

**МОТОБЛОК БИЛАН ИШЛАТИЛАДИГАН САБЗАВОТЧИЛИК
КУЛТИВАТОРИ ЮМШАТКИЧ ПАНЖАСИНИНГ УВАЛАШ
БУРЧАГИНИ УНИНГ ИШ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ**

А.Н.Хайитов,

Катта ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада мотоблок учун ишлаб чиқилган сабзавотчилик култиватори юмшаткич панжасининг увалаш бурчагини унинг иш кўрсаткичларига таъсирини ўрганиши бўйича ўтказилган экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Тадқиқот натижаларига кўра ишлов бериш чуқурлиги ва тупроқнинг уваланиш сифати талаблар даражасида ҳамда иш органининг тортишга қаршилиги минимал бўлиши учун юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги 25°-30° оралигида бўлиши лозимлиги аниқланган.

Калим сўзлар: мотоблок, юмшаткич панжа, увалаш бурчаги, ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, тортишга қаршилиқ.

Ҳозирги кунда картошка етиштиришнинг замонавий технологияси жойлардаги тупроқ иқлим шароитларига мос келадиган қимматли хўжалик-биологик хусусиятларга ега бўлган картошка турлари ва навларини танлаш, алмашлаб экиш, экиш учун ўтмишдош екинни танлаш, тупроққа ишлов бериш тизими, ўғитлаш, уруғчилик, уруғларни екишга тайёрлаш, экиш усули ва муддатлари, экиш нормаси ва экиш чуқурлиги, бегона ўтлардан, касалликлардан ва зараркунандалардан ҳимоялаш, экинларни парваришлаш, ҳосилини йиғиштириш ва уларга дастлабки ишлов бериш каби ишларни ҳамда уларни амалга оширишда қўлланиладиган машиналар тизими ва бошқаларни қамраб олади [1, 2].

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ушбу шароитда кичик техникаларни

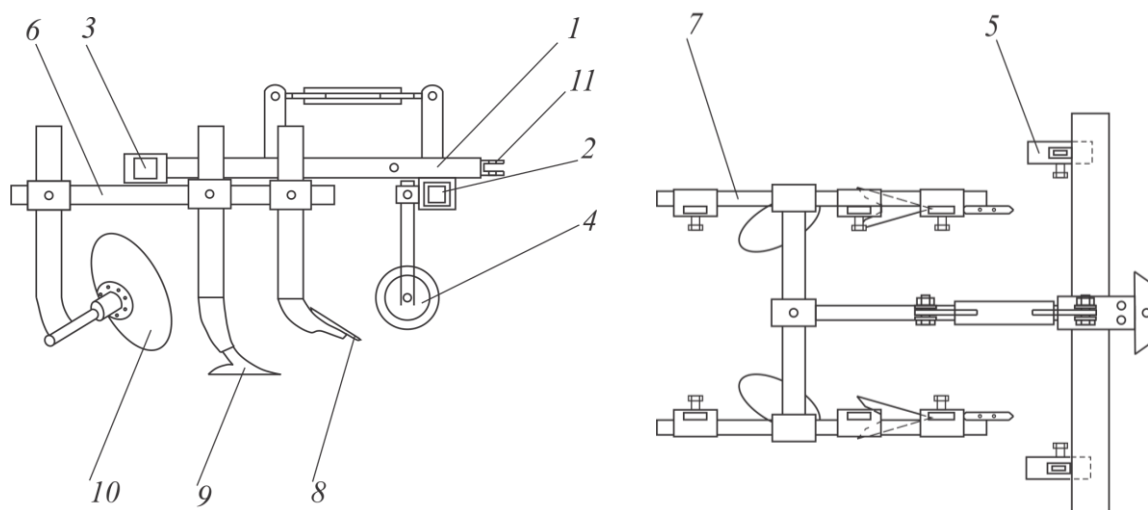
кўллаш ва улардан самарали фойдаланиш талаб этилади. Охириги йилларда бутун дунёда ҳам деҳқончиликда кичик техникаларни кенг қўлланилиши оммовийлашмоқда. Ҳозирда республикада томорқа ва кичик фермер хўжаликлариди картошка ва сабзавот етиштиришда қўлланилаётган техникларнинг параметрлари республика тупроқ иқлим шароитига мослиги, уларнинг қандай параметрларга эга бўлиши бўйича тадқиқотлар илгари ўтказилмаган ва илмий асосланмаган. Шу мақсадда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институтида мотоблок учун сабзавотчилик култиватори ишлаб чиқилди. Култиватор рама 1(1-расмга қаралсин), унга ўрнатилган олдинги 2 ва орқанги 3 кўндаланг бруслар, уларга ўрнатилган таянч ғилдираклар 4 ва 5, ўнг 6 ва чап 7 бўйлама бруслар, уларга ўрнатилган юмшаткич 8 ва ўқёйсимон 9 панжалар ҳамда сферик диск 10 кўринишидаги иш органларидан ташкил топган. Култиваторда таянч ғилдираклар 4 ва 5 ҳамда ишчи органлар 8, 9 ва 10 ни ҳолатини кўндаланг 2 ва 3 ҳамда бўйлама бруслар 6 ва 7 да кўндаланг ва тик йўналишларда ростлаш назарда тутилган.

