

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЁҚУБОВ ЖАСУР АШУРАЛИЕВИЧ

**КУЗГИ РАПС ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА
ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ҲАМДА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ
(ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА)**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2025

**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**

Ёқубов Жасур Ашуралиевич

Кузги рапсинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига экиш
муддатлари ҳамда меъёрларини таъсири (*Тошкент вилоятининг
типик бўз тупроқлари шароитида*)..... 3

Ёқубов Жасур Ашуралиевич

Влияние сроков и норм посева на рост, развитие и урожайность
озимого рапса (в условиях типичных сероземов Ташкентской
области)..... 21

Yoqubov Jasur Ashuralievich

The Effect of Sowing Dates and Rates on the Growth, Development, and
Yield of Winter Rapeseed (Under the Conditions of Typical Grey Soils of
Tashkent Region)..... 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.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЁҚУБОВ ЖАСУР АШУРАЛИЕВИЧ

**КУЗГИ РАПС ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА
ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ҲАМДА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ
(ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА)**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕТ–2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/Qx668 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuyaiti.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyo.net) да жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Каримов Шарофиддин Абдукаримович қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим
Расмий оппонентлар:	Телляев Рихсивой Шамахмадович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Бозоров Холмурод Махмудович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Етакчи ташкилот:	Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий даражалар берувчи илмий кенгашнинг «__» _____ 2025 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150–62–84; факс: (99871) 156–61–34; paxtauz@mail.ru.

Диссертация 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 МФЙ., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150–62–84; факс: (99871) 150–61–37.

Диссертация автореферати 2025 йил «__» _____ кун тарқатилди.
(2025 йил «__» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси).

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Ҳасанова

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш илмий котиби,
к.х.ф.н., профессор

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 зарурияти. Дунё аҳолисининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондириш, хавфсиз ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда ўсимлик мойи муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда дунёда мойли рапс экинини етиштириш ҳажми 89,58 млн. тоннани ташкил этиб, бу кўрсаткич Европа Иттифоқида 19,65 млн.т, Канадада 19,25 млн.т, Хитойда 15,9 млн.т, Ҳиндистонда 12 млн.т, Австралия 6,1 млн.т, Россия 5,3 млн.т, Украина 3,5 млн.т ва бошқа мамлакатларда 7,9 млн.т ни ташкил қилмоқда.¹ Шу жиҳатдан, рапс бутун дунё бўйлаб асосий қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидан бири бўлиб, айниқса мойи учун етиштирилиб, пазандачиликда, саноатда ва тиббиётда шифобахш мой сифатида қўлланилиши билан ҳам қимматли ҳисобланади. Дунёда рапс етиштириш ҳолатига турли омиллар, жумладан, қишлоқ хўжалиги амалиёти, бозор талаблари, иқлим шароитлари, агротехнология даражаси ва навларнинг мослашувчанлиги алоҳида аҳамиятга эга.

Дунёда сифатли мой маҳсулотларига бўлган талаб кундан-кунга ортиб бораётган бир вақтда рапс навларидан юқори ва сифатли уруғ ҳосили олиш бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқотлар навларнинг ҳосилдорлиги, стресс омилларига чидамлилиқ ҳамда ёғ сифатини оширишга қаратилган. Турли хил навларнинг экиш муддатлари, меъёрлари, усуллари, озиқлантириш, касаллик, зараркунандалардан ҳимоялашда инновацион агротехнологияларни ишлаб чиқиш, уруғ ҳосили ва сифатини ошириш бўйича муҳим тадқиқотлар олиб борилмоқда. Шунинг билан бирга, рапс етиштириш жараёнида юқори ҳосилдорликка эришиш ва иқтисодий самарадорликни ошириш мақсадида замонавий ва инновацион агротехнологиялар (томчилатиб суғориш, прецизион техникадан фойдаланиш, биологик фаол моддалар билан ишлов бериш ва б.қ.) жорий қилинмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 июндаги ПҚ-273-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 -2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2021-йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”² ги 1-г бандига асосан, бугунги кунда мамлакатимизда рапс етиштиришни ривожлантиришда юқори уруғ ҳосилдорлиги ва сифатига эга бўлган, шунингдек, иссиқ иқлим шароитига мослашган янги навларни яратиш, турли тупроқ-иқлим шароитларида экиш муддатлари, меъёрлари ва усуллари аниқлаб, илмий асосланган агротехнологияларни ишлаб чиқиш, рапснинг ўсиш ва ривожланишини жадаллаштириш ҳамда барқарор ва юқори ҳосил етиштириш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853 сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини

¹ <https://ipad.fas.usda.gov/cropeplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=2226000>

² <https://lex.uz/docs/-6055539>

ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги, 2024 йил 16 февралдаги ПФ-36 сон “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони, 2024 йил 13 мартдаги 130-сон “Мойли уруғларни қайта ишловчи корхоналарнинг экспорт салоҳиятини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикада ва хорижий мамлакатларда рапсни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш, ўсиб ривожланиши, мақбул экиш муддат, меъёр ва усуллари, сидерат экин ҳамда яшил масса сифатида етиштириш бўйича Х.Бўриев, К.М. Мирзажонов, Ю.Кенжаев, Б.М.Халиков, Т.Неъматов, К.М. Юсупжонов, шунингдек хорижлик олимлардан J.Holman, O.Balodis, H.Rahman, P.Laaniste, M.Stamm, S.Zhang, F.Gunstone, M.И.Блащук, В.Я.Щербаков, Я.Гойсалюк, Я.Э.Новоселовлар томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Лекин, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг Ясна навини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва уруғининг кимёвий таркибига экиш муддатлари ҳамда меъёрларини таъсири етарлича ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотини илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти ҚХ-А-ҚХ-2018-216 “Тошкент вилоятининг турли даражада шўрланган тупроқлари шароитида ғўза мажмуидаги зироатларни парваришлаш технологияси элементларини такомиллаштириш” амалий лойиҳаси доирасида бажарилган (2019-2021).

Тадқиқотнинг мақсади. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс Ясна навининг мақбул экиш муддат ва меъёрларини аниқлаш орқали ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва юқори сифатли уруғ ҳосили етиштириш ҳамда ишлаб чиқаришга тавсия этишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

кузги рапс уруғларининг дала ва лаборатория шароитидаги унувчанлигини аниқлаш;

кузги рапс экиш муддатлари ва меъёрларининг туп сони ва ҳосил шаклланишига таъсирини ўрганиш;

кузги рапснинг ривожланиш даврларининг давомийлигига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсирини аниқлаш;

кузги рапснинг барг сатҳи, фотосинтетик потенциали ва фотосинтез соф

маҳсулдорлигига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсирини аниқлаш;

кузги рапс куруқ массасини экиш меъёрлари ва муддатларига боғлиқ ҳолда ўзгаришини аниқлаш;

кузги рапснинг биометрик кўрсаткичларини ўрганиш;

кузги рапснинг ҳосилдорлик ҳамда уруғининг кимёвий таркибига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсирини ўрганиш;

кузги рапс етиштиришда экиш муддатлари ва меъёрларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқот объекти сифатида типик бўз тупроқлар, кузги рапснинг Ясна нави, уруғ экиш муддатлари ва меъёрлари олинган.

Тадқиқот предмети бўлиб кузги рапс уруғларининг унувчанлиги, қишлаши, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, куруқ масса тўплаши, барг юзаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, уруғ ҳосилдорлиги ва унинг кимёвий таркибига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсири ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида ўтказилган, дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», тупроқ ва ўсимлик таҳлиллари “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ва Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услубий қўлланмаси асосида аниқланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги. Илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг Ясна навидан юқори ва сифатли уруғ ҳосили етиштиришда мақбул экиш муддат ва меъёрлари ишлаб чиқилган;

кузги рапснинг Ясна навини сентябр ойининг 3 декадасида гектарига 1,0-1,5 млн.дона уруғ экилганда, 3,0 млн.дона экилганга нисбатан 16-19 кун эртароқ, экиш муддати 10 кун кечиктирилганга нисбатан 7-12 кунга, 20 кун кеч экилганга нисбатан эса 15-20 кун эртароқ пишиб етилиши аниқланган;

гектарига 1,5 млн.дона уруғ экилганда рапснинг ўсиши-ривожланиши ва кузоқчаларнинг шаклланишига, куруқ массаси, барг юзаси, фотосинтез маҳсулдорлигига, рапснинг ҳосилдорлиги ва уруғларинг кимёвий таркибига ижобий таъсири аниқланган;

тажрибада энг юқори иқтисодий самарадорлик экиш муддатлари сентябр ойининг 3 декадасида гектарига 1,5 млн.дона экилган вариантларда аниқланиб, соф фойда 8187352 сўм/га.ни, рентабеллик даражаси эса 83,9%ни ташкил этган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат: илмий тадқиқотдан олинган илмий натижалардан келиб чиқиб, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг Ясна навини мақбул экиш муддатлари ва меъёрлари аниқланган. Олинган илмий маълумотларни қўллаш натижасида ушбу шароитда кузги рапснинг Ясна

навини экиш муддати ва меъёрига боғлиқ равишда кўчат ҳосил қилиш имконияти, қишлаш даражаси, кузги рапс навларини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда уруғининг кимёвий таркиби нисбатан юқори бўлишига эришилган.

Олинган маълумотларга кўра, кузги рапснинг Ясна навини етиштиришда мақбул экиш муддатлари ва уруғ меъёрлари аниқланди. Хусусан, сентябр ойининг учинчи ўн кунлигида, гектарига 1,5 миллион дона уруғ сепилганда, кўчатлар 7 кунда униб чиқиб, ўсимликларнинг нобуд бўлиш даражаси 4,1% дан ошмаган, барг сатҳи ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги 63,99 минг/м²/га, 15,3 г/м²/суткани ташкил этган.

Агротехник тадбирларни қўллаш натижаларига кўра, кузги рапснинг Ясна навини сентябрнинг 3 декадасида экиш меъёри гектарига 1,5 млн.дона уруғ экилганда ривожланиш даврларининг давомийлиги 249 кун ва ҳосилдорлик 32,6 центнерни ташкил этган, бу эса юқори агротехник самарадорликни кўрсатади. Гектарига 1,0 ва 1,5 млн.дона уруғ экилганда, уруғ таркибидаги оқсил 20,97-21,16 %, мой 40,7-41,1, клетчатка 38,72-39,09 %, кальций 0,47 %, фосфор 0,52 %, кул миқдори 4,03-4,15% ни ташкил этиб, юқори сифатли уруғ ҳосили етиштирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотдан олинган назарий ва амалий натижалар бир-бирига мос келиши, маҳаллий ва хорижий тажрибалар билан таққосланганлиги, аниқланган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланганлиги, тадқиқотлар мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги билан ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс Ясна нави уруғларининг дала шароитидаги унувчанлиги, ўсимликнинг қишлаб чиқиш даражаси ва сақланувчанлиги, ривожланиш даврларининг давомийлиги, қишки тиним давригача ҳосил қилган барг сони, шохланиш даражаси, поя баландлиги ва барг сони, барг юзаси, фотосинтетик потенциали, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, қурук массаси, гулларининг шаклланиши, кўзоқлар сони ва 1000 дона уруғ вазни, ҳосилдорлик ва уруғининг кимёвий таркибига экиш муддатлари ва меъёрларига боғлиқлигини илмий асослангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг Ясна нави уруғларини мақбул экиш муддат ва меъёрлари қўлланилиб, юқори самарадорликка эришилганлиги ҳамда олинган натижалар асосида ишлаб чиқаришга тавсиялар берилиб, кузги рапс етиштиришдаги иқтисодий харажатларни камайтирилганлиги ҳамда дон ҳосилдорлиги ошганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс Ясна навининг экиш муддатлари ва меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тажрибалар натижалари

асосида:

“Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапсни етиштириш” номли тавсиянома тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 11 октябридаги №05/04-04/489-сонли маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда фермер хўжаликларида қўлланма сифатида фойдаланиб келинмоқда;

кузги рапснинг “Ясна” навини сентябр ойининг 3 декадаси (21-24.09) да гектарига 1,5 млн.дона уруғ экишни қўллаш юзасидан Тошкент вилоятининг Бекобод туманида “УМК Чорва” МЧЖ 7 га, “Истиклол” ф/х 3 га, жами 10 га. майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 11 октябридаги №05/04-04/489-сонли маълумотномаси). Натижада, кузги рапс Ясна навининг ҳар гектаридан 29,0 центнер уруғ ҳосили йиғиб олиниб, ишлаб чиқариш харажатлари ҳисобга олинганда, ҳар гектар ердан 6 260 852 сўм соф фойда келтирган ва рентабеллик даражаси 64,6 фоизга тенг бўлган;

худди шу тартибда, Пискент тумани “Ёрқин” МЧЖ 5 га, “Жамшид” ф/х 2 га ва вилоят бўйича жами 7 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2022 йил 11 октябридаги №05/04-04/489-сонли маълумотномаси). Натижада кузги рапс Ясна навининг ҳар гектаридан ўртача 30,1 центнер уруғ ҳосили йиғиб олинган. Ишлаб чиқариш харажатлари инобатга олинганда, ҳар гектардан 6 865 852 сўм соф фойда олиниб, рентабеллик даражаси 70,8 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган апробация комиссияси томонидан “яхши” баҳоланган, йиллик ҳисоботлар институтнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Тадқиқот натижалари бўйича 2 марта Республикада ва 3 марта Халқаро илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш чоп этилган бўлиб, 3 таси журналларда, шундан 1 таси хорижий журналда, 5 та илмий тўпламларда мақола ва тезислар чоп этилган, ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар

ривожланишининг устувор йўналишларига ишнинг мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот 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 диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Кузги рапс (*Brassica napus* L.) нинг келиб чиқиши, халқ хўжалигидаги аҳамияти, биологик ва морфологик хусусиятлари»** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича ўтказилган илмий тадқиқотлар юзасидан маълумотлар келтирилган бўлиб, кузги рапсни аҳамияти, келиб чиқиши ва уни етиштириш бўйича кўплаб тадқиқотчиларнинг олиб борган ишлари, маҳаллий ва хорижий олимларнинг маълумотлари баён этилган. Адабиётлар шарҳининг хулоса қисмида Республикамизда ҳам рапс майдонларини кенгайтириш аҳоли учун озиқ-овқат таъминоти, саноат учун хомашё ҳамда чорвачилик учун ем-хашак манбасини ошириш учун рапс экиш муддатлари, меъёрлари, ўғитлаш ва суғориш талабларини аниқлаш ҳамда унинг самарали агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги изоҳланган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида дала тажрибалари Тошкент вилояти Қибрай тумани Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги “Ахборот-маслаҳат маркази” (extension center) ДУКга қарашли типик бўз, механик таркиби оғир кумокли тупроқ шароитида ўтказилгани баён этилган.

