ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ГАНДЖАЕВА ЛОЛА АТАНАЗАРОВНА

КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ЭКИШ МУДДАТИ, ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИ ВА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИККА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

06.01.08 – Ўсимликшунослик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2018

УЎТ:633.11+631.816.1/675/559

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural sciences

Ганджаева Лола Атаназаровна
Кузги буғдой навларининг экиш муддати, ўғит меъёрлари ва суғориш тартибларининг ҳосилдорликка таъсирини баҳолаш 3

Ганджаева Лола Атаназаровна
Оценка влияния сроков посева, норм удобрений и режима орошения на урожайность сортов озимой пшеницы 21

Gandjaeva Lola Atanazarovna
Assessment of the effect of sowing dates, fertilizer rates and irrigation regimes on yield of winter wheat varieties ……... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works …..... 43

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ГАНДЖАЕВА ЛОЛА АТАНАЗАРОВНА

КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ ЭКИШ МУДДАТИ, ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИ ВА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИККА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

06.01.08 – Ўсимликшунослик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.2.PhD/Qx137 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Урганч давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) веб–саҳифанинг www.cottonagro.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот–таълим портали www.ziyonet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	**Сатипов Гаипназар Матвапаевич** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Халима Назаровна Атабаева** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
	Содиқжон Обидович Абдурахмонов қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Етакчи ташкилот:	Дон ва дон-дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «___»_____2018 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e–mail: piim@agro.uz.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтининг Ахборот–ресурс марказида танишиш мумкин (№____рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника м.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37.

Диссертация автореферати 2018 йил «___» _____да тарқатилди.

(2018 йил «___» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Н.Нурматов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси,
қ.х.ф.д., профессор

Ф.М.Хасанова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, қ.х.ф.н., катта илмий ходим

Ж.Х.Ахмедов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда халқаро дон ишлаб чиқариш статистикаси рейтингига кўра, 30 та мамлакат буғдой дони етиштириш бўйича етакчи қилиб белгиланган. Бирлашган Миллатлар ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги масалалари бўйича ташкилоти (ФАО)нинг маълумотларига кўра, 2016 йилда дунё бўйича 749,5 млн. тонна буғдой дони етиштирилган. Буғдой дони етиштириш ҳажми 2016 йил ҳисобига кўра, йилига Европа Иттифоқида 142,7 млн. тонна, Хитойда 131,7 млн. тонна, Ҳиндистонда 93,5 млн. тонна, Россияда 73,3 млн. тонна, АҚШда 62,9 млн. тонна, Қозоғистонда 15,0 млн. тонна ва Ўзбекистонда 6,9 млн. тоннани ташкил этади[1].

Дунёнинг буғдой етиштирувчи мамлакатларида кузги буғдойнинг мақбул экиш ва озиқлантириш муддат ва меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини ишлаб чиқиш бўйича изланишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Иқлимнинг глобал ўзгаришида буғдойнинг стресс омилларга чидамли янги нав ва тизмаларини яратиш ҳамда ўзига хос етиштириш агротадбирларини такомиллаштириш талаб этилмоқда. Кузги буғдой дон ҳосилини ва унинг сифатини, яъни шишасимонлиги, макаронбоплигини оширишга ресурстежовчи, юқори самарали технологияларни қўллаш орқали эришиш мумкин.

Республикамизда кейинги йилларда турли тупроқ-иқлим шароитларга мос ҳамда ҳосилдорлиги ва дон сифати юқори кузги буғдой навларини етиштириш агротехникасини қўллаш натижасида юқори ҳосилдорликка эришилмоқда. Хоразм вилоятининг шўрланишга мойил тупроқлари шароитида кузги буғдойни янгидан яратилган навларини етиштириш агротехнологияларини янада такомиллаштириш борасидаги илмий изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»[2] ги фармонида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этишни янада кенгайтириш» муҳим вазифалардан бири сифатида белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, суғориладиган ерларда юқори самарали, ҳосилдорлиги ва дон сифати юқори бўлган кузги буғдой навларининг етиштириш агротехникаларини такомиллаштириш борасидаги илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 5 сентябрдаги ПҚ-3281-сон «2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида»ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 февралдаги ПҚ-3574-сон “Пахта хом ашёси ва бошоқли дон етиштиришни молиялаштириш тизимини тубдан

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/International_wheat_production_statistics

[2] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947–сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармон

такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Кузги буғдой навларининг агротехнологияларини такомиллаштириш борасида республикамизда Р.И.Сиддиқов, А.Аманов, Н.Халилов, П.Х.Бобомирзаев, Х.Атабаева, Н.Турдиева, Б.Азизов, З.Тажиев, И.Нажмиддинов, Б.Жўрақулов, И.Шомуродов, Г.Ортиқова, К.Жўраев, И.Хошимов, А.Деҳқонов, А.Мамбетназаров, И.Абдуллаев, С.Абдурахмонов ва бошқалар, хорижда эса Sh.Asgar, M.S.Baloch, R.Costa, M.Fazal, A.Hossain каби олимлар томонидан кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Марказий Осиё ва Жанубий Кавказ минтақаларининг Қурғоқчил минтақаларида қишлоқ хўжалиги тадқиқотлари Халқаро Маркази (ИКАРДА) ва Хоразм Агромаслаҳат маркази KRASS ташкилоти ҳамда Урганч давлат университети ҳамкорлигида илмий–тадқиқот ишлари режасининг “Кузги буғдой навларининг тупроқ шўрланишига ва совуққа чидамлилигини ўрганиш” (2010-2016 йй.) ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Хоразм Маъмун академияси илмий–тадқиқот ишлари режаларининг ФА–А9-Т100 “Рақобатбардош, импорт ўрнини босувчи маҳаллий кузги буғдой навларини синаш” (2015–2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг “Гром”, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навларини мақбул экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда дон ҳосилдорлиги ва сифатини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида турли экиш муддатлари, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларини кузги буғдой навлари уруғларининг унувчанлиги, қишлаш даражаси, ўсиш ва ривожланишига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдой навларининг ҳосил элементлари кўрсаткичига экиш муддатлари, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг таъсирини аниқлаш;

кузги буғдой навларининг ҳосилдорлиги, доннинг сифат кўрсаткичлари ҳамда унинг уруғлик сифатига экиш муддатлари, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг таъсирини аниқлаш;

кузги буғдой навларининг анғиз ва илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги умумий NPK миқдорларига экиш муддатлари, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларини таъсирини аниқлаш;

ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида кузги буғдой навларини экиш муддати, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ўтлоқи аллювиал тупроқлар, кузги буғдойнинг “Гром”, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети кузги буғдой навларини экиш муддатлари, ўғитлар меъёри, суғориш тартиблари, ўсимликларни ўсиши, ривожланиши, ҳосил структураси, дон ва сомон ҳосилдорлиги, протеин, клейковина, оқсил ва ҳазм бўлувчи протеин, иқтисодий самарадорликни аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотларда дала тажрибаларнинг барча қайтариқлар ва вариантларидаги биометрик кўрсаткичларини аниқлаш учун фенологик кузатувлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методика полевого опыта», тупроқнинг агрофизик ва агрокимёвий таҳлиллари «Методы агрохимических исследований почв и растений Средний Азии» услубий қўлланмаларидан фойдаланилган. Олинган маълумотларнинг аниқлилиги ва ишончлилиги Б.А.Доспеховнинг кўп омилли “дисперсион таҳлил” услуби ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдой навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш агротехнологиялари такомиллаштирилган;

ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида кузги буғдой навларининг уруғ сифат кўрсаткичларига экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг таъсири аниқланган;

кузги буғдой навларининг ҳосилдорлиги, дон сифати, анғиз ва илдиз қолдиқлари ҳамда улар таркибидаги умумий NPK миқдорларига экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг таъсири аниқланган;

кузги буғдой навларининг мақбул экиш муддати ва ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартиблари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалар қуйидагилардан иборат: Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг “Гром” ва “Звезда” навлари 1-10 октябрда экилиб, суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60%, ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Аср” ва “Андижон-2” навлари 1-10 октябрда экилиб, ўғитлар $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда қўлланилиши кераклиги аниқланган ва натижада “Кума” навидан 69,5 ц/га, “Гром” навидан 68,5 ц/га, “Аср” навидан 67,4 ц/га, “Андижон-2” навидан 63,8 ц/га ва “Звезда” навидан 63,5 ц/га дан дон ҳосили олишга эришилган;

кузги буғдой навлари дон ва сомоннинг ҳосилдорлиги жиҳатидан қуйидаги ўринларни (“Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда”) эгаллаши аниқланди. Нисбатан юқори иқтисодий самарадорлик ва

рентабеллик даражалари “Кума”, “Аср” ва “Гром” ни 1-10 октябрда экилганда олинган ва мутаносиб равишда 357800; 335600; 345000 сўм/га. ни ва 34,4; 32,3; 31,6 фоизни ташкил этганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларидан фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг республика ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар бўйича ҳисоботлар Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва кузги буғдой навларини агротехнологиялари бўйича тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга кенг жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг республика ва халқаро илмий конференцияларида қилинган маърузалар натижаларнинг ишончлилигини исботлайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навларининг суғориш тартиби, ўғитлар меъёри, мақбул экиш муддати ҳамда уларнинг иқтисодий самарадорлиги илмий томондан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Хоразм вилояти ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навларини мақбул ўғит, суғориш ва экиш муддатларининг илмий томондан ишлаб чиқилиши ва ушбу такомиллаштирилган агротехнология кенг жорий этилиши натижасида фермер хўжалиги майдонларидан юқори ва сифатли дон ҳосил етиштиришдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдой навларининг мақбул агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида:

кузги буғдой навларидан юқори дон ҳосили етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш борасида «Кузги буғдой навларининг экиш муддати, ўғит меъёрлари ва суғориш тартибларини ҳосилдорликка таъсирини баҳолаш» бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 27 августдаги 02/021-228-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда кўп тармоқли фермер хўжаликларида қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдой навларидан юқори дон ҳосили етиштириш агротехнологиялари Гурлан туманидаги “Жаҳонгир Холназар” фермер хўжалигида 45 гектарда, Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Хоразм илмий-тажриба станцияси дала майдонида 35 гектарда, Шовот туманидаги “Маткаримов Рустам” фермер хўжалигида 18 гектарда, “Янгибоев Озод боғи” фермер хўжалигида 10 гектарда, “Абдулла Тожибой Қаландар” фермер хўжалигида

15 гектарда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 27 августдаги 02/021-228-сон маълумотномаси). Натижада, кузги буғдой навлари 1-10 октябрда экилиб, ЧДНСга нисбатан 65-70-60 фоиз тартибда суғорилиб, “Гром” ва “Звезда” навларини маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрида, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” навларини эса $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрида озиқлантириб, одатий шароитда экилган ғалла майдонларига нисбатан 15-20 центнер қўшимча сифатли дон ҳосили етиштиришга эришилган;

кузги буғдой навларидан юқори дон ҳосили етиштиришнинг мақбул агротехнологиялари ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида Янгибозор туманидаги “ОС” фермер хўжалигида 40 гектар, Урганч туманидаги “Урганч Пахтакор Агро” фермер хўжалигида 40 гектар майдонида, вилоят бўйича жами 203 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 27 августдаги 02/021-228-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида кузги буғдойдан юқори дон ҳосили олишга эришилган ҳамда рентабеллик даражаси 22,7-34,4 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот бўйича дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили Урганч давлат университети махсус комиссияси томонидан апробациядан ўтказилиб ижобий баҳоланган ҳамда ҳисоботлар ҳар йили университетнинг илмий кенгашида маъруза қилиниб, муҳокамадан ўтган. Шунингдек, тадқиқот натижалари республика ва халқаро миқёсдаги 5 та илмий-амалий конференцияларда маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 13 та илмий мақола ва 1 та тавсиянома чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 6 таси маҳаллий ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифадан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, апробацияда ижобий баҳолангани, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Кузги буғдойни экиш муддатлари, ўғитлаш ва суғориш тартиби бўйича адабиётлар шарҳи»** деб номланган биринчи

бобида кузги буғдой навларининг ҳосилдорлигига экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибининг таъсири тўғрисидаги мавзулар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари ҳамда хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқот мақсадидан келиб чиқиб, кузги буғдой ҳосилига экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартиби ҳамда тупроқ шароитлари ва иқлим ўзгаришларининг таъсири каби кўрсаткичлар бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Мавзу бўйича олиб борилган изланишлар таҳлилининг сўнгги саҳифасида Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдой навларининг экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартиби бўйича етарлича ишлар олиб борилмаганлиги асосланган ва ушбу йўналишда тадқиқотларни ўтказиш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг географик ўрни, тупроқ–иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари баён қилинган.

Хоразм вилояти Ўзбекистоннинг шимолий-ғарбида жойлашган. Умумий ер майдони 605,2 минг гектар, шундан 260,9 минг гектари суғориладиган ерлар ҳисобланади. Экин майдони 211,8 минг гектар бўлиб, вилоятда 2013-2015 йилларда 33200 гектар майдонда кузги буғдой навлари экилган.

