

QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI / AGRICULTURAL SCIENCES

УЎК: 631.5; 631.67; 631.81

ЭКИШ МУДДАТИ, СУҒОРИШ ТАРТИБИ ВА МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИ АМАЛ ДАВРЛАРАРО РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ¹Халиков Баходир Мейликович – қ.х.ф.д., профессор. E-mail: xalikhovbakhodirm@mail.ru²Абдиев Анваржон Алмирзаевич- қ.х.ф.н, доцент. E-mail: qxt_325@mail.ru

ORCID: 0000-0001-6537-5899;

³Ёдгоров Нормумин Гуломович - қ.х.ф.д., катта илмий ходим. E-mail:ynormumin@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4716-9981;¹Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий – тадқиқот институти. Тошкент ш., Ўзбекистон.²“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университетининг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти. Қарши ш., Ўзбекистон.³Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти. Қарши ш., Ўзбекистон.

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг чўл минтақаси тақирсимон (Қарши тумани) тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг «Зимница», «Гозгон» навлари, ҳамда оч тусли бўз тупроқлар шароитида «Алексееич», «Бунёдкор», «Шамс» навларини экиш муддати, суғориш тартиблари ва маъдан ўғитлар меъёрини амал даврлараро ривожланишига таъсири бўйича олинган илмий маълумотлар таҳлили келтирилган.

Калит сўзлар: кузги буғдой, нав, муддат, меъёр, суғориш, ўғитлаш, ўсимлик, ҳарорат, ривожланиш.

Abstract. In this article, the influence of sowing dates, irrigation regimes and the rate of application of mineral fertilizers for winter wheat varieties "Zimnitsa", "Gozgon", as well as varieties "Aleksich", "Bunyodkor", "Shams". gray soils of the desert zone of the Kashkadarya region (Karshi district).

Key words: winter wheat, variety, term, rate, irrigation, fertilization, plant, temperature, development.

Маълумки, барча кишлок хўжалик экинларида экишдан бошлаб ҳосили пишгунига қадар ўтган давр ўсимликнинг амал даври ҳисобланади [1]. Аксарият ўсимликларда биологик вегетация даврига ташқи таъсир қилувчи омиллар сифатида об-ҳаво шароити, тупроқ тури, экиш муддати ва айниқса ўсимликни парваришlashда ўтказиладиган агротехник тадбирларнинг муддати ва сифати муҳим ўрин тутди [6, 7, 8].

Кузги буғдой мақбул муддатда экилгандан сўнг 7-8 кунлари униб чиқа бошлайди, 9-11 кунда тўлиқ униб чиқади [2, 9, 10]. Кузги буғдойнинг соғлом ва баравж униб чиқиши учун ҳаво ҳарорати 14-15 °С, тупроқ ҳарорати 0-5 см қатламда 8-10 °С бўлса етарли бўлади [3, 4, 5]. В.Шеглов томонидан ишлаб чиқилган жадвал бўйича Россия Федерацияси шароитида кузги буғдой экилгандан сўнг навларнинг эрта, ўрта ва кечпишарлигига қараб 70-75 °С фойдали ҳароратлар олгандан сўнг униб чиқа бошлайди. Фойдали ҳарорат 85-90 °С га етганидан сўнг уруғлар тўлиқ униб чиқади. Ўсимликда тўлиқ туплаш учун 80-90 °С, тўлиқ найчалаш учун 430-450 °С, бошоқлаш учун 230-250 °С, сут-мум-тўлиқ пишиши учун эса 490-510 °С, жами ўрта ҳисобда 1390-1460 °С фойдали ҳароратлар зарур бўлади.

Қашқадарё вилояти Қарши чўли минтақасининг тақирсимон ва оч тусли бўз шароитида ўтказилган тажрибаларда ҳам кузги буғдойнинг даврлараро ривожланишида фойдали ҳароратлар ўз таъсирини кўрсатганлиги аниқланди.