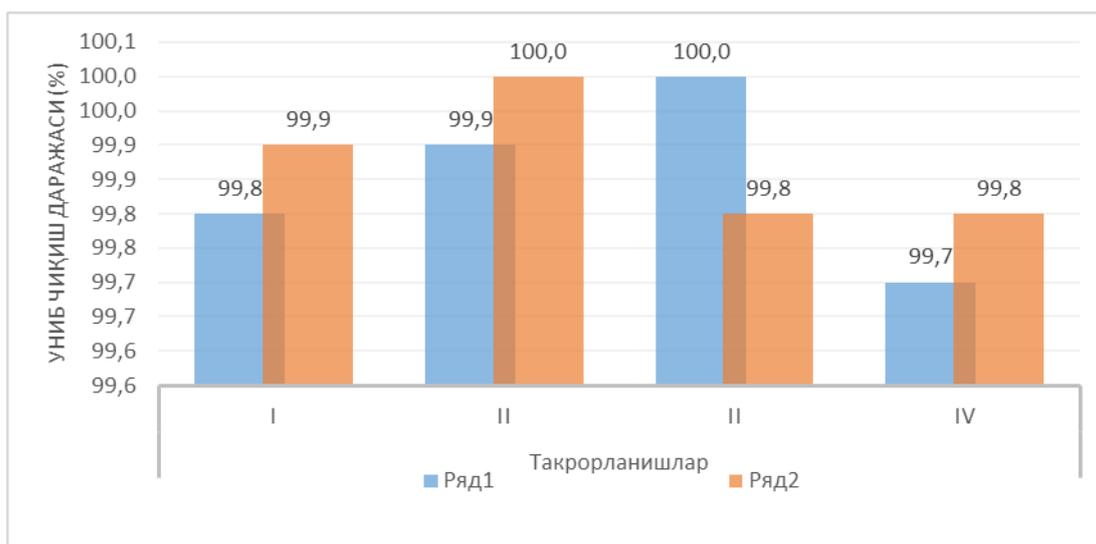
Рапсдан эртаги, юқори ҳосил, сифатли мой етиштириш учун рапснинг уруғ меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш мақсадида кузги рапснинг Ясна навини ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва уруғининг кимёвий таркибига экиш муддатлари ҳамда меъёрларининг таъсирини аниқлаш бўйича тажрибалар олиб борилган.

Изланишлар фенологик кузатувлар ва лаборатория таҳлиллари ЎзПИТИда қабул қилинган **«Дала тажрибаларини ўтказиш услублари»** қўлланмаси асосида олиб борилган. Шунингдек, Н.Н.Третьяков услуги бўйича фотосинтез соф маҳсулдорлиги аниқланган. Тажриба маълумотларига математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” қўлланмасида баён қилинган икки омилли дисперсион таҳлил услуги асосида амалга оширилган.

Диссертациянинг **«Турли экиш муддатлари ва меъёрларининг кузги рапсни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири»** деб номланган учинчи бобида рапсни турли меъёр ва муддатларда экишнинг лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлиги, илдиз тизимининг шаклланиши, қишлаш даражаси ва сақланувчанлиги, ривожланиш даврлари давомийлиги, қишги тиним давригача ҳосил қилган барг сони, шохланиш даражаси, поя баландлиги ва барг сони, барг сатҳи, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, курук массаси, кўзоқчалар сони ва 1000 дона уруғ вазни, рапснинг ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Кузги рапс Ясна нави уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги 97,7 % дан 100% гача ўзгариб бориб, ўртача унувчанлик 99,8% ни ташкил қилганлиги аниқланган (1-расм).

Экиш муддат ва меъёрларини кузги рапс Ясна навини дала шароитида униб чиқиши бўйича олинган маълумотларга кўра, сентябрь ойининг 1-декадасида гектарига 1,0 млн.дона экилган назорат вариантыдаги унувчанлик 90,5 % ни ташкил қилган бўлса, экиш меъёри ортиши билан бу кўрсаткичнинг ижобий ўзгариши қайд қилинган. Бунга кўра, экиш меъёри гектарига 1,5 млн.дона экилган вариантда униб чиққан уруғлар 93,2 %, гектарига 2,0 млн.дона экилган вариантда 92,9 %, гектарига 2,5 млн.дона экилган вариантда 93,4 % ва гектарига 3,0 млн.дона экилган вариантда эса 94,7 % ни ташкил қилган. Шунингдек, октябр ойининг 1-декадасида экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда 87,4 % дан 94,1 % гача ўзгариб борган. Энг паст унувчанлик экиш меъёри 1,0 млн.дона.га вариантыда аниқланган бўлиб, экиш меъёрлари ортиши билан бу кўрсаткич орта борганилиги кузатилган. Экиш меъёри 2,0 млн.дона.га бўлган вариантда унувчанлик 92,2 % ни, экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантда эса 93,0 % ни ташкил қилган.



1-расм. Кузги рапс Ясна наининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги (2019 йил)

Октябр ойининг иккинчи декадасида ҳам юқоридаги қонуният такрорланиб, унувчанлик 85,6% дан 91,7% гача ўзгариб бориб экиш меъёри 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда 86,8% ни ташкил этган. Экиш меъёри 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га ошган сари, дала унувчанлиги 89,9%, 90,0%, 95,0%, 97,0% гача ошиб боргани кузатилган (2-расм).

Тажрибада кузги рапсининг илдиз тизими барча кўрсаткичлар бўйича сентябрь ойининг 3-декадасида экилган вариантларда юқори бўлиб, илдиз оғирлиги октябр ойининг 1-декадасида экилганга нисбатан 1,22 г, октябр ойининг 2-декадасида экилганга нисбатан эса 2,62 г оғир бўлгани аниқланган.



2-расм. Кузги рапс Ясна навининг дала шароитида унувчанлиги (2019 йил)

Кузги рапс Ясна навининг қишлаш даражаси ва сақланувчанлиги экиш муддатлари сентябр ойининг 3-декадасида экилган вариантларда қишлаб чиқиш даражалари 90,62 дан 96,07 % гача, нобуд бўлган кўчатлар сони 3,9 дан 9,4 % гача ўзгариб борган. Экиш меъёрларининг камайиши қишлаш даражасини ортишига олиб келган. Энг юқори натижа гектарига 1,0 млн.дона экилган вариантда кузатилиб, экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантга нисбатан 9,4 % юқори бўлганлиги аниқланган. Октябр ойининг 1 ва 2 декадаларида юқоридаги қонуният такрорланиб сентябрнинг 3-декадасига нисбатан қишлаб чиқиш даражаси 1,63 ва 1,67 % юқори бўлганлиги аниқланган.

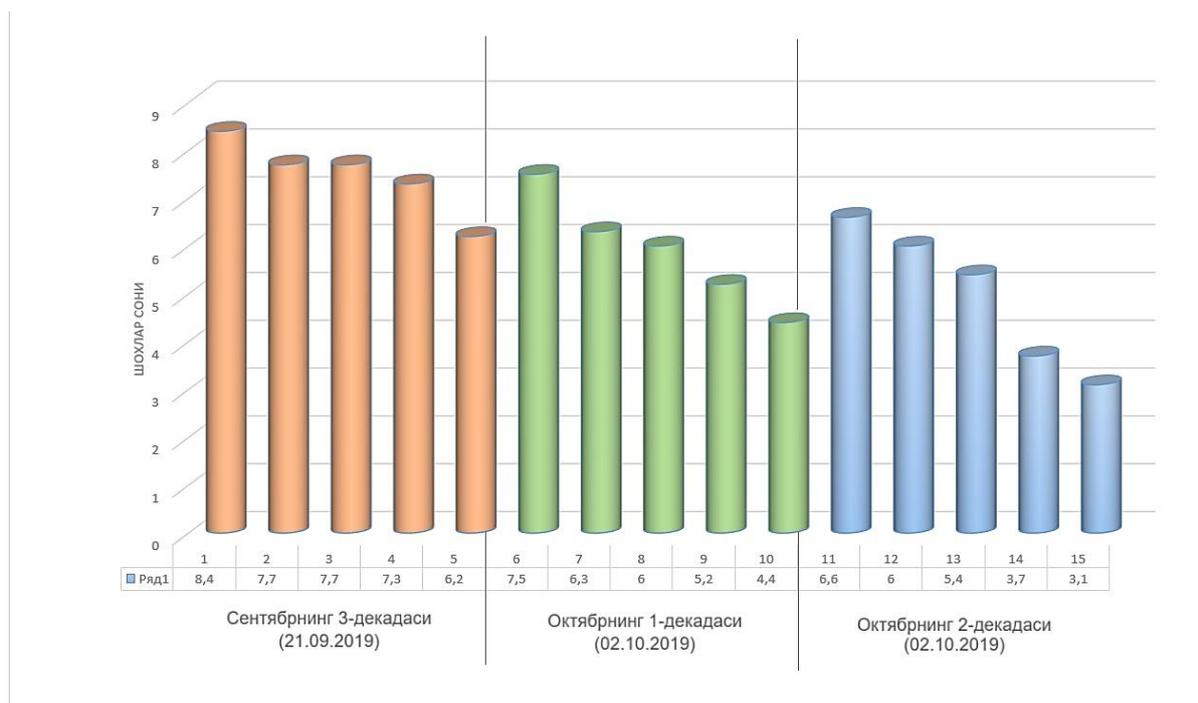
Барглارнинг ўсиши ва ривожланиши бўйича олинган маълумотларга кўра, сентябр ойининг 3 декадасида экилганда, экиш меъёрлари 1,0-1,5 млн.дона.га бўлган вариантларда энг кўп барглар ҳосил бўлиши (9,2-9,5 дона) кузатилган. Экиш меъёрларининг ортиши ва озиқа майдонининг қисқариши бу кўрсаткичнинг пасайишига олиб келган ва экиш меъёрлари 2,0; 2,5; ва 3,0 млн.дона.га бўлган вариантларда барглар сони тегишли равишда 8,4; 7,5 ва 7,2 донани ташкил қилган. Энг паст кўрсаткич гектарига 3,0 млн.дона экилган вариантда (7,2 дона) кузатилган. Экиш муддатлари 10 кунга кечикиши билан барглар сони 0,7 дона ва 20 кун кечикиши билан эса 1,0 дона кам бўлганлиги аниқланган.

Кузги рапснинг шохланиш даражасига экиш муддати ва меъёрининг таъсири қуйидагича намоён бўлди. Сентябрьнинг 3 декадасида экилганда шохлари сони 7,3 тадан 8,4 донани ташкил қилган бўлиб, экиш меъёрлари 1,0–1,5 млн.дона.га бўлган вариантларда бу кўрсаткич 8,4–7,7 донани ташкил

этган. Бироқ экиш меъёрларининг ортиши, яъни озиқа майдони қисқариши натижасида шохланиш даражаси пасайиб, экиш меъёрлари 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га бўлган вариантларда шохлар сони мос равишда 7,7; 7,7; 7,3 тагача тушиб кетганлиги аниқланган.

Худди шундай, октябр ойининг биринчи декадасида экилганда ҳам шохланиш даражаси 4,4 тадан 7,5 тагача ўзгарган бўлиб, бу ҳолатда ҳам озиқа майдонининг кенгайиши шохланиш даражасини оширган, яъни экиш меъёри 1,0–1,5 млн.дона.га бўлган вариантларда шохлар сони 7,5–6,3 донани ташкил этган, экиш меъёри 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га бўлганида эса бу кўрсаткич мос равишда 6,0; 5,2; 4,4 тагача тушиб, назорат вариантыга нисбатан 0,4 тадан 4,3 тагача камайган.

Октябрнинг иккинчи декадасида экилган кўчатларнинг шохланиш даражаси эса 3,1 тадан 6,6 тагача ўзгарган бўлиб, экиш меъёри 1,0–1,5 млн.дона.га бўлган вариантларда шохлар сони 6,6–6,0 донани ташкил қилган, озиқа майдонининг қисқариши эса ушбу кўрсаткични 2,9–3,5 тагача пасайишига олиб келган ва 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га бўлган экиш меъёрларида шохлар сони мос равишда 5,4; 3,7; 3,1 донани ташкил қилган (3-расм).



3-расм. Кузги рапс Ясна навининг шохланиш даражасига экиш муддати ва меъёрларининг тасири (2020 йил)

Тажрибаларда поя баландлиги ва барг ҳосил қилиш динамикалари ўрганилган бўлиб, экиш меъёрлари кузги рапс Ясна навининг поя баландлигига таъсир қилиб, энг паст кўрсаткич экиш меъёрлари 1,0 млн.дона.га экилган вариантларда кузатилган. Бироқ экиш меъёри 3,0 млн.дона.га нисбатан бақувватроқ ва юқори шохланиш даражасига эга бўлган. Экиш муддатлари ҳам кузги рапс ўсимлигининг поя баландлигига таъсир қилиб, энг юқори поя баландлиги сентябрнинг 3-декадасида экилган

тажрибада (113,8 см) аниқланган. Экиш муддатлари кечиктирилиши поя баландлигини пасайишига (112,7 см) олиб келган.

Барг ҳосил қилиш динамикаси экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда, энг юқори кўрсаткич 1,5 млн.дона.га экилган вариантда аниқланган бўлиб ривожланиш фазалар давомида барглар сони гуллаш фазагача ортиб борганлиги (24,8), пишиш фазасида эса кескин равишда барглар тўкилиши аниқланган.