Ўртача ҳарорат ёзда + 27-28 ^{0}С атрофида бўлиб, максимум + 40-41 ^{0}С гача кўтарилади. Ёз кунлари 125–135 кун бўлиб, самарали ҳарорат + 2100–2260 ^{0}С га тенг бўлади. Куз асосан сентябрь ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошланиб, қисқа -60-70 кун давом этади. Бу даврларда йиллик ёғин миқдорининг 20-25 фоизи атрофидаги қисми ёғади. Тез-тез такрорланадиган шамолларнинг айрим кунлардаги тезлиги секундига 15-20 метргача етади. Кечалари эса ҳаво ҳарорати + 5 ^{0}С дан, кундузлари + 20 ^{0}С гача кўтарилади.

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг механик таркибининг асосий 50 % ини йирик чанг заррачалари ташкил қилади.

Тадқиқотлар 2013-2016 йилларда Хоразм вилоятининг Янгибозор туманидаги “Дилдора-Божимон” фермер хўжалигининг №119 контур рақамли ер майдонида ўтказилган. Далаларнинг умумий майдонлари эса 41040,0 м^2 ни = 4,104 гектарга тенг бўлган. Бунда кузги буғдойнинг давлат реестрига киритилган “Гром”, “Звезда”, “Аср”, “Кума”, “Андижон-2” навлари экилган (1-жадвал). Изланишда кузги буғдой навларида турли экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибининг самарадорлиги тадқиқ қилинган.

Тадқиқотлар олиб боришда чиринди миқдори И.В.Тюрин усулида; умумий NPK битта намунада – И.М.Мальцева ва П.П.Гриценко бўйича; нитрат шаклидаги азот – Грандвальд-Ляж усулида; ҳаракатчан фосфор – Б.П.Мачигин бўйича; алмашинувчи калий П.В.Пратасов усулида алангали фотоколорометрда таҳлил қилинган.

Фенологик кузатув ва биометрик ўлчамлар ва тупроқ ҳамда ўсимлик намуналарини олиш “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” УзПИТИнинг услубий қўлланмаси асосида амалга оширилган.

1-жадвал

Тажриба тизими (2013-2016 йй).

Вариант тартиби	Экиш муддат-лари	Суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан % ҳисобида	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			Шудгор олдидан		Тўла тупла-нишда	Найча-лашда
			N	P	K	P	K	N	N
1	1-10.10	Назорат	-	-	-	-	-	-	-
2		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
3			200	140	100	140	100	100	100
4		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
5			200	140	100	140	100	100	100
6	10-20.10	Назорат	-	-	-	-	-	-	-
7		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
8			200	140	100	140	100	100	100
9		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
10			200	140	100	140	100	100	100
11	20-30.10	Назорат	-	-	-	-	-	-	-
12		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
13			200	140	100	140	100	100	100
14		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
15			200	140	100	140	100	100	100

Тажрибанинг қайтариқлар ва вариантлар бўйича ҳосилдорлик кўрсаткичлари Б.А.Доспехов бўйича статистик қайта ишланиб, дисперсион таҳлил қилинган ва тажриба хатоси ($ЭКФ_{05}$) ва тажрибанинг тўғрилиги (Р %) ҳисоблаб чиқилган.

Диссертациянинг **«Ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг чекланган дала нам сиғими (ЧДНС), суғоришлар олди ҳақиқий тупроқ намликлари, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари»** деб номланган учинчи бобида буғдой экилиши мўлжалланган майдонлар тупроғининг ҳақиқий намлиги, унинг мавсумий ўзгаришини аниқлаш ва экинларни намликка бўлган талабидан келиб чиқиб суғориш меъёрларини аниқлаш каби маълумотлар ва тажрибалар натижасида аниқланган мақбул суғориш тартиби ҳақида маълумотлар келтирилган (2-жадвал).

2-жадвал

Тупроқнинг суғориш олди ҳақиқий намлиги, %

Суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан % ҳисобида	Йиллар	1-сув	2-сув	3-сув	4-сув
65-70-60	2014	64,5	69,1	68,9	60,8
	2015	63,8	70,1	70,2	60,5
	2016	64,9	70,3	71,3	60,7
60-65-60	2014	59,1	64,5	63,8	-
	2015	61,2	65,0	64,5	-
	2016	60,3	63,8	65,1	-

Суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари, $м^3$/га

65-70-60	2014	612,8	739,7	933,5	904,3	3279,8
	2015	646,3	728,4	923,5	902,3	3200,5
	2016	650,3	745,3	920,4	915,1	3231,1
60-65-60	2014	814,2	930,9	1296,1	-	3091,2
	2015	796,3	980,4	1236,5	-	3013,2
	2016	825,7	1098,5	1204,9	-	3022,1

Суғориш меъёрлари С.Н.Рыжов формуласи асосида ҳисобланган. Кузги буғдой навларининг амал даврида суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% қилиб белгиланган вариантларда 3 йил давомида 4 мартадан, 60-65-60 фоизда эса 3 мартадан суғорилган. Тажрибаларда кейинги 2015-2016 йиллари ҳам вариантлар бўйича юқоридагиларга яқин кўрсаткичлар олинган.

Диссертациянинг **«Кузги буғдой навларининг экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлиги ва сифати»** деб номланган тўртинчи бобида тажрибада қўлланилган экиш муддатлари, ўғитлар меъёрлари ва суғориш тартибининг кузги буғдой навларини ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг "**Кузги буғдой навлари уруғларининг унувчанлик даражаси"** қисмида буғдойни экиш муддатларига уруғнинг униб чиқишининг боғлиқлиги келтирилган. Тажрибада алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли (1:1; 1:2; 2:1) тизимлари жорий этилиши кўрсатилган. Тажрибаларнинг биринчи йилида (2014) буғдой навлари тажриба тизимига мувофиқ 2, 12 ва 26 октябрь кунлари экилган ва орадан 10 кун ўтгач, 12, 22, октябрь ва 6 ноябрь кунлари уруғларнинг униб чиқиш даражаси аниқланган ҳамда ҳар 3 кунда давом этдирилиб, 22 октябрь ва 2, 16 ноябрь кунлари тугатилган. 2014 йил 1-экиш муддатида "Гром" навининг ниҳоллари 96,9%, "Кума" 97,0, "Аср" 96,0, "Андижон-2" 96,0 ва "Звезда" навининг ниҳоллари 95,2% униб чиққани аниқланган. 2 ва 3-экиш муддатларда "Гром" навини ниҳоллари 95,5; 90,1%, "Кума" 96,1; 93,2, "Аср" 95,0; 90,0, "Андижон-2" 95,0; 90,0 ва "Звезда" навининг ниҳоллари 95,0; 87,3% униб чиққанлиги аниқланган.

Диссертациянинг **"Кузги буғдой навларининг қишлаш даражаси ва ҳақиқий кўчат қалинликлари"** деб номланган бўлимида кузги буғдой навларини экиш муддатларига боғлиқ равишда қишлаш даражаси ва ҳақиқий кўчат қалинликлари каби кўрсаткичлари таҳлил қилинган. 2015 йил шароитида қишловдан нобуд бўлганлари сони 19,4-20,5 фоизни ташкил этиб, 2014 йилга нисбатан 0,9-1,0 фоизга, 2016 йилга нисбатан 17,9-18,4 фоизга фарқланган. 2016 йили 2014 йилга нисбатан 1,2-1,2 фоизга 2015 йилга нисбатан эса 1,5-2,1 фоизга камроқ бўлганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг **"Кузги буғдой навларининг ўсиши ва ривожланиши"** деб номланган бўлимида навларнинг ўсиш ва ривожланишини экиш муддатлари, суғориш тартиблари ва ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгариши таҳлил қилинган. "Гром" нави 1-муддатида экилган 5-вариантда ўсимлик бўйи 91,0 см, умумий поялар 500 ва маҳсулдор поялар 420 донани ташкил этган. Бу кўрсаткичлар албатта назоратдан юқори, қолаверса, параллель (3) вариантга нисбатан 2,5 см, 16 ва 30 донага ортиқ. Нисбатан юқори кўрсаткичлар олинган "Кума" нави поясининг баландлиги 93,3 см ни, умумий поялар 1 м^2 да 510 ва маҳсулдор поялар эса 370 донани, "Аср" навининг бўйи 91,2 см, умумий поялар 490 ва маҳсулдор поялар 440 донани, "Андижон-2" навининг бўйи 90,1 см, 485 ва 410 донани, "Звезда" навининг бўйи 90,1 см, 480 ва 400 донани ташкил этган.

“Гром” нави 2-3-экиш муддатларида экилган ўсимлик бўйи 84,2-86,1 см, умумий поялар 490-410 ва маҳсулдор поялар 390-330 донани ташкил этган. “Кума” навини поясининг баландлиги 91,1-84,1 см ни, умумий поялар 1 $м^2$ да 490-460 ва маҳсулдор поялар эса 400-390 донани, “Аср” навининг бўйи 89,0-85,1 см, умумий поялар 480-460 ва маҳсулдор поялар 405-380 донани, “Андижон-2” навининг бўйи 88,2-85,2 см, умумий поялар 1 $м^2$ да 478-450 ва маҳсулдор поялар 400-350 донани, “Звезда” навининг бўйи 87,0-83,1 см, умумий поялар 470-420 ва маҳсулдор поялар 370-310 донани ташкил этган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой ҳосил структурасининг ўзгариши”** деб номланган бўлимида ўтказилган агротехник тадбирларнинг кузги буғдой навлари бошоқларининг шаклланишига таъсири ўрганилган.

“Гром” нави ҳосил структурасининг нисбатан яхшироқ кўрсаткичлари, 1-муддатида 5-вариантда бошоқ узунлиги 10,0 см, донлар сони 48,3 донани, донлар вазни 1,60 г ва 1000 дона дон вазни 46,1 г ни ташкил этган. “Кума” нави 1-экиш муддатида экилган вариантларнинг назорат вариантида 2014 йил шароитида бошоқ узунлиги 8,5 см, донлар сони 39,2 донани, донлар вазни 1,48 г ва 1000 дона дон вазни 36,5 г ни ташкил этган. “Аср” нави ҳосил структурасининг нисбатан яхшиланиши ҳам суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 60-65-60% бўлганда, маъдан ўғитлар меъёри $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га қўлланилганда кузатилган ва бошоқ узунлиги 9,3 см, бир бошоқдаги донлар сони 42,0 донани, дон оғирлиги 1,50 г ва 1000 дона дон вазни эса 41,0 г ни ташкил этган.

Тадқиқотнинг 2-3-экиш муддатларида “Гром” навини 10-11 вариантларда бошоқ узунлиги 9,8-9,2 см, бир бошоқдаги донлар сони 46,7-45,1 донани, дон оғирлиги 1,53-1,51 г ва 1000 дона дон вазни эса 43,4-42,1 г ни, “Кума” навини бошоқ узунлиги 10,1-9,5 см, бир бошоқдаги донлар сони 47,3-46,7 донани, дон оғирлиги 1,66-1,62 г ва 1000 дона дон вазни эса 45,0-44,0 г ни, “Аср” навини бошоқ узунлиги 9,7-9,0 см, бир бошоқдаги донлар сони 45,1-44,6 донани, дон оғирлиги 1,55-1,49 г ва 1000 дона дон вазни эса 43,0-40,0 г ни ташкил этган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой навларининг анғиз ва илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги умумий NPK миқдорлари”** деб номланган бўлимида кузги буғдой навларининг биомассаси миқдорлари ва уларнинг кимёвий таркиби ўрганилган. “Гром” навининг 1-экиш муддатида назорат вариантида кузги буғдойнинг қолдирган анғиз қолдиқлари 14,5 ц/га, илдиз қолдиқлари 16,3 ц/га ни, жами эса 30,8 ц/га ташкил этганлиги кузатилган. Анғиз таркибидаги умумий NPK миқдорлари мутаносиб равишда 0,720; 0,400 ва 0,921 фоизни, илдизда 0,430; 0,240 ва 0,720 фоизни ташкил этиб, жами 1,150; 0,650 ва 1,691 фоизга тенг бўлганлиги кўрсатиб ўтилган. “Кума” нави 1-муддатида экилган 1-5 вариантларнинг назоратида анғиз қолдиқлари 15,1 ц/га ни, илдизники 17,2 ц/га, жами эса 32,3 ц/га ни ташкил этиб, улар таркибида жами 1,200% N, 0,730% P ва 1,790% K борлиги аниқланган. Бу кўрсаткичлар “Гром” навига нисбатан мутаносиб равишда 0,6; 0,9 ц/га, жами 1,5 ц/га, умумий азот миқдори 0,110%, фосфор 0,080% ва калий 0,149% юқори бўлганлиги аниқланган. Демак, “Кума” нави ўғит

қўлланилмаган ҳолда ҳам ўзининг биологик хусусиятларига кўра “Гром” навидан бироз бўлсада яхшироқ эканлиги қайд этилган. Кузги буғдойнинг “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навларидан ҳам юқоридагидек кўрсаткичлар олинган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой навларининг дон ва сомон ҳосилдорлиги”** деб номланган бўлимида кузги буғдой навларининг асосий озуқа қисми бўлган дон ва сомон ҳосили, унинг экиш муддати, ўғит меъёри ва суғориш тартибига боғлиқ равишда ўзгариши ҳақида маълумотлар келтирилган.

