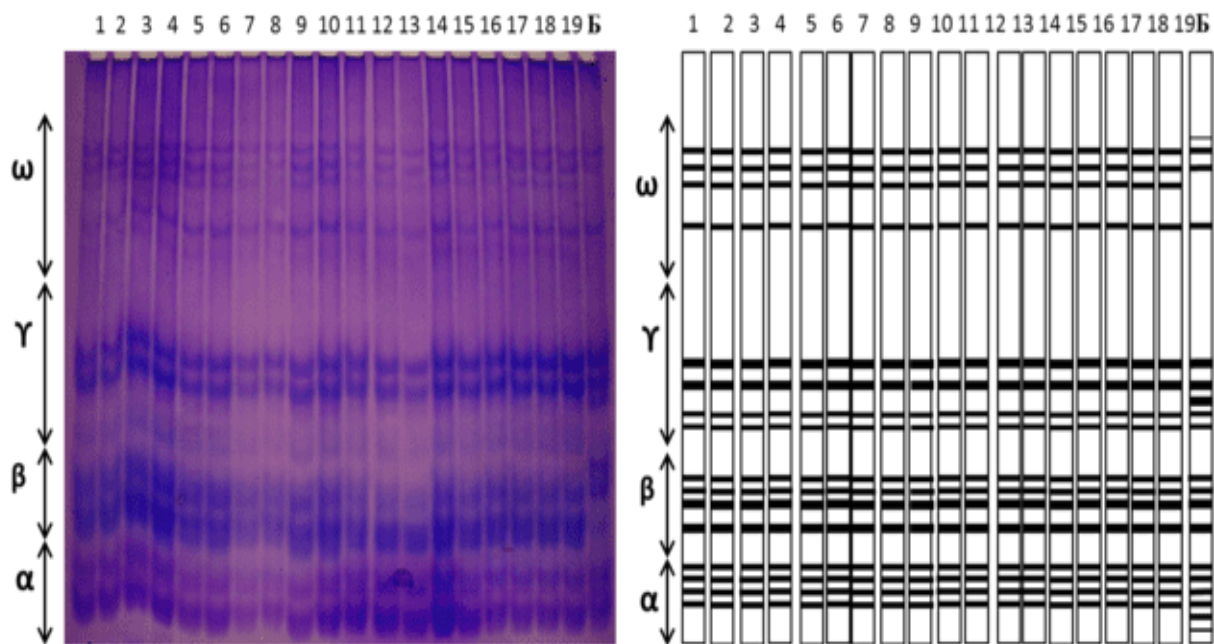
|        |                         |           |     |           |     |           |     |           |     |          |      |
|--------|-------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|----------|------|
| 2<br>9 | Қизил буғдой<br>(Узун)  | 108,5±1,8 | 7,2 | 10,9±0,28 | 7,2 | 16,7±0,47 | 8,4 | 40,2±1,31 | 8,1 | 2,0±0,08 | 7,9  |
| 3<br>0 | Пашмак<br>(Сурхон,Узун) | 110,5±2,0 | 4,6 | 9,2±0,20  | 6,4 | 17,4±0,52 | 8,1 | 41,5±1,38 | 9,2 | 2,0±0,10 | 9,7  |
| 3<br>1 | Хивит<br>(Сурхон,Узун)  | 115,5±1,7 | 5,6 | 9,3±0,26  | 5,8 | 18,8±0,25 | 6,9 | 41,3±1,10 | 6,8 | 2,2±0,12 | 10,1 |

## 2-илова

Қадимий маҳаллий буғдой навларининг донидаги хўл клейковина миқдори ва сифат кўрсаткичлари