Экиш меъёрлари ва муддатлари кузги рапснинг барг сатҳини шаклланишига таъсир қилиб, энг юқори кўрсаткич экиш меъёрлари 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда олинган. Сентябрь ойининг 3-декадасида экилганда гуллаш фазасида назорат вариантыга нисбатан барг сатҳи 9,33 минг м²/га, октябрнинг 1-декадасида экилганда 8,40 минг м²/га, октябрнинг 2-декадасида экилганда эса назоратга нисбатан 7,38 минг м²/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Олинган маълумотлар асосида кузги рапс Ясна навининг фотосинтетик потенциали экиш муддатлари ва меъёрлари туфайли ривожланиш даврларида ўзгариб борган ва энг юқори кўрсаткичлар гуллаш даврида кузатилган. Экиш меъёрларига кўра, озика майдонининг қисқариши ва кенгайиши сабабли бу кўрсаткичнинг пасайишини келтириб чиқарган. Энг юқори кўрсаткичлар экиш меъёрлари 1,5 млн.дона.га бўлган вариантларда олинган бўлиб, фотосинтетик потенциал сентябрнинг 3-декадасида экилганда, назоратга нисбатан 270,8 г/м²/сутка, октябрнинг 1-декадасида экилганда – 313,9 г/м²/сутка, октябрнинг 2-декадасида экилганда – 214,9 г/м²/суткага юқори бўлган.

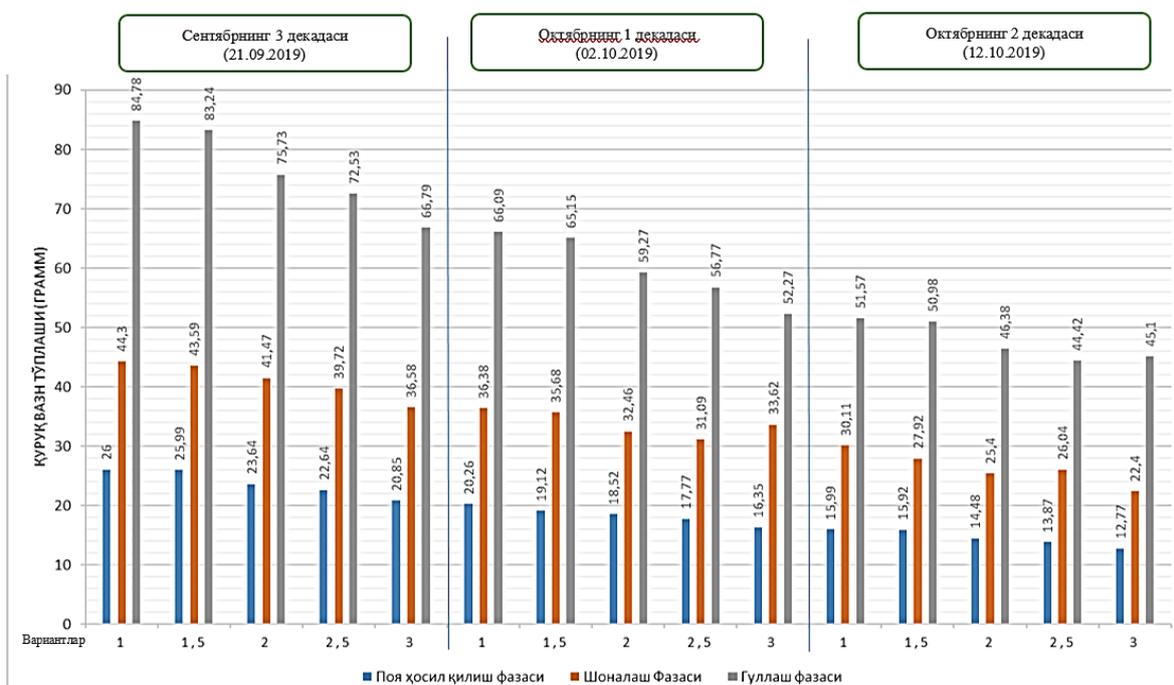
Соф фотосинтетик маҳсулдорликка ҳам экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири билан экиш муддатларини 10-20 кунга кечиктирилиши ўсимликларнинг соф фотосинтетик маҳсулдорлигини пасайиб боришига олиб келган. Поя ҳосил қилиш, шоналаш ва гуллаш фазаларига ўтиш даврларида ўсимликларнинг соф фотосинтетик кўрсаткичлари даражасини кўтарилиб бориши аниқланган. Гуллаш фазасида, экиш муддати сентябр ойининг 3-декадасида, экиш меъёри 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда назоратга нисбатан 2,43 г/м²/кун, октябрнинг 1-декадасида энг юқори кўрсаткич экиш меъёрлари 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда назоратга нисбатан 2,43 г/м²/кун бўлгани ҳамда октябрнинг 2-декадасида экилган кузги рапс Ясна навининг соф фотосинтетик маҳсулдорлиги бу даврда ҳам энг юқори кўрсаткич экиш меъёрлари 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда олинган ва назоратга нисбатан 2,22 г/м²/кун бўлгани кузатилган. Экиш муддатлари бўйича гуллаш фазасига келиб сентябрнинг 3-декадасида экилган вариантларда фотосинтетик маҳсулдорлиги октябрнинг 1-декадасида экилганга нисбатан 1,67-2,04 г/м²/кун ҳамда октябрнинг 2-декадасига нисбатан 3,4-4,31 г/м²/кун юқори бўлганлиги аниқланган.

Ўсимликларнинг қуруқ вазн ҳосил қилишига экиш меъёрлари ва муддатларнинг таъсири ўрганилганда сентябрнинг 3 декадасида экилган кузги рапснинг поя ҳосил қилиш фазасида қуруқ вазни 20,85 дан 26,0 г гача

экиш меъёрларига қараб ўзгариб, гектарига 1,0 млн.дона бўлган вариантда бу кўрсаткич 26,0 г ни ташкил қилган бўлса, экиш меъёри 1,5-2,0-2,5-3,0 млн.дона.га бўлган вариантда эса тегишли равишда 25,99-23,64-22,64-20,85 г га ўзгариб борган.

Шундай қонуният октябрнинг 1–декадасида экиш меъёри 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда 20,26 г ни ташкил қилиб, экиш меъёри 1,5-2,0-2,5-3,0 млн.дона.га бўлган вариантда тегишли равишда 19,12-18,52-17,77-16,35 г ни, октябрнинг 2–декадасида ҳам энг яхши натижа экиш меъёри 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда 15,99 г ни ташкил этиб, экиш меъёрлари 1,5-2,0-2,5-3,0 млн.дона.га бўлган вариантда мос равишда 15,92-14,48-13,87-2,77 г. га ўзгариб борган.

Шоналаш ва гуллаш фазаларида ҳам юқоридаги қонуният такрорланиб, сентябр ойининг 3 декадасида гектарига 1,0 млн.дона экилган вариантларда энг юқори кўрсаткичлар юзага келган. Бунга кўра шоналаш фазасида 44,30 г, гуллаш фазасида эса 84,78 г қуруқ вазн тўплаганлиги маълум бўлган (4-расм).



4-расм. Кuzги рапс Ясна навининг қуруқ вазн тўплашига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири, дона.грамм/м² (2020 йил)

Олинган маълумотларга кўра, қўзоқчалар сонининг шаклланишига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсир қилганлиги, яъни сентябрнинг 3 декадасида экиш меъёрларига қараб, 198 дан 383 донагача ўзгариб борганлиги аниқланган. Экиш меъёрларининг ортиши ва озиқа майдонини қисқариши бу кўрсаткични пасайишига олиб келган. Экиш меъёрлари 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га қилиб экилган вариантларда 383, 337, 259, 231 ва 198 донани ташкил қилиб, энг паст кўрсаткич озиқа майдони қисқа ва экиш меъёрлари юқори (3,0 млн.дона.га) бўлган вариантда аниқланган. Экиш муддатларининг кечикиши бу кўрсаткични янада пасайишига олиб келиб,

октябрнинг 1 декадасида экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда, 186-380 донагача ўзгарган. Экиш меъёрлари 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га экилган вариантларда 380, 318, 244, 218 ва 186 бўлганлиги кузатилган. Сентябрнинг 3-декадасида экилган вариантлар энг мақбул бўлиб, октябрнинг 1-декадасида экилганга нисбатан кўзоқчалар сони 3,0-12 донага ва октябрнинг 2-декадасида 5-15 донага кўп бўлганлиги кузатилган.

Ҳосил органларнинг шаклланиши мониторингини олиб бориш, келажакда ҳосилдорликни башорат қилиш ва ҳосил структурасини шаклланишига қандай агротехник тадбирларнинг таъсир қилишини аниқлашга ёрдам беради. Ҳосил органлардан кўзоқчаларнинг вазни асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Тадқиқотларда кузги рапс Ясна нави кўзоқчалари вазнига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири ўрганилганда сентябр ойининг 3-декадасида экилган кузги рапс Ясна навининг кўзоқчалари вазни экиш меъёрлари 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда кўзоқчаларнинг ўртача вазни 97,1 граммни ташкил қилган бўлса, экиш меъёрларининг 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га ортиши бу кўрсаткични вариантларга мос равишда 84,5; 63,7; 45,2; 36,2 граммни ташкил қилган. Экиш муддатларининг кечиктирилиши, октябр ойининг 1-декадасида экилган кўчатларнинг кўзоқчалари вазнига таъсир қилиб, экиш меъёрлари 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда 85,4 граммни ташкил қилган бўлса, экиш меъёрлари 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га ортиши вариантларга тегишли равишда 78,1; 59,2; 40,6; 31,7 граммни ташкил қилган (1-жадвал).

1-жадвал

Экиш муддати ва меъёрларининг шохланиш даражаси, кўзоқчалар шаклланиши ва 1000 дона уруғ вазнига таъсири (2020 йил)

Вариант рақами	Экиш муддатлари	Экиш меъёрлари	Шохланиш даражаси, дона	Кўзоқчалар сони, дона	Кўзоқчалар оғирлиги, грамм	Кўзоқчалар узунлиги, см	Кўзоқча ичидаги уруғлар сони,	Уруғлар сони, дона	Битта ўсимликдаги уруғлар оғирлиги, грамм	1000 дона уруғ вазни, грамм
1	Сентябрнинг 3-декадаси (21.09.2019)	1	8,4	383	97,1	8,0	26	9959	32,9	3,2
2		1,5	7,7	337	84,5	7,8	24	7979	24,7	3,1
3		2	7,6	259	63,7	6,4	23	5930	17,2	2,9
4		2,5	7,3	231	45,2	5,5	22	5053	14,1	2,8
5		3	6,4	198	36,2	4,1	21	4148	11,2	2,8
6	Октябрнинг 1-декадаси (02.10.2019)	1	8,0	380	85,4	7,6	24	9327	30,8	3,1
7		1,5	6,7	318	78,1	7,5	23	7320	22,7	3,1
8		2	5,9	244	59,2	6,1	23	5455	15,8	2,7
9		2,5	5,5	218	40,6	5,2	21	4586	12,8	2,8
10		3	4,3	186	31,7	3,9	20	3729	10,4	2,6
11	Октябрнинг 2-декадаси (12.10.2019)	1	6,4	378	76,5	7,2	24	9077	30,0	3,0
12		1,5	5,6	313	70,0	7,1	22	6894	21,4	3,0
13		2	4,8	240	54,2	5,8	21	5172	15,0	2,9
14		2,5	3,8	215	36,9	4,9	21	4516	12,6	2,8
15		3	3,2	183	29,4	3,7	20	3672	9,9	2,7

Октябр ойининг 1-декадасида экилган кузги рапс Ясна навига нисбатан сентябрнинг 3-декадасида экилган вариантларда кўзоқчалар вазни 4,5-11,7 граммга юқори бўлганлиги кузатилган. Экиш меъёри юқори бўлган (3,0 млн.дона.га) вариантда энг вазни кам бўлган кўзоқчалар ҳосил бўлганлиги кузатилган.

Октябр ойининг 2-декадасида экилган тажрибада ҳам экиш меъёрларига қараб 29,4 дан 76,5 г/га гача ўзгариб, гектарига 1,0 млн.дона бўлган вариантларда кўзоқчалар вазни 76,5 г/га ни ташкил қилган. Экиш меъёрлари 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га бўлган вариантларда мос равишда 70,0; 54,2; 36,9; 29,4 г/га бўлиб, сентябрнинг 3-декадасига нисбатан вариантлар бўйича 20,6; 14,5; 9,5; 8,3; 6,8 г кам бўлганлиги кузатилган.

2020–2022 йиллар давомида кузги рапснинг Ясна навини экиш муддати ва меъёри ҳосилдорликка сезиларли даражада таъсир кўрсатиб, сентябрнинг 3-декадасида экишда энг юқори ҳосилдорлик (32,60 ц/га) 1,5 млн. дона.га экиш меъёрида қайд этилган. Бу назорат вариантдан 4,01 ц/га (14,02%) юқори бўлган. Экиш меъёри ортиши билан озика майдони қисқаради ва бу эсаўсимликларнинг ўсиб ривожланишига, ҳосил шаклланишига салбий таъсир этган натижада қўшимча ҳосил ҳажмини пасайишига олиб келган (2-жадвал).