“Гром” нави 1-экиш муддатида экилган вариантларнинг назоратида тадқиқот йиллари дон ҳосиллари мутаносиб равишда 41,8; 41,0 ва 43,8 ц/га ни, 3 йилда ўртача эса 42,2 ц/га ни ташкил этган. Бу маълумотларга кўра, 2014 йил шароитида нисбатан ўртача, 2015 йил пастроқ ва 2016 йилда энг юқори ҳосил олинганлиги кузатилганлиги ва бу иқлим шароитга бевосита боғлиқлиги қайд этилган. Изланишларда кузги буғдой навларининг назорат вариантида олинган дон ҳосиллари ўзаро таққосланганда, “Гром” навининг дон ҳосили 1- экиш муддатида 3 йилда ўртача 42,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, “Звезда” навидан 37,6 ц/га, “Аср” навидан 41,9 ц/га, “Кума” навидан 41,6 ц/га ва “Андижон-2” навидан 38,3 ц/га га дон ҳосили олинган.

Суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 60-65-60% белгиланиб, маъдан ўғитлар $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда юқоридаги дон ҳосили кўрсаткичлари мутаносиб равишда 62,9; 55,1; 64,9; 64,9 ва 57,9 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 20,7; 17,5; 23,0; 23,0 ва 19,6 ц/га га ошган. Кузги буғдойнинг “Гром” нави ҳосилдорлик жиҳатидан 2-ўринни эгаллаган ҳолда юқоридаги суғориш тартибида маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда дон ҳосили 3 йилда ўртача 66,1 ц/га ни ташкил этиб, назоратдан 23,9 ц/га, $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га қўлланилган 2 вариантга нисбатан эса 3,2 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган. Демак, қўшимча қўлланилган 50 кг/га азот ўғити ҳисобига ҳосилдорлик 3,2 ц/га ортганлиги қайд этилган.

Ҳосилдорлиги жиҳатидан 3-ўринни эгаллаган “Аср” навининг дон ҳосили 1-экиш муддатидаги назорат вариантида 41,9 ц/га ни ташкил этиб, “Гром” навининг бу кўрсаткичидан 0,3 ц/га га камроқ бўлган.

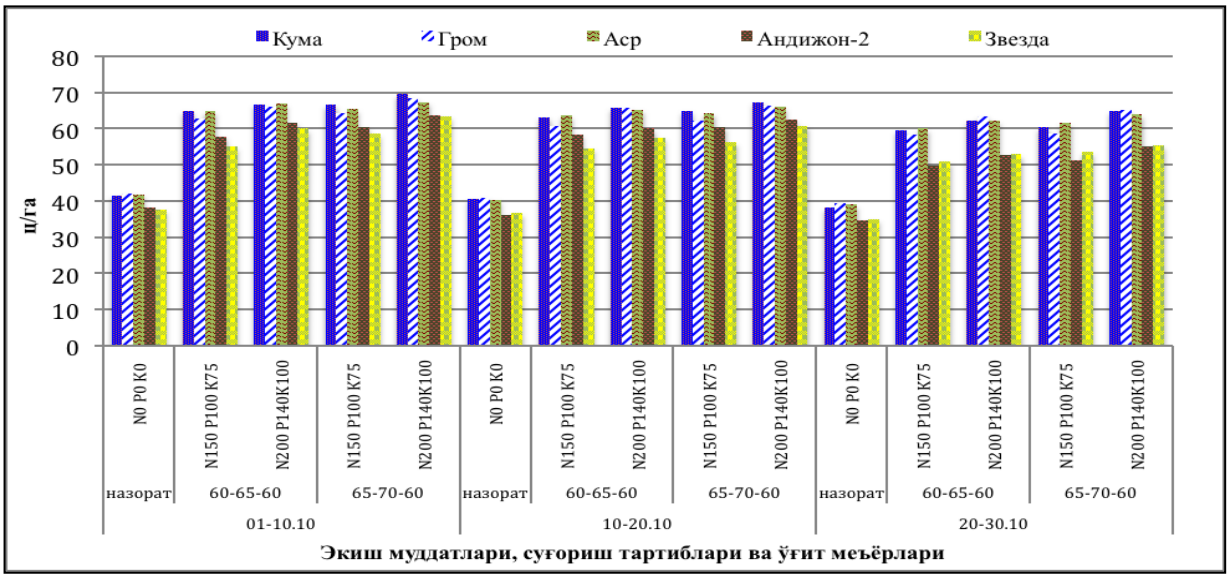
Дон ҳосили кўрсаткичлари бўйича 1-ўринни эгаллаган “Кума” нави назорат вариантида (1-муддатда) экилганда 3 йилда ўртача 41,6 ц/га ни ташкил этиб, бу кўрсаткич “Гром” ва “Аср” навларидан 0,6 ва 0,3 ц/га фарқланган. Лекин, ўғитлар меъёрининг таъсири сезиларли бўлиб, суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 60-65-60% ва $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда қўлланилганда дон ҳосили 64,9 ц/га ни ташкил этиб, назоратда 23,3 ц/га фарқланган ва “Гром” навидан 2,0 ц/га га юқори бўлган. $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда дон ҳосили 66,8 ц/га га тенг бўлиб, 1,9 ц/га га ортганлиги кўрсатилган.

Тупроқ намлиги яна 5 фоизга оширилганда $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда 66,6 ц/га ни ташкил этган. Ўғитлар меъёрининг ортиши мақбул кўрсаткичга олиб келмаган ҳолда ва дон ҳосили 2,9 ц/га га фарқланган. Шундай экан, “Кума”

нави учун мақбул суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% ўғитни $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрлари мақбул ҳисобланиши кўрсатиб ўтилган.

Таъкидлаш жоизки, кузги буғдойнинг “Андижон-2” ва “Звезда” навлари ҳосилдорлик жиҳатидан 4-5 ўринларни эгаллаган ҳолда вариантлар орасидаги фарқланишлар худди “Гром”, “Кума”, “Аср” навлариники каби бўлган. “Андижон-2” навида мақбул ўғитлар меъёри $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га бўлса, “Звезда” навида $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, лекин суғориш тартиблари ҳар иккаласи учун ҳам ЧДНСга нисбатан 65-70-60% мақбул эканлиги баён қилинган.

Тадқиқотнинг 2-3-экиш муддатларида 3 йилда ўртача “Гром” навидан 63,7-61,4 ц/га, “Кума” навидан 65,3-60,5 ц/га, “Аср” навидан 64,8-61,9 ц/га, “Андижон-2” навидан 60,3-52,3 ц/га, “Звезда” навидан 57,3-53,2 ц/га га дон ҳосили олинган ва бу математик статистик таҳлилларда ўз тасдиғини топган (1-расм).



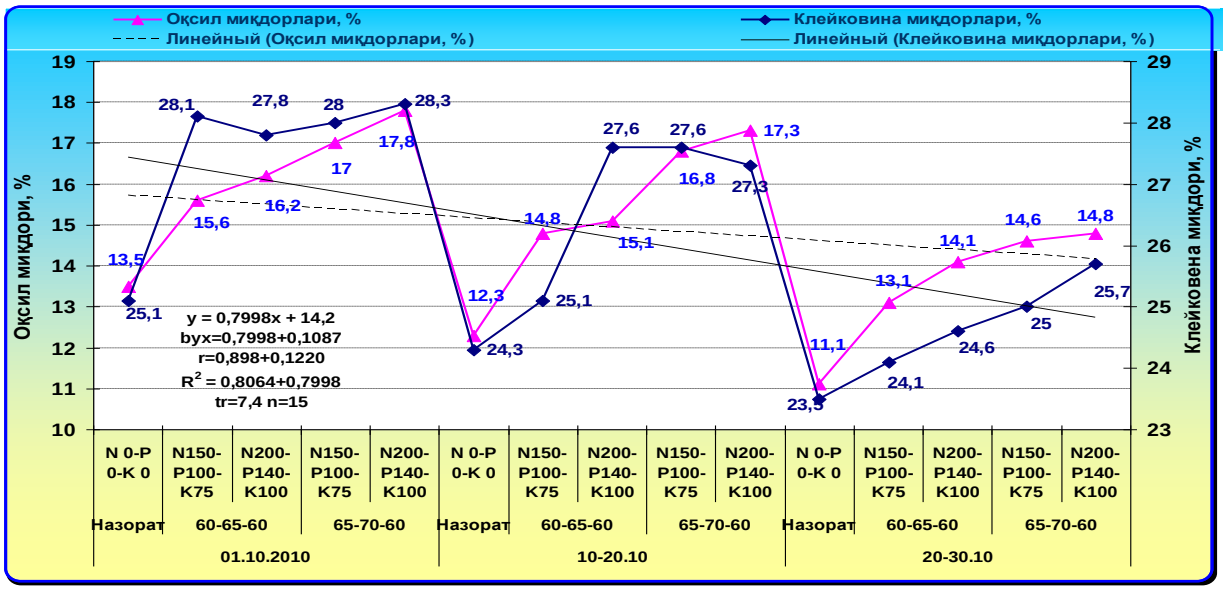
Йил	“Гром”	“Кума”	“Аср”	“Андижон-2”	“Звезда”
2014	$НСР_{05}$ =2,11 ц/га	$НСР_{05}$ =1,65 ц/га	$НСР_{05}$ =2,43 ц/га	$НСР_{05}$ =2,60 ц/га	$НСР_{05}$ =2,39 ц/га
2015	$НСР_{05}$ =2,24 ц/га	$НСР_{05}$ =2,13 ц/га	$НСР_{05}$ =3,81 ц/га	$НСР_{05}$ =1,98 ц/га	$НСР_{05}$ =2,45 ц/га
2016	$НСР_{05}$ =2,24 ц/га	$НСР_{05}$ =1,86 ц/га	$НСР_{05}$ =3,01 ц/га	$НСР_{05}$ =1,65 ц/га	$НСР_{05}$ =3,35 ц/га

1-расм. Кузги буғдой навларининг дон ҳосилдорлиги (2014-2016 йиллар, ўртача)

Хоразм вилоятининг тупроқ-иқлим шароитида кузги буғдойнинг “Гром” ва “Звезда” навлари учун мақбул ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Аср” ва “Андижон-2” навлари учун эса $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, суғориш тартиблари эса барча навлар учун ЧДНСга нисбатан 65-70-60% эканлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой навларининг дон сифати”** деб номланган бўлимида доннинг сифат кўрсаткичларини ва буғдойдан олинадиган ун сифатини белгиловчи кўрсаткичлар бўлган оқсил ва клейковина миқдорларининг навлар бўйича ўзгариши кўриб чиқилган.

“Гром” навини 1-экиш муддатларининг назорат (1) вариантида тадқиқот йилларига мутаносиб равишда дон таркибидаги оқсил миқдорлари 12,3; 11,8 ва 13,5 фоизни, 1 гектардаги миқдорлари 0,51; 0,48 ва 0,59 тоннани ташкил этганлиги тадқиқ қилинган. Клейковина миқдорлари эса мутаносиб равишда 24,3; 22,1 ва 25,1 % ни ҳамда 1,01; 0,90; 1,09 тонна/га ташкил этганлиги аниқланган. Шунингдек, тадқиқотларда дон таркибидаги оқсил ҳамда клейковина ўртасидаги корреляцион боғлиқлик аниқланиб, r=0,898 га тенг бўлган ҳолда иккала кўрсаткич орасида юқори даражада боғлиқлик борлиги кўрсатиб ўтилган (2-расм).



2-расм. “Гром” навининг дони таркибидаги оқсил ва клейковина миқдорлари орасидаги корреляцион боғлиқлик

Бу рақамлардан маълумки, тадқиқот йиллари ичида 2015 йилда нисбатан пастроқ, 2014 йилда ўртача ва 2016 йилда юқори кўрсаткичлар олинган. Кузги буғдойнинг “Кума” нави дони таркибидаги оқсил ва клейковина миқдорлари барча вариантларда “Гром” навига нисбатан бироз бўлсада юқори бўлганлиги кузатилган. 2014 йилда 1-экиш муддатида вариантлар назоратида оқсил миқдори 12,5 %; 0,52 т/га, клейковина эса 23,0 %; 0,93 т/га ни ташкил этиб, “Гром” навига нисбатан мос равишда 0,7 %; 0,3 т/га ва 0,9 %; 0,03 т/га юқори бўлганлиги кўрсатилган.

Тажрибаларда барча кўрсаткичлари билан 3-ўринни эгаллаган “Аср” навининг дони таркибидаги оқсил ва клейковина миқдорлари 1-экиш муддатидаги назорат вариантида мутаносиб равишда 12,1 %; 0,49 т/га ва 22,1 %; 0,89 т/га ни ташкил этиб, бу кўрсаткич “Гром” навидан 0,2 %; 0,2 т/га ва 2,2 %; 0,12 т/га га, “Кума” навига нисбатан эса 0,4 %; 0,3 т/га ва 0,9 %; 0,4 т/га камроқ бўлганлиги аниқланган. “Гром” ва “Звезда” навларида юқори ва сифатли дон маҳсулотларини олиш учун уларни маъдан ўғитларнинг $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Андижон-2” ва “Аср” навларини $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёри билан озиқлантириб суғориш олдидан тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан 65-70-60% тартибда суғориш кераклиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Дон ва сомон таркибидаги озуқа бирликлари ҳамда протеин миқдорлари”** деб номланган бўлимида кузги буғдой навларининг экиш муддатлари, суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда дон ва сомон таркибидаги озуқа бирликлари ҳамда ҳазм бўладиган протеин миқдорлари аниқланган.