Култиваторни мотоблок билан боғлаш учун унинг рамасининг олд қисмига махсус фланец 11 ўрнатилган.

Ишлаб чиқилган култиваторнинг иш жараёнида юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар пушта ёнбағирлари ва эгатларини юмшатади ва улардаги бегона ўтларни кесади, сферик дисклар эса юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар томонидан юмшатишган тупроқни пуштага суриб, уни баландлигини оширади.

Шулардан келиб чиқиб, ушбу мақолада мотоблок учун ишлаб чиқилган сабзавотчилик култиватори юмшаткич панжасининг увалаш бурчагини унинг иш кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Тажрибаларни ўтказиш учун иш органининг увалаш (тупроққа кириш) бурчаги 5° интервал билан 20° дан 35° гача ўзгартирилди. Тажрибаларда юмшаткич панжанинг эни 50 mm, ишчи сиртининг узунлиги 17,5 см, ишлов



1-расм. Мотоблок учун сабзаётчилик култиваторининг конструктив схемаси

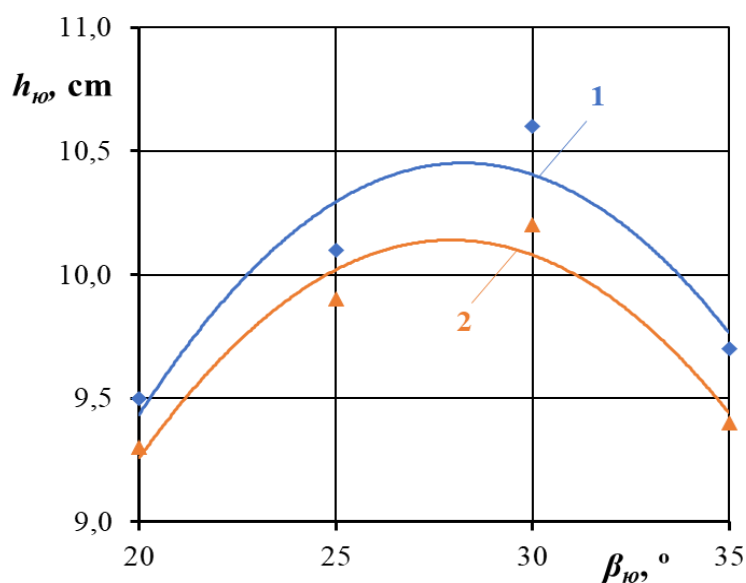
бериш чуқурлиги 10 см, агрегатнинг иш тезликлари 0,4 м/с ва 0,8 м/с ораликларида қабул қилинди.

Тажрибаларни ўтказишда баҳолаш мезонлари сифатида иш органининг ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати ҳамда иш органининг тортишга қаршиликлари асосий сифат ва энергетик кўрсаткичлари сифатида олинди.

Тажрибаларнинг натижалари 2-4-расмларда келтирилган.