2-жадвал

Кузги рапс Ясна нави ҳосилдорлигига экиш муддат ва меъёрларининг таъсири,
(ўртача 2020-2022 йиллар)

Вариант рақами	Экиш муддатлари	Экиш меъёрлари, кг.га	Йиллар			Ўртача	Қўшимча ҳосилдорлик Сентябрьнинг 3-декадаси		Қўшимча ҳосилдорлик Октябрнинг 1-декадаси		Қўшимча ҳосилдорлик Октябрнинг 2-декадаси	
			2020	2021	2022		ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
1	Сентябр-нинг 3-декадаси	1	28,63	28,05	29,08	28,59	-	-	-	-	-	-
2		1,5	33,03	30,88	33,88	32,60	4,01	14,02	-	-	-	-
3		2	29,77	29,08	32,88	30,57	1,99	6,96	-	-	-	-
4		2,5	31,11	28,82	31,40	30,44	1,86	6,49	-	-	-	-
5		3	28,69	28,29	29,13	28,70	0,12	0,40	-	-	-	-
6	Октябр-нинг 1-декадаси	1	26,05	25,31	25,35	25,57	-3,02	-10,55	-	-	-	-
7		1,5	29,03	28,28	28,95	28,75	0,17	0,58	3,18	12,45	-	-
8		2	26,70	25,74	28,67	27,04	-1,55	-5,42	1,47	5,74	-	-
9		2,5	27,23	25,74	26,32	26,43	-2,16	-7,56	0,86	3,35	-	-
10		3	26,09	25,57	25,58	25,75	-2,84	-9,93	0,18	0,70	-	-
11	Октябр-нинг 2-декадаси	1	24,52	23,87	25,00	24,46	-4,12	-14,42	-	-	-	-
12		1,5	26,42	25,78	29,37	27,19	-1,40	-4,89	-	-	2,73	11,14
13		2	24,28	24,28	26,59	25,05	-3,54	-12,37	-	-	0,59	2,40
14		2,5	25,91	24,85	26,85	25,87	-2,72	-9,50	-	-	1,41	5,75
15		3	23,84	23,80	24,31	23,99	-4,60	-16,09	-	-	-0,48	-1,95

2020	Sd= 0,75 ц	HCP05= 1,53 ц	Sx= 0,53	HCP05%= 1,94 %
	Sd= 0,34 ц	HCP05(A)= 0,69 ц	Sx (A)= 0,24	HCP05%= 0,88 %
	Sd= 0,43 ц	HCP05(B)= 0,88 ц	Sx (B)= 0,31	HCP05%= 1,13 %
2021	Sd= 0,69 ц	HCP05= 1,41 ц	Sx= 0,48	HCP05%= 1,80 %
	Sd= 0,31 ц	HCP05(A)= 0,63 ц	Sx (A)= 0,22	HCP05%= 0,83 %
	Sd= 0,40 ц	HCP05(B)= 0,82 ц	Sx (B)= 0,28	HCP05%= 1,05 %
2021	Sd= 0,67 ц	HCP05= 1,37 ц	Sx= 0,47	HCP05%= 1,67 %
	Sd= 0,30 ц	HCP05(A)= 0,61 ц	Sx (A)= 0,21	HCP05%= 0,74 %
	Sd= 0,39 ц	HCP05(B)= 0,80 ц	Sx (B)= 0,27	HCP05%= 0,96 %

Октябр 1-декадасида экилган рапса ҳам 1,5 млн. дона.га меъёрида ҳосилдорлик юқори (28,75 ц/га) бўлганлиги аниқланган ва назоратга нисбатан 3,18 ц/га (12,45%) қўшимча ҳосил қайд этилган. Жадвал маълумотларига кўра, бошқа юқори экиш меъёрларида қўшимча ҳосил камайган.

Октябрнинг 2-декадасида экилганда ўсимликлар учун 1,0 млн. дона.га экиш меъёридаги ҳосил) энг юқори (24,46 ц/га бўлиб, назоратдан 4,12 ц/га (14,42%) ортиқ натижа берган. Бошқа меъёрларда ҳосил паст бўлган.

Уруғларнинг кимёвий таркиби сентябрнинг 3-декадасида гектарига 1,0 млн.дона экилган вариантларда энг яхши натижалар кузатилиб, уруғ намлиги 0,83 %, кул миқдори 0,37%, оксил 1,89 %, клетчатка 1,21 %, кальций 0,05 %, фосфор 0,5%, ёғ 4,15%, кислоталилик 0,11% ни ташкил этган.

Экиш муддатлари 10 ва 20 кунга камайиши билан уруғларнинг сифат кўрсаткичлари ҳам камайиб бориб, бу муддатларда энг яхши натижалар экиш меъёри гектарига 1,0 млн.дона экилган вариантларда аниқланган.

Сентябрнинг 3 декадасида октябрнинг 1-декадасида экилганга нисбатан уруғ намлиги 0,83 %, кул миқдори 0,37%, оксил 1,89 %, клетчатка 1,21 %, калций 0,05 %, фосфор 0,5%, ёғ 4,15%, кислоталилик 0,11% га, октябрнинг 2-декадасида экилганга нисбатан эса уруғ намлиги 1,41 %, кул миқдори 0,80%, оксил 5,63 %, клетчатка 6,09 %, кальций 0,10 %, фосфор 0,10 %, ёғ 11,56 %, кислоталилик 0,21% юқори бўлганлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Кузги распи экиш муддатлари ва меъёрларининг иқтисодий самарадорлиги ва ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибалар натижалари”** деб номланган тўртинчи бобида, уч йиллик ўртача уруғ ҳосили, кузги рапс бўйича бир гектар майдонга сарфланган жами ҳаражатлар, сотишдан тушган ялпи даромад, 1 гектардан олинган соф фойда, таннархи, рентабеллик даражаси тўғирисидаги маълумотлар киритилган.

Агротехник тадбирларни қўллаш натижаларига кўра, олинган ялпи соф фойда сентябрнинг 3-декадасида экилган тажрибада экиш меъёрларига қараб 5754352 сўмдан 8187352 сўмгача ўзгариб борган. Сентябрьнинг 3-декадасида 1,0 млн.дона.га экилган назорат вариантыда соф фойда 6043187 сўм/га ни ташкил этган бўлса, экиш меъёри 1,5 млн.дона.га оширилганда бу кўрсаткич 244167 сўмга ошган. Экиш меъёрлари 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га оширилганда эса соф фойда кўрсаткичи кескин пасайиб кетди ва вариантларга мос равишда 696451, 6 830352 ва 5 754 352 сўм/га ни ташкил қилган.

Таннарх назорат вариантыда 3386000 сўмни ташкил этган бўлиб, экиш меъёри 0,5 млн.дона.га оширилганда, бу кўрсаткич 393 сўмга камайгани аниқланган. Экиш меъёри яна 0,5 млн.дона.га оширилганда эса таннархнинг ортиши кузатилган. Назорат вариантыга нисбатан 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона.га экилган вариантларда кузги рапс Ясна нави таннархи мос равишда 158, 125, 109 сўмга баланд бўлиб, 3328; 3261 ва 3495 сўм/га ни ташкил қилган.

Рентабеллик даражаси экиш меъёри 1,0 млн.дона.га бўлган вариантда 62,9%, 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда 83,9% бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 2% юқори экани аниқланган. Экиш меъёри 2,0 млн.дона.га бўлган вариантда рентабеллик даражаси 71,0% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 8,1% юқори бўлган. 2,5 млн.дона.га экилган вариантда эса рентабеллик 58,0% га етган.

Экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантда бу кўрсаткич кескин 5,1% га пасайиб, 57,8% ни ташкил қилган.

Октябр ойининг 1-декадасида экилган кузги рапс Ясна навида қўлланган агротехник тадбирлар соф фойдага қуйидагича таъсир қилганлиги аниқланган. Октябрнинг 1-декадасида экиш меъёрлари 1,0 млн.дона.га экилган вариантда кузги рапснинг соф фойдаси 4386685 сўм/га, экиш меъёри 1,5 млн.дона.га экилган вариантда 6050185 сўм, экиш меъёри 2,0 млн.дона.га экилган вариантда 5022018 сўм ва экиш меъёри 3,0 млн.дона.га экилган вариантда 430185 сўмни ташкил қилган. Бу тажрибада ҳам экиш меъёрининг ортиши соф даромад ортишига олиб келиши ва экиш меъёри 3,0 млн.дона.га экилган вариантда кескин тушиб кетиш қонунияти кузатилган. Бу тажрибада ҳам энг юқори соф фойда 1,5 млн.дона.га экилган вариантда аниқланган. Назорат вариантыга (экиш муддати сентябрьнинг 3-декадасида, экиш меъёри 1,0 млн.дона.га) нисбатан бу кўрсаткич экиш меъёрларига мос равишда 1656500, 2337167, 1942500, 222667, 1624167 сўм паст бўлиши кузатилган.

Рентабеллик даражаси экиш меъёрларига мос равишда 45,8; 62,4; 51,2; 46,6 ва 41,6 % ни ташкил қилган. Октябрнинг 1-декадасида экилган кузги рапс Ясна навининг таннархи 3 396 сўмдан 3 897 сўмгача ўзгариб борган. Энг юқори таннарх экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантда 3 897 сўмни ташкил қилган. Экиш меъёри 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда таннархнинг энг паст кўрсаткичи аниқланган. Экиш меъёрларининг ортиши ва камайиши бу кўрсаткичнинг пасайишига олиб келган. Рентабеллик даражаси бу тажрибада 41,6% дан 62,4% гача ўзгариб борган. Энг юқори рентабеллик экиш меъёри 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда аниқланган. Экиш муддатларининг кечиктирилиши соф фойда ва рентабеллик кўрсаткичларининг пасайиб кетишига ва таннархнинг ошиб кетишига олиб келган.

Октябрнинг 2-декадасида экилган кузги рапс Ясна навида олиб борилган агротехник тадбирлар натижасида соф фойда 3 152 352 сўмдан 5 188 518 сўмгача ўзгариб борган. Бу тажрибада ҳам экиш меъёрларининг ортиши билан соф фойданинг тушиб кетиш қонунияти кузатилган. Экиш меъёрлари 1,0 млн.дона.га бўлган назорат вариантыда соф фойда 3 776 518 сўмни ташкил қилган бўлса, экиш меъёри 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда энг юқори соф фойда олинган (5 188 518 сўм). Экиш меъёрларининг ортиши соф фойданинг тушиб кетишига олиб келган. Экиш меъёри 2,0 млн.дона.га бўлган вариантда 3 913 352 сўм, экиш меъёри 2,5 млн.дона.га бўлган вариантда 4 294 518 сўм ва экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантда 3 152 352 сўм/га бўлгани кузатилган. Рентабеллик даражаси 31,9% дан 53,4% гача ўзгариб борган. Бу тажрибада ҳам энг юқори кўрсаткич экиш меъёри 1,5 млн.дона.га бўлган вариантда аниқланган. Энг паст рентабеллик кўрсаткичи экиш меъёри 3,0 млн.дона.га бўлган вариантда кузатилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг уруғлари сентябр ойининг 3 ўн кунлигида, гектарига 1,0-3,0 млн дона ҳисобида экилганда, унувчанлиги 90,5-94,7%, октябр ойининг 1 ўн кунлигида экилганда 89,0-93,0%, 2 ўн кунлигида экилганда 86,8-92,4% ни ташкил этиб, сентябр ойининг 3 ўн

кунлигида экилган уруғлар унувчанлиги октябрнинг 1 ва 2 ўн кунликларида экилганга нисбатан 1,5-3,8 % юқори бўлганлиги аниқланган ва лаборатория шароитида эса уруғлар унувчанлиги 97,7% дан 100% гача ўзгарган бўлиб, ўртача 99,8% ни ташкил қилган.

2. Кузги рапс қишлаб чиқиш даражаси, экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда сентябр ойининг 3 ўн кунлигида экилганда 90,2-96,2%, октябрнинг 1 ўн кунлигида экилганда 89,2-95,1% ва октябрнинг 2 ўн кунлигида экилганда эса 86,9-94,4% ни ташкил қилган бўлса, экиш меъёрлари 1,0 млн дона.га дан 3,0 млн дона.га ортиб бориши билан қишлаб даражаси камайиши кузатилган.

3. Кузги рапс ривожланиш даври давомийлиги сентябр ойининг 3 ўн кунлигида экилганда 249 кун, октябрнинг 1 ўн кунлигида экилганда 261 кун ва октябрнинг 2 ўн кунлигида экилганда 269 кун бўлган ҳолда, экиш меъёрлари 1,0 млн дона.га дан 3,0 млн дона.га ортиши билан 10-19 кун кечроқ пишиб етилиши қайд этилган.

4. Кузги рапс барг сатҳи гуллаш даврида жадал ривожланиб, сентябрнинг 3 ўн кунлигида экилганда 54,66-63,99 минг.м²/га, октябрнинг 1 ўн кунлигида экилганда 50,91-59,31 минг.м²/га, октябрнинг 2 ўн кунлигида экилганда 47,16-54,54 минг.м²/га бўлган ҳолда, 1,5 млн.дона.га экиш меъёрида юқори натижалар олинган.

5. Кузги расп гектарига 1,5 млн.дона.га экилганда фотосинтез маҳсулдорлиги энг юқори бўлиб 15,3 минг м²/га ни ташкил этган ҳолда, 1,0-2,0-2,5-3,0 млн.дона/га экилганга нисбатан 2,1-1,1-1,0-3,5 минг м²/га ортгани ҳамда экиш муддати сентябрнинг 3- ўн кунлигидан 10 кунга кечиктирилганда 9,5-12,2 минг м²/га, 20 кун кечиктирилганда 7,0-9,0 минг м²/га ни ташкил қилгани аниқланган.

6. Кузги рапснинг кўзоқлари сони ва вазнига экиш муддатлари ва меъёрлари ўзига ҳос таъсир кўрсатиб, сентябр ойининг 3 ўн кунлигида 1,0-1,5 млн дона/га экилганда 383-337 дона ва 97,1-84,5 г, октябр ойининг 1 ўн кунлигида экилганга нисбатан 3-19 дона ва 11,7-6,4 г, 2 ўн кунлигида экилганга нисбатан 5-24 дона ва 20,6-14,5 г юқори эканлиги, экиш меъёрларининг ортиши кўзоқлар сони ва вазнининг камайишига олиб келган ҳолда, энг паст кўрсаткич экиш меъёри 3,0 млн.дона/га бўлганда кузатилган.

7. Кузги рапс энг юқори уруғ ҳосили сентябрнинг 3 ўн кунлигида 1,5 млн.дона.га экилганда 32,6 ц/га ни ташкил этиб, экиш муддати кечиктирилиши (октябрнинг 1-2 ўн кунликлари) ҳосилдорликнинг мос равишда 2,84-3,02 ц/га, 1,40-4,60 ц/га камайишига ва экиш меъёрлари 1,5 млн.дона/га дан ортиб бориши (2,0; 2,5; 3,0 млн.дона/га) билан ҳосилнинг камайиши аниқланган.

8. Кузги рапс уруғларининг кимёвий таркиби (кул миқдори, клетчатка, кальций, фосфор, ёғ, кислоталилик) экиш меъёрларнинг ортиши билан пасайиши ва экиш меъёрлари 1,0 ва 1,5 млн.дона/га бўлганда уруғ таркибидаги мой 41,1 %, оқсил 20,97-21,16 %, клетчатка 38,72-39,09%, кальций 0,47 %, фосфор 0,52 % эканлиги аниқланган.

