

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

МЕЛИЕВ СОДИРЖОН КАРИМЖОНОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЮМШОҚ БУҒДОЙ КОЛЛЕКЦИЯ
НАМУНАЛАРИНИ ФИЗИОЛОГИК ВА МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАРИГА
ГЕНОТИП-МУҲИТНИНГ ТАЪСИРИ.**

03.00.07 – Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Мелиев Содир Каримжонович

Ўзбекистон шароитида юмшоқ буғдой коллекция намуналарини
физиологик ва микдорий белгиларига генотип-муҳитнинг таъсири 3

Мелиев Содир Каримжонович

Влияние генотип-среды на физиологические и
количественные признаки коллекционных образцов мягкой
пшеницы в условиях Узбекистана 21

Meliev Sodir Karimjonovich

Influence of the genotype-environment on the physiological and
quantitative traits of the bread wheat germplasm samples in
conditions of Uzbekistan 40

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 43

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

МЕЛИЕВ СОДИРЖОН КАРИМЖОНОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЮМШОҚ БУҒДОЙ КОЛЛЕКЦИЯ
НАМУНАЛАРИНИ ФИЗИОЛОГИК ВА МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАРИГА
ГЕНОТИП-МУҲИТНИНГ ТАЪСИРИ.**

03.00.07 – Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.3.PhD/B210 рақамида рўйхатга олинган.

Диссертация иши Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати учта тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.enetika.uz) ҳамда “Ziyonet” ахборот-таълим порталининг (www.ziyonet.uz) манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар

Давранов Қодиржон Сотволдиевич
биология фанлари доктори, профессор
Матниязова Ҳилола Ҳудойбергеновна
биология фанлар доктори

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат Аграр университети

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «__» _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти Қибрай тумани, Юқори юз а/б. Генетика ва ўсимликлар физиологияси институтининг мажлислар зали. Телефон: (+99871)264-23-90, факс (+99871)264-23-90. E-mail: igebr@academy.uz, genetics@uzsi.net, gen@inst.gov.uz.)

Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____ рақами билан рўйхатга олинган.) Манзил: 111226, Тошкент вилояти Қибрай тумани, Юқори юз а/б. Генетика ва ўсимликлар физиологияси институтининг мажлислар зали. Телефон: (+99871)264-23-90.

Диссертация автореферати 2022 йил «__» ____ куни тарқатилди.

(2022 йил «__» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

А.А. Нариманов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к/х.ф.д., профессор

С.К. Бабаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.д., профессор.

С.М. Набиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш ҳузуридаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда энг муҳим учта асосий озиқ-овқат экинлари орасида юмшоқ буғдой 215 миллион гектардан кўпроқ майдонда етиштирилади ва 735 миллион тоннадан ортиқ дон ҳосили олинади¹. Буғдой дони етиштиришни янада кўпайтириш, асосан ҳосилдорликни ошириш ва турли стресс омиллар таъсирида йўқотишларни камайтириш ҳисобига амалга оширилади. Стресга чидамлик ўсимлик хужайраларининг генетик тизимини ўзгартириш ва бунинг натижасида баъзи физиологик ва биокимёвий жараёнларни ўрганиш билан боғлиқ. Шу боис буғдой гермоплазмасини тўплаш, уларни морфологик, генетик ва физиологик жиҳатларини тадқиқ қилиш илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Дунёдаги селекционер олимлар томонидан аҳолини озиқ-овқат билан таъминлашда бошоқли дон экинлари, жумладан юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш ҳамда нонбоплигини яхшилаш бўйича селекция ишлари жадал олиб борилмоқда. Бу борада интенсив типдаги турли биотик ва абиотик омилларга чидамли бўлган навларни танлашда СИММИТ Халқаро ташкилотининг коллекция намуналаридан фойдаланиш, турли стресс омилларга чидамли навларни яратиш ва турли экологик ҳудудларда синаб кўриш, уларнинг мосланувчанлик механизмларини ва физиологик асосларини ўрганишга катта эътибор берилмоқда.

Республикамызда кўплаб соҳалар қатори қишлоқ хўжалигида ҳам буғдой етиштириш ва ҳосилдорлигини ошириш бўйича, катта ислохатлар амалга оширилмоқда, жумладан юмшоқ буғдойнинг четдан интродукция қилинган, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, қимматли хўжалик белгилари юқори бўлган навлар яратилиб ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Ўзбекистон Республикасини Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида² «маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларига мослашган қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекцион навларини яратиш ва жорий этиш» вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиқиб, ҳозирги мураккаб экологик шароитда абиотик ва биотик стресс омилларга бардошли, атроф-муҳит шароитларига мослаша оладиган навларни яратишда дунёнинг буғдой етиштирувчи етакчи давлатлар тадқиқотларидан ва жаҳон буғдой коллекция намуналаридан фойдаланган ҳолда, янги навларни яратиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон “Қишлоқ хўжалигида ер-сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора - тадбирлари тўғрисида”ги Фармони, 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги

¹ USDA (2020). Global Agricultural Information Network.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги фармони

Фармони, 06 март 2020 йилдаги ПҚ-4634 –сон “Ғалла етиштириш, харид қилиш ва сотишда бозор тамойилларини кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ ҳолда бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Юмшоқ буғдой коллекция намуналарини турли экологик ҳудудларга мосланувчанлигининг физиологик механизмларини ўрганиш бўйича дунё олимлари қатор илмий изланишларни амалга оширган, жумладан CIMMYT (Халқаро маккажўхори ва буғдойни яхшилаш маркази) халқаро марказининг етакчи олимлари Radgaram S., Van Ginkel M. (2011), Sharma R.C et al., (2012); Crespo-Herrera L. A., (2018;) ва бошқа олимлар турли экологик ҳудудларга мос, ҳосилдор ва дон сифати юқори, касалликларга чидамли бўлган навларни яратган. Н.И.Вавилов номидаги “Бутунруссия ўсимликлар генетик маркази” институтининг дунё коллекцияси материалларини ўрганиш бўйича Россия ФАнинг “Омск аграр илмий маркази” олимлари Драгавцев В.А. (2016), Новохатин В.В. (2014) каби олимлари баҳорги буғдойнинг ҳилма хиллиги ва юқори ҳосилдор навларини яратишган. Ярим қурғоқчил ҳудудлар учун селекция ишларини ICARDA (Куруқ ҳудудларда қишлоқ хўжалиги тадқиқотлар маркази) халқаро илмий маркази олимлари A. Mondaini et al., (2021), R. Mohammadi (2018) олиб борган ва қатор генотиплар ажратиб олишган.

Республикада интродукция қилинган юмшоқ буғдой навларининг турли тупроқ иқлим шароитларига мослаштириш ва юқори, сифатли дон ҳосили олишга илмий асосланган ҳолда такомиллаштириш борасида тадқиқот ишлари М. Турдиев, Р. Тўланов, Р. Сиддиқов, А. Аманов, С. Ғайбуллаев, А. Нурбеков, С. Бабоев, Х. Тўрақулов, Б. Чинниқулов ва бошқа олимлар томонидан олиб борилиб юқори натижаларга эришилган.

Бироқ, ўтказилган тадқиқотларда юмшоқ буғдойнинг турли коллекция намуналари маълум муҳит шароитига мосланувчанлиги асосан қимматли хўжалик белгилари бўйича танлаш орқали юқори ҳосилдор навларни ажратиб олишга қаратилган бўлиб, турли стресс шароитларда физиологик мослашувчанлик ва чидамлилиқ хусусиятлари тўлиқ ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий тадқиқот ишлари режасининг №ФА-Ф5-Т027 “Ғўза ва буғдойда шўрҳокликка, сувсизликка ва касалликка чидамлилиқнинг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик қонуниятларини ўрганиш” (2012-2015), №ВА-ФА-Ф-5-005 “Кузги буғдой гермплазмасида шираларга чидамли бўлган

генлар ва локусларни аниқлаш” (2017-2020) фундаментал лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади юмшоқ буғдойнинг жаҳон коллекцияси намуналарини Ўзбекистон шароитида турли биотик ва абиотик омиллар таъсирига мослашувчанлигининг физиологик ва морфологик хусусиятларини баҳолаш асосида янги навларини яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

юмшоқ буғдойнинг коллекция намуналарини унувчанлиги ва вегетация даврлари, ҳосилдорликни таъминловчи қимматли хўжалик ва морфологик белгилари бўйича баҳолаш;

коллекция намуналарида мосланувчанликнинг ўсимликдаги физиологик жараёнлар: барглардаги хлорофилл ва каротиноид миқдори, сув ушлаш қобилияти, баргнинг умумий сув миқдори, фотосинтез кунлик соф маҳсулдорлиги ва транспирация жадаллигига таъсирини аниқлаш;

коллекция намуналаридан буғдойнинг занг касалликларига ва ётиб қолишга чидамли, ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгилари юқори бўлган намуналарини танлаб олиш;

юмшоқ буғдойдаги миқдорий белгилар ва физиологик кўрсаткичлар орасидаги корреляцион боғлиқликни аниқлаш;

танлаб олинган намуналардан юқори ҳосилли тизмаларни ажратиб олиш ва нав даражасига олиб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида СИММУТ гермоплазмасидан олинган юмшоқ буғдойнинг - бахорги буғдойнинг элита юқори ҳосилдор навлари (38th ESWYT), халқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори (46th IBWSN), - юқори температурага чидамли навлар кўчатзори (16th HTWYT) кўчатзорлари олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда фенологик, физиологик, биокимёвий таҳлил ҳамда ANOVA дастури бўйича статистик таҳлил услубларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети Юмшоқ буғдой коллекция намуналарининг морфологик кўрсаткичлари, мослашувчанликнинг физиологик, биологик ва биохимик хусусиятлари, қимматли хўжалик белгилари билан корреляцион таҳлилларидан иборат.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор юмшоқ буғдойнинг хорижий коллекция намуналарини тупроқ – иқлим шароитларида мослашувчанликнинг физиологик хусусиятларига таъсири натижасида буғдойнинг дон тўлишиш даврида барглардаги хлорофилл ва каротиноид миқдори, сув ушлаш хусусияти, баргнинг умумий сув миқдори, фотосинтез кунлик соф маҳсулдорлиги ва транспирация жадаллиги кўрсаткичларини паст ва юқори қийматлар диапазони миқдорий белгиларга таъсири аниқланган;

коллекция намуналаридан занг касаллигига чидамли, ўсув даври андоза нав (Краснодарская-99) га нисбатан 10-12 кун қисқа, ётиб қолишга чидамли ва ҳосилдорликни таъминловчи қимматли хўжалик белгилари юқори бўлган

намуналар танлаб олинган;

танлаб олинган намуналарда юқори ҳарорат таъсирида сув баланси кўрсаткичларининг оптимал ушлаб туриши ҳамда ўсимлик тургорлик ҳолатини юқори даражада сақлаб қолиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатиш диапазони аниқланган;

коллекция намуналаридан экстремал ташқи муҳит омиллари ва стресс шароитларда пластиклик ҳамда ҳосилдорликнинг константивлиги барқарор бўлган намуналар асосида юмшоқ буғдойнинг ҳосилдорлик селекцияси учун бошланғич манба ва янги “Эъзоз” нави яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

коллекция намуналаридан ўзгарувчан ташқи муҳит шароитларида генотип-муҳит таъсири ижобий бўлган селецион қимматли тизмалар танлаб олинган;

физиологик ва қимматли-хўжалик белгилари билан ижобий корреляцион боғланган намуналарда ташқи муҳит шароитларга қарши ижобий таъсир реакцияси фенотипда юзага чиқиши, ҳосилдорликни ошишига олиб келган;

физиологик ва қимматли хўжалик белгилари коррелятив боғланган намуналар селекция ишларида фойдаланилган;

юмшоқ буғдой коллекция кўчатзори намуналаридан физиологик хусусиятларининг ҳосилдорлик билан ижобий корреляцион боғлиқлик асосида яқка танлаш йўли билан янги “Эъзоз” нави яратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги изланишларда қўлланилган усуллар ҳамда илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши, статистик таҳлили, тадқиқотлар натижаларининг республика ва халқаро илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ҳамда етакчи илмий журналларда чоп этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти юмшоқ буғдойнинг жаҳон коллекция намуналарининг дон тўлиш даврида кузатиладиган сув танқислиги стресси шароитларига мослашувчанлигини физиологик, морфологик ва биометрик хусусиятлари бўйича генотипик таъсирчанлиги аниқланганлиги, ташқи муҳит омиллари таъсирида физиологик ва биометрик кўрсаткичлари ҳосилдорликни шаклланишига таъсир механизмлари ҳамда корреляцион боғлиқлиги аниқланганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ташқи муҳитнинг стресс шароитларида сув ушлаш хусусияти ва пластиклик даражаси юқори бўлган, намуналар танлаб олинганлиги, физиологик таҳлиллар асосида селекция жараёнларига қимматли бошланғич ота-она шакллари ҳамда ишлаб чиқаришга янги “Эъзоз” ва “Илғор” навлари тадбиқ этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Юмшоқ буғдойнинг жаҳон коллекцияси намуналарини Ўзбекистон шароитида турли биотик ва абиотик омиллар таъсирига мослашувчанлигининг физиологик ва

морфологик хусусиятларини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

юмшоқ буғдойнинг жахон коллекциясидан ажратиб олинган намуналар асосида махаллий шароитга тез мослаша оладиган, вегетация даври 10-15 кунга қисқа, “Эъзоз” буғдой нави яратилган ва бу нав 2020 йилдан истиқболли нав сифатида Давлат реестрига киритилган (Реестр № 20/21) (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 29 ноябрдаги № 02/021-4848 - сонли маълумотномаси). Натижада андоза сифатида олинган Краснодар 99 навига нисбатан 10-12 ц/га юқори ҳосил берадиган, эртапишар тизмалар яратиш имконини берган;

Эъзоз буғдой навининг уруғлик материаллари ФА-А-ҚХ 2018-427 “MAS технологиясининг “генларни пирамидалаш” усулидан фойдаланиб буғдойда асосий биотик ва абиотик стресс факторларга чидамлик генларни бир генотипга жамлаш ва шу асосида янги линиялар яратиш” (2018-2020) мавзусидаги амалий лойиҳасида қурғоқчиликка чидамли нав сифатида дурагайлашда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2021 йил 9 декабрдаги № 4/1255-3434 –сонли маълумотномаси). Натижада турли стресс шароитларга чидамли дурагай авлодлар олиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 12 та, жумладан 9 та республика илмий-амалий анжуманларда ва 3 та халқаро конференцияларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 114 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, илмий ишнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари келтириб ўтилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти баён қилинган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр қилинган ишлар ва диссертация тузилиши ҳақида маълумотлар ёритилган.