“Гром” нави 1-муддатида экилгандаги 1-5 вариантларнинг назоратида (ўғит қўлланилмаган) тадқиқот йилларига мутаносиб равишда дон таркибидаги озуқа бирликлари 48,0; 46,1; 49,6 ц/га ни ташкил этган ҳолда, протеин миқдорлари 5,0; 4,7; 5,6 ц/га га тенг бўлган. Бу маълумотларга кўра, 2016 йил нисбатан юқори, 2014 йил ўртача ва 2015 йил камроқ кўрсаткичлар олинганлиги, бу эса об-ҳавонинг йиллар бўйича ҳар хил келганлиги сабабли эканлиги изоҳлаб ўтилган.

Кузги буғдойнинг “Кума” навининг 1-экиш муддатида назорат вариантида 2014-йилда дон таркибидаги озуқа бирликлари 48,5 ц/га, протеин эса 5,1 ц/га ни, сомон таркибида 4,2-0,35 ц/га ни ташкил этиб, “Гром” навини параллель вариантининг кўрсаткичларига нисбатан 0,5-0,1 ц/га ва 0,1-0,01 ц/га юқори бўлган.

Кузги буғдойнинг “Аср” нави 1-экиш муддатининг назоратида тадқиқот йилларига мутаносиб равишда дон таркибидаги озуқа бирликлари 47,1; 42,0; 48,2 ц/га ни, ҳазм бўладиган протеин миқдорлари эса 4,9; 4,0; 5,5 ц/га ни ташкил этиб, сомон таркибида тегишлича 4,0; 3,0; 4,3 ц/га ва 0,33; 0,29; 0,39 ц/га га тенг бўлган. 2-экиш муддатида бу кўрсаткичлар 0,2-0,3 ва 6,1-0,1 ц/га, 3-экиш муддатидан 0,1-0,2 ва 0,1-0,0 ц/га фарқланган. Изланишларда “Гром”, “Кума” ва “Аср” навларининг дони ва сомони таркибидаги озуқа бирликлари ва ҳазм бўладиган протеин миқдорлари деярли бир – бирига яқин бўлганлиги баён қилинган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой ҳосили билан NPK олиб чиқиши”** деб номланган бўлимида навларда ўғитларнинг таъсирини ўрганиш бўйича дон таркибидаги умумий NPK миқдорлари ҳам аниқланган. Бу маълумотлар қўлланилган агротехник тадбирларга мажмуий таъсирини кўрсатган. “Гром” навининг 1-экиш муддатида вариантларнинг назоратида (1-вар) тадқиқот йилларига мутаносиб равишда дон ҳосили 42,2 ц/га ва унинг таркибидаги умумий азот миқдори 28,4 кг/га ни, фосфор 22,4 кг/га ни, калий эса 31,0 кг/га ни ташкил этганлиги таҳлилларда аниқланган. Йиллар орасида эса энг юқори кўрсаткичлар 2016 йилда, сўнгра 2014 ва 2015 йилларда олинган. Барча кўрсаткичлар жиҳатидан 3-ўринни эгаллаган “Аср” навининг кўрсаткичлари албатта “Кума” ва “Гром” навларидан пастроқ, лекин “Андижон-2” ва “Звезда” навлариникидан бироз бўлсада юқори бўлганлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдой навларининг уруғлик сифати”** деб номланган бўлимида лаборатория шароитида уруғнинг физик кўрсаткичлари аниқланган (3-жадвал). Ғалла экинлари уруғининг далада униб чиқишини оширишда ва юқори ҳосил олишда 1000 дона уруғнинг вазни қанча юқори бўлса, шунча яхши натижага эришиш мумкинлиги адабиётлар шарҳида келтирилган.

3-жадвал

1-муддатларда (01-10.10) экилган кузги буғдой навларининг суғориш тартиблари ва ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда донининг лаборатория таҳлиллари ва сифат кўрсаткичлари (2014 й.)

Вариант тартиби	Тозалиги, %	Униб чиқиш қуввати, %	Унувчанлиги, %	1000 дона дон вазни, г
“Гром” нави				
1	95,8	90,1	94	34,5
2	96,5	91,2	94	38,5
3	97,0	92,2	95	39,1
4	98,1	91,3	95	41,2
5	99,8	93,0	96	43,1
“Кума” нави				
1	96,1	90,0	94	34,8
2	97,8	91,0	95	39,1
3	98,1	92,1	94	40,1
4	99,7	93,2	97	43,2
5	99,8	93,0	97	43,2
“Аср” нави				
1	95,4	89,0	93	34,8
2	95,8	90,2	94	38,1
3	96,8	90,1	94	38,9
4	97,1	91,1	94	39,1
5	98,1	91,1	95	40,0
“Андижон-2” нави				
1	94,5	88,2	92	34,0
2	95,0	89,0	93	37,2
3	95,6	90,2	93	38,2
4	95,7	90,0	93	39,1
5	96,7	90,1	94	40,2
“Звезда” нави				
1	94,0	87,5	91	34,0
2	95,0	88,0	92	36,1
3	95,7	89,6	92	37,1
4	95,6	89,7	93	38,1
5	96,0	90,5	93	38,9

Тажрибада етиштирилган буғдой навларининг уруғлари “Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества” (Москва, 1991. Часть №2.) қўлланмасига асосан лабораторияда таҳлил қилинган.

Тажрибаларда ҳар йили кузги буғдой навларининг дон ҳосиллари йиғиб олингач, кузда уларнинг лаборатория таҳлиллари ўтказилган.

2014 йилда кузги буғдойнинг “Гром” нави экилган назорат вариантидаги уруғлик намуналарининг таҳлилига кўра тозалиги 95,8 % ни, униб чиқиш қуввати 90,1 %, унувчанлиги 94 % ни, 1000 дона дон вазни 34,5 г ни ташкил этган. “Кума” нави дон сифатининг нисбатан юқори кўрсаткичлари суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60 % бўлиб, ўғитларни иккала меъёрида ҳам кўрсаткичлар “Гром” навидан бироз бўлсада юқори бўлган. “Аср” нави 3-ўринни эгаллагани, бу навнинг тозалиги 98,1 % ни, унувчанлиги 95 % ни ташкил этган. “Андижон-2” ва “Звезда” навларида ҳам мақбул кўрсаткичлар олинганлиги кўрсатиб ўтилган.

Диссертациянинг “**Экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларининг кузги буғдой навларидаги иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган бешинчи бобида кузги буғдойнинг “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” ва “Звезда” навларини экиш муддатлари, ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларига кўра, самарадорлиги аниқланган. Нисбатан юқори иқтисодий самарадорлик ва рентабеллик даражалари “Кума”, “Аср” ва “Гром” навлари 1-10 октябрда экилганда олинган ва мутаносиб равишда 357800; 335600; 345000 сўм/га. ни ва 34,4; 32,3; 31,6 фоизни ташкил этганлиги аниқланган. “Андижон-2” ва “Звезда” навлари 1-10 октябрда экилганда 235300; 240800 сўм/га. ни ва 22,7; 22,0 фоизни ташкил этганлиги аниқланган. Кузги буғдойнинг навларини рентабеллик даражалари 2-экиш муддатидан (10-20 октябрь) 3-экиш муддати (20-30 октябрь) томон барча вариантларда пасая бориб, назорат вариантларида 2,0 – 12,7 фоизгача, бошка вариантларда 9,3-30,0 фоизгача бўлганлиги кузатилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Кузги буғдой навлари ниҳолларининг униб чиқиш даражаси аввало навнинг биологик хусусиятларига, қолаверса, экиш муддатларига боғлиқлиги кузатилиб, барча навларнинг уруғлари униб чиқиш кўрсаткичлари 1-экиш муддатидан 3-экиш муддати томон пасая борганлиги аниқланди. 2013-2016 йилларда 1-2-3-экиш муддатларда “Гром” навини ниҳоллари ўртача 96,5; 95,5; 92,9%, “Кума” навида 97,7; 96,3; 93,1%, “Аср” навида 95,3; 93,9; 91,4%, “Андижон-2” навида 94,8; 93,5; 90,5% ва “Звезда” навининг ниҳоллари 94,6; 92,9; 90,0% униб чиққани аниқланди.

2. Тадқиқот йилларида кузги буғдой навларининг яхшироқ униб, ривожланиши 1-экиш муддатида кузатилди, барчаси учун суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлиб, “Гром” ва “Звезда” навларида $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Аср” ва “Андижон-2” навларида эса $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда қўлланилганда нисбатан юқори кўрсаткичлар олинди. Нисбатан юқори кўрсаткичлар олинган “Кума” навининг поясининг баландлиги ўртача 92,4 см ни, умумий поялар 1 $м^2$ да 505 ва маҳсулдор поялар эса 424 донани ташкил этди.

3. Кузги буғдой навларининг ҳосил сруктураси 1-экиш муддатидан 3-экиш муддати томон пасая бориб, суғориш тартибларини ЧДНСга нисбатан 60-65-60% дан 65-70-60% га ўзгариши билан яхшиланиши кузатилди. “Кума” навининг бошоғини узунлиги ўртача 10,0 см ни, бир бошоқдаги донлар сони 48,2 донани, донлар вазни 1,70 г ни, 1000 дона дон вазни эса 45,8 г ни ташкил этиб, ўғитлар меъёри $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, “Гром” навида эса $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилганда, бошоқ хусусиятлари мутаносиб равишда ўртача 9,9 см, 47,1 дона, 1,57 г, 44,4 г ни ташкил этди.

4. Кузги буғдой навларининг дон ва сомон ҳосилининг салмоғи аввало уларнинг биологик хусусиятларига экиш муддатларига, суғориш тартиблари ва ўғитлар меъёрига боғлиқлиги кузатилди. “Кума”, “Аср” ва “Андижон-2” навларининг нисбатан мақбул дон ҳосиллари суғориш тартиблари ЧДНСга

нисбатан 65-70-60% бўлиб, ўғитлар $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, “Гром” ва “Звезда” навлари учун суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% да, ўғитлар эса $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилганда олинди. 2014-2016 йилларда 1-2-3-экиш муддатларида навлар суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлиб, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилганда ҳосилдорлик жиҳатдан қуйидаги ўринларни эгаллади: “Кума” 69,5; 67,4; 64,9 ц/га, “Гром” 68,5; 66,3; 65,0 ц/га, “Аср” 67,4; 66,0; 63,9 ц/га, “Андижон-2” 63,8; 62,5; 55,2 ц/га ва “Звезда” 63,5; 60,8; 55,4 ц/га. Лекин рентабеллик даражалари “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” навларида ўғитлар меъёри $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га бўлганда юқори бўлганлиги аниқланди.

5. Кузги буғдой навларининг оқсил ва клейковина миқдорининг юқори кўрсаткичлари 1-экиш муддатида суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлиб, маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда, “Гром” навида ўртача оқсил миқдорлари 16,7%; 1,14 т/га, клейковина эса 27,5%; 1,86 т/га, “Кума” навида ўртача оқсил миқдорлари 16,9%; 1,15 т/га, клейковина эса 27,9%; 1,87 т/га, “Аср” навида ўртача оқсил миқдорлари 14,6%; 0,92 т/га, клейковина эса 27,6%; 1,78 т/га ташкил этди. “Андижон-2” ва “Звезда” навларида нисбатан паст кўрсаткичлар олинди. Кузги буғдой навларининг 2-3-экиш муддатларида ўртача оқсил миқдорини 1-экиш муддатидан мутаносиб равишда 0,4-2,3%; 0,06-0,21 т/га ва клейковина миқдорини 0,21-2,7%; 0,11-0,25 т/га паст бўлганлиги тадқиқ этилди.

6. Кузги буғдой навларининг дон таркибидаги озуқа бирликлари назорат вариантларига нисбатан сезиларли даражада 20,0-22 ц/га фарқланган ҳолда сомон таркибида 0,7-1,0 ц/га га фарқланиш кам бўлганлиги аниқланди.

7. Тажрибада ўрганилган кузги буғдой навларининг дони лаборатория таҳлилларидан ўтказилиб, барча хусусиятлар маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибларига боғлиқлиги кузатилди ва нисбатан мақбул маълумотлар 1-экиш муддатида суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлганда, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда олиниб, “Гром” навининг тозалиги 99,8%, униб чиқиш энергияси 93,0%, унувчанлиги 96%, 1000 дона дон вазни 43,2 г га тенг бўлганлиги аниқланди ва бошқа навлардан ҳам шунга яқин кўрсаткичлар олинди.

8. Кузги буғдойнинг “Гром” ва “Звезда” навларида нисбатан юқори шартли соф фойда (345000 ва 240800 сўм/га) ва рентабеллик даражалари (31,6 ва 22,0%) суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлиб, ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” навларида суғоришни шу тартибда ўғитлар $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрда қўлланилганда олинди ва мутаносиб равишда шартли соф фойда 357800, 335600 ва 235300 сўм/га. ни, рентабеллик даражалари эса 34,4; 32,3 ва 22,7 фоизни ташкил этди.

9. Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида кузги буғдой навларидан юқори ва сифатли дон ва сомон ҳосили олиш учун уруғларни 1-10 октябрда экиш, ЧДНСга нисбатан 65-70-60% тартибда суғориш, “Гром” ва “Звезда” навларини $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” навларини $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрида ўғитлаш тавсия этилади.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА

УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГАНДЖАЕВА ЛОЛА АТАНАЗАРОВНА

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СРОКОВ ПОСЕВА, НОРМ УДОБРЕНИЙ И РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

06.01.08 – Растениеводство

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ

Ташкент – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2017.2.PhD/Qx137.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ургенчском Государственным университете

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу www.cottonagro.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyonet.uz.

Научный руководитель:	**Сатипов Гаипназар Матвапаевич** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Халима Назаровна Атабаева** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
	Содиқжон Обидович Абдурахмонов кандидат сельскохозяйственных наук, старший научний сотрудник
Ведущая организация:	**Научно-исследовательский институт зерна и бобовых культур**

Защита диссертации состоится «___»_____2018 года в____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01.при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № ___). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

Автореферат диссертации разослан «____» _____ 2018 года.

(реестр протокола рассылки №__ от «____» _____ 2018 года.)

Ш.Н.Нурматов
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., старший научный сотрудник

Ж.Х.Ахмедов
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время, согласно международной статистике производства зерна, 30 стран являются ведущими производителями пшеницы. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), в 2016 году во всем мире было собрано 749,5 млн. тонн пшеницы. В 2016 году объем производства пшеницы в тоннах составил 142,7 млн. в Европейском союзе, 131,7 млн. в Китае, 93,5 млн. в Индии, 73,3 млн. в России, 62,9 млн. в Америке, 15 млн. в Казахстане и 6,9 млн. в Узбекистане[1].

В странах мира, выращивающих озимую пшеницу особое внимание уделяется исследованиям посвященным разработке оптимальных сроков посева и норм подкормки, а также режиму орошения. При глобальных изменениях климата требуется создание новых сортов и линий пшеницы устойчивых к стресс факторам, а также усовершенствование агромероприятий возделывания. Достижение высоких урожаев зерна пшеницы и повышение качества, т.е. стекловидности, макароноподобности зерна возможно с использованием ресурсосберегающих, высокоэффективных технологий.

В последние годы в республике достигается высокая урожайность пшеницы за счет применения агротехники получения высокоурожайных сортов озимой пшеницы с высоким качеством зерна. Проведение усовершенствования агротехнологий возделывания новых сортов озимой пшеницы, приспособленной к условиям склонных к засолению почв Хорезмской области является на сегодняшний день актуальной. В указе Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах»[2] «…широкое внедрение интенсивных способов, в первую очередь современных агротехнологих позволяющих экономить воду и ресурсы» определяется как один из приоритетных задач. Таким образом, важное значение имеют научные исследования посвященные усовершенствованию агротехники выращивания высокоэффективных, урожайных сортов озимой пшеницы с высоким качеством зерна в орошаемых полях.

В значительной степени отвечает практическому выполнению задач, поставленных в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-3281 «Об объёмах производства сельскохозяйственной продукции под урожай 2018 г.» от 5 сентября 2017 г., и № ПП-3574 «О мерах по коренному совершенствованию си стемы финансирования производства хлопка-сырца и зерновых колосовых» от 28 февраля 2018 г., а также в других нормативно-правовых актах, связанных с выполнением этих указаний.

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/International_wheat_production_statistics

[2] Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах»

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Широкомасштабные научно-исследовательские работы по усовершенствованию агротехнологии сортов озимой пшеницы в нашей стране проводили Р.И.Сиддиков, А.Аманов, Н.Халилов, П.Х.Бобомирзаев, Х.Атабаева, Н.Турдиева, Б.Азизов, З.Тажиев, И.Нажмиддинов, Б.Журакулов, И.Шомуродов, Г.Ортикова, К.Жураев, И.Хошимов, А.Дехконов, А.Мамбетназаров, И.Абдуллаев, С.Абдурахмонов и др., а зарубежом Sh.Asgar, M.S.Baloch, R.Costa, M.Fazal, A.Hossain.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данная диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ по теме: «Изучение зимоустойчивости и устойчивости к засоленности почв сортов озимой пшеницы» (2010-2016 гг.) проектов Международного Центра сельскохозяйственных исследовании в засушливых регионах по Центральной Азии и Южному Кавказу (ИКАРДА) и Хорезмского агро-консультативного центра KRASS совместно с Ургенчским государственным университетом и Хорезмской академии Маъмуна Академия Наук Республики Узбекистана ФА–А9-Т100 “Испытание конкурентоспособных, импортозамещающих местных сортов озимой пшеницы” (2015–2017 гг.).

Цель исследования изучить влияния сроков посева, дозы удобрения и режима орошения на урожайность и качество зерна озимой пшеницы сортов “Гром”, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда” на аллювиально-луговых почвах Хорезмской области.

Задачи исследования:

определение влияния на всхожесть семян, степени перезимовки, роста и развития разных сроков посева, норм удобрений и режимов орошения в условиях лугово-аллювиальных почв;

изучение влияния сроков посева, норм минеральных удобрений и режимов орошения на показатели элементов урожая сортов озимой пшеницы;

определение влияния сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на урожайность, показатели качества зерна, а также на качество семян сортов озимой пшеницы;

определение влияния сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на пожнивных и корневых остатки, а также на количество общего NPK в них;

оценка эффективности сроков посева, норм минеральных удобрений и режимов орошения сортов озимой пшеницы в условиях лугово-аллювиальных почв.

Объектами исследования являются луговые аллювиальные почвы, сорта озимой пшеницы “Гром”, “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда”.

Предмет исследования считаются сроки посева, нормы удобрений режимы орошения, рост, развитие растений, структура урожая, урожайность зерна и соломы, протеины, клейковина и усвояемые протеины, экономическая эффективность.

Методы исследования. В исследованиях для определения биометрических показателей фенологические наблюдения по повторностям и вариантам проводились с использованием методических пособий «Методики проведения полевых опытов», «Методики полевого опыта», агрофизический и агрохимический анализ – «Методы агрохимических исследований почв и растений Средней Азии». Достоверность и точность полученных результатов анализированы многофакторными методами «дисперсионного анализа» Б.Д.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые усовершенствованы агротехнологии получения высоких и качественных урожаев зерна в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области;

определены влияние на качество зерна сортов озимой пшеницы в условиях лугово-аллювиальных почв сроков посева, норм удобрений и режимов орошения;

определено влияние сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на урожайность, качество зерна, на пожнивных и корневых остатки, а также на общее количество NPK в них;

определена эффективность использования оптимальных сроков посева, норм удобрений и режимов орошения для сортов озимой пшеницы.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: установлено, что на лугово-аллювиальных почвах в Хорезмской области для сортов озимой пшеницы “Гром” и “Звезда” являются оптимальными сроками посева 1-10 октября, режим орошения 65-70-65% от ППВ, нормы удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сортов “Кума”, “Аср” и “Андижон-2” удобрения $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га и в результате получено 69,5 ц/га урожая сорта “Кума”, 68,5 ц/га сорта “Гром”, 67,4 ц/га сорта “Аср”, 63,8 ц/га сорта “Андижон-2” и 63,5 ц/га сорта “Звезда”;

определено, что сорта озимой пшеницы по урожаю зерна и соломы можно расположить в следующий ряд: “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда”. Относительно высокие экономические показатели по эффективности и степень рентабельности получены для сортов “Кума”, “Аср” и “Гром” в 1-дате посева и составили соответственно, 357800; 335600; 345000 сум/га. и 34,4; 32,3; 31,6 %.

Достоверность полученных результатов обосновывается применением полевых и лабораторных методов с вариационно-статистической обработкой данных, подтверждением полученных теоретических результатов исследования практическими данными, сравнением результатов опытов отечественными и зарубежными

исследованиями, положительной оценкой со стороны специалистов и широким внедрением результатов исследования в агротехнику сортов озимой пшеницы, докладами в республиканских и международных научных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований обосновывается с научной точки зрения сроками посева, нормами удобрений, режимов орошения и их экономической эффективностью для сортов озимой пшеницы “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда” в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке с научной точки зрения сроков посева, норм удобрений и режимов орошения для сортов озимой пшеницы “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда”, а также в получении высоких и качественных урожаев в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области за счет внедрения усовершенствованной агротехнологии в фермерские хозяйства.

Внедрение результатов исследований. На основании проведенных исследований по разработке оптимальной агротехнологии для сортов озимой пшеницы в лугово-аллювиальных почвах Хорезмского вилоята:

для усовершенствования агротехнологии получения высоких урожаев зерна сортов озимой пшеницы разработана рекомендация «Оценка влияния сроков посева, норм удобрений и режима орошения на урожайность сортов озимой пшеницы» (справка Министерства сельского хозяйства 02/021-228 от 27 августа 2018 года). В настоящее время данная рекомендация широко распространена среди сотрудников сельского хозяйства и в фермерских хозяйствах в качестве пособия;

агротехнологии получения высоких урожаев зерна сортов озимой пшеницы в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области внедрены в 45 гектарах фермерского хозяйства “Жахонгир Холназар” Гурленского района, в 35 гектарах Хорезмской научно-исследовательской станции научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур, в 18 гектарах фермеского хозяйства “Маткаримов Рустам”, в 10 гектарах фермерского хозяйства “Янгибоев Озод боги”, в 15 гектарах фермерского хозяйства “Абдулла Тожибой Каландар” Шаватского района (справка Министерства сельского хозяйства 02/021-228 от 27 августа 2018 года). В результате, при посеве сортов озимой пшеницы “Гром” и “Звезда” 1-10 октября при режим орошения 65-70-60% от ППВ и нормах удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, сортов “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” при нормах удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га получено на 15-20 центнеров больше урожая, чем при обычных условиях посева;

агротехнологии получения высоких урожаев зерна сортов озимой пшеницы в условиях лугово-аллювиальных почв внедрены в 40 гектарах фермерского хозяйства “ОС” Янгибазарского района, в 40 гектарах фермерского хозяйства “Урганч Пахтакор Агро” Ургенчского района, всего по области засеяно 203 гектара (справка Министерства сельского хозяйства

02/021-228 от 27 августа 2018 года). В результате этого получены высокие урожаи зерна озимой пшеницы и рентабельность составила 22,7-33,4 процента.

Апробация результатов исследования. Полевые, производственные исследования каждый год апробировались и положительно оценивались специальной комиссией Ургенчского государственного университета, а также обсуждались в ученом совете университета. Вместе с тем, результаты исследований обсуждались в 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано 13 научных статей и 1 рекомендация, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 8 статей, в том числе 6 – в республиканских и 2 – в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем основной части диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и достоверность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена степень изученности проблемы, методика исследования, научная новизна исследования, достоверность результатов, научная новизна и практическая значимость результатов, внедрение результатов исследований на практику, положительная оценка при апробации, опубликованные научные статьи и данные по структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Обзор литературы по сроков посева, норм удобрений и режима орошения на озимой пшеницы”** подробно освещены результаты анализа отечественной и зарубежной литературы по влиянию сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на урожайность сортов озимой пшеницы. Также приведены результаты исследований проведенных по зависимостям сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на почвенные условия, по влиянию климатических изменений.

В последнем разделе работ по обзору литературы сделан вывод о том что, исследований по определению сроков посева, норм удобрений и режимов орошения для сортов озимой пшеницы в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмского вилоята проведено не достаточно и необходимы исследования в этом направлении.

Во второй главе диссертации **“Условия и методы проведения исследования”** приведены данные географического расположения зоны проведенных опытов, почвенно-климатических условиях местности и методах исследования.

Хорезмский вилоят расположен в северо-западе Узбекистана. Общая площадь 605,2 тысяч гектаров, из них 260,9 тысяч гектаров считаются орошаемыми площадями. Площадь посевных 211,8 тысяч гектаров, в 2013-2015 годах сорта озимой пшеницы засеяны в 33200 гектарах.

Средняя температура летом + 27-28 ^{0}С, максимум поднимается до + 40-41 ^{0}С. Количество летних дней 125–135, эффективная температура равна +2100-2260 ^{0}С. Осень начинается в основном со второй декады сентября и продолжается -60-70 дней. В этот период выпадает до 20-25% от годового количества осадков. Скорость часто повторяющихся ветров в отдельные дни может достигать 15-20 метров в секунду. Температура воздуха поднимается до + 5 ^{0}С ночью, днем до + 20 ^{0}С.

50% механического состава лугово-аллювиальных почв Хорезмского вилоята составляют крупные частицы пыли.

Исследования проводились в 2013–2016 годах на площади под контурным номером №119 фермерского хозяйства “Дилдора-Божимон” Янгибазарского района Хорезмской области. Общая площадь полей составила 41040,0 м^2 = 4,104 гектаров. При этом посеяны сорта “Гром”, “Звезда”, “Аср”, “Кума”, “Андижон-2” внесенные в государственный реестр. В исследованиях изучены эффективность разных сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на сорта озимой пшеницы (таблица 1.).

Таблица 1.

Схема опыта (2013-2016 гг.).

