



ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ОСМА ИККИ ИЗЛИ БОРОНА ТИШИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Эрмамат Кубанов

доцент

Умидбек Бабабеков

в.в.б., доцент

Гулистон давлат университети.

Zhong Weizhou

Yang Xueji

Yangling Vocational and Technical College
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15179823>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-Aprel 2025 yil
Ma'qullandi: 05-Aprel 2025 yil
Nashr qilindi: 09-Aprel 2025 yil

KEYWORDS

Икки изли борона, назарий ва экспериментал тадқиқотлар, биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналар, бороналарининг тиши, осма икки изли боронанинг сифат кўрсаткичлари.

ABSTRACT

Мақолада икки изли, яъни кетма-кет икки қатор ўрнатилган бороналар тишининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Назарий тадқиқотларда икки изли боронанинг иш жараёнида бороналарнинг мувозанат ҳолатини бузилишига олиб келадиган буровчи моментни камайтириш орқали уларнинг барқарор ҳаракатини таъминлаш ва демак сифат кўрсаткичларини яхшилаш масаласи қаралган. Экспериментал тадқиқотларда эса назарий тадқиқотлар натижаларидан келиб чиқиб, O'z Dst 3412: 2019 "Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Тупроқ юзасига ишлов берувчи машиналар ва қуроллар. Синов дастури ва усуллари" ва O'z Dst 3193: 2017 "Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули" асосида осма икки изли боронанинг ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши, бороналарнинг тортишга қаршилигига таъсири ўрганилган.

Баҳорда ерларни чигит ва бошқа экинлар уруғини экишга тайёрлашдаги асосий ва биринчи навбатдаги вазифа далаларни бороналаш ҳисобланади. Бу тадбир ўз вақтида ва сифатли ўтказилса дала юзасида майин қатлам ҳосил бўлиб, тупроқда куз-қиш даврларида тўпланган нам узоқ муддат сақланади ҳамда ундаги шўрни юқорига кўтарилишининг олди олинади, униб чиқаётган бегона ўтлар йўқотилади. Баҳорги бороналаш ўз вақтида ўтказилмаса тупроқдаги нам ва шўр кўтарилади, далаларни бегона ўтлар босади, тупроқ қотиб қолади. Шу боисдан баҳорда барча далалар тупроқнинг юқори 8-10 см қатлами етилиши билан бороналаниши лозим. Шунда тупроқ қийғос майса берадиган майда фракцияли, сернам бўлади.

Республикамиз шароитида талаб даражасидаги ва юқори иш сифатини таъминлаш учун барча майдонларда бороналаш икки изли, яъни кетма-кет икки қатор

ўрнатилган тишли бороналар билан амалга оширилади [1]. Аммо икки изли бороналар куйидаги жиддий камчиликларга эга:

- бороналарни уларга тиқилиб қолган бегона ўтлар ва ўсимлик қолдиқларидан тозалаш учун агрегат тўхтатилади ва қўл кучи билан тозаланади. Бунинг учун ҳар бир агрегатга иккитадан тўрттагача қўшимча ишчилар ажратилади. Қишлоқ хўжалиги техникаси ва технологияларини сертификатлаш ва синаш маркази ҚХТТССМдан олинган маълумотлар бўйича бороналарни ўсимлик қолдиқларидан ва бегона ўтлардан тозалаш учун сарфланадиган вақт смена вақтининг 30 фоизини ташкил этади [2, 3];

- бир даладан иккинчи далага ўтиш учун агрегат қисмларга ажратилади ва қўшимча транспорт воситасида олиб ўтилиб, қайтадан йиғилади. ҚХТТССМ дан олинган маълумотлар бўйича бу ишларни бажариш учун 5,4 киши – соат сарфланади [2, 3];

- манёврчанлиги паст, фойдаланишга ноқулай.

Бу кўрсатилганлар бороналаш агрегатларининг иш унуми ва сифатини пасайиши, ёнилғи, меҳнат сарфи ва бошқа харажатларни ортишига олиб келади.

Юқорида айтилганлардан келиб чиққан ҳолда ҚХМИТИда 2,0-3,0 классдаги тракторларга қўшиб ишлатиладиган осма икки изли борона ишлаб чиқилди. Куйидаги келтирилган расмда осма икки изли боронанинг схемаси ҳамда иш жараёнидаги умумий кўриниши тасвирланган.

Ушбу мақолада ишлаб чиқилган икки изли борона тишининг узунлиги ва унга тўғри келадиган массани унинг иш кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тажрибавий тадқиқодларнинг натижалари келтирилган. Бунда баҳолаш мезони сифатида ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, дала юзасидаги нотекикликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши ҳамда икки изли боронанинг тортишга қаршилиги олинди.

Тажрибаларда икки изли осма борона тишларининг узунлиги 20 mm интервал билан 100 mm дан 160 mm гача унинг ҳар бир тишига тўғри келадиган массаси эса 2,32 кг дан 2,71 кг гача ўзгартирилди, ҳаракат тезлиги 6 ва 9 km/h этиб қабул қилинди.

