2-SHO‘BA SHO‘RLANISH MONITORINGI

Nukus · 16.10.2026 • UDK 633.11:631.41.3:631.482.1:631.548.347

Ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар донадорлигига кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш тартибларининг таъсири

Бауетдинова Инабат Сатуллаевна Экология ва тупроқшунослик кафедраси таянч докторанти · **Отеулиев Жаксилик Бегдуллаевич** қ.х.ф.ф.д., доцент

Қорақалпоқ давлат университети

inabatbauetdinova596@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610028

Иқтибос учун: Бауетдинова Инабат Сатуллаевна, Отеулиев Жаксилик Бегдуллаевич. Ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар донадорлигига кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш тартибларининг таъсири // Оролбўйи ҳудудида сувдан фойдаланиш самарадорлиги ва шўрланишнинг қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ҳамда аҳоли ҳаёт фаолиятига таъсирини мониторинг ва назорат қилиш учун иқлимга чидамли инновацион технологияларни ишлаб чиқиш: халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Нукус, 2026. – Б. 121–125. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610028

Аннотация. Ушбу ишда ўртача даражада шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг донадорлик хусусиятларига кузги буғдойни суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрларининг таъсири кўриб чиқилди. Тадқиқотнинг мақсади суғориш олди тупроқ намлигини турлича даражада сақлаш шароитида агрегатлар таркиби ва донадорлик коэффициенти ўзгаришини қиёсий баҳолашдан иборат.

Калит сўзлар: шўрланган тупроқ, ўтлоқи-аллювиал тупроқ, донадорлик коэффициенти, тупроқ агрегатлари, ёмғирлатиб суғориш, кузги буғдой, минерал ўғит, ЧДНС.

Кириш

Тупроқ донадорлиги унинг физик ҳолатини тавсифловчи муҳим кўрсаткичлардан биридир. Тупроқ агрегатларининг таркиби ва мустаҳкамлиги механик таркиб, чиринди, карбонатлар ҳамда сув-ҳаво режими билан боғлиқ. Тузлар миқдорининг сезиларли ортиши агрегатлар барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли шўрланган ерларда суғориш тартибини баҳолашда фақат сув бериш режимига эмас, балки тупроқ структурасининг ўзгаришига ҳам эътибор қаратиш талаб этилади.

Тупроқ агрегатлари йириклиги бўйича турли фракцияларга ажратилади. Агрегат таркибидаги ўзгариш тупроқнинг сув-физик, ҳаво ва иссиқлик хусусиятларини ҳамда озиқланиш шароитларини белгилашда аҳамиятга эга. Агрегатлар йириклигига асосланган структура таснифи келтирилган [1].

Тупроқ агрегатларининг сув таъсирида парчаланиши ва барқарорлиги масалалари бўйича олиб борилган тадқиқотларда ёмғир томчиларининг механик таъсири агрегатлар бузилиши ва тупроқ юзасида қатқалоқ ҳосил бўлишига сабаб бўлиши мумкинлиги кўрсатилган. Бу жараён ёмғирлатиб суғоришда сув бериш жадаллиги тупроқнинг сув сингдириш қобилиятидан юқори бўлган ҳолатларда айниқса муҳимдир. Шу боис суғориш тартибларининг тупроқ донадорлигига таъсирини сувга чидамли агрегатлар улуши ва уларнинг ўлчамлари бўйича баҳолаш мақсадга мувофиқ [1].

Тадқиқотнинг мақсади — Қорақалпоғистон Республикасининг ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш тартибларининг тупроқ донадорлиги, сувга чидамли агрегатлар таркиби ва агрегатлар

барқарорлигига таъсирини аниқлаш ҳамда тупроқнинг мақбул агрофизик ҳолатини сақлашни таъминлайдиган самарали суғориш тартибларини илмий асослаш.

Материаллар ва методлар

Тадқиқотда 2024-2026 йиллардаги дала тажрибалари натижалари умумлаштирилди. 2024 йилги тажрибадан олдин, 2023 йил кузида 0-30 ва 30–50 см тупроқ қатламларидан намуналар олинган. Таҳлил учун тупроқ агрегатлари йириклигининг >10, 10–7, 7–5, 5–3, 3–2, 2–1, 1–0,5 ва 0,5–0,25 мм фракциялари ҳамда донадорлик коэффициенти бўйича берилган қийматлар олинди. 2025 йил бўйича худди шу кўрсаткичлар икки қатламда қайд этилган.

