

ISSN: 2545-0573

ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ИШЧИ ОРГАНЛАРНИНГ ИШЛОВ БЕРИШ ЧУҚУРЛИГИНИ БАРҚАРОРЛАШТИРИШ

Қосимов Каримжон Зухриддинович

Андижон машинасозлик институти т.ф.д., профессори, 170019, Ўзбекистон Республикаси, Андижон шаҳар, Бобиршоҳ кўчаси

Собиров Расулжон Вохобович

Андижон машинасозлик институти таянч докторанти, 170019, Ўзбекистон Республикаси, Андижон шаҳар, Бобиршоҳ кўчаси

Солиев Бобуржон Абдураим ўғли

Андижон машинасозлик институти талабаси, 170019, Ўзбекистон Республикаси, Андижон шаҳар, Бобиршоҳ кўчаси

ARTICLE INFO.

Ключевые слова:

Рама, корпус, таянч ғилдирак, осма, дала ғилдирак, тупрок, лемех, отвал, стойка.

Аннотация

Бизга маълумки, жаҳонда тупроққа ишлов бериш жараёнларининг сифатли бажарилишини таъминлайдиган технологиялар ва уларни амалга оширадиган техник воситалар ишлаб чиқишга, уларнинг самарадорлигини оширишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда қишлоқ хўжалик машиналари иш органлари ресурсини ошириш қишлоқ хўжалик машинасозлигининг ечилиши лозим бўлган долзарб масалалардан ҳисобланади. Хусусан, иш органлар ишончилигининг етарли эмаслиги уларни ишлатишдаги ва таъмирлашдаги харажатларни ортиб кетишига, тупроққа ишлов бериш машиналарининг агротехник ва энергетик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмоқда. Мақолада тупроққа ишлов беришдаги қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини тупроққа ботиши билан боғлиқ равишда қишлоқ хўжалик экинлари сифати ва ҳосилдорлиги ортиши бўйича таҳлиллар келтирилган.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2022 LWAB.

Кириш. Маълумки, жаҳонда тупроққа ишлов бериш жараёнларининг сифатли бажарилишини таъминлайдиган технологиялар ва уларни амалга оширадиган техник воситалар ишлаб чиқишга, уларнинг самарадорлигини оширишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда қишлоқ хўжалик машиналари иш органлари ресурсини ошириш қишлоқ

хўжалик машинасозлигининг ечилиши лозим бўлган долзарб масалалардан ҳисобланади. Хусусан, иш органлар ишончилигининг етарли эмаслиги уларни ишлатишдаги ва таъмирлашдаги харажатларни ортиб кетишига, тупроққа ишлов бериш машиналарининг агротехник ва энергетик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмоқда.[1]

Республикаимиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ресурсларни тежаш, меҳнат ва энергия сарфини камайтириш, қишлоқ хўжалик экинларини илғор технологиялар асосида етиштириш ва уларни амалга оширишда қўлланиладиган юқори унумли машиналар ишлаб чиқариш, мавжудларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. [1]

Тадқиқот услуги. Ўзбекистон шароитида ерларга ишлов бериш уларни даврий равишда чуқур юмшатиш, шудгорлаш, шудгорлашда ҳосил бўлган нотекисликларни текислаш, бороналаш, чизеллаш, дала юзасини текислаш ва молалаш каби агротехника тадбирлардан ташкил топган бўлиб, ерларни чуқур юмшатиш, шудгорлаш ва шудгорлашда ҳосил бўлган нотекисликларни текислаш тадбирлари кеч кузда, қолганлари эса эрта баҳор ва ерларга экиш олдида ишлов бериш даврида ўтказилади.

Маълумки, тупроққа асосий ишлов беришнинг мақбул усули унинг унумдорлигини ошириш, кам меҳнат ва маблағ сарфлаган ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларидан мунтазам юқори ҳосил олишни таъминлаши лозим. [2]

Пахта, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришга сарфланаётган умумий энергиянинг деярли 40-45 % ерларга асосий ишлов беришга сарфланади.[3] Шу билан бирга ерларга асосий ишлов бериш қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришга йўналтирилган агротехник тадбирлар ичида энг муҳим ўринни эгаллайди. Ерларга оптимал муддатларда сифатли ишлов берилгандагина уруғларни бир текис экиш ва ундириб олиш ҳамда кам харажат сарфлаган ҳолда юқори ҳосил етиштириш учун қулай шароит яратилади. [4]