Номер варианта	Сроки посева	Режим орошения, % от ППВ	Нормы минеральных удобрений, кг/га			До вспашки		При полном кущение	Трубко-вание
			N	P	K	P	K	N	N
1	1-10.10	Контроль	-	-	-	-	-	-	-
2		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
3			200	140	100	140	100	100	100
4		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
5			200	140	100	140	100	100	100
6	10-20.10	Контроль	-	-	-	-	-	-	-
7		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
8			200	140	100	140	100	100	100
9		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
10			200	140	100	140	100	100	100
11	20-30.10	Контроль	-	-	-	-	-	-	-
12		60-65-60	150	100	75	100	75	75	75
13			200	140	100	140	100	100	100
14		65-70-60	150	100	75	100	75	75	75
15			200	140	100	140	100	100	100

В исследованиях количество гумуса определяли методом И.В.Тюрина; общее NPK в каждом образце – по И.М.Мальцевой и П.П.Гриценко; подвижный азот – по Грандвальд-Ляжу; фосфор – по Б.П.Мачигину;

замещающий калий определяли по методу П.В.Пратасова на пламенном фотоколориметре.

Фенологические наблюдения и биометрические измерения, а также отбор образцов почвы и растений проведены на основе методического пособия УзНИИХ “Методика проведения полевых опытов”.

Урожайность опытов по повторностям и вариантам была статистически обработана методом Б.А.Доспехова, также проведен дисперсионный анализ и расчитаны ошибки опыта ($ЭКФ_{05}$) и достоверность опыта (Р %).

В третьей главе диссертации под названием **«Предельная полевая влагоемкость (ППВ) лугово-аллювиальных почв, истинная предполивная влажность почвы, режимы орошения и сезонного орошения»** приведены сведения об истинной влажности площадей под посевы озимой пшеницы, об определении их сезонных изменений и данные об определении режимов орошения исходя из требований посевов к влаге, а также сведения об оптимальных режимах орошения, определенных на основании данных опытов (таблица 2.).

Таблица 2.

Истинная предполивная влажность почвы, %

Режим орошения, % от ППВ	Годы	1-вода	2-вода	3-вода	4-вода
65-70-60	2014	64,5	69,1	68,9	60,8
	2015	63,8	70,1	70,2	60,5
	2016	64,9	70,3	71,3	60,7
60-65-60	2014	59,1	64,5	63,8	-
	2015	61,2	65,0	64,5	-
	2016	60,3	63,8	65,1	-

Нормы орошения и сезонного орошения, м^3/га

65-70-60	2014	612,8	739,7	933,5	904,3	3279,8
	2015	646,3	728,4	923,5	902,3	3200,5
	2016	650,3	745,3	920,4	915,1	3231,1
60-65-60	2014	814,2	930,9	1296,1	-	3091,2
	2015	796,3	980,4	1236,5	-	3013,2
	2016	825,7	1098,5	1204,9	-	3022,1

Режимы орошения определены на основании формулы С.Н. Рыжова. В вариантах с режимом орошения сортов озимой пшеницы в периодах 65-70-60% от ППВ орошения проводили 4 раза, а в варианте 60-65-60% от ППВ 3 раза в год. В опытах в 2015-2016 годах по вариантам получены близкие к вышеприведенным результаты.

В четвертой главе диссертации озаглавленной **“Рост, развитие а также урожайность и качество сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков посева, режимов орошения и норм удобрений”** изучено влияние сроков посева, норм удобрений и режимов орошения на урожайность пшеницы в опытах.

В разделе диссертации **“Степень всхожести семян сортов озимой пшеницы”** приведены данные зависимости всхожести семян от сроков посева. Опыты каждый год проводили на новых площадях. Причиной этого

показана применяемая в настоящее время в фермерских хозяйствах система коротких ротаций (1:1; 1:2; 2:1). Согласно схема опытов в 1 – год (2014 г) посевы проводились 2, 12 и 26 октября и всхожесть семян определяли через 10 дней, соответственно 12, 22 октября и 6 ноября, а затем через каждые 3 дня продолжили наблюдения, и закончили наблюдения 22 октября и 2, 16 ноября. В 2014 году в 1-сроке посева определено, что всходы сорта “Гром” составили 96,9%, “Кума” 97,0, “Аср” 96,0, “Андижон-2” 96,0 и сорта “Звезда” 95,2%. В 2 и 3 –сроках посева всходы сорта “Гром” 95,5; 90,1%, “Кума” 96,1; 93,2, “Аср” 95,0; 90,0, “Андижон-2” 95,0; 90,0 и “Звезда” 95,0; 87,3 %.

В разделе диссертации под названием **“Степень перезимовки и истинная густота всходов сортов озимой пшеницы”** анализированы такие показатели как, степень перезимовки и истинная густота всходов в зависимости от сроков посева сортов озимой пшеницы. В условиях 2015 года количество погибших во время зимовки посевов составило 19,4-20,5 %, что отличается от 2014 года на 0,9-1,0 %, а от 2016 года на 17,9-18,4 %. Отмечено, что в 2016 году по сравнению с 2014 годом показатель снизился на 1,2-1,2 %, а с 2015 годом на 1,5-2,1 %.

В разделе диссертации под названием **“Рост и развитие сортов озимой пшеницы”** анализированы рост и развитие пшеницы в зависимости от сроков посева, режимов орошения и норм удобрений. В 5-варианте 1-срока посева сорта “Гром” высота растения составила 91,0 см, количество общих стеблей 500 и количество плодовых стеблей 420 штук. Эти показатели, конечно, выше чем в контрольном варианте, также выше параллельного варианта (3) на 2,5 см, 16 и 30 штук. Отмечено, что у сорта “Кума” с относительно высокими показателями высота стебля составила 93,3 см, число общих стеблей в 1 м^2 510 и число плодовых стеблей 370 штук, у сорта “Аср” высота 91,2 см, общих стеблей 490 и число плодовых стеблей 440 штук, для сорта “Андижон-2” высота 90,1 см, 485 и 410 штук, у сорта “Звезда” высота 90,1 см, 480 и 400 штук.

Высота растений сорта “Гром” 2- и 3-сроков посева составила 84,2-86,1 см, число общих стеблей 490-410 и число плодовых стеблей 390-330. Высота сорта “Кума” составила 91,1-84,1 см, общие стебли на 1 м^2 490-460 и число плодовых стеблей 400-390 штук, высота сорта “Аср” 89,0-85,1 см, число общих стеблей 480-460 и плодовых стеблей 405-380 штук, высота растений сорта “Андижон-2” 88,2-85,2 см, число общих стеблей на 1 м^2 478-450 и число плодовых стеблей 400-350 штук, высота сорта “Звезда” 87,0-83,1 см, общее число стеблей 470-420 и число плодовых стеблей 370-310 штук.

В разделе диссертации **“Изменение урожайной структуры озимой пшеницы”** рассмотрены воздействия проведенных агротехнических мероприятий на формирование колосов сортов озимой пшеницы.

Относительно хорошие показатели структуры урожая в 5-варианте при первом сроке посева для сорта “Гром” составили длина колоса 10,0 см, количество зерна 48,3 штук, масса зерна 1,60 г и масса 1000 зерна 46,1 г. Для сорта “Кума” в 1-сроке посева в контрольном варианте 2014 года длина

колоса 8,5 см, число зерен 39,2 штук, масса зерна 1,48 г и масса 1000 зерна 36,5 г. Относительное улучшение структуры урожая сорта “Аср” наблюдалось при режиме орошения 60-65-60% от ППВ и нормах минеральных удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, при этом длина колоса составила 9,3 см, число зерен в одном колосе 42,0 штук, масса зерна 1,50 г и масса 1000 зерен 41,0 г.

Во 2-3-сроках посева исследования для сорта “Гром” в 10-11 вариантах длина колоса 9,8-9,2 см, число зерен в одном колосе 46,7-45,1 штук, масса зерна 1,53-1,51 г и масса 1000 зерен 43,4-42,1 г, длина зерна сорта “Кума” 10,1-9,5 см, число зерен в одном колосе 47,3-46,7 штук, масса зерна 1,66-1,62 г и масса 1000 зерен 45,0-44,0 г, длина колоса сорта “Аср” 9,7-9,0 см, число зерен в одном колосе 45,1-44,6 штук, масса зерна 1,55-1,49 г и масса 1000 зерен составила 43,0-40,0 г.

В разделе диссертации **“Количества пожнивных и корневых остатков сортов озимой пшеницы и общее количество NPK в их составе”** изучены количества биомассы сортов озимой пшеницы и их химический состав. В 1-сроке посева сорта “Гром” количества пожнивных остатков составили 14,5 ц/га, а остатки корней 16,3 ц/га, общий урожай остатков составила 30,8 ц/га.

Показано, что количество общей NPK в составе пожнивный остатки соответственно равно 0,720; 0,400 и 0,921 %, а в корневых 0,430; 0,240 и 0,720 %, общее содержание в исследованиях составило 1,150; 0,650 и 1,691 %. В 1-сроке посева сорта озимой пшеницы “Кума” в контролях 1-5 вариантов посева количество пожнивных остатков составило 15,1 ц/га, корневых 17,2 ц/га, всего 32,3 ц/га, определено, что в их составе содержится всего 1,200% N, 0,730% P и 1,790% K.

Эти показатели выше соответствующих показателей сорта “Гром” на 0,6; 0,9 ц/га, всего 1,5 ц/га, количества общего азота 0,110%, фосфора 0,080% и калия 0,149%. Таким образом установлено, что сорт “Кума” даже без применения удобрений дает несколько выше урожая, чем сорт “Гром”. Для сортов озимой пшеницы “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда” получены точно такие же результаты.

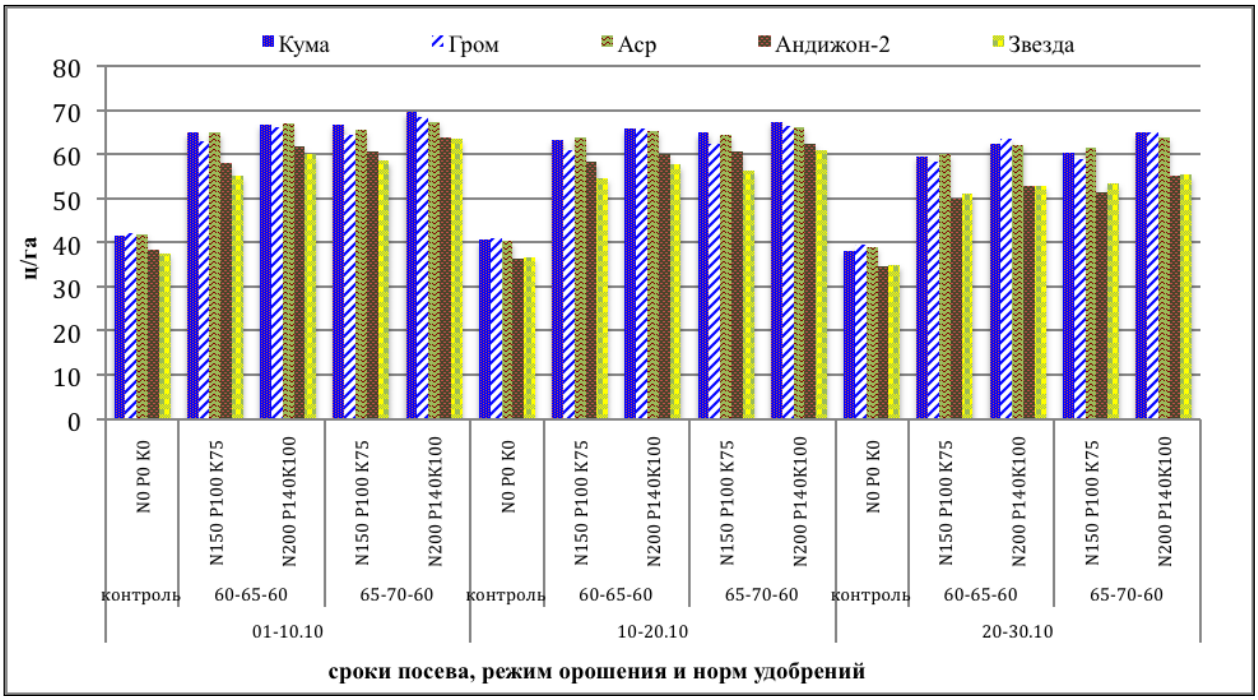
В разделе диссертации **“Урожай зерна и соломы сортов озимой пшеницы”** приведены сведения об изменении урожая зерна и соломы, основных пищевых частей сортов озимой пшеницы, в зависимости от сроков посева, норм удобрений и режимов орошения.

Для сорта озимой пшеницы “Гром” в первом сроке посева в контрольных вариантах в годы исследований урожай зерна составил 41,8; 41,0 и 43,8 ц/га соответственно, среднее за 3 года 42,2 ц/га. Из этих данных видно, что в 2014 году получен средний, в 2015 году низкий и в 2016 году высокий урожай, что непосредственно связано с погодными условиями. При сравнении урожая зерна озимой пшеницы, полученной в контрольных вариантах показало, что урожай зерна сорта “Гром” в 1-сроке посева в течении 3 лет в среднем составило 42,2 ц/га, для сорта “Звезда” 37,6 ц/га, сорта “Аср” 41,9 ц/га, сорта “Кума” 41,6 ц/га и сорта “Андижон-2” 38,3 ц/га.

При режиме орошения 60-65-60% от ППВ и норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га показатели для сортов составили 62,9; 55,1; 64,9; 64,9 и 57,9 ц/га соответственно, что выше контроля на 20,7; 17,5; 23,0; 23,0 и 19,6 ц/га. Сорт “Гром” по урожайности заняла 2-место и при вышеприведенном режиме орошения и при норме удобрения $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га урожай зерна за 3 года составила 66,1 ц/га, что выше контроля на 23,9 ц/га, при $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га во 2 варианте прирост составил 3,2 ц/га. Таким образом, за счет примененного лишнего 50 кг/га азота получено 3,2 ц/га прироста.