Диссертациянинг биринчи бобида «**Юмшоқ буғдой навларининг абиотик ва биотик омиллар таъсирида мослашувчанлик хусусиятлари**» бўйича дунёда олиб борилаётган илмий тадқиқотларда ташқи муҳитнинг

ноқулай шароитларида мослашувчанликнинг физиологик ва морфоҳўжалик белгиларига, генотип – муҳитнинг ўзаро таъсир реакцияси, сув танқислиги шароитларда ҳосилдорликни барқарорлик ва пластиклик индекси, ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий ва физиологик кўрсаткичлари ўзаро ижобий корреляцияси, буғдойнинг дон тўлишиш давридаги юқори ҳароратга чидамликни физиологик хусусиятлари бўйича олинган илмий амалий натижалари кенг ёритиб берилган.

Диссертациянинг иккинчи бобида «Тадқиқот ўтказилган жой ва шароити, манбаи ва услублари» бўйича олиб борилган тадқиқот шароитлари ва объектлари, услублари кенг ёритиб берилган. Тадқиқот манбаси сифатида юмшоқ буғдойнинг хорижий коллекция намуналарининг келиб чиқиши, биологияси, морфологик ва физиологик кўрсаткичлари бўйича статистик таҳлиллар ва қўлланилган услублар баён этилган.

Диссертациянинг учинчи боби «Юмшоқ буғдой коллекция кўчатзорларини ташқи муҳит таъсирида биологик ва фенотипик мослашувчанлигини баҳолаш» да тадқиқот объекти сифатида маккажўхори ва буғдойни яхшилаш CIMMYT халқаро ташкилоти генафондининг баҳорги буғдойнинг элита юқори ҳосилдор навлари (38th - ESWYT – elite spring wheat yield trial), юқори температурага чидамли навлар кўчатзори (16th HTWYT High Temperature Wheat Yield Trial), халқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори (46th IBWSN –International bread wheat Nursery) намуналарида ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларининг мослашувчанлиги бўйича олинган таҳлил натижалари келтирилган.

Биринчи бўлим “Халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзор намуналарини вегетация даврлари” да коллекция кўчатзори намуналарининг вегетация униб чиқиш – бошоқлаш ва бошоқлаш - пишиш даврлари 38th ESWYT кўчатзори намуналарида униб чиқиш - бошоқлаш даврининг уч йиллик ўртача кўрсаткичи 169,1 кунга, энг эрта бошоқлаш 164 кун бўлса, энг кеч бошоқлаган намуналар 172 кунни ташкил этган. Таҳлил қилинган 100 та намунадан фақат 6 та намунада бошоқлашгача бўлган давр 164-166 кунни ташкил этган бўлса, кўчатзорнинг асосий қисмини ташкил этган 77 та намунада 167-170 кунга тенг бўлди. 17 та намунада бошоқлаш нисбатан кечроқ бўлиб, 171-172 кун оралиғида кузатилган.

Бошоқлашдан тўлиқ пишгунча бўлган давр ўртача 51,1 кун, 6 та намунада бу кўрсаткич 45-49 кунни ташкил этди ва 88 та намунада эса 50-55 кун, 2 та намунада пишиш даври кечроқ бўлиши аниқланган (1-жадвал). Кейинги кўчатзор юқори ҳароратга чидамли кўчатзори деб номлаган (16th HTWYT). Ушбу кўчатзордаги намуналарда юқоридаги 38th ESWYT кўчатзорига нисбатан униб чиқиш – бошоқлаш ва бошоқлаш - пишиш даврлари эрта эканлиги аниқланган. Униб чиқиш – бошоқлаш даври намуналарда ўртача 165,9 кунни ташкил этган бўлиб, ўртача кўрсаткичдан эрта бошоқлаш 61 та, кеч бошоқлаш 39 та намунада кузатилди. Ўрганилаётган 40 та намуна 157-165 кунни, 47 та намунада 166-169 ва 13 та

намунада бироз кеч бошоқлаш даврини ўтаганлиги аниқланган. Бошоқлаш – пишиш даври намуналарда ўртача 48,7 кунни ташкил этган.

1-жадвал

Халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзор намуналарини вегетация даврлари.

38th ESWYT								
Униб чиқиш - бошоқлаш								
Кун	164-166	167-170	171-172	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V%	+	-	N
Намуналар сони	6	77	17	169,1±0,14	0,86	61	39	100
Бошоқлаш-пишиш								
Кун	45-49	50-55	56-58	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V%	+	-	N
Намуналар сони	6	88	2	51,1±0,17	3,39	65	35	100
16th HTWYT								
Униб чиқиш - бошоқлаш								
Кун	157-165	166-169	167-172	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V%	+	-	N
Намуналар сони	40	47	13	165,9±0,33	2,03	61	39	100
Бошоқлаш-пишиш								
Кун	43-45	46-49	50-53	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	X±Sx	+	-	N
Намуналар сони	8	54	38	48,7±0,22	4,63	50	50	100
46th IBWSN								
Униб чиқиш - бошоқлаш								
Кун	161-164	165-169	170-171	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V%	+	-	N
Намуналар сони	2	7	1	166,±0,82	1,58	5	5	10
Бошоқлаш-пишиш								
Кун	45-46	47-49	50-52	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V%	+	-	N
Намуналар сони	3	5	2	48,3±0,22	0,61	6	4	10

Коллекция намуналаридан кейинги кўчатзор халқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори (46th IBWSN) бўлиб, бу кўчатзор 2013 йилдан буён “Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида ўрганиб келинган ва бу кўчатзордан касалликларга, зарарли ҳашоратларга чидамли бўлган ҳамда физиологик ва миқдорий белгилари юқори бўлган 10 та намуна танлаб олинган. Танлаб олинган намуналарнинг униб чиқиш – бошоқлаш даври ўртача 166 кунни ташкил этганлиги аниқланди. Ўртача кўрсаткичдан эрта бошоқлаш ҳолати 6 та намунада кузатилган. Ўрганилаётган намуналарда бошоқлаш –пишиш даври ўртача 48,3 кунни ташкил этган.

Иккинчи бўлим “Халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзор намуналарининг ўсимлик бўйи ва ётиб қолишга чидамлилик ўртасида

мослашувчанлик коэффиценти” да 38th ESWYT кўчатзори намуналарининг ўртача поя баландлиги 90,1±0,50 см бўлиб, юқори ҳароратга чидамли бўлган 16th НТВYT кўчатзоридаги ўсимликлар асосан ўрта бўйли эканлиги кузатилиб, ўсимликларнинг ўртача узунлиги 90,2±0,25 см бўлганлиги аниқланган. 46th IBWSN кўчатзорларидаги ўсимликларнинг бўйи ҳам юқоридаги кўчатзорлардан нисбатан поясининг баландлиги юқори эканлиги кузатилиб ўртача поя баландлиги 97,6±1,03 см эканлиги кузатилган.

Учинчи бўлим “Халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзор намуналарининг бўғимлар ораси кўрсаткичи” да коллекция кўчатзори намуналарининг биринчи ва иккинчи бўғим оралиқлари ўлчанганда 38th ESWYT ва 16th НТВYT кўчатзорларига киритилган намуналарнинг бўғим оралиқлари бир-биридан аҳамиятли фарқланиш йўқлиги кузатилган. Биринчи бўғим оралиғи ўртача 38th ESWYT кўчатзор намуналарида 3,21±0,10 см ни ташкил қилган бўлса, 46th НТВYT кўчатзор намуналари шунга мос равишда 3,10±0,11 см ни ташкил этган. Иккинчи бўғим оралиғи ҳам ушбу 2 та кўчатзорда бир хил эканлиги статистик таҳлилларимизда кузатилган. 46th IBWSN кўчатзори намуналарида биринчи бўғим ораси 4,8±0,13 см ва иккинчи бўғим ораси 9,6±0,69 см узунликга эга бўлиб, намуналарда бўғимлар ораси узунроқ эканлиги ва шу билан бирга ётиб қолишга мойил намуналар борлиги аниқланган.

Тўртинчи бўлим “Халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзор намуналарининг ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий кўрстакларини мослашувчанлик коэффиценти” да коллекция намуналарида ҳосилдорлик уч

2-жадвал

Ўрганилган кўчатзорларда ҳосилдорлик кўрсаткичлари.

Кўчатзорлар номи	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ (кг)	Limit	σ	V%	+	-	n
38 th ESWYT	1,1±0,02	0,51-1,51	0,19	17,92	59	41	100
46 th НТВYT	0,95±0,01	0,46-1,43	0,15	15,69	55	45	100
46 th IBWSN	0,7±0,03	0,53-0,86	0,1	14,59	5	5	10

йил давомида рендомизация усулида уч қайтариқда экилган намуналарда 1 метр квадратдан олинган дон ҳисобида статистик таҳлил қилинган. Олинган маълумотларга кўра коллекция кўчатзорлари ичида энг юқори ҳосил берган 38th ESWYT кўчатзорида кузатилган. Намуналарнинг ўртача ҳосилдорлик 1,10 кг ни ташкил этган. 1,10 кг дан юқори ҳосил берган намуналар сони 59 та, ўртачадан паст ҳосил берган намуналар 41 тани ташкил этган. Олинган бу натижа ушбу кўчатзорда юқори ҳосил потенциалига эга бўлган бир нечта намуналар борлигини кўрсатган.

46th НТВYT намуналарда ўртача ҳосилдорлик 0,95±0,01 кг ни ташкил этиб, энг кам ҳосил берган намунада ўртача 1 метр квадратда 460 гр, ёки гектарига 46 центнердан ҳосил берган бўлса, энг юқори кўрсаткич 1430

грамни ёки 140 ц/га ташкил этганлиги кузатилган. 46th IBWSN кўчатзорида эса ўртача ҳосилдорлик нисбатан паст бўлиб, $0,7 \pm 0,03$ кг ни ташкил этган, бу ерда энг паст кўрсаткич 0,53 кг энг юқори кўрсаткич 0,86 кг га тенг бўлган.

Диссертациянинг тўртинчи боби «**Коллекция кўчатзоридан танлаб олинган намуналарнинг миқдорий белгиларига генотип – муҳитнинг таъсири**» да халқаро юмшоқ буғдой коллекция кўчатзори намуналарининг ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига мослашувчанликнинг пластиклик ва барқарорлик индекс таҳлиллари келтирилган.

Ушбу бобда ўрганилган барча кўчатзор намуналари ичидан юқори натижа қайд этган 20 та намуна танлаб олинди ва андоза нав Краснодарская – 99 нави билан ҳосилдорликни таъминловчи миқдори белгилари 1000 дон дон оғирлиги, бошоқ оғирлиги, бир бошоқдаги бошоқчалар сони, бошоқ узунлиги, бошоқ оғирлиги ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларида ўзгарувчанлик коэффиценти, йиллар давомида барқарорлик, пластиклик ва мослашувчанлик индекслари солиштирма таҳлил қилинган.

Намуналарнинг ҳосилдорлик бўйича таҳлил натижаларида коллекция намуналарининг уч йиллик ўртача ҳосилдорлиги 66,9 ц/га ташкил этиб, андоза Краснодарская - 99 (уч йиллик ўртача кўрсаткич 63,0 ц/га) навидан 3,9 ц/га юқори ҳосил берганлиги кузатилган. Андоза навидан ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича 17 та намунада юқори натижа қайд этилган. Барча коллекция намуналарининг уч йил давомида умумий ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичи 66,9 ц/га ни ташкил этиб, К- 7 (70,7ц/га), К-13 (71,6 ц/га), К-32 (67,7 ц/га), К-46 (68,9 ц/га), К-64 (77,6 ц/га) ва К-89 (68,6 ц/га) намуналарида ўртача ҳосилдорликдан юқори натижа кўрсатганлиги қайд этилган.

Тадқиқотларимизда стрессга чидамликни ҳосилдорлик бўйича таҳлил қилганимизда 2017 йил гидротермик коэффицент (ГТК) 1,4 иккинчи 2018 йили -2,8 ва учунчи 2019 йили 0,69 га тенг бўлди. Тадқиқот давомида энг қулай шароит биринчи ва учунчи йилларда кузатилган.

Биринчи йили ташқи муҳит индекси қиймати $I_j=1,43$ га тенг бўлиб, умумий ҳосилдорлик 68,4 ц/га ташкил этди. Иккинчи йил нисбатан салбий қиймат кузатилиб $I_j=-2,8$ тенг бўлган. Умумий ҳосилдорлик 64,8 ц/га гача пасайганлиги аниқланди. Учунчи йили нисбатан қулай шароит кузатилиб $I_j=0,69$ га ва умумий ҳосилдорлик 67,7 ц/га га тенг бўлган. Ушбу стрессли метрологик шароитлар ўрганилётган намуналарнинг мослашувчанлигини аниқлашга имкон яратади.

Тадқиқотнинг иккинчи йилида атмосфера намлик гидротермик коэффицент даражаси нисбатан пасайганлиги ва бу билан ўрганилаётган намуналарнинг умумий ҳосилдорлиги 64,8 ц/га гача пасайишига олиб келган. Биринчи йил юқори ҳосил берган намуналардан фақатгина К-64 (78,5 ц/га) намунасининг ҳосилдорлиги пасаймаганлиги ва ўзининг ҳосилдорлик бўйича юқори генетик потенциаллик хусусиятига эга эканлиги аниқланган. Тадқиқотнинг учунчи йилида барқарор қулай шароит кузатилиб К – 8 (76,3 ц/га), К – 13 (74,7 ц/га), К-20 (74,3 ц/га), К-21 (69,3 ц/га), К-32 (72,0 ц/га), К-

46 (69,7 ц/га), К-56 (72,0 ц/га), К-64 (78,0 ц/га) ва К-89 (71,3 ц/га) намуналари учинчи йил ижобий натижа кўрсатган. Уч йил давомида ҳосилдорликнинг барқарорлиги ва чидамлилиги бўйича К-100, К-74 ва К-64 намунаси стресс шароитларда чидамли ва ҳосилдорлик бўйича ўзгаувчанлиги паст эканлиги ва К-7, К-13, К-46 ва К-89 намуналари ўртача чидамли эканлиги қайд этилган.