Қарши чўлининг тақирсимон тупроқлари шароитида 2015-2017 йилларда ўтказилган тажрибадан олинган маълумотларга кўра тажриба дастурида белгилангани каби кузги буғдой икки муддатда, 01-05.10 ва 15-20.10 муддатларда экилди.

Биринчи муддатда (01-05.10) кузги буғдой 2015 йилнинг 3 октябрида экилди. Ушбу муддатда экилган вариантларда кузги буғдой тўлиқ униб чиқиши учун 11 кун вақт керак бўлди, фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса 128,3°C ни ташкил этди. Иккинчи муддатда (15-20.10) буғдой 18.10 кунни экилиб, экилганидан сўнг 17 кундан кейин тўлиқ униб чиқди ва бунинг учун 116,6 °C фойдали ҳароратлар талаб қилинди. Кузги буғдойда туплаш биринчи муддатда экилганидан сўнг 45 кундан кейин, найчалаш 159-166 кундан кейин, бошоқлаш-гуллаш 193-204 кундан кейин, сут-мум пишиш 223-233 кундан кейин, тўлиқ пишиш 230-240 кундан кейин кузатилди. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса 1759,8-1870,5 °C ни ташкил этди.

Иккинчи муддатда экилганда эса туплаш 58 кундан кейин, найчалаш 167-173 кундан кейин, бошоқлаш-гуллаш 201-213 кундан кейин, сут-мум пишиш 230-240 кундан кейин, тўлиқ пишиш эса 235-246 кундан кейин кузатилди. Бунинг учун эса жами 1796,2-2012,2 °C фойдали ҳароратлар талаб этилди.

Тажрибада вариантлар ўртасидаги фарқлар асосан ўсимлик парваришида маъдан ўғитларни қўлланилгандан ва суғориш ишлари амалга оширилганидан кейин кузатила бошланди.

Кузги буғдойнинг “Зимница” навида найчалаш даври тажрибанинг биринчи муддатда экилган 1, 2, 3, 4, 5, 6-вариантларида экилганидан сўнг амал даврининг 159-166-кунда, бошоқлаш-гуллаш даври 193-204 кунда, сут-мум пишиш даври 223-233 кунда, тўлиқ пишиш даври эса 230-240 кунда кузатилди.

Ушбу муддатда маъдан ўғитлар меърининг ошириб борилиши улар амал даврининг узайишига олиб келди. Масалан, тажрибанинг NPK-100:75:50 кг/га меъёрлари қўлланилган 1-вариантида найчалаш 159 кунда, бошоқлаш-гуллаш 193 кунда, сут-мум пишиш 223 кунда, тўлиқ пишиш 230 кунда содир бўлган бўлса, маъдан ўғитлар меъёри гектарига NPK-180:120:90 кг/га қўлланилган 2-вариантида тегишли равишда 162; 196; 227; 233 кунни, NPK-250:175:125 кг/га меъёрлари қўлланилган 3-вариантида эса 164; 198; 229; 236 кунни ташкил этди. Тажрибанинг 4, 5, ва 6-вариантларида ҳам мазкур қонуниятлар кузатилиб, кўрсаткичлар тегишли равишда 161-119-227-234; 164-201-230-237; 166-204-233-240 кунни ташкил этди. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса вариантлар бўйича тегишли равишда 1759,8; 1764,6; 1800,2; 1788,4; 1829,8; 1870,5 °C бўлганлиги аниқланди.

Демак, кузги буғдой 01-05.10 муддатида экилганида маъдан ўғитлар меърининг NPK-100:75:50 кг/гадан NPK-180:120:90 кг/га оширилиши амал даврини 3 кунга, NPK-250:175:125 кг/га оширилиши эса 6 кунга узайтиради, шунингдек, қўшимча 40 °C дан 80 °C гача фойдали ҳароратни талаб этади.