9. Кузги рапс сентябрнинг 3 ўн кунлигида 1,5 млн.дона/га экилганда, соф даромад 8,187,352 сўм/га ва рентабеллик даражаси эса 83,9% ни ташкил қилган ҳолда энг юқори иқтисодий самарадорликка эришилган.

10. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапснинг Ясна навидан юқори ва сифатли уруғ ҳосили олиш учун сентябрнинг 3 ўн кунлигида гектарига 1,5 млн.дона уруғ экиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.05/30.12.2019.QX.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА.**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА**

ЁКУБОВ ЖАСУР АШУРАЛИЕВИЧ

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И
УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА**
(в условиях типичных сероземов Ташкентской области)

06.01.08 – Растениеводство

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Министерства Республики Узбекистан за номером B2020.4.PhD/Qx668.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологий выращивания хлопка (НИИССАВХ).

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу www.psuyaiti.uz и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: **Каримов Шарофиддин Абдукаримович**
доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: **Телляев Рихсивой Шамахмадович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бозоров Холмурод Махмудович
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный
сотрудник

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт генетических
ресурсов растений**

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 года в __ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел: (+99878)150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: rahtaуз@mail.ru.)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована за № _____). (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел:(+99878) 150-62-84; факс:(+99871) 150-61-37.)

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2025 года.
(реестр протокола рассылки № __ от «__» _____ 2025 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., профессор

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. Обеспечение потребности населения мира в продуктах питания и снабжение безопасными и качественными продовольственными товарами придаёт особую важность растительному маслу. С этой точки зрения рапс является одной из основных сельскохозяйственных культур во всём мире и выращивается преимущественно ради масла, которое используется в кулинарии и промышленности. На выращивание рапса в мире влияют различные факторы, включая аграрные практики, рыночный спрос, климатические условия, уровень агротехнологий и адаптивность сортов. В настоящее время объём производства масличного рапса в мире составляет 89,58 млн тонн, из которых 19,65 млн тонн приходится на Европейский союз, 19,25 млн тонн — на Канаду, 15,9 млн тонн — на Китай, 12 млн тонн — на Индию, 6,1 млн тонн — на Австралию, 5,3 млн тонн — на Россию, 3,5 млн тонн — на Украину, а на другие страны — 7,9 млн тонн.¹ В то время как в мире с каждым днем растёт спрос на качественные масличные продукты, разработка оптимальных сроков и норм посева для получения высокого и качественного урожая семян сортов рапса приобретает важное научно-практическое значение.

Научные исследования, проводимые в мире по выращиванию рапса, направлены на повышение урожайности, стрессоустойчивости и качества масла сортов рапса. Ведутся научно-исследовательские работы по разработке инновационных агротехнологий в области сроков, норм и способов посева, подкормки, защиты от вредителей, а также повышения урожайности и качества семян различных сортов. Наряду с этим, для достижения высокой урожайности и повышения экономической эффективности в процессе выращивания рапса внедряются современные и инновационные агротехнологии (капельное орошение, использование прецизионной техники, обработка биологически активными веществами).

На основании пункта 1-г Постановления Президента Республики Узбекистан №ПҚ-273 от 7 июня 2022 года "О мерах по реализации задач, определённых в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы в 2021 году"² в настоящее время одной из актуальных задач по развитию технологии возделывания рапса в нашей стране является создание новых сортов, обладающих высокой семенной продуктивностью и качеством, а также адаптированных к жарким климатическим условиям, разработка научно обоснованных агротехнологий, включая определение сроков, норм и способов посева в различных почвенно-климатических условиях, ускорение роста и развития рапса, а также обеспечение стабильного и высокого урожая..

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени способствует реализации задач, предусмотренных в Указе Президента

¹ <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/canola-production-by-country>

² <https://lex.uz/docs/-6055539>

Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года №ПФ-5853 «О утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», Указе от 16 февраля 2024 года №ПФ-36 «О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности в Республике», Постановлении от 13 марта 2024 года №130 «О мерах по повышению экспортного потенциала предприятий по переработке масличных культур», а также других нормативно-правовых актах.

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

Степень изученности проблемы. В Республике и зарубежом научные исследования по разработке технологий возделывания рапса, изучению роста, развития, определению оптимальных сроков, норм и способов посева, а также по возделыванию в качестве сидератной культуры и на зелёную массу проводились учёными Р. Ориповым, Ю. Кенжаевым, Б.М. Халиковым, Т. Ньматовым, З. Юлдашевой, А. Иминовым, а также зарубежными исследователями J. Holman, O. Valodis, H. Rahman, P. Laaniste, M. Stamm, S. Zhang, F. Gunstone, М.И. Блащук, Л.Д. Тищенко, В.Я. Щербаков, Я. Гойсалюк, Я.Э. Новосёлов.

Однако, в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области влияние сроков и норм посева на рост, развитие, урожайность и химический состав семян озимого рапса сорта Ясна изучено недостаточно.

Связь темы диссертации с планами научных исследований научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта «Совершенствование элементов технологии возделывания культур в севообороте с хлопчатником в условиях разной степени засоленности почв Ташкентской области» Научно исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка КХ-А-КХ-2018-216 (2019–2021).

Цель исследования: определение влияния сроков и норм посева на рост, развитие, урожайность и химический состав семян озимого рапса сорта Ясна в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определение всхожести семян озимого рапса в полевых и лабораторных условиях;

определение влияния сроков и норм посева на густоту стояния растений и формирование урожая озимого рапса;

определение влияния сроков и норм посева на продолжительность фаз развития озимого рапса;

определение влияния сроков и норм посева на площадь листьев, фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза

озимого рапса;

определение изменения сухой массы озимого рапса в зависимости от норм и сроков посева;

изучение биометрических показателей озимого рапса;

изучение влияния сроков и норм посева на урожайность и химический состав семян озимого рапса;

оценка экономической эффективности сроков и норм посева при возделывании озимого рапса.

Объектом исследования являются типичные серозёмы, озимый рапс сорта «Ясна», сроки и нормы посева.

Предметом исследования являются прорастание семян озимого рапса, рост и развитие растений, накопление сухой массы, площадь листьев, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность семян и его химический состав.

Методы исследования: полевые и лабораторные опыты, размещение, расчёты и наблюдения осуществлялись на основе методических рекомендаций «Методы проведения полевых опытов», анализы почвы и растений согласно методическому пособию «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в орошаемых хлопководческих районах». Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием программы Microsoft Excel и на основе методического руководства Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта».

Научная новизна исследования. Впервые в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области были разработаны оптимальные сроки и нормы посева озимого рапса сорта Ясна для получения высокого и качественного урожая семян;

установлено, при посеве озимого рапса сорта Ясна в третьей декаде сентября с нормой высева 1,0–1,5 млн семян на гектар, созревание происходит на 12–14 дней раньше относительно нормы высева 3,0 млн семян, при задержке срока посева на 10 дней на 16–18 дней позже, а при запоздании на 20 дней на 30–33 дня позже;

установлено положительное влияние нормы высева 1,5 млн шт. семян на рост и развитие растений, формирование стручков, накопление сухой биомассы, площади листьев и продуктивность фотосинтеза, а также на урожайность рапса и химический состав семян;

в опытах высокая экономическая эффективность выявлена при посеве в третьей декаде сентября с нормой 1,5 млн семян на гектар: чистая прибыль составила 8 187 352 сум/га, а уровень рентабельности 83,9%.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: на основе полученных в ходе научного исследования результатов были определены оптимальные сроки и нормы посева озимого рапса сорта "Ясна" в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области. Применение полученных научных данных позволило установить, что в данных условиях в зависимости от срока и нормы посева обеспечивается формирование густоты стояния растений, степень перезимовки, более интенсивный рост и развитие

растений, а также достигается высокая урожайность и улучшенный химический состав семян озимого рапса;

на основе полученных данных, при возделывании озимого рапса сорта Ясна были определены оптимальные сроки и нормы посева. В частности, при норме посева 1,5 миллиона семян на гектар в третьей декаде сентября всходы появлялись на 7 день, уровень гибели растений не превышал 4,1 %, продолжительность вегетационного периода составило 249 дней, а урожайность достигала 33,88 центнера с гектара, что свидетельствует о высокой агротехнической эффективности. При норме высева 1,0 и 1,5 млн семян на гектар содержание белка составила 20,97–21,16 %, масла 40,7–41,1 %, клетчатки 38,72–39,09 %, кальция 0,47 %, фосфора 0,52 %, золы 4,03–4,15 %, что обеспечило получение высококачественного урожая семян;

в результате применения агротехнических мероприятий, при посеве озимого рапса сорта Ясна в третьей декаде сентября с нормой высева 1,5 млн семян на гектар, чистый доход составил 8 187 352 сум/га, а уровень рентабельности 83,9 %.

Достоверность результатов исследования. Подтверждается соответствием полученных теоретических и практических результатов, сопоставлением их с отечественным и зарубежным опытом, обоснованностью выявленных закономерностей и выводов, апробацией исследований специалистами, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области научно обоснована всхожесть семян озимого рапса сорта Ясна в полевых условиях, степень перезимовки и сохранность растений, продолжительность фазы развития, количество листьев до периода зимнего покоя, степень ветвления, высота стебля и количество листьев, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, сухая масса, формирование цветков, количество стручков и масса 1000 семян, урожайность и химический состав семян в зависимости от сроков и норм посева.

Практическая значимость результатов исследования заключается в применении оптимальных сроков и норм высева семян озимого рапса сорта Ясна в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, что позволило достичь высокой эффективности. На основе полученных результатов были разработаны рекомендации для производства, что привело к снижению экономических затрат при выращивании озимого рапса и повышению урожайности зерна.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по разработке сроков и норм посева озимого рапса сорта Ясна в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области:

утверждена рекомендация "Возделывание озимого рапса в условиях типичных сероземов Ташкентской области" (справка Национального центра

знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/04-04/489 от 11 октября 2024 г.). В настоящее время данная рекомендация используется в качестве руководства в фермерских хозяйствах;

внедрен применение посева семян озимого рапса сорта "Ясна" в третьей декаде сентября (21-24.09) в норме высева 1,5 млн. штук на гектар на 7 га ООО "УМК Чорва" и 3 га фермерского хозяйства "Истиклол" Бекабадского района Ташкентской области, общей площадью 10 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/04-04/489 от 11 октября 2024 г.). В результате с каждого гектара озимого рапса сорта Ясна было собрано 29,0 центнеров семян, с учетом производственных затрат чистая прибыль составила 6 260 852 сума с каждого гектара земли, а уровень рентабельности достиг 64,6 процента;

аналогичным образом, было внедрено на 5 га ООО "Ёркин" и на 2 га фермерском хозяйстве "Джамшид" Пскентского района, общей площадью на 7 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан №05/04-04/489 от 11 октября 2024 г.). В результате с каждого гектара собрано в среднем 30,1 центнера семян озимого рапса сорта Ясна, уровень рентабельности достиг 70,8 процента.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно апробировались и положительно оценивались специальной комиссией Научно исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, годовые отчёты ежегодно обсуждались на научном и методическом совете. По результатам исследования были представлены 2 доклада на республиканских и 3 доклада на международных научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 3 статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, 1 рекомендация.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность исследования. Описаны цель и задачи исследования, а также охарактеризованы его объект и предмет. Указано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Освещены степень изученности проблемы, применённые методы исследования, научная новизна, достоверность результатов, теоретическая и практическая значимость полученных данных, внедрение результатов в практику, положительная оценка при апробации, опубликованные материалы

и структура диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«Происхождение озимого рапса (*Brassica napus* L.), его значение в народном хозяйстве, биологические и морфологические особенности»** По теме представлены сведения о проведённых научных исследованиях, отражающих значение озимого рапса, его происхождение и особенности возделывания. Освещены труды множества исследователей, как отечественных, так и зарубежных учёных. В заключительной части обзора литературы приведены соответствующие выводы.

Также подчёркнута необходимость проведения научных исследований в Республике по расширению посевных площадей рапса с целью повышения продовольственной безопасности населения, обеспечения промышленности сырьём и животноводства кормовой базой. В частности, указана важность определения оптимальных сроков посева, норм высева, требований к удобрению и орошению, а также разработки и внедрения эффективных агротехнологий возделывания рапса.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Условия и методы проведения исследования»**, излагается о месте проведения полевых опытов, исследования проведены в условиях тяжелосуглинистых типично серозёмных почв Кибрайского района Ташкентской области, на базе ГУП «Информационно-консультационного центра (extension center)» при Ташкентском государственном аграрном университете.

С целью разработки и внедрения норм и сроков посева рапса для получения раннего, высокого урожая, качественного масла были проведены исследования по определению влияния сроков и норм посева на рост, развитие, урожайность и химический состав семян озимого сорта рапса Ясна.

Исследования, включая фенологические наблюдения и лабораторные анализы, проводились на основе методического пособия «Методы проведения полевых опытов», принятого в УзНИИХ. Чистая продуктивность фотосинтеза определялась по методу Н.Н. Третьякова. Обработка данных осуществлялась с применением математико-статистических методов в программе Microsoft Excel на основе метода дисперсионного анализа, изложенного в руководстве Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта».

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Влияние различных сроков и норм посева на рост, развитие и урожайность озимого рапса»**, приведены данные о всхожести семян рапса в лабораторных и полевых условиях при различных сроках и нормах высева, формировании корневой системы, степени перезимовки и выживаемости, продолжительности фаз развития, количестве листьев, сформированных до зимнего покоя, степени ветвления, высоте растений, количеству листьев, площади листьев, чистой продуктивности фотосинтеза, сухой массе, формировании цветков, количестве стручков, массе 1000 семян, а также влиянии на урожайность и качественные показатели рапса.

Установлено, что всхожесть семян озимого рапса сорта «Ясна» в

лабораторных условиях варьировала от 97,7% до 100%, при этом средний показатель составил 99,8%. Во всех повторностях показатель всхожести в лабораторных условиях оказался выше 99,7% (рисунок 1).