3-жадвал

Коллекция намуналарини ҳосилдорлик бўйича ташқи муҳит таъсирида мослашувчанлик индекси.

Каталог номери	Йиллар бўйича ҳосилдорлик			$\bar{x} \pm S \bar{x}$, ц/га	У _{min} - У _{max}	У _{min} - У _{max} / 2	Y _i	b _i	S _i ²
	2017	2018	2019						
7	68,0	77,0	67,0	70,7±3,15	-10,0	72,0	54,5	2,7	1,3
8	68,3	52,0	76,3	65,6±7,16	-24,3	64,2	47,6	5,6	10,5
13	63,1	77,0	74,7	71,6±4,29	-13,9	70,0	54,5	2,7	27,7
20	70,3	51,7	74,3	65,4±6,98	-22,7	63,0	65,4	5,8	120,0
21	71,5	59,0	69,3	66,6±3,86	-12,5	65,3	66,6	3,4	34,7
32	71,5	59,7	72,0	67,7±4,02	-12,3	65,8	67,7	4,0	1,4
41	63,3	71,6	53,3	62,8±5,28	-18,3	62,5	62,8	4,0	10,1
46	63,7	73,5	69,7	68,9±2,86	-9,8	68,6	68,9	2,5	1,2
47	67,0	54,0	66,0	62,3±4,17	-13,0	60,5	62,3	4,2	1,5
49	72,0	57,7	65,0	64,9±4,13	-14,3	64,8	64,9	3,9	2,2
56	71,3	55,0	72,0	66,1±5,55	-17,0	63,5	66,1	5,5	0,9
60	72,7	62,5	64,7	66,6±3,09	-10,2	67,6	66,6	2,4	3,8
61	61,5	64,0	57,7	61,1±1,84	-6,3	60,8	61,1	1,3	0,3
64	76,4	78,5	78,0	77,6±1,63	-2,1	77,5	77,6	0,5	1,8
74	67,0	69,0	66,3	67,4±8,01	-2,0	67,7	67,4	0,7	1,9
80	68,3	71,0	62,7	67,3±2,45	-8,3	66,8	67,3	1,6	1,7
81	71,8	58,7	68,3	66,3±3,93	-13,2	65,3	66,3	3,9	0,9
82	65,5	72,5	61,3	66,4±3,26	-11,2	66,9	66,4	2,8	0,4
89	68,3	66,0	71,3	68,6±1,54	-5,3	68,7	68,6	1,1	0,9
100	66,6	66,5	63,3	65,5±1,07	-3,3	65,0	65,5	0,4	0,9
Краснодарс кая 99	64,0	58,0	67,0	63,0±1,20	-9,0	62,5	63,0	2,4	0,6
Y _i	68,4	64,8	67,7	66,9±3,46					
I _j	1,43	-2,82	0,69						

Тадқиқотнинг учинчи йилида барқарор қулай шароит кузатилиб К – 8 (76,3 ц/га), К – 13 (74,7 ц/га), К-20 (74,3 ц/га), К-21 (69,3 ц/га), К-32 (72,0 ц/га), К-46 (69,7 ц/га), К-56 (72,0 ц/га), К-64 (78,0 ц/га) ва К-89 (71,3 ц/га) намуналари учинчи йил ижобий натижа кўрсатган. Уч йил давомида ҳосилдорликнинг барқарорлиги ва чидамлилиги бўйича К-100, К-74 ва К-64 намунаси стресс шароитларда чидамли ва ҳосилдорлик бўйича ўзгаувчанлиги паст эканлиги ва К-7, К-13, К-46 ва К-89 намуналари ўртача чидамли эканлиги қайд этилган.

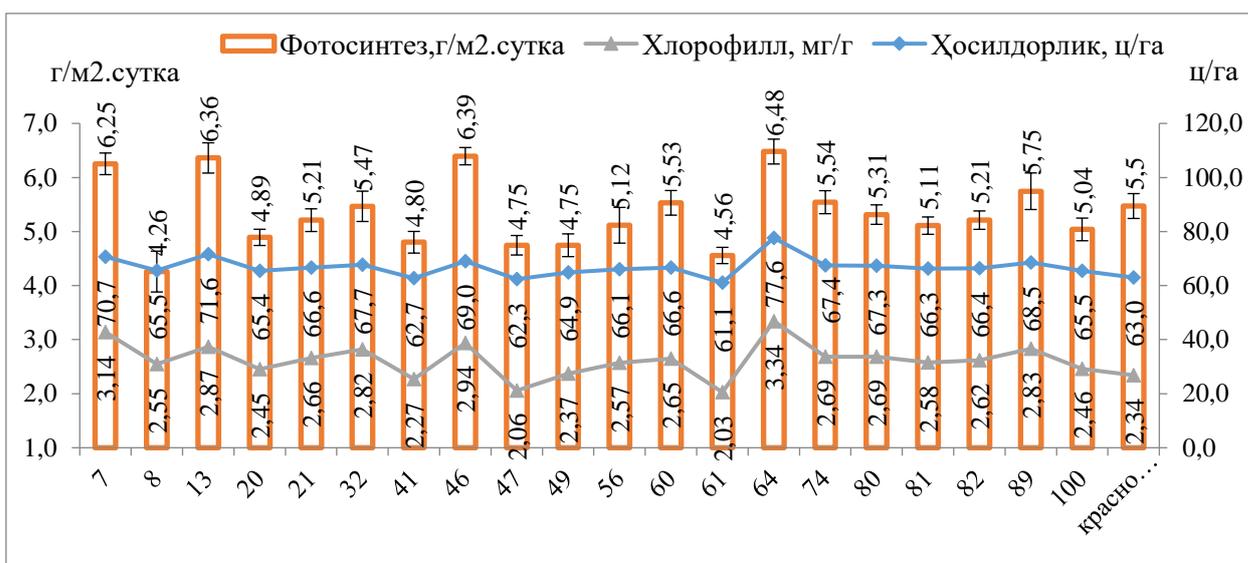
Уч йиллик тадқиқотлар давомида намуналарнинг экологик пластиклигини (b_i) ва барқарорлик коэффиценти (S_d^2) кўрсаткичлари ўрганилган. Намуналарнинг ҳосилдорлиги ташқи муҳит таъсири остида турли хил мослашувчанлик хусусиятларини кўрсатди (3 – жадвал). К-64 ($b_i = 0,5$, $S_d^2 = 1,8$), К-74 ($b_i = 0,7$, $S_d^2 = 1,9$) ва К-100 ($b_i = 0,4$, $S_d^2 = 0,9$) намуналарнинг ўзгарувчанлиги нисбатан паст ва стресс шароитларга чидамли эканлиги аниқланган. Барқарорлик кўрсаткичи $1 < S_d^2$ катта бўлган К-8 ($b_i = 5,6$, $S_d^2 = 10,5$), К-13 ($b_i = 2,7$, $S_d^2 = 27,7$), К-20 ($b_i = 5,8$, $S_d^2 = 120,0$), К-21 ($b_i = 3,4$, $S_d^2 = 34,7$) ва К-41 ($b_i = 4,0$, $S_d^2 = 10,1$) намуналарни экологик пластиклик ва барқарорлик даражаси жуда юқори бўлганлиги кузатилган.

Диссертациянинг бешинчи боб “**Танлаб олинган намуналарнинг физиологик хусусиятларини миқдорий кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик**” да намуналарининг ташқи муҳит шароитларида буғдойнинг дон тўлишиш даврида кузатиладиган юқори ҳарорат ва сув танқислиги стресси шароитларида физиологик хусусиятларининг ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларга корреляцияси таҳлил қилинган.

Бешинчи бобнинг биринчи бўлими “Намуналарнинг барг сатҳи кўрсаткичлари” нинг таҳлилида коллекция намуналарининг барг сатҳи бўйича уч йиллик ўртача кўрсаткич $63,6 \pm 6,42$ см ни ташкил этган. Энг паст кўрсаткич К-8 ($50,1 \pm 1,98$) ва энг юқори кўрсаткич К-64 ($73,0 \pm 7,36$) намуналарида кузатилган. Намуналарнинг умумий ўртача кўрсаткичдан юқори натижа кўрсатган 9 та намунада аниқланган. К-60, К-56 ва К-89 намуналарда барг узунлиги ($29,2 \pm 1,64$; $28,1 \pm 2,20$ ва $30,0 \pm 0,80$ см) юқорилиги бўйича кейинги ўринларда турсада, лекин барг эни бўйича паст натижа кўрсатганлиги кузатилган. Аксинча К-21 намунасида барг узунлиги ($28,3 \pm 1,30$) нисбатан калта бўлиб, барг эни ($2,48 \pm 0,10$) юқорилиги барг сатҳи ($69,9 \pm 2,35$) нинг ошишига олиб келган. Тадқиқотларимизда барг сатҳи юқори бўлган намуналарда ҳосилдорлик ҳам юқори бўлганлиги кузатилган. Намуналарнинг барг сатҳи 70 см^2 дан юқори бўлиши ҳосилдорликни 65-77 ц/га, 1000 та дон оғирлигини 45-50 г таъсир доирасида ўзгариб турганлиги кузатилган. Барг сатҳи билан ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича корелятив боғлиқлик борлиги статистик таҳлил натижаларида кузатилган. Унга кўра барг сатҳи билан ҳосилдорлик ўртасида ишончли ўрта ижобий ($r=0,58^{**}$), 1000 та дон оғирлиги билан кучсиз ижобий ($r=0,29$) боғлиқлик борлиги аниқланган.

Диссертацияни бешинчи бобнинг иккинчи бўлими “Намуналарнинг барг сатҳи, ўсимлик бўйи ва биомасса кўрсаткичларини боғлиқлиги” да намуналарнинг барг сатҳи, ўсимлик бўйи ва биомасса кўрсаткичларини боғлиқлиги таҳлил қилинганда, уч йиллик таҳлил натижалари намуналарнинг умумий биомасса кўрсаткичи $1,81 \pm 0,20$ кг/м² ташкил этиб, андоза Краснодарская - 99 нави ($1,60 \pm 0,27$ кг/м²) дан юқори биомасса ҳосил қилганлиги аниқланган. Умумий барг сатҳи ва ўсимлик бўйи белгилари бўйича андоза навадан фарқ йўқлиги кузатилган.

Диссертациянинг бешинчи бобнинг учинчи бўлими “Ўрганилаётган намуналарнинг хлорофилл миқдорининг ташқи – муҳит таъсирига боғлиқлиги” да намуналарининг уч йиллик хлорофилл миқдорининг умумий ўртача кўрсаткичи $2,63 \pm 0,26$ мг тенг эканлиги ва андоза Краснодарская -99 навидан ($2,34 \pm 0,12$) $0,29$ мг хлорофилл миқдори кўп синтезлангани аниқланган. Умумий хлорофилл миқдори $2,50$ мг дан юқори бўлган намуналарда барг сатҳи 60 см^2 дан юқорилиги, ҳосилдорлик эса 85% намуналарда 60 ц/га дан юқори бўлиши қайд этилган.



1- расм. Уч йиллик ўртача хлорофилл миқдорининг ўзгариши ва ҳосилдорликка таъсири.

Белгилар ўртасида боғлиқликни аниқлаганимизда умумий хлорофилл билан каротеноид ўртасида ($r=94^{***}$) кучли ижобий, барг сатҳи билан ўрта ижобий ($r=54^*$), ҳосилдорлик билан кучли ижобий ($r=95^{***}$) ва фотосинтез кунлик соф маҳсулдорлиги билан ўрта ижобий ($r=59^{**}$) боғланиш борлиги аниқланган.

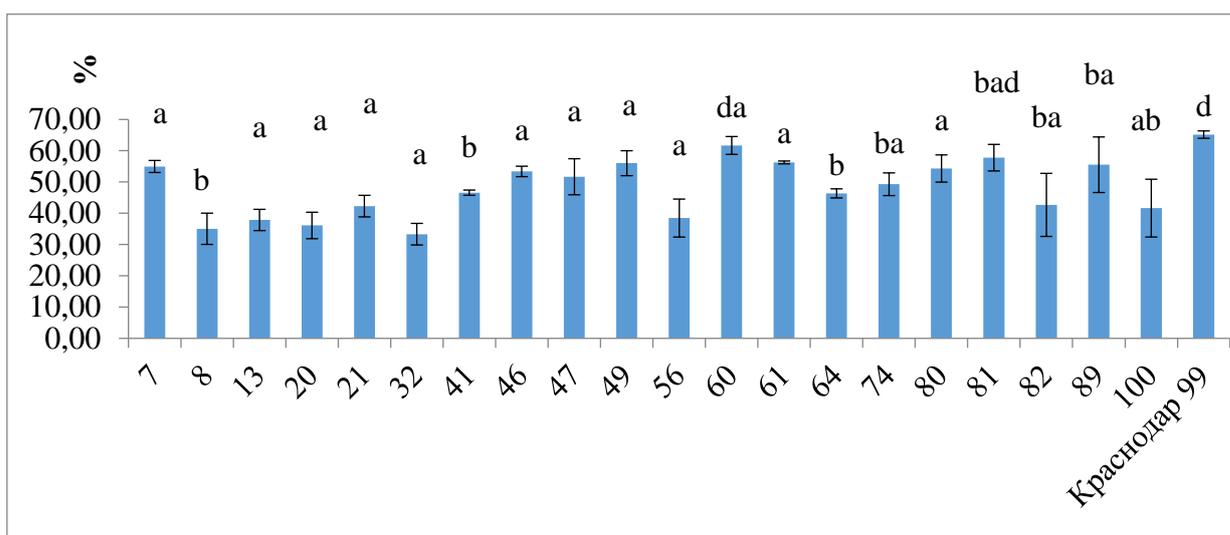
Диссертацияни бешинчи бобнинг тўртинчи бўлими “Намуналарнинг транспирация жадаллиги” да намуналарнинг транспирация жадаллиги, барг сатҳи, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлик кўрсаткичларининг боғлиқлиги келтирилган.