Кузги буғдой парваришида суғориш тартибларининг таъсири бўйича олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг суғориш тартиби 70-75-60% бўлган 1, 2, 3-вариантларида найчалаш даври 159-162-164 кунда шакланган бўлса, бошоқлаш-гуллаш даври 193-196-198 кунда, сут-мум пишиш даври 223-227-229 кунни, тўлиқ пишиш даври эса 230-233-236 кунни ташкил этди. Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-80-70% бўлган 4, 5, 6-вариантларида эса мазкур кўрсаткичлар тегишли равишда 161-164-166; 199-201-204; 227-230-233; 234-237-240 кунни, фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса тегишли равишда 1759,8-1764,6-1800,2; 1788,4-1829,8-1870,5 °C ни ташкил этди.

Олинган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдой парваришида суғоришнинг юқори тартибда, ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тартибда ўтказилиши кузги буғдой амал даврини 4-5 кунга узайтириб, 30-70 °C микдорида қўшимча равишда фойдали ҳароратни талаб қилади.

Тажрибанинг иккинчи, 15-20.10 муддатида экилган 8, 9, 10, 11, 12-вариантларида ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди.

Эндиги тахлилни кузги буғдойнинг “Ғозгон” нави бўйича олинган маълумотлар билан давом эттираемиз.

Олинган маълумотларга кўра, “Ғозгон” навининг униб чиқиши “Зимница” навига нисбатан 1-2 кунга эрта бўлди. Ушбу нав ҳам “Зимница” нави сингари экиш муддатлари бўйича бир хил муддатда экилди. Бунда мазкур нав биринчи муддатда (01-05.10) экилганда 10 кунда, иккинчи муддатда (15-20.10) экилганида 16 кунда тўлиқ униб чиқди. Кузги буғдойнинг тўлиқ униб чиқиши учун тегишли равишда 116,7; 111,6 °C фойдали ҳароратлар талаб этилди.

Ушбу навда тўлиқ тушлаш биринчи муддатда экилганда 41 кундан кейин, найчалаш 153-158 кундан кейин, бошоқлаш-гуллаш 188-199 кундан кейин, сут-мум пишиш 217-229 кундан кейин, тўлиқ пишиш 224-237 кундан кейин кузатилди. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса 1657,8-1832,2 °C ни ташкил этди.

Иккинчи муддатда экилганда эса тушлаш 52 кундан кейин, найчалаш 161-167 кундан кейин, бошоқлаш-гуллаш 195-202 кундан кейин, сут-мум пишиш 223-235 кундан кейин, тўлиқ пишиш эса 229-242 кундан кейин кузатилиб, жами 1755,6-1901,2 °C фойдали ҳароратлар талаб этилди. Ушбу навда ҳам экиш муддатлари бўйича маъдан ўғитлар меъърининг ошириб борилиши улар амал даврининг узайтишига сабаб бўлди.

Маълумотларга кўра биринчи муддатда экилиб, маъдан ўғитларнинг NPK-100:75:50 кг/га меъёрлари қўлланилган 13-вариантида найчалаш 153 кунда, бошоқлаш-гуллаш 188 кунда, сут-мум пишиш 217 кунда, тўлиқ пишиш 224 кунда кузатилган бўлса, маъдан ўғитлар меъёри гектарига NPK-180:120:90 кг/га қўлланилган 14-вариантида тегишли равишда 156; 190; 219; 227 кунни, NPK-250:175:125 кг/га меъёрлари қўлланилган 15-вариантида эса 158; 194; 222; 231 кунни ташкил этди. Таҷрибанинг 16, 17 ва 18-вариантларида ҳам ушбу қонуниятлар кузатилиб, кўрсаткичлар тегишли равишда 154-193-224-230; 157-195-227-233; 158-199-229-237 кунни ташкил этди. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса вариантлар бўйича тегишли равишда 1657,8; 1707,0; 1755,4; 1747,0; 1771,6; 1832,2 °C бўлганлиги аниқланди.