На основе данных о полевой всхожести озимого рапса сорта Ясна при различных сроках и нормах высева установлено, в условиях первой декады сентября всхожесть в контрольном варианте с нормой высева 1,0 млн семян/га составила 90,5%. С увеличением нормы высева наблюдалась положительная динамика, в варианте с нормой посева 1,5 млн.га этот показатель составил 93,2%, в варианте с нормой высева 2,0 млн.га 92,9%, в варианте с 2,5 млн.га 93,4%, и при 3,0 млн.га 94,7%. В первой декаде октября, в зависимости от нормы посева, всхожесть варьировала от 87,4% до 94,1%. Низкие показатели всхожести (87,4%) наблюдались в варианте с нормой посева 1,0 млн.га, при этом с увеличением нормы высева всхожесть повышалась, в варианте с нормой посева 2,0 млн.га до 92,2%, в варианте с нормой высева 3,0 млн.га до 93,0%.

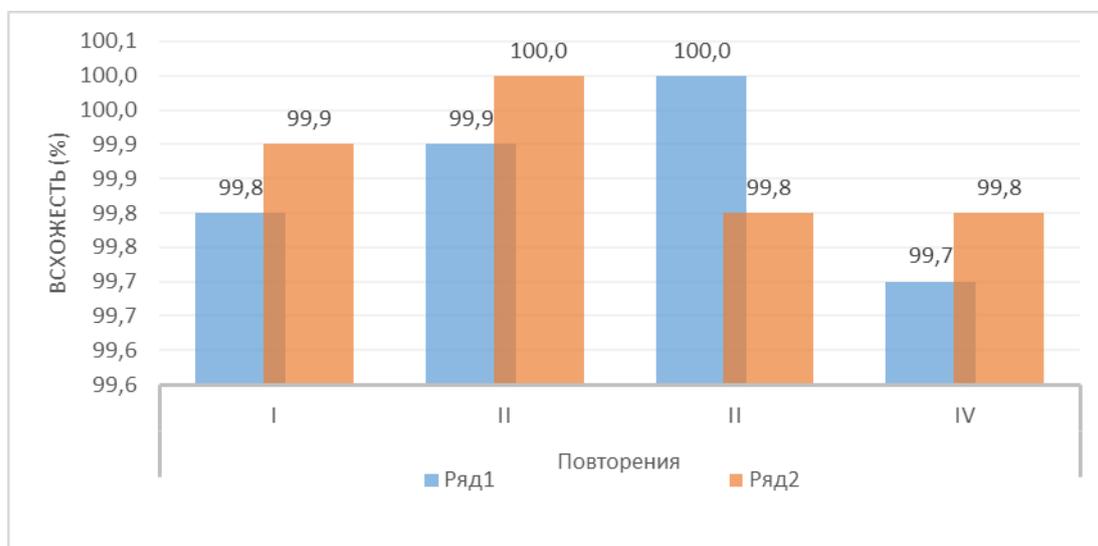


Рисунок 1. Всхожесть озимого рапса сорта Ясна в лабораторных условиях (2019 год)

Во второй декаде октября тенденция закономерности сохранилась, всхожесть семян варьировала от 85,6% до 91,7%. В варианте с нормой высева 1,0 млн.га всхожесть составила 86,8%, а в вариантах с нормой высева 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн.га этот показатель составил 89,9%, 90,0%, 95,0% и 97,0% соответственно (рисунок - 2).

В ходе исследований установлено, что корневая система озимого рапса во всех показателях была более развитой у вариантов, посеянных в третьей декаде сентября: масса корней в этих вариантах превышала массу корней растений, посеянных в первой декаде октября — на 1,22 г, а посеянных во второй декаде октября — на 2,62 г.

Устойчивость к перезимовке и сохранность растений сорта Ясна также была выше у посевов, посеянных в третьей декаде сентября, степень перезимовки варьировал от 90,62% до 96,07%, а число погибших растений от

3,9% до 9,4%. При снижении нормы высева наблюдалось увеличение степени перезимовки, высокие показатели наблюдались в варианте с нормой посева 1,0 млн семян/га, что на 9,4% относительно варианта с нормой высева 3,0 млн.га. Эта тенденция закономерности наблюдалась в опытах при посеве в первой и второй декаде октября, где перезимовка оказалась соответственно на 1,63% и 1,67% ниже, чем в вариантах с посевом в третьей декаде сентября.

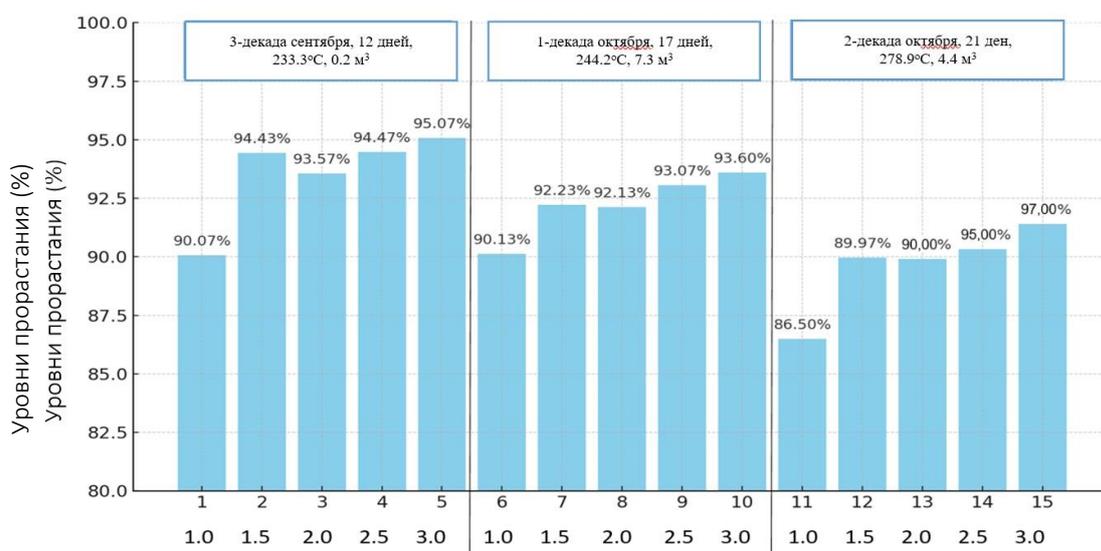


Рисунок 2. Всхожесть озимого рапса сорта Ясна в полевых условиях при разных сроках и нормах посева (2019 год)

По данным о росте и развитии листьев установлено, что при посеве в третьей декаде сентября и норме высева 1,0–1,5 млн семян/га формировалось наибольшее количество листьев от 9,2 до 9,5 штук. Повышение нормы высева, приводящее к сокращению площади питания, вызывало снижение этого показателя, в вариантах с нормой высева 2,0; 2,5; и 3,0 млн.га количество листьев составило соответственно 8,4; 7,5; и 7,2 штук. Низкие показатели наблюдались в варианте с нормой посева 3,0 млн.га. Кроме того, при задержке сроков высева на 10 дней количество листьев уменьшилось на 0,7, а при 20-дневной задержке на 1,0 штуку.

Влияние сроков и норм посева на степень ветвления проявилось следующим образом, при посеве в третьей декаде сентября количество боковых побегов составляло от 7,3 до 8,4 шт. Высокие показатели наблюдались в вариантах с нормой высева 1,0–1,5 млн.га 8,4–7,7 шт ветвей. При увеличении нормы (и, соответственно, уменьшении площади питания), ветвление снижалось, в вариантах с нормой посева 2,0; 2,5; и 3,0 млн.га число ветвей составило 7,7; 7,7; и 7,3 шт соответственно.

Аналогичная тенденция отмечена при посеве в первой декаде октября: ветвление варьировало от 4,4 до 7,5 побегов, при этом увеличение площади питания (меньшие нормы высева) способствовало росту ветвления. Так, при 1,0–1,5 млн.га число побегов составило 7,5–6,3, а при 2,0; 2,5; и 3,0 млн.га —

соответственно 6,0; 5,2; и 4,4, что на 0,4–4,3 меньше по сравнению с контрольным вариантом.

Во второй декаде октября количество боковых побегов варьировало от 3,1 до 6,6 шт. в вариантах с нормой высева 1,0–1,5 млн.га этот показатель составил 6,6–6,0 шт, тогда как уменьшение площади питания привело к снижению ветвления до 2,9–3,5 шт, в вариантах с нормой посева 2,0; 2,5; и 3,0 млн.га количество ветвей составило соответственно 5,4; 3,7; и 3,1 шт.

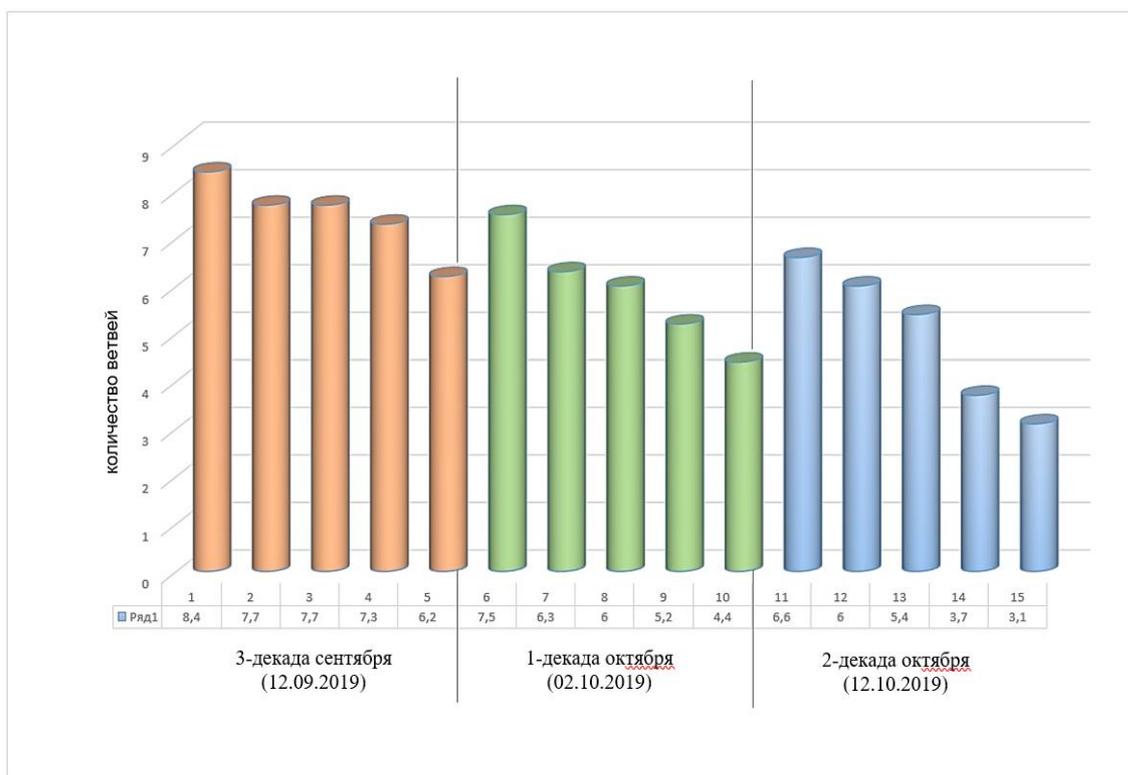


Рисунок 3. Влияние сроков и норм высева на степень ветвления озимого рапса сорта Ясна (2019 год)

В ходе опытов были изучены динамика высоты стебля и формирования листьев озимого рапса сорта Ясна. Нормы высева оказывали влияние на высоту стебля: наименьшие значения наблюдались при норме высева 1,0 млн. шт./га, однако при этом растения имели более крепкий стебель и более высокую степень ветвления по сравнению с вариантом с нормой высева 3,0 млн. шт./га.

Сроки сева также повлияли на высоту растений: наибольшая высота стебля (113,8 см) была зафиксирована при посеве в третьей декаде сентября. При поздних сроках сева высота стебля снижалась, составляя 112,7 см.

Динамика формирования листьев зависела от норм высева: наибольшее количество листьев наблюдалось при норме 1,5 млн. шт./га. В течение фаз вегетации количество листьев увеличивалось до фазы цветения (до 24,8 шт.), в фазе созревания отмечалось резкое опадение листьев.

Нормы и сроки сева влияли на формирование площади дистьев озимого рапса. Наибольшая листовая поверхность была получена при норме высева

1,5 млн. шт./га. При посеве в третьей декаде сентября в фазе цветения площадь листьев превышала контрольный вариант на 9,33 тыс. м²/га, при посеве в первой декаде октября — на 8,40 тыс. м²/га, а при посеве во второй декаде октября — на 7,38 тыс. м²/га.

Согласно полученным данным, фотосинтетический потенциал озимого рапса сорта Ясна изменялся в фазах роста в зависимости от сроков посева и нормы высева, при этом наивысшие показатели наблюдались в период цветения. В зависимости от нормы высева сужение или расширение питаемой площади приводило к снижению данного показателя. Высокие показатели наблюдались в варианте с нормой высева 1,5 млн шт./га: при посеве в третьей декаде сентября фотосинтетический потенциал был выше контроля на 270,8 г/м²/сутки; в первой декаде октября – на 313,9 г/м²/сутки; во второй декаде октября – на 214,9 г/м²/сутки.

На чистую фотосинтетическую продуктивность также оказали влияние сроки и нормы посева: задержка сроков посева на 10–20 дней способствовала снижению чистой фотосинтетической продуктивности растений. Установлено, что в фазах формирования стебля, бутонизации и цветения показатели чистой фотосинтетической продуктивности растений повышались. В фазе цветения при посеве в третьей декаде сентября и норме высева 1,5 млн шт./га данный показатель превысил контроль на 2,43 г/м²/сутки. В первой декаде октября также наивысшее значение (2,43 г/м²/сутки по сравнению с контролем) было получено при норме высева 1,5 млн шт./га. Во второй декаде октября у озимого рапса сорта Ясна чистая фотосинтетическая продуктивность также была наивысшей при норме высева 1,5 млн шт./га и превышала контроль на 2,22 г/м²/сутки. В фазе цветения продуктивность при посеве в третьей декаде сентября была выше на 1,67–2,04 г/м²/сутки по сравнению с первой декадой октября и на 3,4–4,31 г/м²/сутки по сравнению со второй декадой октября.