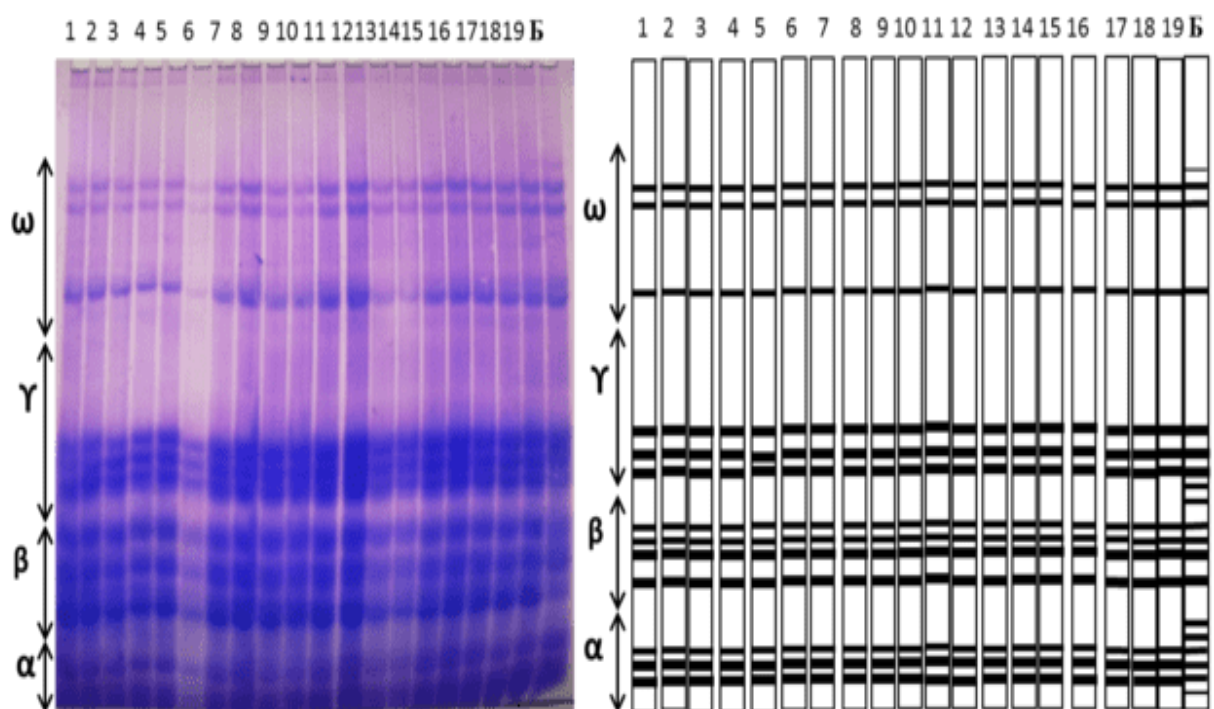
| №  | Нав номи                   | Клейко-<br>вина % | ИДК<br>% | Нонбоплиги       |
|----|----------------------------|-------------------|----------|------------------|
| 1  | Кизил буғдой (Қўға)        | 37,5              | 56.9     | Яхши 1 синф      |
| 2  | Кизил буғдой<br>(Қўрғонча) | 38                | 75.0     | Яхши 1 синф      |
| 3  | Кизил буғдой (Гуматак)     | 46                | 56.0     | Яхши 1 синф      |
| 4  | Бухор бобо (Пулхоким)      | 44                | 41.5     | Яхши 1 синф      |
| 5  | Кизил бугдой (Дуоба)       | 40                | 52.8     | Яхши 1 синф      |
| 6  | Номсиз (Қизилтом)          | 32.8              | 74.8     | Яхши 1 синф      |
| 7  | Оқ буғдой (Қўға)           | 28                | 38.2     | Қониқарли қаттиқ |
| 8  | Оқ буғдой (Кукбулоқ)       | 32.8              | 68.3     | Яхши 1 синф      |
| 9  | Туятиш (Қизилтом)          | 28.2              | 44       | Яхши 1 синф      |
| 10 | Сурхак (Теракли)           | 45.6              | 57.2     | Яхши 1 синф      |
| 11 | Номсиз (Қизилтепа)         | 46                | 57.4     | Яхши 1 синф      |
| 12 | Сурхак (Удамали)           | 42                | 56.3     | Яхши 1 синф      |
| 13 | Греккум (Дангара)          | 30                | 67       | Яхши 1 синф      |
| 14 | Калбуғдой (Қизилтом)       | 38                | 62.7     | Яхши 1 синф      |
| 15 | Қизил Шарқ (Қўға)          | 44                | 78.3     | Яхши 1 синф      |
| 16 | Қора қилтиқ (Навруз)       | 46                | 45.5     | Яхши 1 синф      |
| 17 | Греккум (Терали)           | 46                | 52.9     | Яхши 1 синф      |
| 18 | Бобоки (Сурх,Бойс)         | 34                | 38.7     | Қониқарли қаттиқ |
| 19 | Сурхак (Данғара)           | 38                | 75.7     | Яхши 1 синф      |
| 20 | Бойсун Тура-1              | 36                | 42.2     | Яхши 1 синф      |
| 21 | <b>Қайроқтош</b>           | 35,6              | 74,5     | Яхши 1 синф      |
| 22 | Оқ бошоқ                   | 24                | 57.7     | Яхши 1 синф      |
| 23 | Қизил бошоқ                | 36                | 73.7     | Яхши 1 синф      |
| 24 | Бойсун Тура-2              | 32                | 73.5     | Яхши 1 синф      |
| 25 | Муслимка                   | 38                | 78.4     | Яхши 1 синф      |
| 26 | Кизил буғдой<br>(Олтинсой) | 36,5              | 52.3     | Яхши 1 синф      |
| 27 | Қизил Шарқ (Олтинсой)      | 36                | 33.1     | Қониқарли қаттиқ |
| 28 | Сурхак (Сурхон,Узун)       | 39                | 35.1     | Қониқарли қаттиқ |
| 29 | Қизил буғдой (Узун)        | 42                | 72.4     | Яхши 1 синф      |
| 30 | Пашмак (Сурхон,Узун)       | 44                | 73,2     | Яхши 1 синф      |
| 31 | Хивит (Сурхон,Узун)        | 44                | 60.2     | Яхши 1 синф      |