Демак, кузги буғдой 01-05.10 муддатида экилганида маъдан ўғитлар меъёрини NPK-100:75:50 кг/гадан NPK-180:120:90 кг/га оширилиши амал даврини 3-4 кунга, NPK-250:175:125 кг/га оширилиши эса 6-7 кунга узайтиради, шунингдек, қўшимча 50 °C дан 100 °C гача фойдали ҳароратни талаб этади.

Кузги буғдой парваришида суғориш тартибларининг таъсири бўйича олинган маълумотларга кўра таҷрибанинг суғориш тартиби 70-75-60% бўлган 13, 14, 15-вариантларида найчалаш даври 153-156-158 кунда шаклланган бўлса, бошоқлаш-гуллаш даври 188-190-194 кунда, сут-мум пишиш даври 217-219-222 кунни, тўлиқ пишиш даври эса 224-227-231 кунни ташкил этди. Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 75-80-70% бўлган 16, 17, 18-вариантларида эса мазкур кўрсаткичлар тегишли равишда 154-157-158; 193-195-199; 224-227-229; 230-233-237 кунни, фойдали ҳароратлар йиғиндиси эса тегишли равишда 1657,8-1707,0-1755,4; 1747,0-1771,6-1832,2 °C ни ташкил этди.

Ушбу нав бўйича олинган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдой парваришида суғоришни юқори тартибда, ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тартибда ўтказилиши кузги буғдой амал даврини 4 кундан 6 кунгача узайтириб, 60 °Cдан 100 °Cгача қўшимча равишда фойдали ҳароратни талаб қилади.

Таҷрибанинг иккинчи, 15-20.10 муддатида экилган 19, 20, 21, 22, 23, 24-вариантларида ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Тадқиқотнинг 2015-2016 йилларида ҳам худди шундай қонуниятлар қайд этилди.

Қашқадарё вилоятининг чўл минтақаси тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказилган таҷрибадан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдойнинг “Зимница” нави 01-05.10 муддатида экилганда 1760-1900 °C фойдали ҳарорат остида 230-240 кунда, 15-20.10 муддатида экилганда эса 1790-2010 °C фойдали ҳароратда 235-246 кунда, “Ғозгон” нави эса тегишли равишда 224-237 (1650-1830 °C); 229-242 (1750-1900 °C) кунда пишиб етилиб, “Зимница” навига нисбатан 5-6 кун эрта муддатда пишади.

Ҳар иккала навда ҳам маъдан ўғитлар меъёрини NPK-100:75:50 кг/гадан NPK-180:120:90 кг/гача оширилиши амал даврини 3-4 кунга, NPK-250:175:125 кг/га оширилиши эса 6-7 кунга, суғоришнинг ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тартибда ўтказилиши амал даврини 4 кундан 6 кунгача узайтириб, 40 °Сдан 100 °Сгача қўшимча фойдали ҳароратни талаб этади.

Қарши чўлида 2020-2022 йилларда ўтказилган яна бир тажрибада кузги буғдойни учта “Алексееич”, “Бунёдкор” ва “Шамс” навлари ўрганилди.

Тажрибада учала нав ҳам бир хил муддатда экилди. Олинган маълумотларга кўра, “Алексееич” нави 99,8 °С миқдоридида фойдали ҳарорат олган ҳолда 11 кунда, “Бунёдкор” ҳамда “Шамс” навлари 88,5 °С фойдали ҳарорат билан 10 кунда тўлиқ униб чиқди. Кузги буғдойда туплаш “Алексееич” навида 43 кунда кузатилган бўлса, “Бунёдкор” ва “Шамс” навлари 4 кун олдин, 39 кунда тўлиқ туплади.

Тажриба вариантлари ўртасида ўзаро фарқ кузги буғдойнинг асосан найчалаш давридан бошланди. Бунга эса кузги буғдой парваришидаги маъдан ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибларини ўзаро таъсири кузатилди.