Тажрибада иккита минерал озиқлантириш фони кўрсатилган: $N_{180}P_{100}K_{80}$ кг/га (1–4-вариантлар) ҳамда $N_{210}P_{125}K_{100}$ кг/га (5–8-вариантлар). Тажриба тавсифида 1-вариант эгатлаб суғоришга, 2–4-вариантлар ёмғирлатиб суғоришга тааллуқли экани кўрсатилган; параллель 5–8-вариантлар иккинчи ўғит меъёрида баҳоланган. Ёмғирлатиб суғоришда суғориш олди намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 %, 75-75-70 % ва 80-80-70 % даражаларда сақланган.

Натижалар

Бизнинг тадқиқотларда 2024 йил шароитида ўтказилган тажрибани бошлашдан аввал 2023 йил кузида тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларидан намуналар олиниб, таҳлил қилинганда ҳайдов қатламида 10 мм дан катта сувга чидамли агрегатлар миқдори 18,32 % ни, 30-50 см да эса 14,80 % ни, 10-7 мм ликлари 10,57 ва 11,27 % ни, 7-5 мм ликлари 8,10 ва 7,40 % ни ва, ниҳоят, 0,25 мм дан катта заррачалар 24,90-24,70 % ни, донадорлик коэффициентлари эса мутаносиб равишда 5,01 ва 3,04 % ни ташкил этганлиги аниқланган.

Кузги буғдойнинг амал даври охирига келиб, тупроқ намлиги ЧДНСдан 70-70-60 % да сақланган ва эгатлаб суғорилган 1-вариантда (N_{180}, P_{100}, K_{80} кг/га) 10 мм дан кичик зарралар сони 20,95-17,92 % ни, 10-7 мм ликлари 11,20-10,6 %, 7-5 мм ликлари эса 8,31-8,80 % ни, донадорлик коэффициенти 2,80-2,90 % ни ташкил этган ҳолда дастлабки кўрсаткичлардан мутаносиб равишда 2,63-3,02 %, 0,010-0,67 %, 0,29-0,31 % га, донадорлик коэффициенти эса 0,21-0,14 % га фарқланганлиги кузатилган.

Таъкидлаш жоизки, барча вариантларда донадорлик коэффициенти 0-30 см ли қатламдан кўра 30-50 см да нисбатан юқори бўлган ҳолда йилдан-йилга камая борганлиги аниқланган. Кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш вариантлари орасида нисбатан мақбул кўрсаткичлар суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-70 % қилиб белгиланган 3-вариантда кузатилиб, 10 мм дан кичик агрегатлар сони тупроқ қатламларига мутаносиб равишда (0-30 ва 30-50 см) 21,50-18,22 % ни, 10-7 мм ликлари 10,21-11,60 % ни ва 7-5 мм ликлари 11,11-9,30 % ни, донадорлик коэффициенти эса 3,44-3,25 % ни ташкил этганлиги аниқланган. Бу кўрсаткичлар ёмғирлатиб суғорилиб тупроқ намлиги ЧДНСдан 70-70-60 % да 2-вариантда сақланганга нисбатан мутаносиб равишда 1,40-0,62 %, 1,01-0,80 %, 0,28-0,40 % га, донадорлик коэффициенти 0,59-0,05 % га фарқланган бўлса, бу охирги кўрсаткич дастлабки ҳолатидан 0,43-0,21 % га, эгатлаб суғорилгандан 0,64-0,35 % га фарқланганлиги кузатилган.

1-жадвал. Тупроқнинг донадорлигининг ўзгариши (г/см^3), 2024 й.