Тупроққа ишлов берадиган машиналар иш органларининг конструкциясини такомиллаштириш ва ресурсини ошириш бўйича қатор олимлар изланишлар олиб боришган.[5] Улар томонидан олиб борилган тадқиқотлар асосида иш органларнинг турли конструкциялари яратилган ва мавжудлари такомиллаштирилган, натижада тез ейиладиган иш органларнинг ишга яроқлилиги ва ресурси сезиларли даражада ортган. Аммо ушбу тадқиқотларнинг кўплари Ўрта Осиёнинг суғориладиган ерлари учун мўлжалланмаган.[6]

Республикаимиз қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган туб ислоҳотлар, чуқур таркибий ўзгаришлар натижасида қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олишнинг истиқболли агротехнологияларини яратиш, уларни модернизация қилиш, ресурсларни тежаш, тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва иш унумини оширадиган техника воситаларини жорий қилиш бўйича салмоқли ишлар амалга оширилмоқда.[7]

Тупроққа ишлов беришда қўлланиладиган машиналарни яратиш ва қўллаш, уларнинг рационал параметрларини асослаш ва иш кўрсаткичларини ошириш, шунингдек плугларнинг ҳайдаш чуқурлиги бўйича барқарор юришини таъминлаш бўйича хорижда В.В.Бледных, Б.В.Мушкатина, П.Н. Бурченко, М.Л.Гусяцкий, Э.В.Долматов, Л.Х.Ким, А.Б.Лурье, А.И.Любимов, П.Е.Никифоров, И.П.Макаров, И.Ф.Сергеев, А.А.Вильде ва бошқалар томонидан тадқиқотлар ўтказилган.[8]

Ушбу йўналишда республикаимизда А.Тўхтақўзиев, Ф.М.Маматов, В.Н.Жидовинов, К.Исаев, Н.Муродов, Ҳ.А.Равшанов, А.Ҳамрақулов, И.Г.Хайдаров, М.Т.Мансуров, Б.Ш.Ғайбуллаев, Р.Махмудов, А.Расулжонов ва бошқа олимлар томонидан илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган. [9]

Бу тадқиқотларнинг натижалари маълум даражада амалиётда қўлланилмоқда. Лекин уларда ишчи органларни белгиланган чуқурликка ботиши ва шу чуқурликда барқарор юришига тупрок физик-механик хоссаларининг ўзгарувчанлиги ҳамда агрегат ҳаракат тезлигининг салбий таъсирини камайтириш масалалари етарлича ўрганилмаган.

Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини ишлов бериш чуқурлиги ва унинг барқарорлиги барча тупроққа ишлов бериш машиналарининг асосий иш кўрсаткичлари ҳисобланади. Ишлов бериш чуқурлиги талаб даражасида бўлса ва унинг барқарорлиги, яъни бир текисда бўлиши таъминланса, экинларни бир текис ривожланиши ва пишиб етилишига ҳамда улардан юқори ҳосил олинишига эришилади, акс ҳолда эса, экинлар нотекис ривожланади ва пишиб етилади, ҳосилдорлик пасаяди. Шунинг учун ишчи органларни ишлов бериш чуқурлигини барқарорлаштириш долзарб масала ҳисобланади. Ҳозирги кунгача республикамиз ва хорижий мамлакатларда ишчи органларни белгиланган чуқурликда ботиб ишлаши ва шу чуқурликда барқарор ҳаракатланишини таъминлаш, бу кўрсаткичларга тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда агрегат ҳаракат тезлигининг салбий таъсирини камайтириш масалалари етарли даражада ўрганилмаган.[10] Маълумки Республикамиз тупроқ-иқлим шароити учун қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини ва унинг барқарорлигини таъминлаш, уларга тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда агрегат ҳаракат тезлигининг салбий таъсирини камайтириш мақсадга мувофиқ.

Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларнинг параметрлари ва материалларини тупроқнинг физик-механик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда асослаш ва ишчи органларнинг тупроққа ботишини мақбуллаштириш орқали қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлиги орттишига эришиш мумкин. Натижада қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларнинг параметрлари ва материалларини тупроқнинг физик-механик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда ишчи органларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилади.

Тупроққа ишлов беришдаги энг асосий талаблардан бири ишчи органларни белгиланган чуқурликка ботишини таъминлаш ҳисобланади. Буни плуг мисолида кўришимиз мумкин.