Олинган маълумотларга кўра, кузги буғдойнинг “Алексееич” нави тўлиқ найчалаш даври ўғит берилмаган назорат вариантыда 158 кунда кузатилган бўлса, “Бунёдкор” навида 155 кунда, “Шамс” навида эса 156 кунда кузатилди. Маъдан ўғитлар меъёрини NPK-120:80:60 кг/га бўлганда эса ушбу кўрсаткичлар навлар бўйича 162-163; 159-160; 160-161 кунни, ўғитлар меъёри NPK-180:120:90 кг/га оширилганда 164-165; 163-164; 164-165 кунни, ўғитлар меъёри NPK-240:160:120 кг/га бўлганда эса 167-168; 165-166; 166-167 кунни ташкил этди, яъни ўғитлар меъёрининг ошириб борилиши билан ўсимликда найчалаш даври 3 кундан 6 кунгача узайиши аниқланди.

Амал даври охирида олинган маълумотларга кўра, кузги буғдойнинг “Алексееич” нави тўлиқ пишиш даври ўғит берилмаган назорат вариантыда 232 кунда кузатилиб, пишиш учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси 1785,0 °С талаб этилган бўлса, “Бунёдкор” нави 225 кунда (1674,5 °С), “Шамс” нави эса 227 (1710,0 °С) кунда пишиб етилди. Маъдан ўғитлар меъёрини NPK-120:80:60 кг/га бўлганда эса ушбу кўрсаткичлар навлар бўйича 239-241 (1894,0-1923,5 °С); 231-233 (1784,5-1817,0 °С); 233-235 (1824,0-1847,0 °С) кунни, ўғитлар меъёри NPK-180:120:90 кг/га оширилганда 241-243 (1924,0-1951,7 °С); 233-235 (1814,5-1839,0 °С); 235-237 (1841,0-1873,0 °С) кунни, ўғитлар меъёри NPK-240:160:120 кг/га бўлганда эса 242-244 (1937,5-1967,3 °С); 235-237 (1834,0-1875,5 °С); 237-239 (1872,5-1892,5 °С) кунни ташкил этди, яъни ўғитлар меъёрининг ошириб борилиши билан тўлиқ пишиш даври “Алексееич” навида 3-4 кунга узайиб, 45-50 °С қўшимча фойдали ҳарорат, “Бунёдкор” ва “Шамс” навларида эса 4-5 кунга узайиб, 50-60 °С қўшимча фойдали ҳарорат олиши аниқланди.

Суғориш тартибларининг таъсири бўйича олинган маълумотларга кўра, суғориш тартибининг юқори тартибда бўлиши кузги буғдойнинг барча навларида амал даври узайишига олиб келди.

Кузги буғдойнинг “Алексееич” нави суғоришнинг ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда амал даври 232-242 кунни, талаб этилган фойдали ҳароратлар йиғиндиси 1785,0-1937,5 °С ни ташкил этган бўлса, суғориши тартиби ЧДНС га нисбатан 75-80-70% бўлган вариантларда ушбу кўрсаткичлар 235-244 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар 1830,0-1967,3 °С ни ташкил этди.

Демак, кузги буғдойнинг “Алексееич” навини ЧДНС га нисбатан 75-80-70% тартибда суғориш унинг амал даврини 3-4 кунга узайтириб, тўлиқ пишиб етилиши учун ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибига нисбатан 30-40 °С қўшимча фойдали ҳароратни талаб этади.

Кузги буғдойнинг маҳаллий “Бунёдкор” нави бўйича олинган маълумотларга кўра, ушбу нав суғоришнинг ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда амал даври 225-235 кунни, талаб этилган фойдали ҳароратлар йиғиндиси 1674,5-1834,0 °С ни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-80-70% бўлган вариантларда ушбу

кўрсаткичлар 227-237 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар 1705,5-1875,5 °C ни ташкил этди.

Маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдойнинг “Бунёдкор” навини ЧДНС га нисбатан 75-80-70% тартибида суғориш унинг амал даврини 2-3 кунга узайтириб, тўлиқ пишиб етилиши учун ЧДНС га 70-70-60% нисбатан суғориш тартибига нисбатан 25-30 °C кўшимча фойдали ҳароратни талаб этади.