Вариант тартиби	Тупроқ қатламлари, см	Заррачаларнинг катталиги (мм), агрегатлик таркиби, %											
		>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25	<10-0,25>	>10 <0,25	Донадорлик коэффициенти, %
	0-30	18,32	11,50	8,60	11,25	10,60	12,10	12,63	9,50	6,50	75,10	24,30	3,01
	30-50	14,80	11,27	7,40	9,50	9,00	11,40	13,50	12,60	9,80	75,30	24,70	3,04
	Амал даври охирида N_{180}, P_{100}, K_{80} кг/га												
1	0-30	10,95	11,20	8,31	9,81	10,30	9,40	10,40	13,50	6,10	73,90	26,10	2,80
	30-50	17,82	10,60	8,80	10,20	9,80	11,60	12,47	9,90	7,50	74,60	25,40	2,90
2	0-30	20,10	11,22	8,31	9,25	9,30	9,18	13,50	13,20	4,70	74,30	25,70	2,85
	30-50	17,60	10,80	9,70	9,20	9,40	8,80	13,50	13,90	6,80	77,50	22,50	3,20
3	0-30	21,50	10,21	11,61	8,40	9,71	9,30	14,00	14,03	4,60	75,60	25,00	3,44
	30-50	18,22	11,60	9,30	8,38	8,10	9,65	14,03	14,60	6,30	76,00	24,00	3,25
4	0-30	20,65	14,30	10,31	8,40	10,80	11,37	14,40	13,60	8,70	75,60	24,40	3,00
	30-50	16,81	11,21	9,30	8,80	12,15	13,10	10,90	12,40	3,80	76,40	23,60	3,80
	Амал даври охирида N_{210}, P_{125}, K_{100} кг/га												
5	0-30	20,35	11,30	10,20	9,70	8,30	9,10	11,80	13,90	4,30	74,30	25,10	2,90
	30-50	16,90	12,11	9,87	8,20	10,55	9,50	12,60	12,10	7,90	75,20	24,80	3,10
6	0-30	20,30	11,30	9,81	8,50	10,60	9,38	12,70	12,60	3,60	76,00	24,00	3,20
	30-50	17,60	10,26	10,20	9,60	10,23	9,40	11,40	14,00	7,30	75,60	24,40	3,04
7	0-30	21,40	10,40	10,21	8,12	9,20	8,70	10,05	14,02	7,90	75,10	24,90	3,70
	30-50	18,40	12,04	9,60	10,80	8,24	10,40	12,20	14,50	5,32	77,50	22,30	3,61
8	0-30	19,27	10,60	10,90	8,50	11,80	12,10	10,80	10,40	5,70	74,60	25,40	3,06
	30-50	15,30	11,20	11,43	10,60	9,70	12,40	10,20	12,20	5,90	73,30	26,70	3,10

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610028

2-жадвал. Тупроқнинг донадорлигининг ўзгариши (г/см^3), 2025 й.

Вариант тартиби	Тупроқ қатламлари, см	Заррачаларнинг катталиги (мм), агрегатлик таркиби, %											
		>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25	<10-0,25>	>10 <0,25	Донадорлик коэффициенти, %
	0-30	18,75	10,50	9,70	10,30	10,70	11,25	10,30	10,50	7,50	75,00	25,00	3,02
	30-50	16,80	12,40	8,50	9,20	10,69	11,50	10,50	10,61	8,80	75,30	24,70	3,00
	Амал даври охирида N_{180}, P_{100}, K_{80} кг/га												
1	0-30	20,40	12,20	10,30	10,80	11,30	10,45	11,15	14,50	5,80	73,91	26,08	2,53
	30-50	18,80	10,60	10,80	10,20	10,83	10,63	10,40	10,80	7,84	74,61	15,36	2,40
2	0-30	22,11	10,10	9,40	9,27	8,34	8,18	10,60	9,29	5,70	74,21	25,79	2,57
	30-50	22,00	10,60	10,70	9,70	9,43	9,00	10,60	10,90	7,07	75,60	24,40	3,20
3	0-30	22,50	10,20	11,60	9,53	10,11	9,25	10,07	10,60	5,60	75,00	25,00	3,15
	30-50	20,30	12,70	11,28	9,36	10,45	10,92	14,20	14,00	7,33	76,08	24,00	3,24
4	0-30	20,01	11,10	10,07	9,42	10,89	11,30	10,80	13,40	4,61	74,50	25,50	3,10
	30-50	18,50	10,40	9,32	9,90	10,50	12,10	10,90	12,00	7,37	75,70	24,30	3,00
	Амал даври охирида N_{210}, P_{125}, K_{100} кг/га												
5	0-30	21,30	12,30	11,25	10,01	9,30	10,10	11,70	7,74	6,30	74,00	26,00	2,80
	30-50	17,80	13,10	10,11	9,35	11,50	11,40	12,60	5,12	8,96	75,05	25,00	3,00
6	0-30	21,40	12,90	10,81	9,60	11,64	11,35	12,60	6,10	7,60	77,10	23,00	3,10
	30-50	18,10	11,70	11,25	10,65	10,23	10,45	11,80	7,52	8,30	75,80	24,20	3,13
7	0-30	22,70	11,70	11,25	9,20	9,80	9,74	12,06	16,24	6,31	78,10	22,90	3,60
	30-50	18,10	11,03	10,61	9,40	9,25	11,43	13,20	9,08	7,90	76,10	23,90	3,31
8	0-30	20,10	11,60	11,91	9,50	11,70	13,10	10,20	14,56	6,33	77,40	25,60	3,06
	30-50	16,50	12,20	12,30	9,60	10,28	13,40	10,03	9,00	6,70	76,00	24,20	3,30