### 3-илова



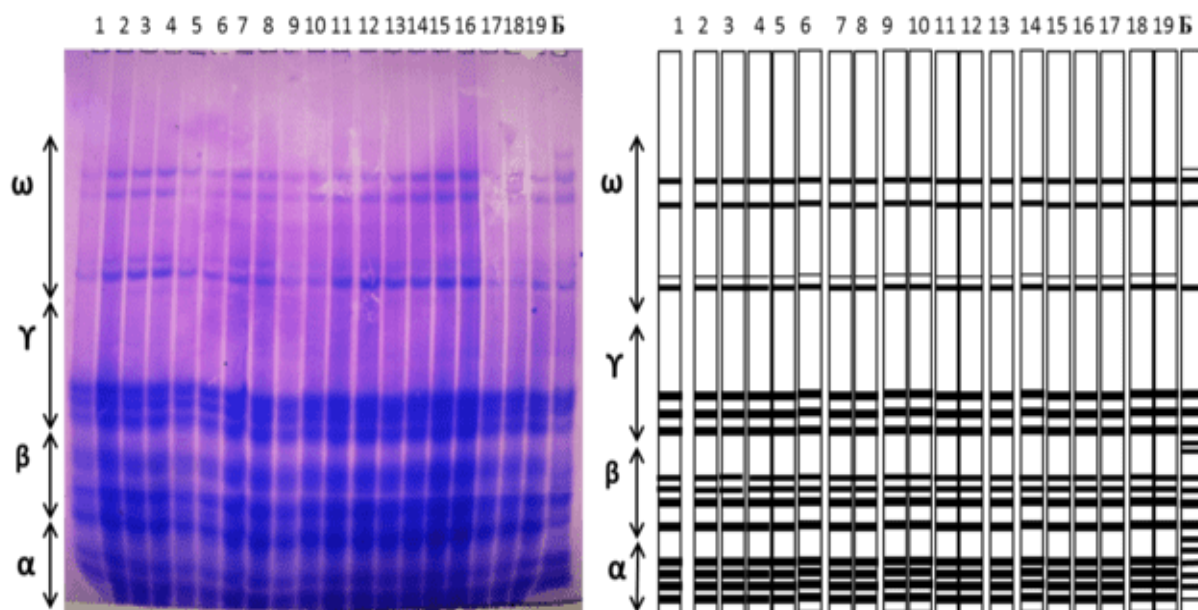
Қизил бугдой (Олтинсой) навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

### 4-илова



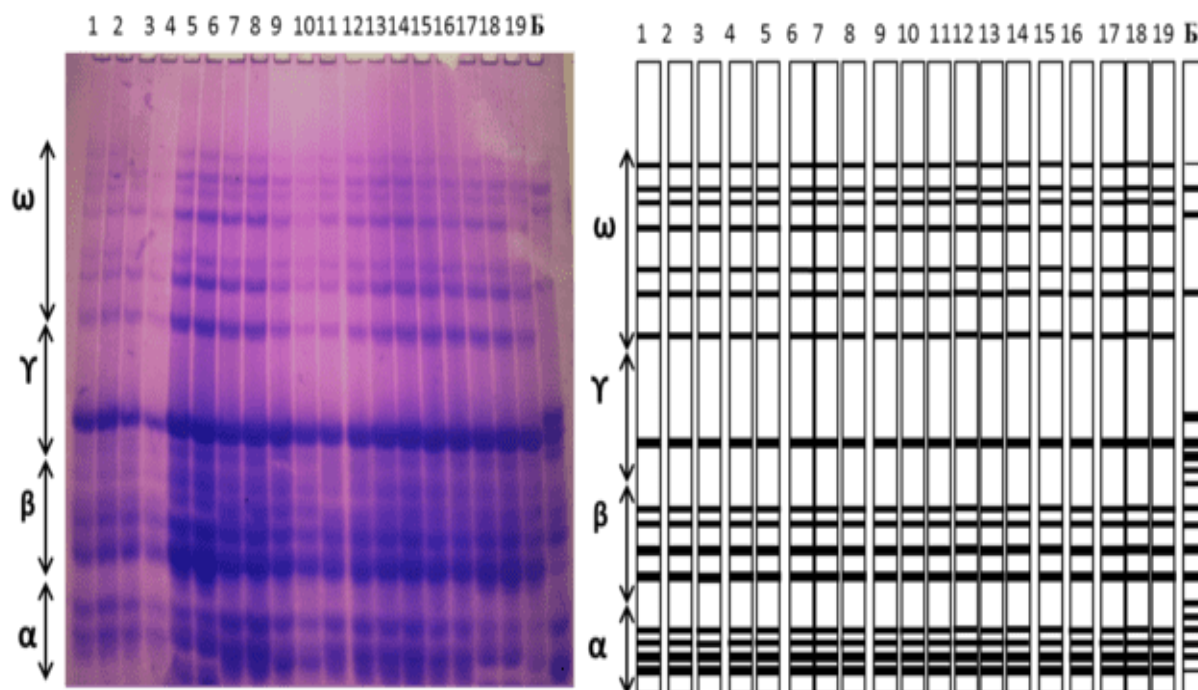
Бойсун Тура-1 (Бойсун.Пулхолким) навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