Оний айланиш маркази канчалик узокда бўлса, плуг тўлиқ чуқурликка ботиши учун узок йўл босиб ўтади, чала ҳайдалган жой кўп бўлади. Устун баландлиги тўғри танланса, плуг 2...3 м давомида тўлиқ чуқурликка ботиб улгуради.

Плугни созлаш уни тайинланган шудгорлаш чуқурлигига ўрнатишдан бошланади. Плуг осилган трактор бетлонган текис майдонча бўйлаб орқа томонга юритилиб, олдиндан махсус тайёрланган бетон чуқурнинг четида тўхтатилади. Чуқурлик $h_{чжк} = a_{max} + 10$ см бўлгани маъқул. Таянч ғилдираги тагига $h_T = h_{чжк} + 1$ см га тенг баландликда тирак ўрнатилиб, унга таянч ғилдираги тўлиқ утирганича плуг пастга туширилади. Таянч ғилдираги механизми ёрдамида унга энг яқин жойлашган корпус бетонланган майдонча сатҳига нисбатан пастга тайинланган a чуқурликка тушганича плуг рамаси пасайтирилади. Марказий тортқининг узунлиги ўзгартирилиб, плуг рамаси буйлама текисликда, кашакларнинг узунлиги ўзгартирилиб, кўндаланг текисликда горизонтал ҳолатга келтирилади. [11]

Агар плуг ғилдиракли трактор билан агрегатланса, кўпинча уни ғилдиракларининг бири шудгор туби бўйича ҳаракатлантирилади, яъни трактор кўндаланг текисликда шудгор томонга энгашиб юради. Лекин кашакларнинг ёрдамида плуг рамаси горизонтал ҳолатга келтирилган бўлиши керак. Бу ҳолатни бевосита далада назорат қилинади.

Тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги унинг асосий физик-механик хоссалари бўлиб, ерга асосий ишлов беришда плугнинг иш сифати, унуми ҳамда энергияҳажмдорлигига катта таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг намлиги унга ишлов беришда сарфланадиган энергия миқдори ҳамда бажарилаётган иш сифатига таъсир этади. Намлик юқори бўлса тупроқ иш органларига ёпишиб қолади, энергия

сарфи ортади, етарли даражада уваланмайди. Бундан ташқари тупроқни иш органлари олдига уюмланиб қолиши натижасида машинанинг иш жараёни бузилади. Намлик кам бўлганда шудгорлашда катта кесаклар кўпаяди, агрегатнинг тортишга қаршилиги ортади.

Тупроқ намлиги суғориладиган бўз тупроқларда 16-18%, ўтлоқи ботқоқ тупроқларда эса 18-20% атрофида бўлганда етилган ҳисобланади, шудгорланаётган тупроқ яхши уваланади ҳамда кам қаршилиқ кўрсатади. Далаларда тупроқнинг физик-механик хоссалари кенг оралиқларда ўзгарган бўлади.[12] Буни тупроқнинг механик ва кимёвий таркибининг турличалиги, суғоришни нотекис ўтказилганлиги, дала юзасидаги турли нотекисликлар мавжудлиги билан тушунтириш мумкин. Яъни, буғдой, ғўза ва такрорий экинлардан бўшаган далаларни шудгорлаш даврида 0-10 см қатламдаги тупроқ намлиги 6,91-16,81%, қаттиқлиги 0,73-1,86 МПа ва зичлиги 0,97-1,41 g/cm³, 10-20 см қатламдаги тупроқ намлиги 8,71-17,79 %, қаттиқлиги 1,27-2,86 МПа ва зичлиги 1,09-1,52 g/cm³, 20-30 см қатламдаги тупроқ намлиги 10,49-19,37%, қаттиқлиги 2,11-3,95 МПа ва зичлиги 1,17-1,65 g/cm³, 30-40 см қатламдаги тупроқ намлиги 11,73-22,49 %, қаттиқлиги 2,35-4,63 МПа ва зичлиги 1,21-1,75 g/cm³ оралиқларида ўзгариб туради. Бу катталиқлар тупроққа ишлов бериш машиналарининг агротехник кўрсаткичларига сезиларли даражада таъсир кўрсатади.[12]

Ушбу ўзгаришлар ҳайдаш чуқурлиги ва унинг барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади ва бу борада илмий-тадқиқот ишларини ўтказиш долзарб ҳисобланади.

