

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Wang J 2017 Application of 3D modeling software Solidworks in scientific research and innovation Applied Technology and Research 7:26-27.
2. Li P 2018 3D Modeling and Simulation Analysis of Gear Reducer Based on Solidworks Mechanical Engineering and Automation 2(1):32-33.
3. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твердотельное моделирование деталей в CAD-системах. – СПб: Питер, 2015. – 480 с.
4. Дударева, Н.Ю.
5. Solidworks: <https://www.solidworks.com/products/3d-design-software>
6. Autodesk: <http://www.autodesk.com/products/autocad/>
7. 3D-Tool: <http://www.3dtoolbox.com>

Ilmiy rahbar: Avazov I.J., Umumtexnik fanlar kafedrası dotsenti.

ТЕХНИК ЎСИМЛИКЛАР УЧУН ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ

ТАНЛАШ INSTITUTE OF
IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS" NRU

*Дускулов Абдусаттар Ахадович-доцент, Мадрахимова Ойгул Эркабаевна –магистрант
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети*

Аннотация:

Мақолада деҳқончиликда экин экиладиган майдон тупроғига асосий ишлов бериш ва уни экишга тайёрлаш ишларида қўлланадиган тупроққа ишлов бериш технологияларининг турлари, мазман-моҳияти, афзалликлари ва улардан фойдаланиш йўналишида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Тупроқ, шудгор, технология, плуг, чизелли плуг, тирма, сеялка, ўғит, пушта, мулча, йўлаклар ишлов бериш, иш унуми, унумдорлик.

Кириш. Деҳқончиликда ерларга ишлов беришнинг асосий ва энг кенг тарқалган усули, ерларга асосий ишлов бериш, яъни ерларни шудшорлаш ҳисобланади. Уни амалга оширишда лемех-ағдаргичли плуглар қўлланади. Лемех-ағдаргичли плуглар тупроқ қатламини белгиланган кенгликда ва чуқурликда қирқиб, майдалаб, силжитиб ағдаришни ва ўсимлик қолдиқларини тупроқ билан қўмишни таъминлайди. Улар соз, енгил, ўртача ва ўртача оғир турларга мансуб бўлган тупроқли ерларга сифатли ишлов беришни таъминлайди. Аммо, оғир турга мансуб бўлган тупроқли ерларга ишлов беришда агротехник талаб даражасида ишлов беришни таъминлайолимайди. Бундай ҳолат шудгорга қўшимча ишлов беришни тақозо этади. Бундан ташқари, ерларга бир неча йиллар давомида бир хил чуқурликда ишлов берилганда

шудгор тубида “берч тамон” деб номланадиган зичланган қатлам ҳосил бўлади. Шудгорланган ерларни агротехник талабларга мос тайёрлаш учун, уларга қўшимча ишлов берилади. Тупроққа қўшимча ишлов бериш агрегатлари таъсирида ишлов берилган ер тупроғи қўшимча зичланади.