## 5-илова



Оқ бошок (Бойсун. Пулхоким.) навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)

## 6-илова



Қайроқтоқ (Бойсун. Пулхоким.) навининг глиадин оксилларини электрофореграммаси (чапда) ва схемаси (ўнгда) Б-(Безостая-1)



## МУНДАРИЖА

|  |    |
|--|----|
| <b>КИРИШ</b> .....   | 3  |
| <b>I БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ГЛИАДИН ОҚСИЛИ ПОЛИМОРФИЗМИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ</b> .....  | 6  |
| 1.1-§. Қадимий маҳаллий буғдой нав намуналарини ўрганиш тарихи .....   | 6  |
| 1.2-§. Маркерларга асосланган селекциянинг донли экинларда қўлланилиши.....  | 11 |
| 1.3-§. Буғдойда глиадин оқсиллари полиморфизми.....  | 15 |
| <b>II БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ, ОБЪЕКТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ</b> .....  | 23 |
| 2.1-§. Тадқиқот объектлари.....  | 23 |
| 2.2-§. Тадқиқот олиб бориш шароитлари.....   | 23 |
| 2.3-§. Тадқиқот услублари.....   | 23 |
| <b>III БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШ АРЕАЛЛАРИ ВА МОРФОХЎЖАЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ</b> .....   | 30 |
| 3.1-§. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларини ўрганиш ва коллекциясини тўплаш.....   | 30 |
| 3.2-§. Қадимий маҳаллий нав намуналарида миқдорий белгиларни кластер таҳлил қилиш.....   | 45 |
| 3.3-§. Қадимий маҳаллий нав намуналарида қимматли хўжалик белгиларини статистик таҳлил қилиш.....  | 52 |
| <b>IV БОБ. ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИДА ГЛИАДИН ОҚСИЛЛАРИНИНГ ПОЛИМОРФИЗМИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ</b> .....   | 58 |
| 4.1-§. Ўзбекистондаги қадимий маҳаллий буғдой навларининг глиадин оқсиллари полиморфизми .....   | 58 |
| 4.2-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ўсимликларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги .....   | 67 |
| 4.3-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ўсимликларида глиадин оқсилларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....   | 81 |
| <b>V БОБ. Қадимий маҳаллий буғдой навларини глиадин оқсиллари бўйича навдорлигини аниқлаш ва қимматли рекомбинантлар ажратиб олиш асосида селекцион бошланғич манба яратиш</b> ..... | 94 |

|  |            |
|--|------------|
| 5.1-§. Қадимий маҳаллий буғдой навларини глиадин оқсиллари бўйича навдорлигини аниқлаш, қимматли рекомбинантлар ажратиб олиш ва селекция ишига жалб қилиш..... | 94         |
| <b>ХУЛОСА.....</b>   | <b>100</b> |
| <b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....</b>   | <b>102</b> |
| <b>Иловалар .....</b>  | <b>114</b> |

А.Қ. БЎРОНОВ, С.К. БАБОЕВ

**ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ҚАДИМИЙ МАҲАЛЛИЙ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИ  
ГЛИАДИН ОҚСИЛЛАРИ ХИЛМА-ХИЛЛИГИ**

Наш лиц. АIN<sup>o</sup> 276, 15.06.2015  
Босишга рухсат этилди: 22.12.2021 йил  
Бичими 60x84 1/16. «Times New Roman»  
гарнитуроюда рақамли босма усулда чоп этилди.  
Шартли босма табоғи 7,6. Адади 100. Буюртма № 23-12  
Тел: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54  
“LESSON PRESS” МЧЖ нашриёти,  
100071, Тошкент, Камолон кўчаси, 13.  
«IMPRESS MEDIA» МЧJ босмахоносида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Қушбеги кўчаси, 6-уй.