Тажрибалардан олинган натижалар 1 ва 2 – жадвалларда келтирилган. 1– жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича куйидагиларни таъкидлаш мумкин:

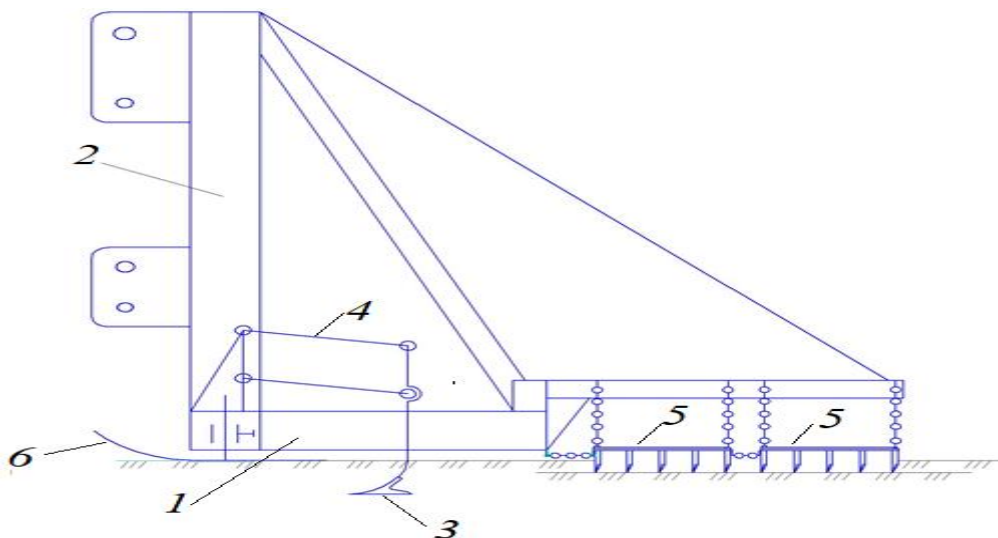
- ҳар иккала ҳаракат тезлигида ҳам тиш узунлигини ортиши ишлов бериш чуқурлигини ва унинг ўртача квадратик четланишини ортишига олиб келган. Бунинг асосий сабаби тиш узунлиги ортиши билан унинг тупроққа ботиш чуқурлиги ортади. Бунда тиш узунлиги ортиши билан ишлов бериш чуқурлиги қавариқ, унинг ўртача квадратик четланиши эса ботиқ парабола қонунияти бўйича ўзгарган;

- тишнинг узунлиги ортиши билан тупроқнинг уваланиш сифати ёмонлашган. Бунга сабаб шуки, бороналар калта тишлар билан жиҳозланганда уларнинг рамаси дала юзасига тегиб юради ва тупроқнинг уваланиши яхшиланади. Шу сабабдан бороналарнинг тишлари калта бўлганда дала юзасидаги нотекикликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши узун тишлар билан ишлов берилгандагига нисбатан кичик бўлади;

- тишнинг узунлиги ортиши билан боронанинг тортишга қаршилиги тўғри чизиқ қонунияти бўйича ортган;

- тезликни 6 km/h дан 9 km/h гача ортиши ишлов бериш чуқурлигини камайишига тупроқнинг уваланиш сифатини яхшиланишига, дала юзасидаги нотекисликлар баландликлари ўртача квадратик четланишини камайишига ҳамда тортишга қаршиликни ортишига олиб келган;

- талаб даражасидаги ишлов бериш чуқурлигини (5-6 см) таъминлаш учун тишларнинг узунлиги камида 140 mm бўлиши лозим.



1-рама; 2- осийш қурилмаси; 3- изюмшаткич; 4- параллелограмм механизм;
5- тишли борона; 6- таянч чанғи

Осма икки изли боронанинг схемаси (а) ва иш жараёнидаги умумий кўриниши (б)

кўрсаткичларига таъсири

Тишнинг узунлиги	Ишлов бериш чуқурлиги, см		Тупроқнинг қуйидаги ўлчамли (mm) фракциялари миқдори, %			Дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши, ± см	Тортишга қаршилик, kN
	Мўр	±σ	>50	50-25	<25		
Ҳаракат тезлиги 6 km/h							
100	4,5	1,32	7,2	8,3	84,5	1,45	1,64
120	5,4	1,35	7,1	9,1	83,8	1,50	1,76
140	6,0	1,61	7,4	9,2	83,4	1,66	1,93
160	6,2	1,66	7,6	10,1	82,3	1,74	2,12
Ҳаракат тезлиги 9 km/h							
100	4,2	1,34	7,1	7,9	85	1,33	1,73
120	4,9	1,39	7,3	8,4	84,3	1,39	1,87
140	5,5	1,47	8,2	8,3	83,5	1,62	2,04
160	5,7	1,69	8,3	8,7	83	1,69	2,16

2 - жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, икки изли боронанинг ҳар бир тишига тўғри келадиган массани ортиши ишлов бериш чуқурлигини ортиши ва унинг ўртача квадратик четланишини камайишига олиб келган. Чунки ҳар бир тишга тўғри келадиган масса ортиши билан унга бериладиган тик юкланиш ортиши туфайли ишлов бериш чуқурлиги ортади ва унинг ўртача квадратик четланиши камаяди, яъни ишлов бериш чуқурлиги бўйича бир текис юриши яхшиланади. Агрегатнинг 6 km/h ҳаракат тезлигида ҳар бир тишга тўғри келадиган масса 2,32 кг дан 2,71 кг га ортганда ишлов бериш чуқурлиги 1,5 см га ортган ва унинг ўртача квадратик четланиши эса см га камайган, 9 km/h ҳаракат тезлигида бу кўрсаткичлар мос равишда 1,38 см га ортган ± 0,22 см га камайган.