Транспирация жадаллиги билан миқдорий белгилар ўзаро боғлиқлиги баҳоланганда тарнспирация жадаллиги билан барг сатҳи ўртасида ўртача ижобий ($r=0,64^{**}$), ҳосилдорлик ($r=0,24$), 1000 дон оғирлиги ($r=0,22$), бир бошоқдаги дон сони ($r=0,08$), бир бошоқдаги дон оғирлиги ($r=0,07$), бошоқ узунлиги ($r=0,05$), бошоқ оғирлиги ($r=0,18$), бир бошоқдаги дон оғирлиги ($r=0,09$) кўрсаткичлари билан кучсиз ижобий боғлиқлик борлиги қайд этилган. Транспирациянинг жадаллигини оптимал даражада бўлиши ($200-250 \text{ мг/г.соат}$) миқдорий белгиларга ижобий таъсир этиши таҳлил натижалари кузатилган.

Транспирация жадаллиги билан миқдорий белгилар ўртасида коррелятив
боғлиқлик

	Т.Ж, мг/г	Барг сатҳи см ²	Ҳосилдорлик (м ² г)	1000 дон оғирлиги, г	бошоқ сони, дона	дон оғирлиги, г	Бо-шоқ узунлиги, см	бошоқ оғирлиги, г
Т.Ж, мг/г								
Барг сатҳи, см ²	0,64**							
Ҳосилдорлик (г/м ²)	0,24	0,58**						
1000 дон оғирлиги, г	0,22	0,29	0,94					
бошоқ сони, дона	0,08	0,39	0,8	0,69				
дон оғирлиги, г	0,07	0,31	0,84	0,77	0,88			
бошоқ узунлиги, см	0,05	0,36	0,83	0,83	0,82	0,89		
бошоқ оғирлиги, г	0,18	0,37	0,74	0,72	0,78	0,85	0,83	
дон сони, дона	0,09	0,38	0,83	0,78	0,82	0,85	0,70	0,7

Диссертацияни бешинчи бобнинг бешинчи бўлими “Намуналарнинг сув сақлаш хусусияти” да коллекция намуналарининг ташқи муҳит ноқулай



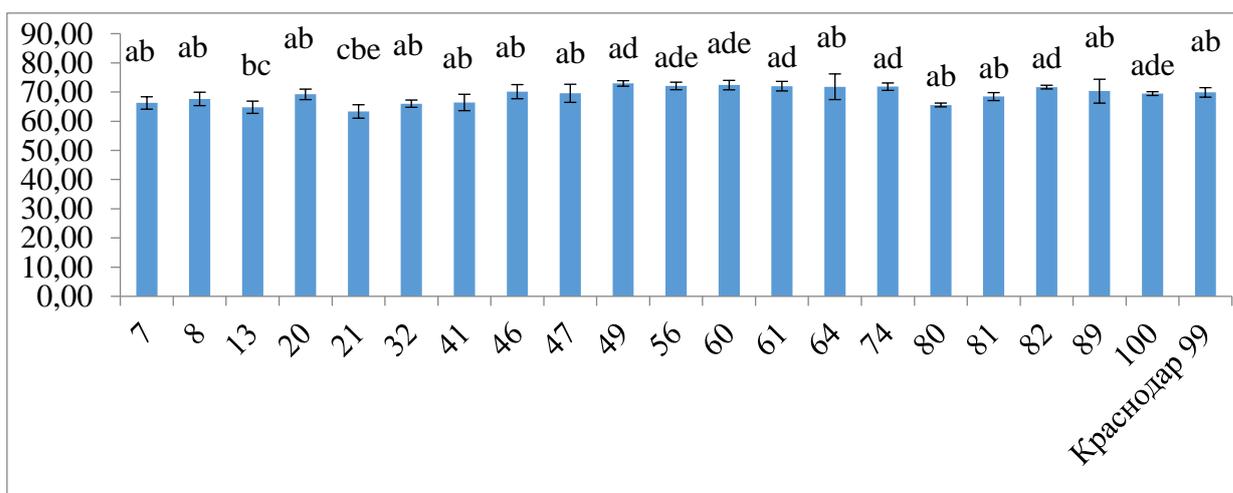
2-Расм. Намуналарнинг сув сақлаш хусусияти бўйича фарқланиши.

шароитларида сув сақлаш қобилияти келтирилган. Намуналарнинг сув сақлаш хусусияти бўйича статистик таҳлил қилинганда намуналар орасида фарқлар борлиги кузатилган. Фақат андоза Краснодарская - 99 нави барча коллекция намуналаридан фарқи катталиги аниқланган. Намуналар орасида К-8, К-13, К-32 намуналарда 30-39 % гача, К-21, К-64, ва К-100 намуналарда 40-49 % бўлган намуналардан олинган натижалар орасида катта бўлмаган фарқ кузатилган. Намуналар орасида фарқ борлиги кузатилаётган бўлсада, аммо анова дастурининг фишер тести (аҳамиятлилик даражаси 5%) орқали статистик таҳлил қилинганда фарқ йўқлиги исботланган. Сув сақлаш хусусияти бошқа белгиларга таъсири ўрганилганда, улар орасида сезиларли аҳамиятли боғланишлар кузатилмаган (фақат транспирация жадаллигидан

ташқари). Шунинг учун белгиларнинг ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш мақсадида корреляцион жадвал тузилган.

Унга кўра сув сақлаш хусусияти билан тарнспирация жадаллиги ўртасида салбий ($r=-0,08$), барг сатҳи ўртасида салбий ($r=-0,09$), ҳосилдорлик билан салбий ($r=-0,09$), дон оғирлиги билан аҳамиятсиз ($r=0,00$) боғланиш, баргнинг умумий сув миқдори ($r=0,19$), бошоқ оғирлиги билан ($r=0,24$) кучсиз ижобий боғланиш борлиги кузатилган.

Бешинчи бобнинг олтинчи бўлими “Коллекция намуналарининг байроқ барг таркибидаги сув миқдори” да намуналарнинг байроқ барг таркибидаги умумий сув миқдори ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларга таъсири келтириб ўтилган. Уч йиллик тадқиқотларда намуналарнинг байроқ барг таркибидаги сув миқдори деярли бир биридан статистик жиҳатдан фарқ қилмаслиги аниқланган (5.3-расмга қаранг). Фақат айрим намуналарда яъни К-13 (61,4) намунаси К-49 (73,27), К-56 (71,42), К-60 (71,57), К-61 (73,13), К-74 (73,54), К-82 (74,30) намуналаридан фарқ қилиб, қолган намуналардан фарқ йўқлиги кузатилган. К-13 намунасига яқин натижа кўрсатган К-21 (62,73) намунаси билан фарқ йўқлиги, К-21 (62,73) билан К-56 (71,42), К-60 (71,57) ва К-100 (69,78) намуналарида эса фарқ йўқлигининг сабаби К-21 намунаси йиллардавомида ўзгарувчанлиги юқори бўлиб, 2017 - 2018 йиллари баргнинг сув миқдори 70 % дан ошганлиги сабаб бўлган.



3-Расм. Намуналарнинг байроқ барг таркибидаги сув миқдори

К-13 ва К-21 намунаси бошқа намуналардан фарқ қилиб, қолган намуналар эса бир биридан фарқ йўқлиги қайд этилган.

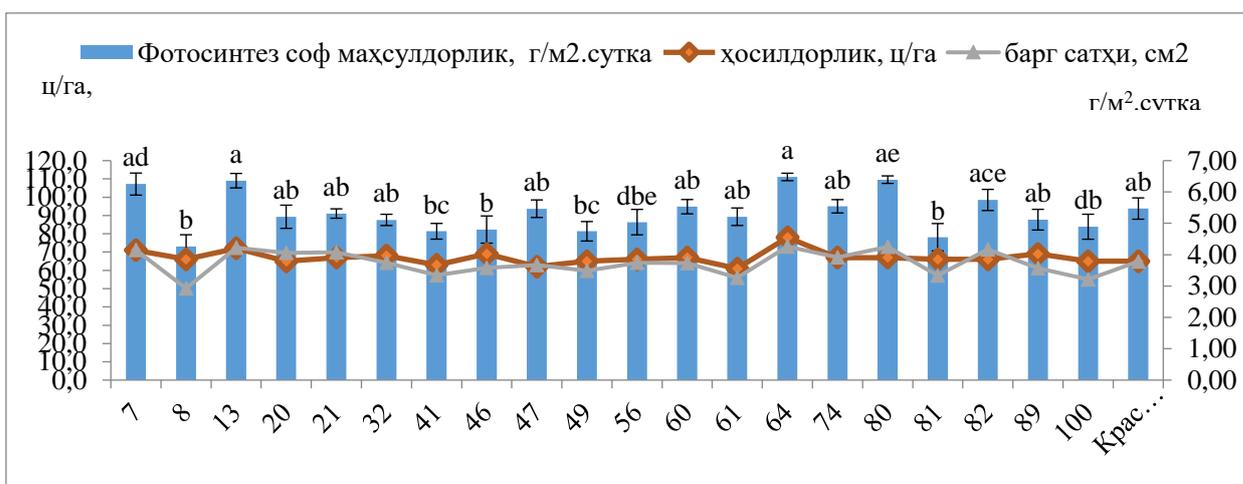
Бешинчи бобнинг етинчи бўлими “Коллекция намуналарида курук модда тўпланиши даражаси” да коллекция намуналарининг байроқ барг таркибидаги курук модда тўпланиш оғирлиги ҳосилдорликни таъминловчи миқдорий белгиларга таъсири ўрганилган.

Бешинчи бобнинг саккизинчи бўлими “Коллекция намуналарининг кунлик фотосинтез соф маҳсулдорлиги” да намуналарнинг кунлик фотосинтез соф маҳсулдорлигининг ҳосилдорликга таъсири келтирилган.

Уч йиллик таҳлил натижаларимизда намуналарнинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги бўйича умумий ўртача кўрсаткич 5,34 г/м². сутка ни ташкил этган. Андоза Краснодарская – 99 навида 5,47 г/м². сутка ни ташкил этиб, нисбатан коллекция намуналардан кунлик фотосинтез соф маҳсулдорлиги юқорилиги қайд этилган. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги 6 г/м². сутка дан юқори бўлган намуналарда ҳосилдорлик 70 ц/га, умумий барг сатҳи 71 см², куруқ модда тўпланиш даражси 210 мг, умумий хлорофилл миқдори 2,62 дан 3,34 мг гача юқори бўлиши кузатилган.

Таҳлил натижаларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги билан умумий барг сатҳи ўртасида кучли ижобий ($r=0,82^{***}$), умумий хлорофилл билан ўртача ижобий ($r=0,59^{**}$), куруқ модда тўпланиш даражси билан ($r=0,59^{**}$), умумий биологик куруқ масса билан кучсиз ижобий ($r=0,26$), ҳосилдорлик билан ўртача ижобий ($r=0,69^{**}$), 1000 та дон оғирлиги ($r=0,14$), бир бошоқдаги бошоқчалар сони ($r=0,33$), бошоқ узунлиги ($r=0,43^*$), бир бошоқдаги дон оғирлиги ($r=0,41$) ва дон сони ($r=0,46^*$), бошоқ оғирлиги ($r=0,44^*$) миқдорий белгилар бўйича кучсиз ижобий боғланиш борлиги аниқланган.

Намуналар орасида статистик фарқланиш борлигини баҳолаганимизда К-8, К-46 ва К-81 намуналари битта гуруҳга кириб К-7, К-13, К-64 ва К-80 намуналардан сезиларли фарқланиш кузатилган.



4-Расм. Фотосинтез маҳсулдорлигининг барг сатҳига ва ҳосилдорликка таъсири.

Қолган намуналар бир биридан ишончли фарқланиш борлиги кузатилмаган. Барг сатҳи юқори бўлган намуналарда фотосинтез кунлик соф маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлик ҳам юқори бўлганлиги кузатилган.

ХУЛОСАЛАР

Ўзбекистон шароитида юмшоқ буғдой коллекция намуналарини физиологик ва миқдорий белгиларига генотип-муҳитнинг таъсирини ўрганиш натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилган:

1. Юмшоқ буғдойнинг 38th ESWYT (баҳорги буғдойнинг элита юқори ҳосилдор навлари) ва 16th HTWYT (юқори температурага чидамли навлар) кўчатзорларида ўсимликларнинг ўртача бўйи 90 см, биринчи бўғим оралиғи 3,2 ва 3,1 см, иккинчи бўғим оралиғи 7,8 ва 7,7 см бўлган бўлса, 46th IBWSN халқаро кўчатзорида эса ўсимликлар ўрта бўйли, 97,6 см, биринчи ва иккинчи бўғим оралиқлари 4,8 ва 9,6 см бўлганлиги, яъни баҳорги буғдойнинг элита юқори ҳосилдор ва юқори температурага чидамли навлар кўчатзорларида ўсимлик бўйи ҳам бўғим оралиқлари ҳам нисбатан калта эканлиги аниқланган.

2. Ўрганилган 3 та кўчатзорларда ўртача ҳосилдорлик 38th ESWYT кўчатзорида 1,10 ц/га, 46th HTWYT кўчатзорида 95 ц/га ва 46th IBWSN кўчатзорида ўртача 70 ц/га тенг эканлиги аниқланди ва бу намуналар ичида 1000 дон дон оғирлиги 46,9 г дан юқори бўлган ва ҳосилдорлиги 110 ц/га ча бўлган намуналар ажратиб олинган.

3. Муҳитнинг генотипга таъсири таҳлил қилинганда гидротермик коэффициент $I_j=1,43$ га тенг бўлган 2017 йилда барча кўчатзорлар бўйича ўртача ҳосилдорлик 68,4 ц/га, $I_j=0,69$ га тенг бўлган 2019 йилда 67,7 ц/га ва гидротермик коэффициент салбий қийматга $I_j= - 2,8$ га пасайганда умумий ўртача ҳосилдорлик 64,8 ц/га гача пасайганлиги аниқланган.

4. Намуналарнинг экологик пластиклигини (b_i) ва барқарорлик коэффициенти (S_d^2) кўрсаткичлари бўйича К-64 ($b_i=0,5$, $S_d^2 =1,8$), К-74 ($b_i=0,7$, $S_d^2 =1,9$) ва К-100 ($b_i=0,4$, $S_d^2 =0,9$) намуналарнинг ўзгарувчанлиги нисбатан паст ва стресс шароитларга чидамли эканлиги аниқланган.