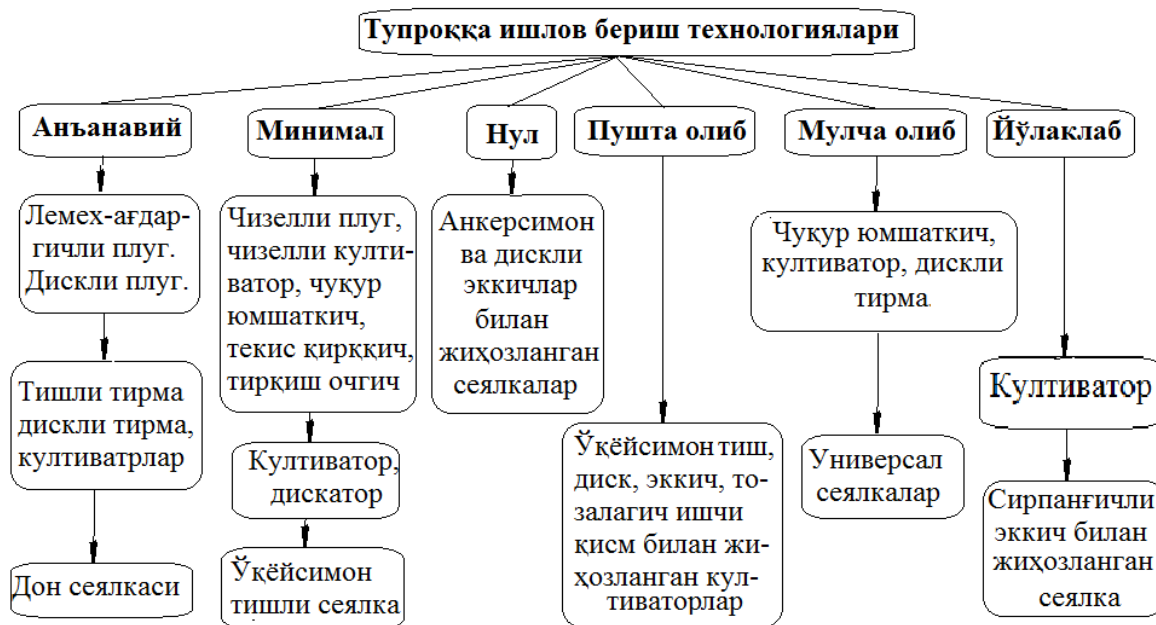
Тупроқ зичланишининг олдини олиш мақсадида чизелли плуг- юмшаткичлар қўлланади. Бундай машиналар тупроқда намликни сақлаш, ишлов берилган ер тупроғининг унумдор юза қатлами ва унинг анғизини сақлаш, сув ва шамол эрозиясининг олдини олиш мақсадида қўлланади. Шу билан биргаликда чизелли плуг-юмшаткичлар плугларга нисбатан кам энергия сарфлайди. Аммо, экин майдонида анғизнинг мавжуд бўлиши, уларни экишга тайёрлаш учун қўшимча ишлов берадиган махсус техник воситалардан фойдаланишни тақозо этади.

Ҳозирги пайда экин майдонлари тупроғига сифатли ва самарали ишлов беришга мўлжалланган, ерларга асосий ва чизеллаб ишлов бериш технологияларининг афзалликларини ўзида жамлаган, энергия тежамкор тупроққа ишлов бериш технологиялари мавжуд.

Муаммонинг қўйилиши. Ҳозирги пайтда мамлакатимиз деҳқончилигида ерларга асосий ишлов беришнинг анаънавий технологияси қўлланади. Бу технологияни амалга оширишда Lemken фирмасининг ЕврОпал 7 плуглари, DRF 400 тупроқ зичлагичи, Циркон 8 тупроқ фрезаси, Карат 9 култиватори каби техникалар қўлланади. Улар тупроққа ялпи равишда ишлов теришга мўлжалланган ва ва энергияҳажмдордир. Бундан ташқари улар қиммат ва мамлакатимиз тупроқ иқлим шароитларини ҳисобга олмасдан ишлаб чиқилган. Шунинг учун маҳаллий тупроқ иқлим шароитларига мос келадиган, юқори самарадор, энергияни тежаш имконини берадиган тупроққа ишлов бериш технологияларини танлаш ва уни амалга оширадиган техник воситаларини яратиш, уларнинг параметрларини асослаш долзар вазифа ҳисобланади.

Тадқиқот услуги. Тадқиқот олиб боришда умум илмий метод ва услублардан: кузатиш, қиёслаш, маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш, экспериментлар натижаларини ўрганиш, умумлаштириш, абстракциялаш ва бошқалардан фойдаланилган.