2-расмда келтирилган маълумотлар кўриниб турибдики, юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги ортиши билан агрегатнинг ҳар иккала ҳаракат тезлигида ҳам иш органининг ишлов бериш чуқурлиги аввал ортган, кейин эса камайган. Масалан, юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги 20° дан 30° гача ортиши билан агрегатнинг ҳар иккала ҳаракат тезлигида мос равишда 9,5 см дан 10,6 см гача ва 9,3 см дан 10,2 см гача ортган бўлса, таъкидланган бурчак 30° дан 35° гача ортиши билан юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 10,6 см дан 9,7 см гача ва 10,2 см дан 9,4 см гача камайган.

Тупроқнинг уваланиш даражаси агрегатнинг ҳар иккала ҳаракат тезлигида ҳам юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги ($\beta_{ю}$) ни 20° дан 30° гача



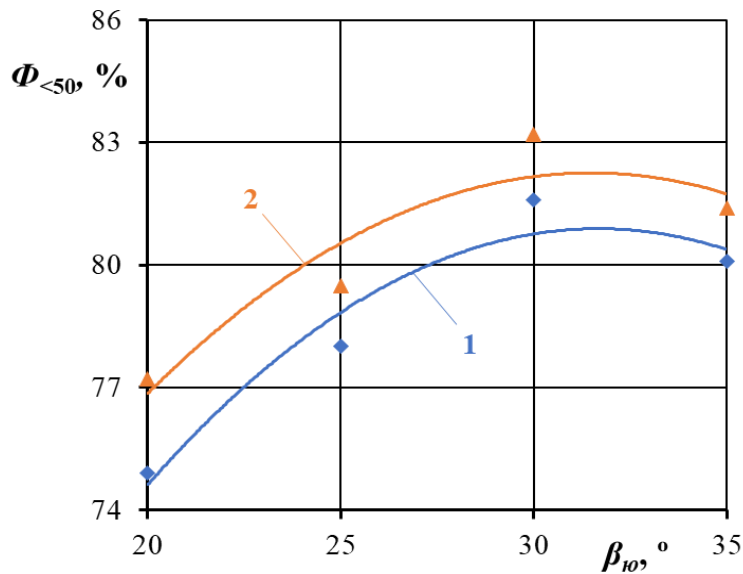
1 – $V=0,4$ m/s; 2 - $V=0,8$ m/s

2-расм. Иш органининг ишлов бериш чуқурлиги ($h_{ю}$) ни унинг тупроққа кириш бурчаги ($\beta_{ю}$) га боғлиқ равишда ўзгариш графиги

ошиши тупроқнинг уваланиш даражаси яхшиланишига, 30° дан 35° гача ортиши эса бу кўрсаткични ёмонлашишига олиб келган (3-расмга қаралсин). Буни иш органи таъсири остида тупроқдан ажралаётган кесаклар ўлчамларини кўп жиҳатдан $\beta_{ю}$ бурчакка боғлиқ равишда ўзгариш қонунияти билан боғлаш мумкин. $\beta_{ю}=25-30^\circ$ бўлганда кесакларнинг ўлчамлари минимал қийматга эга бўлган.

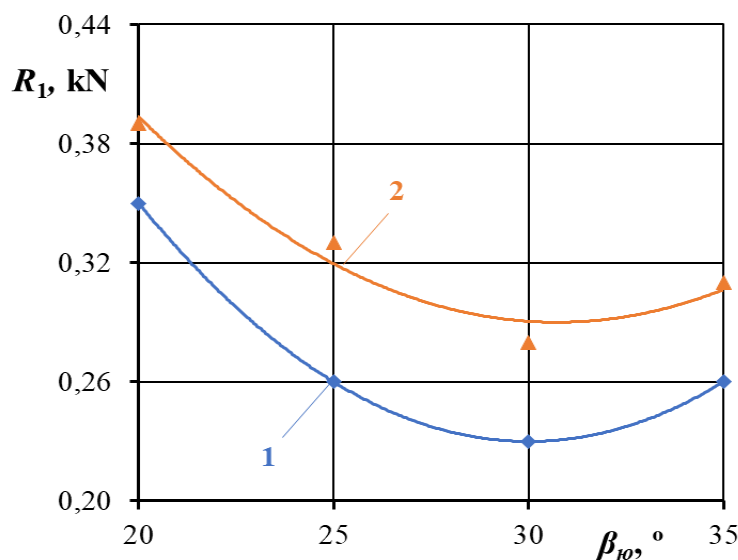
Тезликни $0,4$ m/s дан $0,8$ m/s гача ошиши тупроқнинг уваланиш сифатини яхшиланишига олиб келган.