5. Регрессион таҳлил натижаларида танлаб олинган 50 та намунада умумий хлорофилнинг 1мг га кўпайиши ҳосилдорликни 12% оширганлиги, бунда умумий хлорофилларнинг уч йиллик ўртача миқдори 3,34 мг/г дан 2,03 мг/г гача бўлиб, хлорофилл миқдори камайиб борган намуналарда ҳосилдорлик ҳам сезиларли камайганлиги аниқланган;

6. Барг сатҳи билан транспирация жадаллиги ўртасида $r=0,64^{**}$, ҳосилдорлик $r=0,58$ ва куруқ модда тўпланиши ўртасида $r=0,51^*$ ижобий, сув сақлаш хусусияти билан салбий $r=-0,09$, фотосинтез соф маҳсулдорлиги билан барг сатҳи ўртасида кучли ижобий $r=0,82^{***}$, умумий хлорофилл ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги билан ўртача ижобий $r=0,59^{**}$, ҳосилдорлик билан фотосинтез ўртасида кучли ижобий $r=0,69$ боғланиш борлиги аниқланган.

7. Танлаб олинган намуналар асосида ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига мослашган, юқори ҳосилли “Эъзоз” буғдой нави яратилди ва бу нав 2020 йилдан истиқболли нав сифатида Давлат реестрига киритилди ва 2021 йилдан Сурхондарё вилоятига райионлаштирилган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSC.02/30.12.2019.B.53.01 ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ**

МЕЛИЕВ СОДИРЖОН КАРИМЖОНОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИП-СРЕДЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ
МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА**

03.00.07 – Физиология и биохимия растений

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PHD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) в биологических наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2021.3.PhD/В210.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Институте генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-страница Научного совета (www.enetika.uz) и информационно-образовательном портале "Ziynet" (www.ziynet.uz),

Научный руководитель: **Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты **Давранов Қодиржон Сотволдиевич**
доктор биологических наук, профессор

Матниязова Ҳилола Худойбергеновна
доктор биологических наук

Ведущая организация: **Ташкентский государственный Аграрный университет**

Защита диссертация состоится «__» _____ 2022 года в __ часов на заседании на Научного совета DSc цифрой 02/30.12.2019.В.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений, (адрес: 111226, Ташкентская область Кибрай, Юқори юз а/б. Конференц-зал Института генетики и физиологии растений. Телефон: (+99871)264-23-90, факс (+99871)264-23-90. E-mail: igebr@academy.uz, genetics@uzsi.net, gen@inst.gov.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за № __ номером). Адрес: 111226, Ташкентская область Кибрайский район, Юқори - юз. ИГЭБР. Тел: (+99871) 264-23-90.

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2022 года
(протокол рассылки № __ от «__» _____ 2022 года)

А.А. Нариманов
Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с.-х.н.,
профессор

С.К. Бабоев
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, д.б.н.,
профессор.

С.М. Набиев
Председатель научного семинара
при научном совете по
присуждению ученых степеней, д.б.н.,
профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Входящая в тройку самых важных продовольственных культур в мире, мягкая пшеница выращивается на площади более 215 миллионов гектаров с которых собирается более 735 миллионов тонн зерна³. Дальнейшее увеличение выращивания в основном осуществляется за счет повышения производительности и сокращения потерь из-за различных стрессовых факторов. Стрессоустойчивость связана с модификацией генетической системы растительных клеток и, как следствие, изменениями в протекании некоторых физиологических и биохимических процессов. В связи с этим сбор гермплазмы пшеницы, анализ их морфологических, генетических и физиологических характеристик имеют важное научное и практическое значение.

В целях обеспечения продовольственной безопасности ученые - селекционеры во всем мире ведут интенсивные селекционные работы по повышению урожайности и улучшению биохимических и хлебопекарных качеств зерна пшеницы. В этом направлении использования коллекционных образцов международной организации СИММИТ при отборе интенсивных сортов устойчивых к биотическим и абиотическим факторам, и апробации в различных экологических зонах сортов, устойчивых к различным стрессовым факторам, изучению механизмов их приспособляемости и физиологических основывается весьма актуальным.

Как и во многих сферах в сельском хозяйстве нашей республики, проводятся большие реформы в области производства и повышения урожайности пшеницы, в частности создание и внедрение в производство сортов мягкой пшеницы из завезенных из-за рубежа и интродуцированных сортов, устойчивых к болезням и вредителям, с высокими хозяйственными показателями. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы⁴ поставлены задачи «по созданию и внедрению в сферу сельскохозяйственного производства новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням и вредителям, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям среды. Исходя из этих задач, при создании сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессовым факторам в современных сложных экологических условиях, способных адаптироваться к условиям окружающей среды, важное значение приобретает использование результатов исследований ведущих мировых государств-производителей пшеницы и мировых коллекционных образцов пшеницы.

³ USDA (2020). *Global Agricultural Information Network*.

⁴Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, изложенных в Указе Президента Республики Узбекистана от 17 июня 2019 года № УП-5742 “О мерах по эффективному использованию земельно-водных ресурсов в сельском хозяйстве”, Указе Президента Республики Узбекистана от 23 октября 2019 года № УП-5853 “Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистана на 2020-2030 годы”, Указе Президента Республики Узбекистана от 06 марта 2020 года № УП - № 4634 “о мерах по широкому внедрению рыночных принципов в производство, закупку и реализацию зерна” и других, связанных с этой деятельностью, нормативно-правовых документах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением “Сельского хозяйства, биотехнологии, экологии и охраны окружающей среды” развития науки и технологии.

Степень изученности проблемы. Учеными мира был проведен ряд научных исследований по изучению физиологических аспектов адаптации коллекционных образцов пшеницы к различным экологическим регионам, в том числе ведущими учеными Международного центра CIMMYT (Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы) Radgaram S., Ван Гинкель М. (2011), Шарма Р.К. ал., (2012); Креспо-Херрера Л. А.(2018;) и другими созданы сорта, подходящие для различных экологических районов, с высокой урожайностью и качеством зерна, устойчивые к болезням. Н.И.Ученые “Омского аграрного научного центра” РАН по изучению материалов мирового собрания Института “Всероссийский генетический центр растений” имени Вавилова, Драгавцев В.А. (2016), Новохатинский В.В. (2014) создали разнообразие мягкой пшеницы и высокоурожайные сорта яровой пшеницы. Селекционную работу для полузасушливых районов проводили ученые международного научного центра ИКАРДА (центр сельскохозяйственных исследований в засушливых районах). А. Mondaini et al., (2021), R. Mohammadi (2018) в результате чего выделен ряд генотипов.

Ученными наших республик М. Турдиевым, Р. Толановым, Р. Сиддиковым, А. Амановым, С. Гайбуллаевым, А. Нурбековым, С. Бабоевым, Х. Туракуловым и другими проведены исследования по адаптации к различным почвенно-климатическим условиям сортов мягкой пшеницы, интродуцированных в Республике, для получения высокоурожайного сорта адаптированных возделыванию в условиях водного дефицита

Однако, проведенные исследования по определению приспособляемости различных коллекционных образцов к соответствующим условиям были направлены на отбор высокоурожайных сортов, тогда как, характеристики физиологической адаптивности и устойчивости не были полностью изучены.

Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими работами института, где выполнена диссертация.

Диссертационное исследование было выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских работ Института генетики и экспериментальной биологии растений в рамках фундаментальных проектов ФА-Ф5-Т027 “Исследование закономерностей наследственности и изменчивости устойчивости к засолению, обезвоживанию и болезням хлопчатника и пшеницы” Института генетики и экспериментальной биологии растений (2012-2015), и ФА-Ф-5-005 “Определение генов и локусов устойчивости к тле в гермоплазме озимой пшеницы” (2017-2020), выполненные в рамках фундаментальных проектов.

Цель исследования.

Создание новых сортов мягкой пшеницы на основе оценки физиологических и морфологических особенностей приспособленности образцов мягкой пшеницы мировой коллекции к воздействию различных биотических и абиотических факторов в условиях Узбекистана.

Задачи исследования:

оценка у коллекционных образцов мягкой пшеницы по всхожести, вегетационному периоду, хозяйственно - ценным и морфологическим признакам, определяющим урожайность;

определения влияние адаптивности на физиологические процессы растений: содержание хлорофилла и каротиноидов в листьях, влагоудерживающей способности листа, общего количества воды в листе, суточную продуктивность фотосинтеза и интенсивность транспирация коллекционных образцах пшеницы;

отбор образцов с высокими количественными признаками, определяющими урожайность, устойчивых к ржавчине и к полеганию из коллекционных образцов пшеницы;

определение корреляционных связей между количественными признаками и физиологическими показателями мягкой пшеницы;

отбор высокоурожайных линий и дальнейшее доведение их до сортового состояния.

Объект исследования.

Были использованы следующие питомники мягкой пшеницы, полученные из гермоплазмы СИММУТ:

- элитные высокоурожайные сорта яровой пшеницы (38th ESWYT),
- международный питомник мягкой пшеницы (46th IBWSN),
- питомник сортов, устойчивых к высокой температуре (16th HTWYT).

Предметом исследования является морфологические показатели коллекционных образцов пшеницы, физиологических, биологических и биохимических свойств адаптивности, корреляция с с хозяйственными ценными признаками.

Методы исследования. В диссертации были использованы фенологические, физиологические и биохимические методы анализа а также статистический анализ по программе ANOVA.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в результате влияния физиологических свойств на приспособленность к почвенно-климатическим условиям образцы мягкой пшеницы из зарубежной коллекции были подвергнуты количественным маркерам низкого и высокого диапазона значений содержания хлорофилла и каротиноидов. листья пшеницы при наливе зерна, водоудерживающие свойства, общая влажность листа, суточная чистая продуктивность фотосинтеза и интенсивность транспирации;

из образцов коллекции отобраны образцы, устойчивые к ржавчинным болезням пшеницы, вегетационный период на 10-12 дней короче, чем у стандартного сорта (Краснодарская-99), устойчивые к полеганию, с высокими хозяйственно-ценными признакам, обеспечивающим продуктивность;

выявлен диапазон оптимального поддержания показателей водного баланса под воздействием высокой температуры, поддержание тургорного состояния растений на высоком уровне и положительное влияние на продуктивность;

на основе коллекционных образцов, характеризующихся пластичностью и стабильной урожайностью при экстремальных внешних факторах и стрессовых условиях отобраны исходные материалы для селекции и создан новый сорт мягкой пшеницы “Эъзоз”.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

отобраны селекционно ценные линии, с положительным влиянием генотип-среда при изменчивой окружающей среде из коллекционных образцов;

установлено, что корреляция между выявленными физиологическими и хозяйственно-ценными признаками приводит к появлению положительной реакции к внешней среды и повышению продуктивности;

в селекционные процессы были привлечены коллекционные образцы с коррелятивно связанными физиологическими и хозяйственно ценными признаками;

из образцов коллекционных питомников мягкой пшеницы путем индивидуального отбора на основе положительной корреляционной связи урожайности с физиологическими характеристиками был создан и внедрен в производство новый сорт “Эъзоз”.

Достоверность результатов исследований подтверждается применением подходов и методов, методологической корректностью исследований, соответствием теоретических и практических результатов, статистическим анализом, обсуждением полученных результатов в международных и республиканских научно-практических конференциях и опубликованностью в ведущих научных журналах.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется выявлением генотипической обусловленностью приспособляемости мировых

коллекционных образцов мягкой пшеницы к вододефицитным стрессовым условиям по физиологическим, морфологическим и биометрическим особенностям, наблюдаемым в период созревания зерна, механизмов влияния и корреляционной зависимости физиологических и биометрических показателей на формирование урожайности.

Практическая значимость научных исследований обусловлена тем, что в стрессовых условиях внешней среды были отобраны образцы с высоким уровнем водоудерживающих свойств и пластичности, на основе физиологических анализов были внедрены в селекционные процессы ценные исходные родительские формы, а также новые сорта “Эъзоз” и “Илғор”.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных при изучении адаптивности мировой коллекции мягкой пшеницы в условиях Узбекистана по физиологическим и морфологическим признакам:

на основе отобранных образцов адаптированных к неблагоприятным условиям внешней среды создан сорт мягкой пшеницы Эъзоз, который включен в Госреестр как перспективный сорт с 2020 года (Реестр № 20/21) (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/021-4848 от 29 ноября 2021 года). В результате появилась возможность получения на дополнительно 2,0-3,0 центнера урожая, по сравнению с эталонным сортом;

Семенной материал сорта Эъзоз использован в прикладном проекте (2018-2020 гг.) ФА-А-ҚХ 2018-427 «Объединение генов устойчивости к биотическим и абиотическим стрессовым факторам у пшеницы в один генотип и создание на основе новых линий методом МАС технологии «пирамидирования генов»» как первичный материал засухоустойчивости (справка Академии наук Республики Узбекистан (№ 4/1255-3434 от 29 ноября 2021 года). В результате стало возможным получение устойчивых к различным стрессовым условиям гибридных поколений.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 12, в том числе на 9 республиканских научно-практических конференциях и 3 международных конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них 6 статей в научных изданиях Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан, рекомендованных для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 114 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обосновывается актуальность и необходимость проводимого исследования, описываются цель и задачи, объект и предметы исследования, указывается соответствие научной работы с приоритетными направлениями развития науки и техники Республики, приводятся научная новизна и практические результаты исследования, излагается научная и практическая значимость полученных результатов, обосновывается необходимость внедрения результатов исследования в практику, публикуемые работы и другая информация о структуре диссертации.

В первой главе диссертации на тему **“Особенности приспособляемости мягких сортов пшеницы к воздействию абиотических и биотических факторов”** широко освещены научно-практические результаты научных исследований проводимых в мире по физиологическим и морфохозяйственным признакам приспособляемости к неблагоприятным условиям внешней среды, взаимодействие генотип – среда, индекс устойчивости и пластичности, количественным показателям, обеспечивающим урожайность в условиях дефицита воды, положительной корреляции между физиологическими и количественными показателями, обеспечивающими урожайность, физиологическим характеристикам устойчивости пшеницы к высоким температурам в период созревания зерна.

Во второй главе диссертации **“Место и условия, материалы и методы исследования”** широко освещаются условия и объекты, методы проведенного исследования. Представлены данные по происхождению, биологии, морфологические и физиологические показатели. В качестве источника исследования приведены статистические анализы и применяемые методики по происхождению, биологии, морфологическим и физиологическим показателям, статистический анализ образцов международной коллекции мягкой пшеницы как исходного материала.