Ҳайдаш чуқурлигининг бир текислиги плуг ишининг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Унинг белгиланган талаблар даражасида бўлишига эришилганда ўсимликларни ривожланиши, ҳосил тўплаши ва бир вақтда пишиб етилиши учун бутун дала бўйлаб бир хил шароит яратилади. Бундан ташқари бошқа ишчи органларнинг ҳам ишлов бериш чуқурлигини сошлаш орқали ҳосилдорликни кескин ошириш имконини беради.

Хулосалар.

1. Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини ишлов бериш чуқурлиги ва унинг барқарорлиги барча тупроққа ишлов бериш машиналарининг асосий иш кўрсаткичлари ҳисобланади. Ишлов бериш чуқурлиги талаб даражасида бўлса ва унинг барқарорлиги, яъни бир текисда бўлиши таъминланса, экинларни бир текис ривожланиши ва пишиб етилишига ҳамда улардан юқори ҳосил олинишига эришилинади, акс ҳолда эса, экинлар нотекис ривожланади ва пишиб етилади, ҳосилдорлик пасаяди. Шунинг учун ишчи органларни ишлов бериш чуқурлигини барқарорлаштириш долзарб масала ҳисобланади.
2. Ҳозирги кунгача республикаимиз ва хорижий мамлакатларда ишчи органларни белгиланган чуқурликда ботиб ишлаши ва шу чуқурликда барқарор ҳаракатланишини таъминлаш, бу кўрсаткичларга тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда агрегат ҳаракат тезлигининг салбий таъсирини камайтириш масалалари етарли даражада ўрганилмаган.
3. Маълумки Республикаимиз тупроқ-иқлим шароити учун қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини ва унинг барқарорлигини таъминлаш, уларга тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда агрегат ҳаракат тезлигининг салбий таъсирини камайтириш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент: Фан, 2007. – 338 б.[1]
2. Сельскохозяйственная техника. Автомобили. – Ташкент, 2016. – 480 с.
3. Бурченко П.Н. Механико-технологические основы почвообрабатывающих машин нового поколения. – Москва, ВИМ, 2002. – 212 с.

4. Тўхтақўзиев А. Плугларнинг ишлов бериш чуқурлиги бўйича барқарор юришини тадқиқ этиш // ФарПИ илмий-техника журнали. – Фарғона, 2017. – №3. – Б. 112-114.
5. Шоумарова М., Абдиллаев Т. Қишлоқ хўжалик машиналари.
6. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент: Фан, 2007. – 338 б.
7. Бойметов Р.И., Тўхтақўзиев А. Ерларни икки ярусли шудгорлаш технологияси ва плуглари. – Тошкент: Фан ва технология, 2017. – 40 б.
8. Тўхтақўзиев А. Плугларнинг ишлов бериш чуқурлиги бўйича барқарор юришини тадқиқ этиш // ФарПИ илмий-техника журнали. – Фарғона, 2017. – №3. – Б. 112-114.
9. Мансуров М.Т. Ғилдиракли тракторларнинг олди ва орқасига осиладиган ишчи қисмлардан ташкил топган тупроққа ишлов бериш машиналарини агрегатлашнинг илмий-техник ечимлари. Техн. фан. док. ... авт. – Тошкент, 2018. – 56 б.
10. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда талаб этиладиган меҳнат ва моддий ресурслар сарфи меъёрлари. ҚХИИТИ, – Тошкент: 2016. – 80 б.
11. Набиев Т. С., угли Махмудов И. Р. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРЕССОВАНИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ //Журнал Технических исследований. – 2020. – Т. 3. – №. 1.
12. угли Махмудов И. Р., Умаров Э. С., Гаппаров К. Г. АНАЛИТИЧЕСКАЯ И МОДЕЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СХЕМ РАВНОМЕРНО ПЛОТНОГО ПРЕССОВАНИЯ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ //Журнал Технических исследований. – 2020. – Т. 3. – №. 1.
13. Igamberdiev, A. K., Muqimova, D. K., Usmanov, E. Z., & Usmanova, S. D. (2022). Influence of the thickness of the roller discs of the combined machine on the indicators of their work during the processing of plowed lands afterwards. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 954, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.
14. А.Расулжонов диссертацияси. Гулбахор-2022й