Было изучено влияние сроков и норм сева на формирование сухой массы растений, и установлено, что у озимого рапса, посеянного в третьей декаде сентября, в фазе образования стебля сухая масса изменялась от 20,85 до 26,0 г в зависимости от норм высева; при норме 1,0 млн. семян на гектар данный показатель составил 26,0 г, тогда как при нормах 1,5–2,0–2,5–3,0 млн. семян/га он соответственно снизился до 25,99–23,64–22,64–20,85 г.

Аналогично, в первой декаде октября при норме высева 1,0 млн. семян/га сухая масса составила 20,26 г, тогда как при нормах 1,5–2,0–2,5–3,0 млн. семян/га она соответственно снизилась до 19,12–18,52–17,77–16,35 г. Во второй декаде октября наилучший результат также был получен при норме высева 1,0 млн. семян/га — 15,99 г, при увеличении нормы высева до 1,5–2,0–2,5–3,0 млн. семян/га показатель постепенно снижался до 15,92–14,48–13,87–12,77 г соответственно.

Такая же закономерность сохранялась и в фазах бутонизации и цветения — наивысшие показатели были получены при сроке сева в третьей декаде сентября и норме 1,0 млн. семян/га. В фазе бутонизации было накоплено

44,30 г, а в фазе цветения — 84,78 г сухой массы (рисунок 4).

Согласно полученным данным, на формирование количества стручков оказали влияние сроки и нормы посева. При посеве в третьей декаде сентября в зависимости от нормы высева количество стручков варьировало от 198 до 383 штук. Увеличение нормы высева и уменьшение площади питания способствовали снижению данного показателя. В вариантах с нормами высева 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн. шт./га количество стручков составило соответственно 383, 337, 259, 231 и 198 штук, причём самый низкий показатель был зафиксирован при максимальной норме высева (3,0 млн. шт./га), обусловленной ограниченной площадью питания.

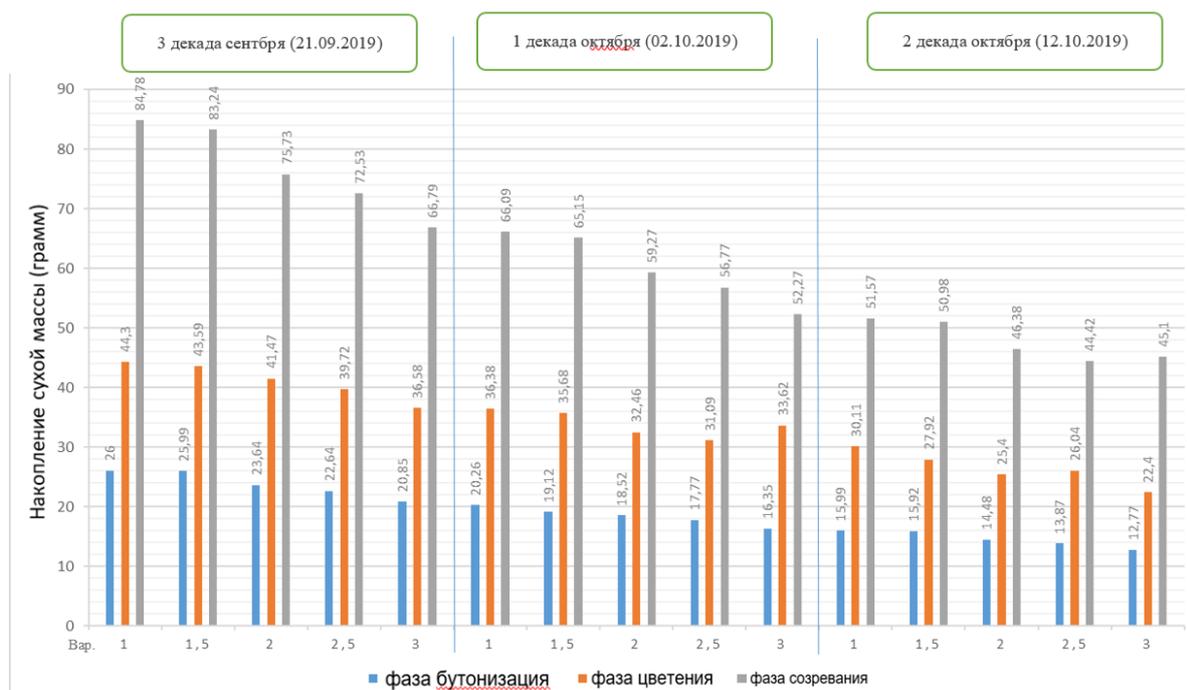


Рисунок 4. Влияние сроков и норм посева на накопление сухой массы у озимого рапса сорта Ясна (2020 год)

Запаздывание сроков посева дополнительно снижало данный показатель: в первой декаде октября в зависимости от нормы высева количество стручков составило от 186 до 380 штук. В вариантах с нормами 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн. шт./га данный показатель составил соответственно 380, 318, 244, 218 и 186 штук. Посев в третьей декаде сентября оказался наиболее оптимальным: по сравнению с посевом в первой декаде октября количество стручков было больше на 3–12 штук, а по сравнению со второй декадой октября — на 5–15 штук.

Мониторинг формирования генеративных органов способствует прогнозированию будущей урожайности и позволяет оценить влияние агротехнических мероприятий на структуру урожая. Одним из основных показателей генеративных органов является масса стручков. В ходе исследований была изучена зависимость массы стручков сорта озимого рапса Ясна от сроков и норм посева. Установлено, что при посеве в третьей декаде

сентября масса стручков в варианте с нормой высева 1,0 млн. шт./га составила в среднем 97,1 г. При увеличении нормы высева до 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн. шт./га масса стручков соответственно снижалась до 84,5; 63,7; 45,2 и 36,2 г.

Запаздывание сроков посева также оказало влияние на массу стручков, при посеве в первой декаде октября в варианте с нормой высева 1,0 млн. шт./га масса стручков составила 85,4 г, а при повышении нормы высева до 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн. шт./га данный показатель соответственно составил 78,1; 59,2; 40,6 и 31,7 г (таблица 1).

Таблица - 1

Влияние сроков и норм высева на степень ветвления, формирование стручков и массу 1000 семян озимого рапса сорта Ясна (2020 год).

Вариант	Сроки посева	Нормы посева	Степень ветвления, шт	Количество стручков, шт	Масса стручков, г	Длина стручков, см	Количество семян в одном стручке, шт	Количество семян, шт	Масса семян с одного растения, г	Масса 1000 семян, гр
1	3-декада сентября (21.09.2019)	1	8,4	383	97,1	8,0	26	9959	32,9	3,2
2		1,5	7,7	337	84,5	7,8	24	7979	24,7	3,1
3		2	7,6	259	63,7	6,4	23	5930	17,2	2,9
4		2,5	7,3	231	45,2	5,5	22	5053	14,1	2,8
5		3	6,4	198	36,2	4,1	21	4148	11,2	2,8
6	1-декада октября (02.10.2019)	1	8,0	380	85,4	7,6	24	9327	30,8	3,1
7		1,5	6,7	318	78,1	7,5	23	7320	22,7	3,1
8		2	5,9	244	59,2	6,1	23	5455	15,8	2,7
9		2,5	5,5	218	40,6	5,2	21	4586	12,8	2,8
10		3	4,3	186	31,7	3,9	20	3729	10,4	2,6
11	2-декада октября (12.10.2019)	1	6,4	378	76,5	7,2	24	9077	30,0	3,0
12		1,5	5,6	313	70,0	7,1	22	6894	21,4	3,0
13		2	4,8	240	54,2	5,8	21	5172	15,0	2,9
14		2,5	3,8	215	36,9	4,9	21	4516	12,6	2,8
15		3	3,2	183	29,4	3,7	20	3672	9,9	2,7

В вариантах с посевом озимого рапса сорта Ясна в третьей декаде сентября масса стручков была выше на 4,5–11,7 г по сравнению с вариантами, засеянными в первой декаде октября. При высокой норме высева (3,0 млн. шт./га) были сформированы стручки с наименьшей массой.

В опытах с посевом во второй декаде октября масса стручков варьировала от 29,4 до 76,5 г/га в зависимости от нормы высева. В варианте с нормой 1,0 млн. шт./га масса стручков составила 76,5 г/га. В вариантах с нормами 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн. шт./га масса составила соответственно 70,0; 54,2; 36,9; 29,4 г/га, что на 20,6; 14,5; 9,5; 8,3; 6,8 г меньше по сравнению с соответствующими вариантами третьей декады сентября.

В период 2020–2022 годов сроки и нормы высева оказывали

значительное влияние на урожайность озимого рапса сорта Ясна. Самая высокая урожайность (32,60 ц/га) была зафиксирована при посеве в третьей декаде сентября с нормой высева 1,5 млн. шт./га, что на 4,01 ц/га (14,02%) выше контрольного варианта. Увеличение нормы высева приводило к уменьшению площади питания и снижению дополнительной урожайности (см. Таблица 2).

Таблица - 2

Влияние сроков и норм посева на урожайность озимого рапса сорта Ясна (в среднем за 2020–2022 годы).

Вариант	Сроки посева	Нормы высева, тыс/га	Годы			Среднее	Прибавка урожая 3-декада сентября		Прибавка урожая 1-декада октября		Прибавка урожая 2-декада октября	
			2020	2021	2022		ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
1	3-декада сентября	1	28,63	28,05	29,08	28,59	-	-	-	-	-	-
2		1,5	33,03	30,88	33,88	32,60	4,01	14,02	-	-	-	-
3		2	29,77	29,08	32,88	30,57	1,99	6,96	-	-	-	-
4		2,5	31,11	28,82	31,40	30,44	1,86	6,49	-	-	-	-
5		3	28,69	28,29	29,13	28,70	0,12	0,40	-	-	-	-
6	1-декада октября	1	26,05	25,31	25,35	25,57	-3,02	-10,55	-	-	-	-
7		1,5	29,03	28,28	28,95	28,75	0,17	0,58	3,18	12,45	-	-
8		2	26,70	25,74	28,67	27,04	-1,55	-5,42	1,47	5,74	-	-
9		2,5	27,23	25,74	26,32	26,43	-2,16	-7,56	0,86	3,35	-	-
10		3	26,09	25,57	25,58	25,75	-2,84	-9,93	0,18	0,70	-	-
11	2-декада октября	1	24,52	23,87	25,00	24,46	-4,12	-14,42	-	-	-	-
12		1,5	26,42	25,78	29,37	27,19	-1,40	-4,89	-	-	2,73	11,14
13		2	24,28	24,28	26,59	25,05	-3,54	-12,37	-	-	0,59	2,40
14		2,5	25,91	24,85	26,85	25,87	-2,72	-9,50	-	-	1,41	5,75
15		3	23,84	23,80	24,31	23,99	-4,60	-16,09	-	-	-0,48	-1,95
	2020	Sd= 0,75 ц	HCP05=	1,53 ц	Sx=	0,53	HCP05%=	1,94 %				
		Sd= 0,34 ц	HCP05(A)=	0,69 ц	Sx (A)=	0,24	HCP05%=	0,88 %				
		Sd= 0,43 ц	HCP05(B)=	0,88 ц	Sx (B)=	0,31	HCP05%=	1,13 %				
	2021	Sd= 0,69 ц	HCP05=	1,41 ц	Sx=	0,48	HCP05%=	1,80 %				
		Sd= 0,31 ц	HCP05(A)=	0,63 ц	Sx (A)=	0,22	HCP05%=	0,83 %				
		Sd= 0,40 ц	HCP05(B)=	0,82 ц	Sx (B)=	0,28	HCP05%=	1,05 %				
	2021	Sd= 0,67 ц	HCP05=	1,37 ц	Sx=	0,47	HCP05%=	1,67 %				
		Sd= 0,30 ц	HCP05(A)=	0,61 ц	Sx (A)=	0,21	HCP05%=	0,74 %				
		Sd= 0,39 ц	HCP05(B)=	0,80 ц	Sx (B)=	0,27	HCP05%=	0,96 %				

При посеве рапса в первой декаде октября также была зафиксирована высокая урожайность при норме высева 1,5 млн. штук/га (28,75 ц/га), что на 3,18 ц/га (12,45%) выше по сравнению с контролем. При других более высоких нормах высева прибавка урожая снизилась. Для растений, посеянных во второй декаде октября, самая высокая урожайность (24,46 ц/га)

была отмечена при норме высева 1,0 млн. штук/га, что на 4,12 ц/га (14,42%) превышало контроль. При других нормах урожайность была ниже. Химический состав семян при посеве в третьей декаде сентября оказался наилучшим при норме высева 1,0 млн. штук/га и составил: влажность семян 0,83%, зольность 0,37%, белок 1,89%, клетчатка 1,21%, кальций 0,05%, фосфор 0,5%, жир 4,15%, кислотность 0,11%. При сокращении сроков сева на 10 и 20 дней показатели качества семян снижались, при этом в указанные сроки наилучшие результаты также были получены при норме высева 1,0 млн. штук/га. По сравнению с посевом в первой декаде октября, при посеве в третьей декаде сентября влажность семян была выше на 0,83%, зольность на 0,37%, белок на 1,89%, клетчатка на 1,21%, кальций на 0,05%, фосфор на 0,5%, жир на 4,15%, кислотность на 0,11%. По сравнению со второй декадой октября эти показатели были выше на 1,41%, 0,80%, 5,63%, 6,09%, 0,10%, 0,10%, 11,56% и 0,21% соответственно.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной **«Экономическая эффективность сроков и норм посева озимого рапса и результаты опытов в производственных условиях»**, были изучены средняя урожайность семян за три года, общие затраты на один гектар по озимому рапсу, валовой доход от реализации, чистая прибыль с одного гектара, себестоимость и уровень рентабельности.

По результатам применения агротехнических мероприятий, полученная валовая чистая прибыль при посеве в третьей декаде сентября в зависимости от норм высева изменялась от 5 754 352 до 8 187 352 сумов. В контрольном варианте с нормой высева 1,0 млн. штук/га чистая прибыль составила 6 043 187 сум/га, при увеличении нормы высева до 1,5 млн. штук/га этот показатель увеличился на 244 167 сумов. При увеличении нормы высева до 2,0; 2,5; 3,0 млн. штук/га чистая прибыль резко снизилась и составила соответственно 6 964 51, 6 830 352 и 5 754 352 сум/га.