В третьей главе диссертации **“Оценка биологической и фенотипической приспособляемости коллекционных сеянцев мягкой пшеницы к воздействию внешней среды”** представлены сравнительные данные по адаптивности количественных признаков, обеспечивающих продуктивность элитных высокоурожайных сортов яровой пшеницы генофонда международной организации CIMMYT (38th - ESWYT – elite spring wheat yield trial), питомник для испытания на устойчивость к высоким температурам (16th HTWYT High Temperature Wheat Yield Trial), питомник для отбора мягкой пшеницы (46th IBWSN –International bread wheat Nursery).

В первом разделе "Вегетационные периоды образцов международной коллекции мягкой пшеницы" представлена информация о периодах роста прорастание–колошение, и колошение-созревание колосьев 38th ESWYT Среднегодовой показатель периода всходы-колошение у образцов питомника 38th ESWYT составил 169,1 дня, в то время как у образцов с самым ранним колошением-164 дня, а у образцов с самым поздним колошением-172 дня. Из 100 проанализированных образцов только у 6 образцов период от посева до

колошения составил 164-166 дней, а у 77 образцов, составлявших основную массу всходов, он был равен 167-170 дням. В 17 образцах период всходы-колошение был относительно поздним - 171-172 дня.

Период от всходов до полного созревания составляет в среднем 51,1 дня, у 6 образцов этот показатель составлял 45-49 дней, а у 88 образцов-50-55 дней, установлено, что у 2 образцов срок созревания более поздний (табл.1).

Таблица 1

Вегетационные периоды образцов международной коллекции мягкой пшеницы.

38th ESWYT								
всхожесть- колошение								
День	164-166	167-170	171-172	X±Sx	V%	+	-	N
количество образцов	6	77	17	169,1±0,14	0,86	61	39	100
колошение-созревание								
День	45-49	50-55	56-58	X±Sx	V%	+	-	N
количество образцов	6	88	2	51,1±0,17	3,39	65	35	100
16th НТWYT								
всхожесть- колошение								
День	157-165	166-169	167-172	X±Sx	V%	+	-	N
количество образцов	40	47	13	165,9±0,33	2,03	61	39	100
колошение-созревание								
День	43-45	46-49	50-53	X±Sx	X±Sx	+	-	N
количество образцов	8	54	38	48,7±0,22	4,63	50	50	100
46th IBWSN								
всхожесть- колошение								
День	161-164	165-169	170-171	X±Sx	V%	+	-	N
количество образцов	2	7	1	166,±0,82	1,58	5	5	10
колошение-созревание								
День	45-46	47-49	50-52	X±Sx	V%	+	-	N
количество образцов	3	5	2	48,3±0,22	0,61	6	4	10

Следующи питомник был назван питомником устойчивости к высоким температурам (16th НТWYT). У образцов этого питомника было обнаружено, что периоды всхожесть-колошение и колошение-созревания были более ранними по сравнению с питомником 38th ESWYT. Период всходы-колошение образцов составлял в среднем 165,9 дней, , более раннее колошение наблюдалось у 61 образца, более позднее колошение - у 39 образцов. Установлено, что у 40 исследуемых образцов период колошения

составил 157-165 дней, 166-169- у 47 образцов и немного позднее – у 13 образцов. Период колошение-созревание у линий в среднем составлял 48,7 суток.

Следующим питомником коллекционных образцов является питомник международной селекции мягкой пшеницы (46th IBWSN), который с 2013 года изучается в лаборатории селекции и семеноводства зерновых культур и из которого отобрано 10 образцов, устойчивых к болезням, вредным насекомым и имеющих высокие физиологические и количественные признаки.

Установлено, что период всходы – колошение отобранных образцов в среднем составляет 166 дней. Более раннее, по сравнению со средним показателем, наблюдалось у 6 образцов. Срок колошение-созревание у исследуемых образцов составил в среднем 48,3 суток.

Во втором разделе "Коэффициент совместимости между высотой растения и устойчивостью к полеганию образцов питомника международной коллекции мягкой пшеницы" показано, что средняя высота стебля образцов питомник 38th ESWYT составляет $90,1 \pm 0,50$ см. установлено, что растения в питомнике 16th HTWYT, устойчивые к высоким температурам, в основном среднего размера, а средняя длина растений составляет $90,2 \pm 0,25$ см. Отмечено, что высота растений в сеянцах 46T IBWSN также выше, чем у сеянцев выше, и средняя высота стебля составляет $97,6 \pm 1,03$ см.

Третий раздел "Индекс расстояния между узлами образцов питомника Международный коллекции мягкой пшеницы". При измерении расстояний между первым и вторым междоузлиями у образцов коллекционной мягкой пшеницы в было обнаружено, что расстояния между узлами образцов питомников 38th ESWYT и 16th HTWYT, не имеют значительных отличий друг от друга. Расстояние первого узла в среднем составлял $3,21 \pm 0,10$ см в образцах питомника 38th ESWYT, в образцах питомника 46th HTWYT соответственно был $3,10 \pm 0,11$ см. Статистический анализ свидетельствует о том, что расстояние второго междоузлия также одинаков у образцов этих 2 питомников. Образцы питомника 46th IBWSN имели длину $4,8 \pm 0,13$ см между первым узлом и $9,6 \pm 0,69$ см между вторым узлом, и было обнаружено, что образцы имели большую длину между узлами и вместе с тем обнаружены образцы, склонные к полеганию.

В четвертом разделе "Коэффициент адаптивности количественных показателей, обеспечивающих урожайность образцов питомника коллекции мягкой пшеницы" проведен статистический анализ урожайности коллекционных образцов с учетом зерна, полученного с 1 м^2 в течение трех лет в образцах, посаженных в трех повторностях методом рендомизации. Согласно полученным данным, наибольшая урожайность наблюдалась в питомнике 38th ESWYT.

Средняя урожайность образцов составила 1,10 кг. Количество образцов, давших урожай выше 1,10 кг, составило 59, а образцов, давших урожай ниже среднего, - 41.

Показатели урожайности в исследуемых питомниках

Название рассады	$\bar{x} \pm S_x$ (кг)	Limit	σ	V%	+	-	n
38 th ESWYT	1,1±0,02	0,51-1,51	0,19	17,92	59	41	100
46 th НТWYT	0,95±0,01	0,46-1,43	0,15	15,69	55	45	100
46 th IBWSN	0,7±0,03	0,53-0,86	0,1	14,59	5	5	10

Этот результат показал, что в этом питомнике было несколько образцов с высоким потенциалом урожайности. Отмечено, что средняя урожайность в образцах питомника 46th НТWYT составила 0,95±0,01 кг, у образца с наименьшей урожайностью - в среднем 460 г на 1 метр квадрат, или 46 ц/га, в то время как у образцов с высокой урожайностью - 1430 г, или 140 ц / га. А у образцов питомника 46th IBWSN средняя урожайность была относительно низкой и составила 0,7±0,03 кг, где самый низкий показатель равнялся 0,53 кг, а самый высокий - 0,86 кг.

В четвертой главе диссертации **“Влияние среды – генотипа на количественные признаки образцов коллекционных питомников ”** представлен анализ адаптационной пластичности и индекса устойчивости образцов коллекции мягкой пшеницы к неблагоприятным условиям внешней среды.

Из всех образцов исследуемого материала, изученных в данной главе, отобрано 20 образцов, показавших высокие результаты, и проведен сравнительный анализ со стандартным сортом Краснодарская – 99 по количественными признакам, обеспечивающими урожайность: масса зерна 1000 штук, масса колоса, количество колосков в одном колосе, длина колоса и показатели урожайности с учетом коэффициента изменчивости при неблагоприятных условиях внешней среды, стабильность в течение многих лет, показатели пластичности.

По результатам анализа урожайности образцов установлено, что среднегодовая урожайность коллекционных образцов составила 66,9 ц/га, что на 3,9 ц/га выше, чем у стандартного сорта Краснодарский - 99 (среднегодовой показатель 63,0 ц/га). По показателю урожайности стандартный сорт показал высокий результат в 17 образцах. Общая средняя урожайность всех коллекционных образцов за три года составила 66,9 ц/га, при этом у образцов К-7 (70,7 ц/га), К-13 (71,6 ц/га), К-32 (67,7 ц/га), К-46 (68,9 ц/га), К-64 (77,6 ц/га) и К-89 (68,6 ц/га) урожайность была выше среднего.

Когда анализируется стрессоустойчивость по производительности в нашем исследовании, Гидротермический коэффициент (ГТК) 2017 года) был равен 1,4, во второй 2018 год - 2,8 и третий 2019 год - 0,69. Наиболее благоприятные условия в ходе исследования наблюдались в первый и третий

годы. В первый год значение индекса внешней среды было равно $I_j=1,43$, а общая урожайность составила 68,4 ц/га. Во второй год наблюдалось относительно отрицательное значение, равное $I_j=-2,1$. Установлено, что общая урожайность снизилась до 64,8 ц/га. На третий год - относительно благоприятные условия - при $I_j=0,69$ получена общей урожайностью 67,7 ц/га. Эти стрессовые метеорологические условия позволяют определить адаптивности исследуемых образцов.

Во второй год исследования уровень гидротермического коэффициента атмосферной влажности относительно снизился, это привело к снижению общей урожайности до 64,8 ц/га. Было установлено, что у образца К-64 (78,5 ц/га), в отличие от образцов с высоким уровнем в первый год, урожайность не снижалась, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале с точки зрения собственной продуктивности.

Таблица 3

Индекс адаптивности коллекционных образцов к влиянию внешней среды на урожайность.

Номер каталога	Производительность по годам			$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$, ц/га	У _{min} - У _{max}	У _{min} - У _{max} / 2	Y _i	b _i	S _i ²
	2017	2018	2019						
7	68,0	77,0	67,0	70,7±3,15	-10,0	72,0	54,5	2,7	1,3
8	68,3	52,0	76,3	65,6±7,16	-24,3	64,2	47,6	5,6	10,5
13	63,1	77,0	74,7	71,6±4,29	-13,9	70,0	54,5	2,7	27,7
20	70,3	51,7	74,3	65,4±6,98	-22,7	63,0	65,4	5,8	120,0
21	71,5	59,0	69,3	66,6±3,86	-12,5	65,3	66,6	3,4	34,7
32	71,5	59,7	72,0	67,7±4,02	-12,3	65,8	67,7	4,0	1,4
41	63,3	71,6	53,3	62,8±5,28	-18,3	62,5	62,8	4,0	10,1
46	63,7	73,5	69,7	68,9±2,86	-9,8	68,6	68,9	2,5	1,2
47	67,0	54,0	66,0	62,3±4,17	-13,0	60,5	62,3	4,2	1,5
49	72,0	57,7	65,0	64,9±4,13	-14,3	64,8	64,9	3,9	2,2
56	71,3	55,0	72,0	66,1±5,55	-17,0	63,5	66,1	5,5	0,9
60	72,7	62,5	64,7	66,6±3,09	-10,2	67,6	66,6	2,4	3,8
61	61,5	64,0	57,7	61,1±1,84	-6,3	60,8	61,1	1,3	0,3
64	76,4	78,5	78,0	77,6±1,63	-2,1	77,5	77,6	0,5	1,8
74	67,0	69,0	66,3	67,4±8,01	-2,0	67,7	67,4	0,7	1,9
80	68,3	71,0	62,7	67,3±2,45	-8,3	66,8	67,3	1,6	1,7
81	71,8	58,7	68,3	66,3±3,93	-13,2	65,3	66,3	3,9	0,9
82	65,5	72,5	61,3	66,4±3,26	-11,2	66,9	66,4	2,8	0,4
89	68,3	66,0	71,3	68,6±1,54	-5,3	68,7	68,6	1,1	0,9
100	66,6	66,5	63,3	65,5±1,07	-3,3	65,0	65,5	0,4	0,9
Краснодарская 99	64,0	58,0	67,0	63,0±1,20	-9,0	62,5	63,0	2,4	0,6
Y _i	68,4	64,8	67,7	66,9±3,46					
I _j	1,43	-2,82	0,69						

Устойчивые благоприятные условия наблюдались в течение третьего года исследований и образцы К-8 (76,3 ц/га), К-13 (74,7 ц/га), К-20 (74,3 ц/га)

га), К-21 (69,3 ц/га), К-32 (72,0 ц/га), К-46 (69,7 ц/га), К-56 (72,0 ц/га), К-64 (78,0 ц/га) и К-89 (71,3 ц/га) показали положительный результат на третий год. В течение трех лет было отмечено, что образцы К-100, К-74 и К-64 устойчивы к стрессовым условиям и отличаются низкой изменчивостью по урожайности, а образцы К-7, К-13, К-46 и К-89- обладали средней устойчивостью.

В ходе трехлетних исследований были изучены показатели экологической пластичности (b_i) и коэффициент устойчивости (S_i^2) образцов. Урожайность образцов показала различные приспособительные свойства под воздействием внешней среды (табл.4). Было обнаружено, что изменчивость образцов К-64 ($b_i = 0,5$, $S_d^2 = 1,8$), К-74 ($b_i = 0,7$, $S_d^2 = 1,9$) и с-100 ($b_i = 0,4$, $S_d^2 = 0,9$) была относительно низкой, что свидетельствует о их устойчивости к стрессовым условиям. Образцы К-8 ($b_i = 5,6$, $S_d^2 = 10,5$), К-13 ($b_i = 2,7$, $S_d^2 = 27,7$), К-20 ($b_i = 5,8$, $S_d^2 = 120,0$), К-21 ($b_i = 3,4$, $S_d^2 = 34,7$) и К-41 ($b_i = 4,0$, $S_d^2 = 10,1$) оценены с очень высоким уровнем экологической пластичности и стабильности.

В пятой главе диссертации **"Взаимосвязь между количественными показателями и физиологическими свойствам отобранных образцов"** проанализирована корреляция физиологических свойств образцов в условиях высокой температуры и воддефицитного стресса, наблюдаемых при созревании зерна пшеницы, с количественными признаками, обеспечивающими урожайность.