Кузги буғдойни “Шамс” нави бўйича олинган маълумотларда ҳам юқоридаги каби қонуниятлар кузатилиб, ушбу нав суғоришнинг ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилганда амал даври 227-237 кунни, талаб этилган фойдали ҳароратлар йиғиндиси 1710,0-1872,5 °C ни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-80-70% бўлган вариантларда ушбу кўрсаткичлар 229-239 кунни ташкил этиб, фойдали ҳароратлар 1744,5-1892,5 °C ни ташкил этди.

Ушбу нав бўйича хулоса қилиш мумкинки, бу нав “Бунёдкор” нави сингари ЧДНС га нисбатан 75-80-70% тартибида суғорилганда амал даври 2-3 кунга узайиб, тўлиқ пишиб етилиши учун ЧДНС га 70-70-60% суғориш тартибига нисбатан 20-30 °C кўшимча фойдали ҳароратни талаб этади.

Умуман олганда, маҳаллий кузги буғдой навлари (“Бунёдкор” ва “Шамс”) 233-235 кунда пишиб етилиб, Россиянинг “Алексееич” навига (241-243 кун) нисбатан 7-8 кунга эрта пишиб, 80 °C дан 120 °C гача кам фойдали ҳароратни олади.

Тажрибанинг 2020-2021 йилларида олинган маълумотларда ҳам мазкур қонуниятлар кузатилди..

Қашқадарё вилоятининг чўл минтақаси оч тусли бўз тупроқларида ўтказилган тажриба бўйича умумий хулоса қилинганда, кузги буғдой парваришида ўғитлар меъёрининг ошириб борилиши (НРК-120:80:60 кг/га дан НРК-240:160:120 кг/га) тўлиқ пишиш даврини “Алексееич” навида 3-4 кунга узайтириб, 45-50 °C кўшимча фойдали ҳарорат, “Бунёдкор” ва “Шамс” навларида эса 4-5 кунга узайтириб, 50-60 °C кўшимча фойдали ҳарорат олади.

Кузги буғдойнинг “Алексееич” навини ЧДНС га нисбатан 75-80-70% тартибида суғориш унинг амал даврини 3-4 кунга, “Бунёдкор” ва “Шамс” навларини 2-3 кунга узайтириб, тўлиқ пишиб етилиши учун ЧДНС га 70-70-60% суғориш тартибига нисбатан 30-40 °C кўшимча фойдали ҳароратни олади.

Маҳаллий кузги буғдой навлари (“Бунёдкор” ва “Шамс”) парваришида тўлиқ агротехник тадбирлар қўлланилганда ўртача 233-235 кунда пишиб етилиб, Россиянинг “Алексееич” навига (241-243 кун) нисбатан 7-8 кун эрта пишади ҳамда 80 °C дан 120 °C гача кам фойдали ҳароратни олади.

АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева Ҳ.Н., Худайкулов Ж.Б. Ўсимликшунослик. Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги -Тошкент. «Фан ва технология» матбаа бўлими, 2018. – 407 Б.
2. Бозоров Х., Халиков Б. Кузги буғдойни суғоришнинг мақбул муддат ва меъёрлари // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “AGRO ILM” иловаси. –Тошкент, 2012. -№ 1 (21). – Б. 27-28.
3. Ганджаева Л.А. Кузги буғдой навларининг ўсиши ва риволанишига экиш муддатларини ва озиклантириш меъёрини таъсири // Ж. Хоразм Маъмур академияси ахборотномаси. - Хоразм, 2018. -№1. – Б. 45-49.
4. Зарипов Ҳ., Тоғаев А. Кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига кам шўрланган ўтлоқ-бўз тупроқли шароитда сув ва минерал ўғитларнинг таъсири // Ж. Агро илм журнали. -Тошкент, 2022. -№1. – Б. 6-7.
5. Ирназарова Н. Кузги буғдойни азот билан озиклантириш // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. -Тошкент, 2016. -№3. – Б. 42.