Кузги буғдой ёмғирлатиб суғорилиб, тупроқ намлиги ЧДНСдан 80-80-70 % да сақланган 4-вариантда барча кўрсаткичлар эгатдан суғорилганга нисбатан юқори бўлса ҳам, 75-75-70 % да сақланган 3-вариантникидан нисбатан камроқ бўлиб, 10 мм дан кичик тупроқ заррачаларининг сони тупроқ қатламларига мутаносиб равишда 20,65-18,81 % ни, 10-7 мм ликларининг сони 14,30-11,21 %, 7-5 мм ликлари – 10,31-9,30 % ни, донадорлик коэффициенти 3,00-3,00 % ни ташкил этган ҳолда мақбул ҳисобланган 3-вариантникидан донадорлик коэффициенти 0,44-0,25 % га камроқ бўлганлиги кузатилган.

Минерал ўғитлар меъёри N_{210}, P_{125}, K_{100} кг/га қилиб белгиланган 5- ва 8-вариантларда ҳам юқоридаги қонуниятлар асосида маълумотлар олиниб, айрим ҳолларда кўрсаткичлар бироз юқори бўлганлиги ҳам аниқланган. Бу ўғит фонида ҳам нисбатан мақбул кўрсаткичлар суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСдан 75-75-70 % қилиб белгиланган 7-вариантда олиниб, 10 мм дан кичик агрегатлар сони 21,40-18,40 % ни, 10-7 мм ликлари 10,40-12,04 %, 7-5 мм ликлари – 10,21-9,60 % ни, донадорлик коэффициенти 3,70-3,61 % ни ташкил этиб, N_{180}, P_{100}, K_{80} кг/га қўлланилган параллель вариантларникидан донадорлик коэффициенти 0,26-0,36 % га юқори бўлганлиги кузатилган. Минерал ўғитларнинг бу фонида ҳам тупроқ намлиги ЧДНСдан 80-80-70 % қилиб белгиланган 8-вариантда кўрсаткичлар пасайганлиги кузатилиб, донадорлик коэффициенти 3,06-3,10 % га тенг бўлди ва мақбул ҳисобланган 7-вариантникидан 0,64-0,51 % га кам бўлганлиги аниқланган. Демак, суғорилган ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг донадорлик хусусиятларини нисбатан яхшироқ сақлаш учун кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориб, тупроқ намлиги ЧДНСдан 75-75-70 % да сақлаш кераклиги аниқланган.

Хулоса

2024-2025 йиллардаги тадқиқотлар ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқларда кузги буғдойни ёмғирлатиб суғориш тартиби тупроқ донадорлигига таъсир кўрсатишини аниқлади. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСдан 75-75-70 % да ҳар икки минерал ўғит фонида 75-75–70 % намлик тартибидаги 3- ва 7-вариантлар донадорлик коэффициенти бўйича истиқболли натижаларни кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бўриев Х.Ч., Умарова М.М., Хошимов И.Н., Деҳқонов А.М. Ирригация эрозиясига чалинган ерларда кузги буғдойнинг сувга бўлган талаби.// Пахтачилик ва деҳқончиликни ривожлантириш муаммолари. Тошкент, 2004, с.83
2. Sarig S., Roberson E.B., Firestone M.K. Microbial activity-soil structure response to saline water irrigation. Soil Biology and Biochemistry. 1993. Vol. 25, No. 6. P. 693–697.
3. Sun Z.-Q., Kang Y.-H., Jiang S.-F. Effect of Sprinkler and Border Irrigation on Topsoil Structure in Winter Wheat Field // Pedosphere. — 2010. — Vol. 20, No. 4. — P. 419–426. DOI: https://doi.org/10.1016/S1002-0160(10)60031-8
4. Yuan H. et al. Saline Water Irrigation Changed the Stability of Soil Aggregates and Crop Yields in a Winter Wheat–Summer Maize Rotation System // Agronomy. — 2024. — Vol. 14, No. 11. — Article 2564. DOI: https://doi.org/10.3390/agronomy14112564