Урожай зерна сорта “Аср” занимающего 3-место по урожайности в 1-сроке посева в контроле составило 41,9 ц/га, что меньше показателя сорта “Гром” на 0,3 ц/га.

Сорт “Кума” занявший 1-место по урожайности зерна в контрольном варианте (1-срок посева) за три года в среднем составила 41,6 ц/га, этот показатель различается от сортов “Гром” и “Аср” на 0,6 и 0,3 ц/га. Но действие норм удобрений было заметным, при режиме орошения 60-65-60% от ППВ и норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га урожайность зерна составила 64,9 ц/га, что выше контроля 23,3 ц/га и выше “Гром” а на 2,0 ц/га. В варианте с нормой удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га урожайность составила 66,8 ц/га, что выше всего на 1,9 ц/га.



Год	“Гром”	“Кума”	“Аср”	“Андижон-2”	“Звезда”
2014	$НСР_{05}$ =2,11 ц/га	$НСР_{05}$ =1,65 ц/га	$НСР_{05}$ =2,43 ц/га	$НСР_{05}$ =2,60 ц/га	$НСР_{05}$ =2,39 ц/га
2015	$НСР_{05}$ =2,24 ц/га	$НСР_{05}$ =2,13 ц/га	$НСР_{05}$ =3,81 ц/га	$НСР_{05}$ =1,98 ц/га	$НСР_{05}$ =2,45 ц/га
2016	$НСР_{05}$ =2,24 ц/га	$НСР_{05}$ =1,86 ц/га	$НСР_{05}$ =3,01 ц/га	$НСР_{05}$ =1,65 ц/га	$НСР_{05}$ =3,35 ц/га

Рис.1. Урожайность зерна сортов озимой пшеницы (2014-2016 года, среднее)

При повышении влажности почвы на 5% и при норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га урожайность составила 66,6 ц/га. Повышение нормы удобрений не привела к заметному повышению урожая и составила всего 2,9 ц/га. Таким образом, для сорта “Кума” оптимальным режимом орошения является 65-70-60% от ППВ и удобрения $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га.

Следует отметить, что по урожайности сорта озимой пшеницы “Андижон-2” и “Звезда” заняли 4-5 места и разница между вариантами такая же как у сортов “Гром”, “Кума” и “Аср”. У этих двух сортов определено различия в норме удобрений.

Для сорта “Андижон-2” оптимальная норма удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, а для сорта “Звезда” $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, но оптимальный режим орошения для обоих сортов 65-70-60% от ППВ.

В 2-3-сроках посева исследований за 3 года в среднем получено сорта “Гром” 63,7-61,4 ц/га, сорта “Кума” 65,3-60,5 ц/га, сорта “Аср” 64,8-61,9 ц/га, сорта “Андижон-2” 60,3-52,3 ц/га, сорта “Звезда” 57,3-53,2 ц/га и это подтверждается математическим статистическим анализом (рис.1).

В почвенно-климатических условиях Хорезмской области оптимальные нормы удобрений для сортов “Гром” и “Звезда” являются $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сортов “Кума”, “Аср” и “Андижон-2” $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, а режим орошения для всех исследованных сортов 65-70-60% от ППВ.

В разделе диссертации **“Качества зерна сортов озимой пшеницы”** рассмотрено изменение количества белка и клейковины как основных показателей качества зерна и получаемого из пшеницы муки.

Для сорта “Гром” в контрольных вариантах (1) 1-срока посева содержание белка в зерне по годам посева составило соответственно, 12,3; 11,8 и 13,5%, определено, что в 1 гектаре содержится 0,51; 0,48 и 0,59 тонны. Количество клейковины соответственно 24,3; 22,1 и 25,1% и содержание в 1 гектаре 1,01; 0,90; 1,09 т/га. В исследовании также была обнаружена корреляция между содержанием белка и клейковины в зерне, r = 0,898, что указывает на высокую степень взаимосвязи между двумя индикаторами (рис.2).

Как видно из приведенных данных, показатели 2015 года самые низкие, в 2014 году средние и самые высокие показатели получены в 2016 году.

Количество белка и клейковины в зерне пшеницы сорта “Кума” во всех вариантах была немного выше сорта “Гром”. В контрольных вариантах 1-срока посева 2014 года количество белка составила 12,5%; 0,52 т/га, а клейковины 23,0% ; 0,93 т/га, что выше показателей сорта “Гром” на 0,7%; 0,3 т/га и 0,9%; 0,03 т/га.

Количество белка и клейковины в зернах сорта “Аср”, занявшего в опытах по всем показателям 3-место, в 1-сроке посева во всех контрольных вариантах была соответственно 12,1%; 0,49 т/га и 22,1%; 0,89 т/га, что меньше показателей сорта “Гром” на 0,2%; 0,2 т/га и 2,2%; 0,12 т/га га, сорта “Кума” 0,4%; 0,3 т/га и 0,9 %; 0,4 т/га.

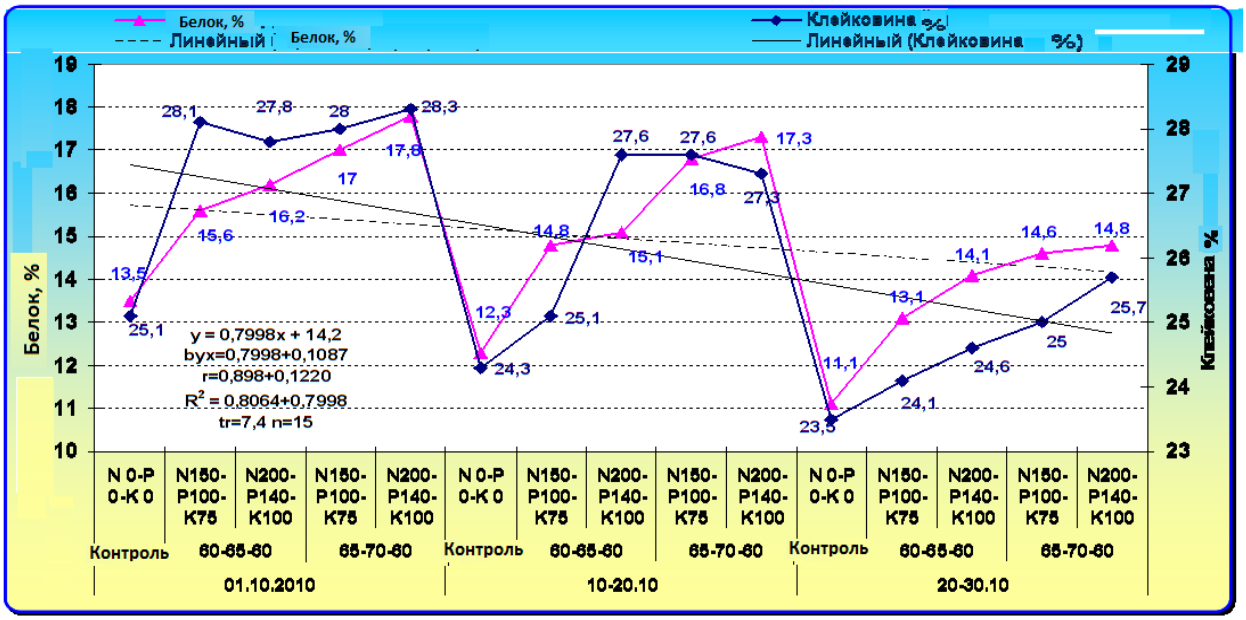


Рис. 2. Связь корреляции между количеством белка и клейковины в зерне пшеницы сорта “Гром”

Сделан вывод о том, что для получения качественных зерен озимой пшеницы сортов “Гром” и “Звезда” нормы удобрений составили $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сортов “Кума”, “Андижон-2” и “Аср” $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га при режиме орошения 65-70-60% от ППВ.

В разделе диссертации **“Питательные элементы и количество протеина в зерне и соломе”** определены количества питательных элементов и усвояемого протеина в зерне и соломе озимой пшеницы в зависимости от сроков посева, режима орошения и норм минеральных удобрений.

Для сорта “Гром” в контрольных (без применения удобрений) вариантах 1-5 1-срока посева количество питательных элементов в зерне составило 48,0; 46,1; 49,6 кг/га, а количество протеина 5,0; 4,7; 5,6 кг/га. Показано, что по этим показателям высокие результаты получены для 2016 года, средние для 2014 года и самые низкие для 2015 года и причиной этому стали различные погодные условия.

В условиях 2014 года в 1-сроке посева озимой пшеницы сорта “Кума” в контрольном варианте содержание питательных веществ в зерне составила 48,5 кг/га, протеина 5,1 кг/га, в составе соломы 4,2-0,35 кг/га, по сравнению с показателями параллельного варианта сорта “Гром” показатели были выше на 0,5-0,1 кг/га и 0,1-0,01 кг/га, или в контрольном варианте показатели были приблизительно одинаковы.

Исследование показателей сорта озимой пшеницы “Аср” показывает, что в 1–сроке посева в годы исследований содержание питательных элементов в зерне составила, соответственно 47,1; 42,0; 48,2 кг/га, количество усвояемого протеина 4,9; 4,0; 5,5 кг/га, в составе соломы данные показатели были 4,0; 3,0; 4,3 кг/га и 0,33; 0,29; 0,39 кг/га.

Во 2-сроке посева эти показатели различались на 0,2-0,3 и 6,1-0,1 кг/га, в 3-сроке посева на 0,1-0,2 и 0,1-0,0. Изложено, что количество питательных веществ и усвояемого протеина в зерне и соломе сортов “Гром”, “Кума” и “Аср” практически одинаковы.

В разделе диссертации **“Выноса NPK с урожаем озимой пшеницы”** для определения воздействия удобрений на сорта определено количество общего NPK. Эти данные оказывают комплексное воздействие на агротехнические мероприятия. В результате исследований установлено, что для сорта “Гром” в 1-сроке посева в контрольном варианте урожайность 42,2 ц/га и содержание общее количество азота в зерне составила 28,4 кг/га, фосфора 22,4 кг/га и калия 31,0 кг/га . По годам наибольший результат получен в 2016, потом 2014 и 2015 годах. У сорта “Аср” занявшего по всем показателям 3-место, показатели ниже чем у “Гром” и “Кума”, но выше чем у сортов “Андижон-2” и “Звезда”.

В разделе диссертации **“Качество семян сортов озимой пшеницы”** определены физические показатели семян на лабораторных условыях (таблица 3.).

Таблица 3.

Лабораторные анализы и качественные показатели зерна сортов озимой пшеницы засеянной в 1-сроке (01-10.10) в зависимости от режимов орошения и норм удобрений (2014 г.)

Номер варианта	Чистота, %	Энергия всхожести, %	Всхожесть, %	Масса 1000 зерен, г
“Гром”				
1	95,8	90,1	94	34,5
2	96,5	91,2	94	38,5
3	97,0	92,2	95	39,1
4	98,1	91,3	95	41,2
5	99,8	93,0	96	43,1
“Кума”				
1	96,1	90,0	94	34,8
2	97,8	91,0	95	39,1
3	98,1	92,1	94	40,1
4	99,7	93,2	97	43,2
5	99,8	93,0	97	43,2
“Аср”				
1	95,4	89,0	93	34,8
2	95,8	90,2	94	38,1
3	96,8	90,1	94	38,9
4	97,1	91,1	94	39,1
5	98,1	91,1	95	40,0
“Андижон-2”				
1	94,5	88,2	92	34,0
2	95,0	89,0	93	37,2
3	95,6	90,2	93	38,2
4	95,7	90,0	93	39,1
5	96,7	90,1	94	40,2
“Звезда”				
1	94,0	87,5	91	34,0
2	95,0	88,0	92	36,1
3	95,7	89,6	92	37,1
4	95,6	89,7	93	38,1
5	96,0	90,5	93	38,9

В литературе приводятся данные о том, что чем выше масса 1000 зерен, тем выше всхожесть и возможность получения высоких урожаев.

Зерна сортов пшеницы выращенные в опытах анализировались в лаборатории по методике “Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества” (часть 2. Москва, 1991).

В опытах после сбора урожая осенью каждого года проводились лабораторные анализы.

По результатам анализа образцов зерен озимой пшеницы сорта “Гром” урожая 2014 года определено, что чистота 95,8%, энергия всхождения 90,1%, всхожесть 94%, масса 1000 зерен 34,5 г.

Для зерен сорта “Кума” относительно высокие показатели получены при режиме орошения 65-70-60% от ППВ и в двух нормах удобрений все остальные показатели незначительно выше чем у сорта “Гром”.

Сорт озимой пшеницы “Аср” заняла 3-место. Для зерен этого сорта чистота 98,1%, всхожесть 95%. Для сорта “Андижон-2” и “Звезда” также получены приемлимые результаты.