Ҳар бир тишга тўғри келадиган массани ортиши тупроқнинг уваланиш сифатини яхшилланишига, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланишини камайишига ва тортишга қаршиликни ортишига олиб келган. Бу асосан ишлов бериш чуқурлигини ортиши ҳисобига юз берган. Ҳар бир тишга тўғри келадиган масса 2,32 кг дан 2,71 кг гача ортганда 6 ва 9 km/h ҳаракат тезликларида тупроқнинг уваланиш даражаси мос равишда 3,7 ва 4,6 фоизга ортган, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши мос равишда ± 0,15

ва ± 0,09 см га камайган, тортишга қаршилик эса мос равишда 0,24 ва 0,32 kN га ортган.

2 – жадвалда келтирилган маълумотлардан бўйича икки изли борона томонидан ишлов бериш чуқурлигини талаблар даражасида бўлиши учун унинг ҳар бир тишига тўғри келадиган масса 2,45–2,58 кг оралиғида бўлиши лозим.

2 - жадвал

Икки изли осма боронанинг ҳар бир тишга тўғри келадиган массани унинг иш кўрсаткичларига таъсири

Ҳар бир тишга тўғри келадиган масса, кг	Ишлов бериш чуқурлиги, см		Тупроқнинг қуйидаги ўлчамли (mm) фракциялари миқдори, %			Дала юзасидаги нотекистиклар баландликларининг ўртача квадратик четланиши, ± см	Тортишга қаршилик, kN
	М _{ўр}	±σ	>50	50-25	<25		
Ҳаракат тезлиги 6 km/h							
2,32	4,8	1,34	8,6	9,8	81,6	1,75	1,84
2,45	5,3	1,27	8,4	8,9	82,7	1,71	1,91
2,58	6,1	1,20	7,6	9,3	83,1	1,69	1,98
2,71	6,3	1,11	7,4	7,3	85,3	1,60	2,08
Ҳаракат тезлиги 9 km/h							
2,32	4,9	1,30	8,5	9,4	82,1	1,57	1,92
2,45	5,1	1,22	8,2	8,6	83,2	1,55	2,02
2,58	6,1	1,15	7,3	8,2	84,5	1,53	2,13
2,71	6,3	1,08	6,2	7,1	86,7	1,48	2,24

Хулоса

Ўтказилган тажрибавий тадқиқодларни кўрсатишича икки изли борона тупроққа талаб даражасидаги ишлов бериши учун унинг тишининг узунлиги камида 140 mm бўлиши ва ҳар бир тишга тўғри келадиган масса 2,45– 2,58 kg оралиғида бўлиши лозим

Адабиётлар рўйхати:

1. Қишлоқ хўжалик экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар. 2016-2020 йиллар учун (I қисм).–Тошкент, 2016 –138 б.
2. Протокол №26-21-88 (8075200) Государственных приемочных испытаний опытного образца сцепки борон СН-8. – СредазМИС, 1988. - 44 с.

3. Протокол №26-17-89 (8075200) Государственных приемочных испытаний опытного образца агрегата бороновального АБН-8,5. – СредазМИС, 1989. - 48 с.
4. Bababekov, U. J., Kurbanov, E. S., Tukhtakuziev, A., Davlatov, P. D., Kurbanov, E. E., & Xudayberdiyev, R. H. (2023). Justification of the width of the tooth spacing and the distance between the rows of teeth of the ripper for the harrower. In BIO Web of Conferences (Vol. 71, p. 01057). EDP Sciences.
5. Egamberdiev, P. E., Khojaqulov, F. M., Xudoyberdiev, R., Bababekov, U. J., Botirova, D., & Suyunov, S. K. (2021). The effects of the buds to yields, mechanical and chemical compositions in the process of cultivation of “white husayni” varieties of grapes by the method of “voish”. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(3), 740-745.
6. Qurbanov, E. (2023). AGRAR SOHADA RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI TAHLILI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(6), 143-146.
7. Ikrom, X., Ermamat, Q., & Dilorom, Y. (2024). THE IMPORTANCE OF LEVELING AND DENSIFICATION BEFORE SOWING SEEDS OF CROPS AND AGROTECHNICAL REQUIREMENTS FOR IT. Eurasian Journal of Academic Research, 4(4-1), 40-43.
8. Курбанов, Э. (2020). ГОСУДАРСТВЕННАЯ АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА И МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, ПРОВОДИМЫЕ НА ОСНОВЕ КОНСТИТУЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. Review of law sciences, 2(Спецвыпуск), 145-152.

INNOVATIVE
ACADEMY