В анализе первого раздела пятой главы "Показатели листовой поверхности образцов" среднегодовой показатель по листовой поверхности коллекционных образцов составил $63,6 \pm 6,42$ см. Самый низкий показатель наблюдался в образцах К-8 ($50,1 \pm 1,98$), самый высокий – у К-64 ($73,0 \pm 7,36$). 9 образцов показали результаты выше среднего. Выявлены 9 образцов имеющий высокий показатель по сравнению среднего показателя всех образцов. Образцы К-60, к-56 и к-89 отличались по длине листьев ($29,2 \pm 1,64$; $28,1 \pm 2,20$ и $30,0 \pm 0,80$ см), но по ширине листьев были низкими). Напротив, в образце с-21 длина листа ($28,3 \pm 1,30$) была относительно короткой, а более высокая ширина листа ($2,48 \pm 0,10$) привела к увеличению поверхности листа ($69,9 \pm 2,35$). В наших исследованиях урожайность также была выше у образцов с большей площадью листьев. Отмечено, что поверхность листьев образцов выше 70 см^2 изменяет урожайность в пределах 65-77 ц/га, масса 1000 зерен - в пределах 45-50 г. Наличие корреляционной зависимости между количеством листьев и показателем урожайности было отмечено в результатах статистического анализа. По его результатам было установлено, что между поверхностью листа и урожайностью существует средняя положительная ($r=0,58$), а по весу 1000 зерен –слабая положительная ($r = 0,29$) корреляция.

Во втором разделе пятой главы диссертационной работы "Взаимосвязь показателей поверхности листьев, роста растений и биомассы образцов" при проведении анализа взаимодействия показателей влажности листьев, роста

растений и биомассы образцов, по результатам трехлетнего анализа установлено, что общий показатель биомассы образцов составил $1,81 \pm 0,20$ кг/м², что превышает показатель стандартного сорта Краснодарская - 99 ($1,60 \pm 0,27$ кг/м²). Различий по общей поверхности листьев и признакам высоты растения в сравнении со стандартом нет.

В третьем разделе пятой главы диссертации “Зависимость содержания хлорофилла в исследуемых образцах от воздействия внешней среды” установлено, что общий средний показатель трехлетних исследований содержания хлорофилла в образцах равен $2,63 \pm 0,26$ мг, а у сорта “Краснодарская -99” ($2,34 \pm 0,12$), то есть синтезируется больше на 0,29 мг хлорофилла. Было отмечено, что в образцах с общим содержанием хлорофилла более 2,50 мг поверхность листьев была выше 60 см², а урожайность была выше 60 ц/га у 85% образцов.

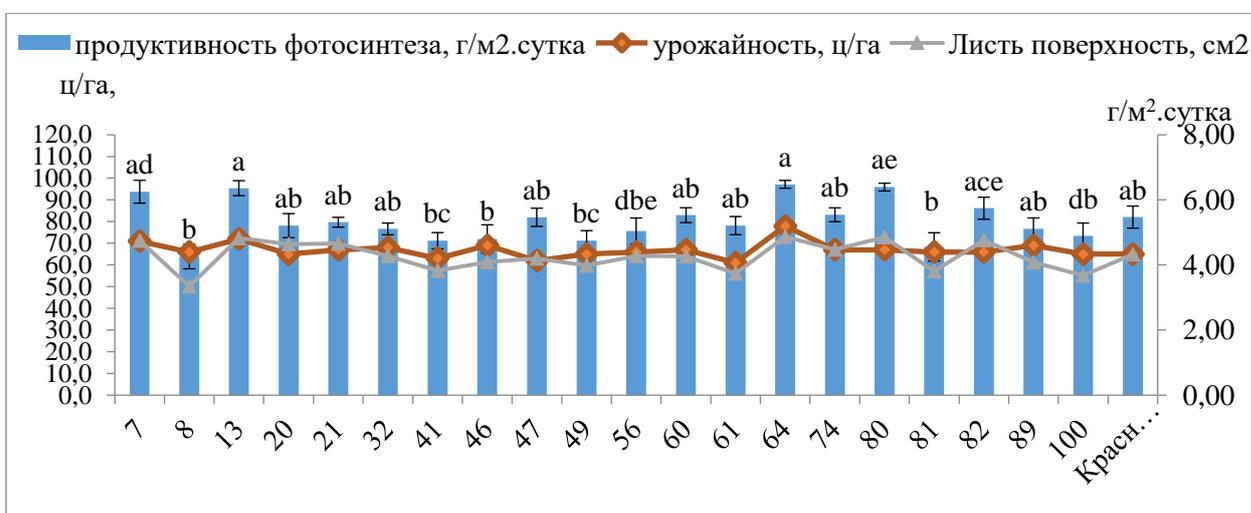


Рисунок 1. Изменение среднего трехлетнего содержания хлорофилла и его влияние на урожайность.

Когда мы определили связь между признаками, было обнаружено, что между общим хлорофиллом и каротиноидами ($r=94^{***}$) существует сильная положительная связь, средняя положительная связь с площадью листа ($r=54^*$), сильная положительная связь с урожайностью ($r=95^{***}$) и средняя положительная связь с суточной продуктивностью фотосинтеза.

В четвертом разделе пятой главы диссертации “интенсивность транспирации образцов” представлена зависимость интенсивности транспирации образцов, площади листьев, продуктивности фотосинтеза ($r=59^*$) и показателей урожайности.

При оценке взаимосвязи интенсивности транспирации и количественных признаков между интенсивностью транспирации и площадью листа положительное ($r=0,64^{**}$), урожайностью ($r=0,24$), массой зерна 1000 ($r=0,22$), количеством зерен в колосе ($r=0,08$), массой зерна в колосе ($r=0,07$), длиной колоса ($r=0,05$), количеством семян в колосе ($r=0,08$), отмечено наличие слабой положительной корреляции с показателями ($r=0,05$) веса колоса ($r=0,18$), веса зерна в колосе ($r=0,09$).

Корреляционная связь между интенсивностью транспирации и количественными признаками

	Интенсивность транспирации мг/г	Поверхность листа см ²	Продуктивность (м ² г)	Масса 1000 зерен, г	количество колос, шт.	Масса зерна, г	Длина колос, см	Вес колос г
Поверхность листа, см ²	0,64**							
Продуктивность (г/м ²)	0,24	0,58**						
Масса 1000 зерен, г	0,22	0,29	0,94					
количество колос, шт.	0,08	0,39	0,8	0,69				
Масса зерна, г	0,07	0,31	0,84	0,77	0,88			
Длина шипа, см	0,05	0,36	0,83	0,83	0,82	0,89		
Вес колос, г	0,18	0,37	0,74	0,72	0,78	0,85	0,83	
Количество зерна, шт	0,09	0,38	0,83	0,78	0,82	0,85	0,7	0,7

В пятом разделе пятой главы диссертации "Водоудерживающие свойства образцов" приведена способность коллекционных образцов сохранять воду в неблагоприятных условиях внешней среды. При статистическом анализе водоудерживающие свойств образцов было отмечено, что существуют различия между образцами.

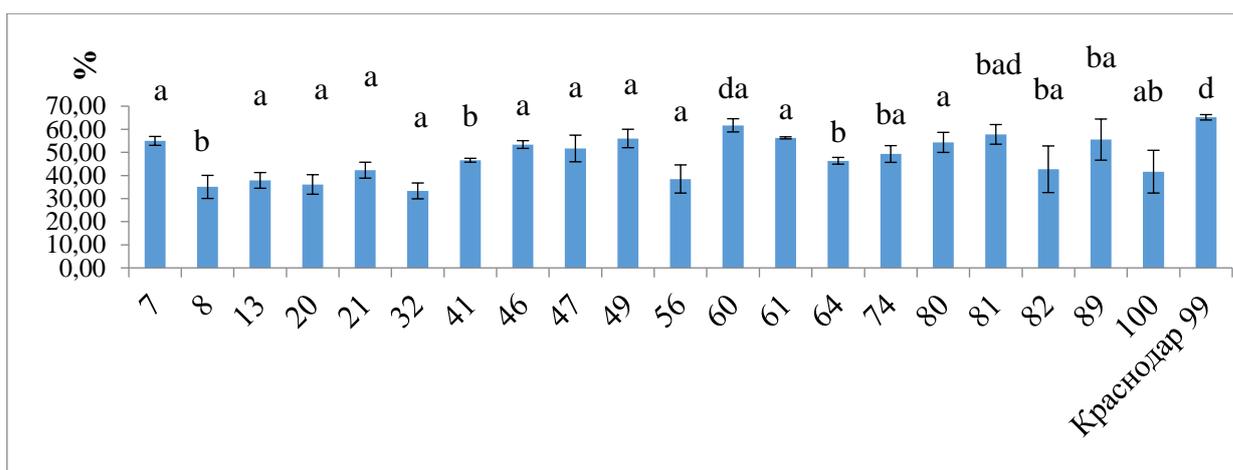


Рисунок 2. Дифференциация образцов по водосберегающим свойствам.

Только стандартного сорта Краснодарская - 99 сильно отличается от всех коллекционных образцов. Среди образцов К-8, К-13, К-32 наблюдалась небольшая разница в результатах по образцам с 30-39%, а в образцах К-21, К-

64 и К-100 40-49%. Хотя между выборками наблюдалось различие, однако по статистическому анализу по тесту Фишера (уровень значимости 5%) программы ANOVA было доказано, что нет никакой разницы. При изучении влияния водоудерживающей способности на другие признаки между ними не наблюдалось заметных существенных связей (кроме интенсивности только транспирации). Поэтому была составлена корреляционная таблица с целью определения связи между признаками.

В соответствии с ним наблюдалась отрицательная корреляция ($r=-0,08$) между водоудерживающей способностью и интенсивностью транспирации, с площадью листа и урожайности ($r=-0,09$), с массой зерна незначительная ($r=0,00$), с общей количественной воды в листе ($r=0,20$), с весом колос ($r = 0,24$), наличие слабой положительной связи.

В разделе шестом пятой главы "Содержание воды во флаговом листе коллекционных образцов" приводятся данные по влиянию общего содержания воды во флаговом листе образцов на количественные признаки, обеспечивающие урожайность.



3-рис. Количество воды, содержащейся во флаговом листе образцов

В трехлетних исследованиях было установлено, что содержание воды в флаговом листе образцов практически статистически не отличается друг от друга (см. рис.5.3). Только в отдельных образцах, т. е. образец К-13 (61,4) отличался от образцов К-49 (73,27), К-56 (71,42), К-60 (71,57), К-61 (73,13), К-74 (73,54), К-82 (74,30) и не отличался от других. Причина, по которой образец К-21 (62,73) показал результат, близкий к образцу К-13, заключается в том, что нет разницы между образцом К-21 (62,73) и образцом К-56 (71,42), в то время как образцы К-60 (71,57) и К-100 (69,78) показали, что образец К-21 имеет высокую изменчивость на протяжении 2017 - 2018 годов стал причиной того, что содержание воды в листьях превысило 70%. Было отмечено, что образцы К-13 и К-21 отличаются от других образцов, в то время как остальные образцы не отличаются друг от друга.

Седьмой раздел пятой главы “Степень накопления сухого вещества в коллекционных образцах” изучено влияние массы накопления сухого вещества во флаговых листьях коллекционных образцов на количественные признаки, обеспечивающие урожайность.

В восьмом разделе пятой главы “Чистая суточная продуктивность фотосинтеза коллекционных образцов” представлены данные по влиянию суточной продуктивности фотосинтеза образцов на урожайность.

В наших результатах трехлетнего анализа общий средний показатель продуктивности фотосинтеза образцов составил 5,34 г/м². сутки. У сорта “Краснодарская – 99” суточная продуктивность фотосинтеза составила 5,47 г/м².сутки, что выше, чем у коллекционных образцов. У образцов с чистой продуктивностью фотосинтеза выше 6 г/м².сутки наблюдалось повышение урожайности до 70 ц/га, общей поверхности листьев до 71 см², уровня накопления сухого вещества до 210 мг, общего содержания хлорофилла с 2,62 до 3,34 мг.

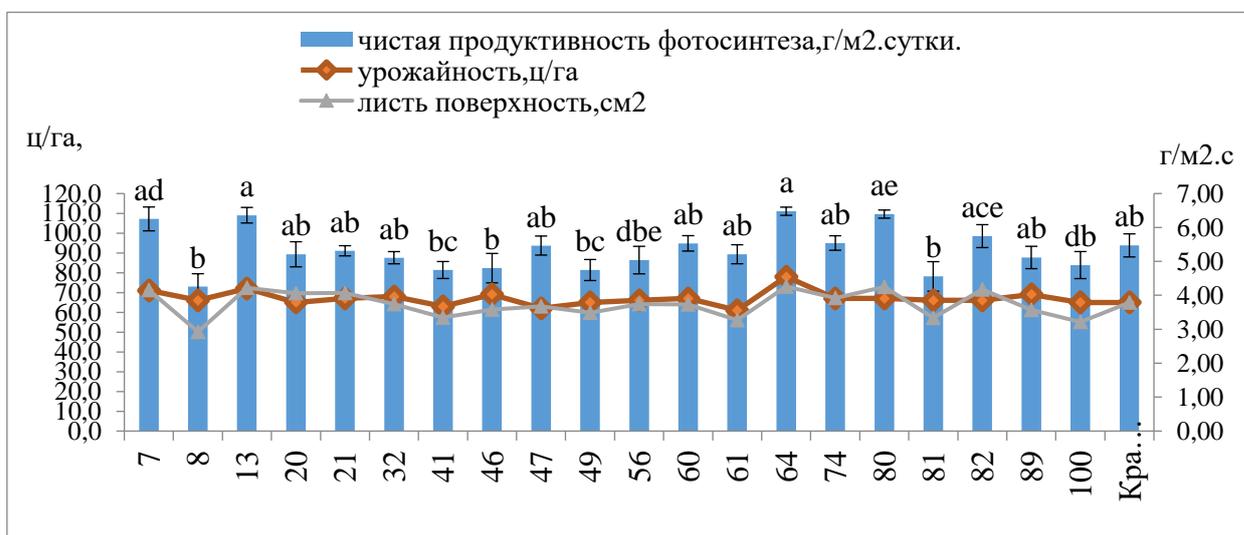


Рисунок 8. Влияние продуктивности фотосинтеза на листовую поверхность и урожайность.