Иш органининг тортишга қаршилиги унинг тупроққа кириш бурчаги ортиши билан ҳар иккала ҳаракат тезлигида ҳам аввал камайган, кейин эса ортган (4-расмга қаралсин), яъни таъкидланган бурчак 20° дан 30° гача ортиши билан иш органининг тортишга қаршилиги ҳар иккала ҳаракат тезлигида мос равишда $0,35$ kN дан $0,22$ kN гача ва $0,39$ kN дан $0,28$ kN гача камайган, бурчак 30° дан 35° гача ортиши билан юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда $0,22$ kN дан $0,26$ kN гача ва $0,28$ kN дан $0,31$ kN гача ортган.



1 – $V=0,4$ m/s; 2 - $V=0,8$ m/s

3-расм. Тупроқнинг уваланиш даражаси ($\Phi_{<50}$) ни юмшаткич панжанинг тупроққа кириш бурчаги ($\beta_{ю}$) га боғлиқ равишда ўзгариш графиги



1 – $V=0,4$ m/s; 2 - $V=0,8$ m/s

4-расм. Юмшаткич панжанинг тортишга қаршилиги (R_1) ни унинг тупроққа кириш бурчаги ($\beta_{ю}$) га боғлиқ равишда ўзгариш графиги

Буни ҳам юқорида таъкидланганидек иш органи таъсири остида тупроқдан ажралаётган кесаклар ўлчамларини камайиши уни парчалаш учун сарфланаётган энергия миқдорини камайиши билан изоҳлаш мумкин.

Иш органининг ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати ва иш органининг тортишга қаршилигини унинг увалаш бурчагига боғлиқ равишда ўзгаришини ифодаловчи 2, 3 ва 4-расмларда келтирилган графикларни энг кичик квадратлар усули [3, 4] билан аниқланган қуйидаги эмпирик формулалар билан ифодалаш мумкин:

- ҳаракат тезлиги 0,4 m/s бўлганда

$$h_{ю} = -1,505 + 0,847 \beta_{ю} - 0,015 \beta_{ю}^2, \text{ cm}; \quad (R^2=0,8806); \quad (1)$$

$$\Phi_{<50} = 30,21 + 3,256 \beta_{ю} - 0,052 \beta_{ю}^2, \%; \quad (R^2=0,9059); \quad (2)$$

$$R_1 = 1,31 - 0,072 \beta_{ю} + 0,0012 \beta_{ю}^2, \text{ kN}; \quad (R^2=1); \quad (3)$$

- ҳаракат тезлиги 0,8 m/s бўлганда

$$h_{ю} = -0,78 + 0,782 \beta_{ю} - 0,014 \beta_{ю}^2, \text{ cm}; \quad (R^2=0,9407); \quad (4)$$

$$\Phi_{<50} = 41,86 + 2,506 \beta_{ю} - 0,038 \beta_{ю}^2, \%; \quad (R^2=0,8774); \quad (5)$$

$$R_1 = 1,1395 - 0,0553 \beta_{ю} + 0,0009 \beta_{ю}^2, \text{ kN}; \quad (R^2=0,9622) \quad (6)$$

бунда $\beta_{ю}$ – юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги, ° ($\beta_{ю}=20-35^\circ$ оралиғида).

Хулоса қилиб айтганда, ўтказилган тадқиқот натижалари бўйича ишлов бериш чуқурлиги ва тупроқнинг уваланиш сифати талаблар даражасида ҳамда иш органининг тортишга қаршилиги минимал бўлиши учун юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги $25^\circ-30^\circ$ оралиғида бўлиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida» gi Farmoni.

2. Колчина Л.М. Технологии и оборудование для производства картофеля. М.: ФГБНУ - Росинформагротех, 2014. – 164 с.

3. Кобзарь А.И., Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников.- Москва: Физматлит, 2006. – 816 с.

4. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы обработки данных. – Москва: Мир, 1990 – 610 с.