В пятой главе диссертации озаглавленной **«Экономическая эффективность сроков посева, норм удобрений и режимов орошения в сортах озимой пшеницы»** определена эффективность сортов “Кума”, “Гром”, “Аср”, “Андижон-2” и “Звезда” по срокам посева, норм удобрений и режимов орошения. Относительно высокая экономическая эффективность и рентабельность получены для сортов “Кума”, “Аср” и “Гром”, посеяных в 1-10 октября и составили соответственно 357800; 335600; 345000 сум/га. и 34,4; 32,3; 31,6%. Для посевов сортов “Андижон-2” и “Звезда” 1-10 октября составило 235300; 240800 сум/га и 22,7; 22,0%. Степень рентабельности во всех случаях от 2-срока посева (10-20 октября) к 3-сроку посева (20-30 октября) снижалась, в контрольных вариантах наблюдалось снижение до 2,0-12,7%, в других вариантах до 9,3-30,0%.

ВЫВОДЫ

1. Наблюдалось зависимость степени всхожести ростков сортов озимой пшеницы от биологических свойств, а также сроков посева, при этом всхожесть ростков всех сортов понижалось от 1-срока посева к 3-сроку посева. В 1-2-3 сроке посева 2013-2016 годах всхожесть семян сорта “Гром” составила 96,5; 95,5; 92,9%, “Кума” 97,7; 96,3; 93,1%, “Аср” 95,3; 93,9; 91,4%, “Андижон-2” 94,8; 93,5; 90,5% и “Звезда” 94,6; 92,9; 90,0%.

2. В опытных годах наблюдалось хорошая всхожесть, развития всех сортов пшеницы 1-срока посева, при режиме орошения 65-70-60% от ППВ высокие показатели получены при норме удобрений для сортов “Гром” и “Звезда” $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, а для сортов “Кума”, “Аср” и “Андижон-2” $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га. Для сорта “Кума” обладающего более высокими показателями высота стебля составила 92,4 см, общее количество стеблей на 1 м^2 505 и количество плодородных 424 штук.

3. Характеристика колоса сортов озимой пшеницы понижалась от 1-срока посева к 3-сроку посева, при изменении режима орошения 60-65-60% от ППВ до 65-70-60% от ППВ наблюдалось изменения в положительную сторону. У сорта “Кума” при норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га длина колоса составила 10,0 см, количество семян в колосе 48,2 штук, масса одного зерна 1,70 г, масса 1000 зерен 45,8 г, для сорта “Гром” с нормой удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га свойства колоса соответственно 9,9 см, 47,1 штук, 1,57 г, 44,4 г.

4. Доля урожая зерна и соломы сортов озимой пшеницы прежде всего зависить от биологических свойств, сроков посева, режима орошения и норм удобрений. Оптимальный урожай зерна сортов “Кума”, “Аср” и “Андижон-2” получен при режиме орошения 65-70-60% от ППВ и норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, для сортов “Гром” и “Звезда” эти показатели 65-70-60% от ППВ и норма удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га. В 1-2-3 сроке посева 2014-2016 годах оптимальный урожай зерна сортов “Кума”, “Аср” и “Андижон-2” получен при режиме орошения 65-70-60% от ППВ и норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га, для сортов “Гром” и “Звезда” эти показатели 65-70-60% от ППВ и норма удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га. При режиме орошения 65-70-60% от ППВ и норме удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га сорта по урожайности расположились в следующем порядке: “Кума” 69,5; 67,4; 64,9 ц/га, “Гром” 68,5; 66,3; 65,0 ц/га, “Аср” 67,4; 66,0; 63,9 ц/га, “Андижон-2” 63,8; 62,5; 55,2 ц/га и “Звезда” 63,5; 60,8; 55,4 ц/га. Но определено, что рентабельность при норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га были высоки у сортов “Кума”, “Аср”, “Андижон-2”.

5. Определено, что для сорта “Гром” озимой пшеницы в 1-сроке посева при режиме орошения 65-70-60% от ППВ и норме удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га количество белка в зерне составило 16,7%; 1,14 т/га, клейковина 27,5%; 1,86 т/га, сорта “Кума” количество белка в зерне составило 16,9%; 1,15 т/га, клейковина 27,9%; 1,87 т/га, сорта “Аср” количество белка в зерне составило 14,6%; 0,92 т/га, клейковина 27,6%; 1,78 т/га. “Андижон-2” и “Звезда” сортах получены более низкие результаты. Исследовано, что при 2-3 сроке посева сортов озимой пшеницы среднее содержание белка 0,4-2,3%; 0,06-0,21 т/га и клейковина 0,21-2,7%; 0,11-0,25 т/га было менше соответствено с 1-сроке посева.

6. Питательные единицы в зерне сортов озимой пшеницы значительно различались от контрольного варианта 20,0-22 ц/га, а в соломе это различие было незначительно 0,7-1,0 ц/га.

7. Проведены лабораторные испытания зерен сортов озимой пшеницы, установлено зависимость всех показателей от режима орошения и норм удобрений, установлено, что для 1-срока посева оптимальными являются режимы орошения 65-70-60% от ППВ и нормы орошения $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сорта “Гром” чистота 99,8%, энергия всхожести 93,0%, всхожесть 96%, вес 1000 зерен 43,2 г и для других сортов получены близкие результаты.

8. Относительно высокие условные прибыли (345000 и 240800 сум/га) и рентабельность (31,6 и 22,0%) для сортов “Гром” и “Звезда” получены при режиме орошения 65-70-60% от ППВ и норме удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сортов “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” при этом режиме орошения и при норме удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га условный прибыль составил 357800, 335600 и 235300 сум/га, а рентабельность 34,4, 32,3 и 22,7%.

9. В условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмской области для получения высоких и качественных урожаев зерна и соломы предложено посев проводить 1-10 октября, орошение 65-70-60% от ППВ, а нормы удобрений для сортов “Гром” и “Звезда” $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, для сортов “Кума”, “Аср”, “Андижон-2” нормы удобрений $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га.

SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE

URGENCH STATE UNIVERSITY

GANDJAEVA LOLA ATANAZAROVNA

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SOWING DATES, FERTILIZER RATES AND IRRIGATION REGIMES ON YIELD OF WINTER WHEAT VARIETIES

06.01.08 – Plant production

ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES

Tashkent– 2018

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2.PhD/Qx137.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at the Urgench State University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.cottonagro.uz and on the website of "ZiyoNet" Information and educational portal www.ziyonet.uz.

Scientific supervisor:	**Satipov Gaipnazar Matvapayevich** Doctor of agricultural sciences, professor
Official opponents:	**Atabaeva Khalima Nazarovna** Doctor of agricultural sciences, professor
	Sodikjon Obidovich Abdurakhmonov PhD of agricultural sciences, senior researcher
Leading organization:	**Scientific research institute of grain and legume crops**

The defense will take place "____" _____ 2018 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: piim@agro.uz.

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ___). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on "____" _____ 2018 y.
(mailing report No. ___ on "____" _____ 2018 y.).

Sh.N.Nurmatov
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Khasanova
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, senior researcher

J.Kh.Akhmedov
Chairman of the academic seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of this research study is to determine the yield and quality of grain of winter wheat varieties Grom, Kuma, Asr, Andijon-2 and Zvezda depending on the optimal sowing dates, fertilization rates and irrigation regimes in conditions of meadow alluvial soils of the Khorezm region.

The objects of the study are meadow alluvial soils, winter wheat varieties Grom, Kuma, Asr, Andijon-2 and Zvezda.

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time agrotechnical measures for cultivation of high-quality grain yield of winter wheat varieties in Khorezm conditions of meadow alluvial soils were improved;

the effect of sowing dates, fertilization rates and irrigation regimes on seed quality of winter wheat varieties were determined;

the effect of sowing dates, fertilization rates and irrigation regimes on yield and grain quality, number of root and stubble residues and the total NPK content in them, of winter wheat varieties were determined;

the optimal sowing dates, fertilization rates and irrigation regimes of winter wheat varieties have been developed;

Implementation of the research results. Based on the research results on the development of optimal agrotechnologies of winter wheat varieties in conditions of meadow alluvial soils in Khorezm region:

a recommendation by name “Evaluation of the effect of sowing dates, fertilizer rates and irrigation regimes on yield of winter wheat varieties” was developed (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-228 of 27.08.2018). This recommendation today is widely used by agricultural workers, including farmers;

the agrotechnologies were introduced on 45 hectare on a farm “Jakhongir Kholnazar”, 35 hectare on the field of Experimental station of the Andijan Research Institute of the Khorezm branch for grain and leguminous crops on irrigated lands in Gurlan district, 18 hectare on a farm “Matkarimov Rustam”, 10 hectare on a farm “Yangiboyev Ozod bo’gi”, 15 hectare on a farm “Abdulla Tojiboy Kalandar” in Shovot district (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-228 of 27.08.2018). As a result, winter wheat varieties were sown on October 1-10 and irrigation regime of 65-70-60 % Fc, and Grom and Zvezda varieties applied of mineral fertilizers $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ha^{-1}, Kuma, Asr, Andijan- 2 varieties of $N_{150}P_{100}K_{75}$ kg/ha^{-1}, additional yield of 15-20 centner/ha^{-1} of grain had been achieved than in normal crops;

the agrotechnologies of winter wheat varieties were introduced on 40 hectare on a farm “OC” in Yangibazar district, 40 hectare on a farm “Urganch Pakhtakor Agro” in Urgench district, was applied on the total area of 203 hectares in Khorezm region (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-228 of 27.08.2018). As a result, high grain yield of winter wheat were obtained and a profitability level of 22.7-34,4% have been established.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I-бўлим (I-часть; I-part)

1. Ганджаева Л.А. Кузги буғдой навларининг ўсиши ва ривожланишига экиш муддатларини ва озиқлантириш меъёрини таъсири// Хоразм Маъмун академияси Ахборономаси. –Хива, 2018. №1. – б. 42-47. (06.00.00.№12)
2. Сатипов Ғ.М., Ганджаева Л.А. Хоразм вилояти шароитида кузги буғдой навларининг қишлаш даражаси// Хоразм Маъмун академияси Ахборономаси. –Хива, 2018. №3.– б. 83-87. (06.00.00.№12)
3. Ганджаева Л.А. Кузги буғдой навларининг уруғларини унувчанлик даражасига экиш муддатларини, суғориш тартибларини ва озиқлантириш меъёрини таъсири// Хоразм Маъмун академияси Ахборономаси. –Хива, 2018. №3. – б. 66-69. (06.00.00.№12)
4. Ганджаева Л.А. Влияние срока посева и дозы удобрения на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Хорезмской области. // Актуальные проблемы современной науки. –Москва, 2018. №5 – С. 211-220. (06.00.00.№5)

II-бўлим (II-часть; II-part)

5. Сатипов Г.М., Ганджаева Л.А. Технология возделывания озимой пшеницы // Современные научные исследования: методология, теория, практика: материалы II Международной научно-практической конференции. - Нижний Новгород, 2014. – С.154-156.
6. Сатипов Г.М., Ганджаева Л.А. Озимая пшеница в условиях Хорезмского области// SCIENCE AND WORLD. International Scientefic Journal. Volgograd -2014. №6 (10), Vol.I. P.92-93.
7. Ганджаева Л.А. Кузги буғдой Таня навининг ҳосилдорлигига ўғит меърларининг таъсири // “Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ғалла ва доривор ўсимликлардан фойдаланиш истиқболлари”. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. –Хива, 2016. – б. 27-29.
8. Сатипов Г.М., Ганджаева Л.А., Рахимбаева И.А. Ботанико-биологические особенности озимой пшеницы в Хорезмской области// “Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ғалла ва доривор ўсимликлардан фойдаланиш истиқболлари”. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. _Хива, 2016. – б. 95-96.
9. Ганджаева Л.А. Структура урожая озимой пшеницы в Хорезмской области. Международная научно-практическая конференция. «Omega Science». Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы. РФ. –Челябинск, 2018. Шифр конференции: kon-226. – С. 55-57.
10. Gandjaeva L.A. Effect of sowing dates on biometric parameters of Grom cultivar of winter wheat in Khorezm region// Минтақада замонавий фан, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммолари (Электрон илмий тўплам). -

Урганч, 2018. №1. – б.45-51. (06.00.00.№13)
11. Gandjaeva L.A. Effect of sowing dates, irrigation regimes and fertilization on the growth and development of Asr cultivar of winter wheat// Минтақада замонавий фан, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммолари (Электрон илмий тўплам). –Урганч, 2018. №2. – б.57-68. (06.00.00.№13)
12. Gandjaeva L.A. Characteristics of growth and development of winter wheat cultivar Kuma// Минтақада замонавий фан, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммолари (Электрон илмий тўплам). –Урганч, 2018. №2. – б.44-57. (06.00.00.№13)
13. Ганджаева Л.А. Лабораторный анализ сортов озимой пшеницы// 15-ой Международной мультидисциплинарной научно-практической конференции “Advances in Science and Technology”. –Москва, 2018. – С. 9-12.
14. Ганджаева Л.А., Сатипов Г. Кузги буғдой навлари экиш муддати, ўғит меъёрлари ва суғориш тартибларининг ҳосилдорликка таъсирини баҳолаш. Тавсиянома. –Хива: “Хоразм Маъмун академияси” нашриёти, 2018. 20 б.

Автореферат «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилган. (28.11.2018 йил).

Босишга рухсат этилди: 30.11.2018 й.
Бичими 60x84 $^{1}/_{16}$. «Times New Roman» гарнитурада рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 3: Буюртма рақами № 91
Адади: 100 нусха

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.