Себестоимость в контрольном варианте составила 3 386 000 сумов, при увеличении нормы высева на 0,5 млн. штук/га этот показатель снизился на 393 сума. При дальнейшем увеличении нормы высева на 0,5 млн. штук/га наблюдалось повышение себестоимости. По сравнению с контрольным вариантом, себестоимость сорта Ясна озимого рапса при нормах высева 2,0; 2,5; 3,0 млн. штук/га была выше соответственно на 158, 125 и 109 сумов и составила 3 328, 3 261 и 3 495 сум/га.

Уровень рентабельности в варианте с нормой высева 1,0 млн. штук/га составил 62,9%, в варианте с нормой высева 1,5 млн. штук/га — 83,9%, что на 2% выше по сравнению с контролем. В варианте с нормой 2,0 млн. штук/га уровень рентабельности составил 71,0%, что на 8,1% выше контроля. В варианте с нормой 2,5 млн. штук/га рентабельность составила 58,0%. В варианте с нормой 3,0 млн. штук/га этот показатель резко снизился на 5,1% и составил 57,8%.

При применении агротехнических мероприятий на сорте озимого рапса Ясна, посеянного в первой декаде октября, было установлено следующее

влияние на чистую прибыль. В варианте с нормой высева 1,0 млн. штук/га чистая прибыль составила 4 386 685 сум/га, в варианте с нормой 1,5 млн. штук/га — 6 050 185 сумов, в варианте с нормой 2,0 млн. штук/га — 5 022 018 сумов, в варианте с нормой 3,0 млн. штук/га — 430 185 сумов. В этом опыте также наблюдалась закономерность увеличения нормы высева с ростом чистой прибыли, но при норме 3,0 млн. штук/га наблюдалось резкое её снижение. Наивысшая чистая прибыль также была получена в варианте с нормой 1,5 млн. штук/га. По сравнению с контрольным вариантом (срок посева — третья декада сентября, норма высева — 1,0 млн. штук/га), это значение было ниже на 1 656 500, 2 337 167, 1 942 500, 222 667 и 1 624 167 сум/га соответственно по вариантам.

Уровень рентабельности в зависимости от норм высева составил 45,8, 62,4, 51,2, 46,6 и 41,6%. Себестоимость сорта Ясна озимого рапса, посеянного в первой декаде октября, варьировалась от 3 396 до 3 897 сумов. Самая высокая себестоимость была зафиксирована при норме высева 3,0 млн. штук/га и составила 3 897 сумов. Наименьшая себестоимость отмечена при норме 1,5 млн. штук/га. Как увеличение, так и уменьшение нормы высева привели к снижению этого показателя. Уровень рентабельности в данном опыте изменялся от 41,6% до 62,4%. Наивысший показатель рентабельности установлен в варианте с нормой 1,5 млн. штук/га. Запоздание сроков сева привело к снижению показателей чистой прибыли и рентабельности, а также к росту себестоимости.

В результате агротехнических мероприятий на сорте Ясна озимого рапса, посеянного во второй декаде октября, чистая прибыль варьировалась от 3 152 352 до 5 188 518 сумов. В этом опыте также наблюдалась закономерность снижения чистой прибыли при увеличении нормы высева. В контрольном варианте с нормой 1,0 млн. штук/га чистая прибыль составила 3 776 518 сумов, при норме 1,5 млн. штук/га была получена наивысшая чистая прибыль (5 188 518 сумов). Повышение нормы высева приводило к снижению чистой прибыли. Варианты с нормами 2,0, 2,5 и 3,0 млн. штук/га дали чистую прибыль в размере 3 913 352, 4 294 518 и 3 152 352 сум/га соответственно. Уровень рентабельности варьировал от 31,9% до 53,4%. В этом опыте также наивысший показатель был установлен в варианте с нормой 1,5 млн. штук/га. Самый низкий уровень рентабельности зафиксирован в варианте с нормой 3,0 млн. штук/га.

ВЫВОДЫ

1. В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области при посеве семян озимого рапса сорта Ясна в третьей декаде сентября в количестве 1,0–3,0 млн штук/га всхожесть составил 90,5–94,7%, при посеве в первой декаде октября — 89,0–93,0%, во второй декаде октября — 86,8–92,4%, при этом всхожесть семян, посеянных в третьей декаде сентября, была на 1,5–3,8% выше по сравнению с посевами в первой и второй декадах октября, а в лабораторных условиях всхожесть семян варьировала от 97,7% до 100% и составила в среднем 99,8%.

2. Степень перезимовки озимого рапса сорта Ясна при посеве в зависимости от нормы высева составило: при посеве в третьей декаде сентября — 90,2-96,2%, в первой декаде октября — 89,2-95,1%, во второй декаде октября — 86,9-94,4%. При увеличении нормы высева от 1,0 до 3,0 млн штук/га отмечалось снижение зимостойкости.

3. Продолжительность вегетационного периода семян озимого рапса сорта Ясна при посеве в третьей декаде сентября составил 249 дней, в первой декаде октября — 261 день, во второй декаде октября — 269 дней. При увеличении нормы высева с 1,0 до 3,0 млн штук/га сроки созревания задерживались на 10–19 дней.

4. Листовая площадь озимого рапса сорта Ясна интенсивно развивалась в фазу цветения, при посеве в третьей декаде сентября 54,66-63,99 тыс. м²/га, в первой декаде октября 50,91-59,31 тыс. м²/га, во второй декаде октября 47,16-54,54 тыс. м²/га. Высокие показатели наблюдались при норме высева 1,5 млн штук/га.

5. Выявлено, что при норме высева 1,5 млн штук/га фотосинтетическая продуктивность озимого рапса сорта Ясна составила 15,3 тыс. м²/га, что на 2,1-1,1-1,0-3,5 тыс. м²/га превышало показатели при нормах 1,0–2,0–2,5–3,0 млн штук/га соответственно. При задержке сроков посева на 10 дней фотосинтетическая продуктивность составляла 9,5-12,2 тыс. м²/га, при задержке на 20 дней 7,0-9,0 тыс. м²/га.

6. Установлено, что высокая урожайность семян озимого рапса сорта Ясна (32,6 ц/га) была зафиксирована при посеве в третьей декаде сентября с нормой высева 1,5 млн штук/га. Задержка сроков сева (первая–вторая декады октября) привела к снижению урожайности на 2,84–3,02 и 1,40–4,60 ц/га соответственно. Увеличение нормы высева свыше 1,5 млн штук/га (до 2,0; 2,5; 3,0 млн штук/га) также сопровождалось снижением урожайности.

7. Сроки и нормы посева оказывали специфическое влияние на количество и массу стручков озимого рапса сорта Ясна: при посеве в третьей декаде сентября нормами 1,0–1,5 млн штук/га формировалось 383–337 стручков массой 97,1–84,5 г, что превышало показатели первой декады октября на 3–19 стручков и 11,7–6,4 г, второй декады октября — на 5–24 стручков и 20,6–14,5 г. Повышение нормы высева приводило к снижению числа и массы стручков, наименьшие значения наблюдались в варианте с нормой посева 3,0 млн штук/га.

8. Установлено, что химический состав семян озимого рапса сорта Ясна (зольность, клетчатка, кальций, фосфор, жир, кислотность) снижался с увеличением нормы высева. При нормах 1,0 и 1,5 млн штук/га содержание жира составляло 41,1%, белка 20,97–21,16%, клетчатки 38,72–39,09%, кальция 0,47%, фосфора 0,52%.

9. Определено, что при посеве озимого рапса сорта Ясна в третьей декаде сентября с нормой 1,5 млн штук/га была достигнута наивысшая экономическая эффективность: чистая прибыль составила 8187352 сум/га, уровень рентабельности 83,9%.

10. Для получения высокого и качественного урожая семян озимого рапса сорта Ясна в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области рекомендуется посев в третьей декаде сентября с нормой высева 1,5 млн штук/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.05/30.12.2019. Qx.42.01. AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

YAQUBOV JASUR ASHURALIEVICH

**THE EFFECT OF SOWING DATES AND RATES ON THE
GROWTH, DEVELOPMENT, AND YIELD OF WINTER
RAPESEED (UNDER THE CONDITIONS OF TYPICAL
SIEROZEM SOILS OF TASHKENT REGION)**

06.01.08 – Plant production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2025

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2020.4.PhD/Qx668.

The doctoral dissertation (PhD) was conducted at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.psuyaiti.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziyo.net.

Scientific supervisor:

Karimov Sharofiddin Abdulkarimovich
Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences,
Senior Researcher

Official opponents:

Tellyaev Rihsivoy Shamakhmadovich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Bozorov Holmurod Mahmudovich
Doctor of Agricultural Sciences, Senior
Researcher

Leading organization:

**Scientific Research Institute of Plant Genetic
Resources**

The defense will take place “_____” _____ 2025 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.03.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-62-84; fax: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

The doctoral dissertation can be viewed 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, (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-4862-48; fax: (99871) 150-61-37.)

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2025 y.

(mailing report No. _____ on “_____” _____ 2025 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,
professor.

J.Kh.Akhmedov,

Chairman of the scientific seminar
under the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of biological
sciences, professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

Purpose of the research. The aim of the study is to improve the growth, development, yield, and chemical composition of the plant's seeds by studying the optimal planting dates and norms of the winter rapeseed variety *Yasna* in the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region, and to make recommendations for increasing production.

Object of the research. The research objects were typical sierozem soils, the winter rapeseed variety *Yasna*, as well as various sowing dates and seed rates.

Scientific novelty of the research. For the first time, optimal sowing dates and norms have been developed for the production of high-quality and high-yielding winter rapeseed of the *Yasna* variety under the conditions of typical gray soils of the Tashkent region;

It was found that when sowing the *Yasna* variety of winter rapeseed in the 3rd decade of September at a rate of 1.0-1.5 seeds per hectare, it ripens 12-14 days earlier than when sowing 3.0 million/seed, when the sowing date is delayed by 10 days, it ripens 16-18 days later, and when planted 20 days later, it ripens 30-33 days later;

When 1.5 million seeds were planted, a positive effect on the growth and development of rapeseed and the formation of pods, dry mass, leaf surface, photosynthetic productivity, yield of rapeseed and the chemical composition of seeds was determined;

In the experiment, the highest economic efficiency was determined in the variants with planting dates in the third decade of September at a rate of 1.5 seeds per hectare, with a net profit of 8,187,352 soums/hectare, and a profitability level of 83.9%.

Implementation of research results. Based on the results of experiments conducted to develop the terms and norms for sowing the winter rapeseed variety *Yasna* in the conditions of typical gray soils of the Tashkent region:

The recommendation "Cultivation of winter rapeseed in the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region" was approved (Reference No. 05/04-04/489 of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated October 11, 2022). This recommendation is currently used as a guide in farms;

In the Bekabad district of the Tashkent region, UMK Chorva LLC sowed 7 ha, Istiklol farm 3 ha, a total of 10 ha. implemented into the field (Reference No. 05/04-04/489 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated October 11, 2024). As a result, a seed yield of 29.0 tou of winter rapeseed *Yasna* variety was harvested per hectare, and taking into account production costs, it brought a net profit of 6,260,852 soums per hectare of land, and the profitability level was 64.6 percent;

In the same way, the Piskent district "Yorkin" LLC was implemented on 5 ha, "Jamshid" agricultural holding on 2 ha, and a total of 7 ha in the region (Reference

No. 05/04-04/489 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated October 11, 2024). As a result, an average of 30.1 tou of seed yield of the winter rapeseed Yasna variety was harvested per hectare. Taking into account production costs, a net profit of 6,865,852 soums was obtained per hectare, and the profitability level was 70.8%.

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

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А., Равшанова Н.А. Кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлиги. // Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги журнали. Тошкент, 2024 й. Махсус сон (1). ISSN 2181-502X. – Б. 21-22. (06.00.00; №4).

2. Ёкубов Ж.А. Кузги рапс (Ясна нави) барг сатҳининг шаклланишига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири // Агробизнес, фан ва технологиялар журнали. Тошкент, 2025-йил, №3/[3]-сон, ISSN 3060-5245. – Б. 667-671. (06.00.00).

3. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А. Влияние сроков и норм посевов на химический состав сорта «Ясна» осеннего рапса. // Актуальные проблемы современной науки, Москва 2023, № 3 (132). – Стр. 41-43. (06.00.00; №5).

II бўлим (II часть; II part)

4. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А., Равшанова Н.А. Экиш меъёри ва муддатларини кузги рапс “Ясна” нави уруғларини дала шароитидаги унувчанлигига таъсири. // Агро кимй ҳимоя ва ўсимликлар карантини илмий-амалий журнали. Самарқанд, 2024 й. Махсус сон (2), ҳалқаро илмий амалий анжуман. ISSN 2181-8150. – Б. 113-115.

5. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А. Кузги рапс курук масса тўплашига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири. // “Илм-фан муаммолари тадқиқотчилар талқинида” мавзусидаги республика илмий конференцияси. Ўзбекистон, 2025й. 30 апрел. – Б. 390-394.

6. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А. Economic efficiency of winter rapeseed cultivation. // Interdiscipline innovation and scientific research conference. Great British International Scientific conference. Great Britain. London 2025. May 15th Part 31. – P. 85-88.

7. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А. Кузги рапс фотосинтез соф маҳсулдорлиги. // “Илм-фан муаммолари тадқиқотчилар талқинида” мавзусидаги республика илмий конференцияси. Ўзбекистон, 2025й. 20 май. – Б. 266-270.

8. Ёкубов Ж.А. The effect of sowing dates and seeding rates on the formation of flower clusters in winter rapeseed // Spanish international scientific online conference Prospects and main trends in modern science. Madrid 2025. May 29th Part 22. – P 134-137.

9. Ёкубов Ж.А., Каримов Ш.А. Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапсни етиштириш бўйича тавсиянома. Тавсиянома “Аграр фани хабарномаси” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган. Тошкент, 2024 й. 12 б.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали»
тахририятида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 11.12.2025. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75. Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Админстратсияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