Результаты анализа показывают, что между продуктивностью фотосинтеза и общей поверхностью листа существует сильная положительная $r=0,82^{***}$, средняя положительная $r=0,59^{**}$ с общим хлорофиллом, средняя положительная $r=0,59^{**}$ со скоростью накопления сухого вещества, слабая положительная $r=0,26$ с общей биологической сухой массой, средняя положительная $r=0,69^{**}$ с урожайностью, с массой 1000 зерен ($r=0,14$), с количеством колосков в одном колосе ($r=0,33$), длиной колоса ($r=0,43^*$), весом зерна в одном колосе ($r=0,41$), количеством зерен ($r=0,46^*$) и вес колос ($r=0,44^*$) выявили наличие слабой положительной связи. Когда мы оценили наличие статистической дифференциации между образцами, мы обнаружили, что образцы К-8, К-46 и К-81 были объединены в одну группу и имели значительные различия по сравнению с образцами К-7, К-13, К-64 и К-80. У остальных образцов не наблюдалось достоверного отличия друг от друга. Было отмечено, что у образцов с более высокой

поверхностью листьев суточная продуктивность фотосинтеза и урожайность также были выше.

Выводы

В результате изучения влияния генотипа-среды на физиологические и количественные характеристики коллекционных образцов мягкой пшеницы в условиях Узбекистана были представлены следующие выводы:

1. Средняя высота растений 38th ESWYT ((элитные высокоурожайные сорта яровой пшеницы) и 16th HTWYT (устойчивые к высоким температурам сортов) составляет 90 см, расстояние между первыми узлами 3,2 и 3,1 см, между вторыми узлами 7,8 и 7,7 см, а в питомнике 46th IBWSN средняя высота растений 97,6 см, расстояние между первыми и вторыми 4,8 и 9,6 см, установлено, что высота растений и длина узлов у питомника элитных сортов и сортов устойчивых к высокой температуре относительно короткие.

2. Средняя урожайность сортообразцов в питомнике 38th ESWYT составило 1,10 ц/га, в питомнике 46th HTWYT 95 ц/га, а в питомнике 46th IBWSN 70ц/га. Среди этих образцов выделено образцы с массой 1000 зерен выше 46,9 г с урожайности 110 ц/га.

3. При анализе влияние среды на генотип выявлено, что при гидротермическом коэффициенте $I_j=1,43$ в 2017 году средняя урожайность от всех питомников составляло 68,4 ц/га, в 2019 году при $I_j=0,69$ урожайность было 87,7 ц/га. При уменьшении гидротермического коэффициента на $I_j= -2,8$ до отрицательного значения общая средняя урожайность снизилась до 64,8 ц/га.

4. Выделены образцы по показателям экологической пластичности (b_i) и по коэффициенту устойчивости (S_d2). Образцы К-64 ($b_i=0,5$, $S_d2 =1,8$), К-74 ($b_i=0,7$, $S_d2 =1,9$) и образец К-100 ($b_i=0,4$, $S_d2=0,9$).

5. По результатам регрессионного анализа увеличение общего хлорофилла на 1 мг в 50 отобранных образцах повысило продуктивность на 12%, в которых среднее трехлетнее количество общих хлорофиллов составило с 3,34 мг/г до 2,03 мг/г. г, а продуктивность в образцах с пониженным содержанием хлорофилла также значительно снижена;

6. Обнаружена сильная положительная корреляция между чистой продуктивностью фотосинтеза и площадью листа $r=0,82$, между продуктивностью и фотосинтезом $r=0,69$, между площадью листа и коэффициентом транспирации $r=0,64$, средняя положительная $r=0,59^{**}$ с общей продуктивностью хлорофилла и фотосинтеза между продуктивностью $r=0,58$, положительный накоплением сухого вещества $r=0,51^*$, отрицательный, с водоудерживающей способностью $r=-0,09$.

7. На основе отобранных образцов создан высокоурожайный сорт пшеницы «Эзоз», адаптированный к неблагоприятным условиям внешней среды, который с 2020 года включен в Госреестр как перспективный сорт и районирован в г. Сурхандарьинская область с 2021 года.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSC.02/30.12.2019.B.53.01 ONAWARD
OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND
PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY AND**

INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY

MELIEV SODIR KARIMJONOVICH

**Influence of the genotype-environment on the physiological and quantitative
traits of the bread wheat germplasm samples in conditions of Uzbekistan**

03.00.07 - Plant Physiology and Biochemistry

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY
(PHD) ON BIOLOGICAL SCIENCES**

TASHKENT – 2022

he title of doctor of sciences dissertation (PhD) has been registered bu the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers B2021.3.PhD/B210.

The dissertation has been carried out at the Insitute of Genetics and Experimental Plant Biology.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) was uploaded on the website of the Scientific Council (www.samdu.uz) and on the website of «ZiyoNet» information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultatant

Baboev Saidmurat Kimsanboevich
Doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Davranov Qodirjon Sotvoldievich
Doctor of biological sciences,
Matniyazova Hilola Hudoybergenovna
Doctor of biological sciences

Leading organisation:

Tashkent stat Agrarian University

The defense of the dissertation will take place on «__» _____ 2022 at ___ at the meeting of the Scientific Council at the Scientific Council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at Insitute of Genetics and Experimental Plant Biology (Adres: 111226, Tashkent region Kibray district, Yuqori Yuz. Conference hall of the place of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Phone: (+99871)264-23-90, fax (+99871)264-23-90. E-mail: igebr@academy.uz).

Dissertation is registered in Information Resource Center of the Institute of Genetics and Experimental Plant Biology (with registered №. ___ where can be familiarized in the Information Resource Center. Address: 111226, Tashkent region Kibray district, Yukori - yuz. IGEBR. Tel: (+99871) 264-23-90. E-mail: igebr@academy.uz).

The abstract of dissertation sent out on «__» _____ 2022
Protocol at the register № ___ dated "___" _____ 2022

A.A. Narimanov
Chairman of the Scientific Council for awarding
of the scientific degrees, Doctor of Agricultural
Sciences, Professor

S.K. Baboev
Scientific Secretary of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees,
Doctor of biological sciences, Professor.

Sh.Yunushanov
Chairman of the scientific Seminar under Scientific
Council for awarding the scientific,
Doctor of biological sciences, Professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research work. Creation of new varieties of common wheat based on the assessment of physiological and morphological features of the adaptability of samples of the world collection to the effects of various biotic and abiotic factors in the conditions of Uzbekistan.

The object of the research work The following common wheat seedlings derived from CIMMYT germplasm were used:

- elite spring wheat yield trial (38th ESWYT),
- from selected nursery of international soft wheat (46th IBWSN),
- high temperature wheat yield trial (16th HTWYT).

The scientific novelty of the research is as follows:

For the first time, as a result of the influence of the physiological properties of the adaptability to the soil and climate conditions, the soft wheat samples from the foreign collection were subjected to quantitative markers of low and high value range of chlorophyll and carotenoid content of wheat leaves during grain filling, water holding properties, total water content of the leaf, daily net productivity of photosynthesis and transpiration rate. the effect is determined;

from the samples of the collection, samples resistant to rust disease, with a growing period 10-12 days shorter than the model variety (Krasnodarskaya-99), resistance to dormancy, and valuable economic characteristics ensuring productivity were selected;

in the selected samples, the optimal maintenance of water balance indicators under the influence of high temperature and the range of positive effect on the productivity of the plants were determined;

based on samples of the collection, plasticity and yield constancy under extreme external environmental factors and stress conditions, a starting source for the selection of soft wheat and a new variety "Ezoz" was created.

Implementation of the research results. Based on the results of evaluating the physiological and morphological characteristics of the soft wheat samples of the world collection under the influence of various biotic and abiotic factors in the conditions of Uzbekistan:

on the basis of selected samples adapted to adverse environmental conditions, the soft wheat variety Ezoz was created, which is included in the State Register as a promising variety since 2020 (Register No. 20/21) (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02 / 021-4848 dated November 29, 2021 of the year). As a result, it became possible to obtain additional 2.0-3.0 centners of the crop, compared to the reference variety;

the seed materials of the Ezoz wheat variety are being implemented at the project FA-A-QH 2018-427 practical on the topic "Using the method of MAS

technology "gene pyramiding" to combine the genes of resistance to the main biotic and abiotic stress factors in wheat into one genotype and create new lines based on this" as primary drought resistance material (2018-2020) used in the project (reference No. 4/1255-3434 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated December 9, 2021). As a result, it was possible to obtain hybrid generations resistant to various stress conditions.

The structure and scope of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 114 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: I part)

1. Мелиев С.К., Бабоев. С.К., Баҳодиров У.Ш. Ўзбекистон шароитида СИММУТ коллекциясидан келтирилган буғдой намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2017, №-2, Б.78-83. (03.00.00 №7)
2. Мелиев С.К., Бабоев. С.К., Набиев С.М, Бузуруков С.С. Юмшоқ буғдой коллекцияси намуналарида сув балансининг физиологик кўрсаткичлари // Ўзбекистон республикаси Фанлар академияси маърузалари. Тошкент, 2019 йил, №2, Б.86-89. (03.00.00. № 6)
3. Мелиев С.К., Бабоев. С.К., Баҳодиров У.Ш. Юмшоқ буғдойнинг жаҳон генетик коллекциясидан Республикамизнинг шўрланган тупроқларига бардошли намуналарини баҳолаш // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2019, №-2 (76), Б.17-20. (03.00.00 №7).
4. Meliyev S.K., Boboev S.K., Vuzurukov S.S., Toxirboeva D., Matkarimov F.I. Significant traits: indexes of yield, ecologic plasticity and stability of adaptation to soil-climatic conditions in the collection samples of bread wheat // [Ўзбекистон](#) биология журналы. Тошкент, 2020 йил, № 6, Б.42-46. (03.00.00 №5)
5. Meliyev S.K., Boboev S.K., Matkarimov F.I. Интродукция қилинган юмшоқ буғдой популяцияларида генотип-муҳит таъсири // Academic Research in Educational Sciences, Uzbekistan, 2021 year, V-2. P. 219-229/.DOI: 10.24412/2181-1385-2021-9-219-229. ISSN: 2181-1385
6. Meliyev S.K., Boboev S.K., Matkarimov F.I. Voxodirov U. Sh., Nurgaliev X. Correlation of physiological and quantitative traits of bread wheat (t. Aestivum). Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2021 year, V – 21, P. 133-139 SJIF=0,379 №23

II бўлим (II часть: II part)

7. Мелиев С.К., Бабоев С.К., Набиев С.М, Бузуруков С.С. Ўзбекистон шароитида СИММУТ коллекциясидан келтирилган буғдой намуналарининг занг касалликларига ва ётиб қолишга чидамлилигини баҳолаш // Генетика, Геномика ва биотехнологиянинг замонавий

- муоммолари. Республика илмий анжумани. Тошкент - 2017 йил 18 май Б.116
8. Мелиев С.К., Бузуруков С.С. СИММУТ коллекциясидан келтирилган юмшоқ буғдой намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичларини ўрганиш ва селекция ишида донор сифатида фойдаланиш // Генетика, Геномика ва биотехнологиянинг замонавий муоммолари. Республика илмий анжумани. Тошкент - 2017 йил 18 май Б.116.
 9. Мелиев С. К., Чинникулов Б.Х., Бузуруков С.С. Юмшоқ буғдойнинг СИММУТ коллекцияси намуналарининг тузли муҳитда унувчанлигини баҳолаш // “Фундаментал фан ва амалиёт инт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар” Республика илмий ва илмий-амалий конференцияси. Тошкент – 2018 йил. 15-март– Б. 114.
 10. Мелиев С. К., Бабоев С.К., Бузуруков С.С. СИММУТ халқаро ташкилоти генафондидан олинган юмшоқ буғдой коллекция намуналарида сув балансининг физиологик кўрсаткичлари // Генетика, Геномика ва биотехнологиянинг замонавий муоммолари. Республика илмий анжумани Тошкент - 2019 йил 16 май Б.231-232.
 11. Мелиев С.К., Бабоев С.К., Холлиев О.Э. Юмшоқ буғдойнинг коллекция намуналарида тупроқ-иқлим шароитларига мослашувчанликнинг муҳим белгилари ҳосилдорлик, экологик пластиклик ва барқарорлик кўрсаткичлари. Международная конференция молодых ученых “НАУКА И ИННОВАЦИИ”, Тошкент - 2019 йил, 1 ноябр, Б. 56-57.
 12. Бузуруков С.С., Бабоев С.К., Мелиев С. К., Боходиров У.Ш. Жаҳон коллекция намуналарининг ҳосилдорликни таъминловчи асосий кўрсаткичлари // Халқаро илмий анжуман материаллари. Ғўза ва бошқа экинлар генафонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари. Тошкент – 2020 йил 20-21 октябр. Б-251-252.
 13. Мелиев С.К., Бузуруков С.С., Боходиров У.Ш. Юмшоқ буғдойнинг коллекция намуналарида эртапишарлик хусусиятини селекцион баҳолаш // Халқаро илмий анжуман материаллари. Ғўза ва бошқа экинлар генафонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари. Тошкент – 2020 йил 20-21 октябр. Б-282-283.
 14. Мелиев С.К., Бузуруков С.С., Бабоев С.К. Юмшоқ буғдойнинг физиологик ва биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик // Генетика, Геномика ва Биотехнологиянинг замонавий муаммолари. Тошкент - 2020 йил. 12 август Б.218-220.

15. Мелиев С.К., Боходиров У.Ш., Нургалиев Х.А. Юмшоқ буғдой коллекция тизмаларининг барг таркибидаги хлорофилл ва каратиноидлар миқдори // Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари “Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90 йиллигига” бағишланган халқаро конференциянинг материаллар тўплами. Тошкент - 2020 йил. 14-15 декабрь. Б.199-202
16. Мелиев С.К., Бабоев С.К., Холлиев О. СИММУТ коллекциясидан келтирилган юмшоқ буғдой намуналарининг ўзбекистон шароитига мослашувчанлиги ва физиологик кўрсаткичлари // Международная научно-практическая конференция наука и образование в конференция наука и образование в современном мире: вызовы XXI века. Нур-султан, Казахстан 10-12 декабря. 2019 б.18-21.
17. Мелиев С.К. Корреляционная связь между физиологическими и биометрическими показателями мягкой пшеницы // «Проблемы интенсивного Развития животноводства и их решение» международная научно-практическая конференция. Брянская область, Россия, 25-26 марта 2021 г. Б. 483-486.
18. Meliyev S.K., Boboev S.K., Xolliev O. Adaptation To Climate Change Of Wheat Bread In Conditions Uzbekistan // 3rd international conference on food, agriculture and veterinary 19 - 20 june, 2021, Izmir, Turkey. В. 88-90.