Тадқиқот натижалари. Деҳқончиликда экин экиладиган ер тупроғига ишлов бериш ўта мураккаб ва кўп меҳнат талаб қиладиган жараён бўлиб, тупроққа ишлов беришнинг турли хилдаги тизимларидан фойдаланишни кўда тутати. Бундай тизимларнинг асосийлари куйидагилардир: тупроққа анъанавий ишлов бериш технологияси, тупроққа минимал ишлов бериш технологияси (No-till), тупроққа пушта олиб ишлов бериш технологияси (Ridge-Till), тупроқни мулча ҳосил қилиб ишлов бериш технологияси (Mulch-Till), тупроққа йўлаклар ишлов бериш технологияси (Strip-till) [1]. Расмда тупроққа ишлов бериш технологияларининг турлари, уларни амалга оширишда қўлланадиган техник воситалар ва уруғ экишда қўлланадиган сеялкалар ҳақида маълумотлар келтирилган.



Расм. Тупроққа ишлов бериш технологиялари

Тупроққа анъанавий ишлов бериш технологияси ўз таркибига тупроққа ишлов беришнинг бир нечта босқичларини: тупроқ қатламини деформациялаб, ағдариб-шудгорлаш, экиш олдида култивациялаш, дискалаш, тирмалаш ва мола бостиришларни ўз таркибига олади ва кўплаб техникалардан: лемех-ағдаргичли ва дискли плуглар, култиваторлар, дискли ва тишли тармалар ҳамда молалардан фойдаланишни талаб қилади [2]. Тупроққа ишлов беришнинг ушбу технологияси энг энергияҳажмдор технологиялардан бири ҳисобланади.

Тупроққа ишлов беришнинг нул технологияси (No-till) экин майдонининг бутун юзасига ишлов бермасдан, фақат қисқа йўлақларига ишлов беришни ва ушбу ишлов берилган йўлақларга уруғ экишни кўзда тутди. Экиш билан биргаликда минерал ўғитлар солиниши ҳам мумкин. Текисланган экин майдони тупроғига йўлаклар, ағдармасдан чуқур юмшатиш, култивациялаш ва экиш операциялари ушбу технологиянинг муҳим шартларидан ҳисобланади. Тупроққа нул ишлов беришда экин майдонининг кўпи билан 25 % га қисмига ишлов берилди холос [3].

Тупроққа пушта олиб ишлов бериш технологиясида (Ridge-Till) экин майдонида механик йўл билан пушта ҳосил қилинади, ҳосил йиғиштирилганидан кейинги ва тупроққа ишлов беришдан олдинги даврда пушталар ораси тупроғига ишлов берилмайди, пушталардаги уруғ экиладиган жойга ўғитлар солинади ва шу жойга уруғ экилади. Пуштанинг уст қисми тупроғига ўқёйсимон тиш, тўлқинсимон гардишли диск, эчкич ва тозалагич ишчи қисмлар билан ишлов берилди. Ўқёйсимон қолдиқлари пушталар орасидаги кенгликда қолади. Ўқёйсимон қимёялаш ишлари пуштани механик усуллар ёрдамида шакллантириш пайтида ёки кимёвий воситалар билан амалга оширилади.

Тупроққа мулча ҳосил қилиб ишлов бериш технологияси (Mulch-Till) да экишдан олдин экин майдонига тўлиқ ишлов берилди. Бунинг учун чуқур юмшаткич, култиватор, дискли тирма ёки тупроққа ялпи ишлов бериш култиваторлардан фойдаланилади. Ушбу технологияда ўқёйсимон қимёялаш кимёвий ва механик қимёялаш воситалари қўлланиши мумкин.

Тупроққа йўлаклар ишлов бериш технологияси (Strip-till) да экин майдонининг ўқёйсимон қимёялаш уруғлари экиладиган зонансидаги йўлак тупроғи тайинланган чуқурликда юмшатилади, ўғитлар солинади ва ишлов берилган йўлақлар тупроғига уруғлар экилади. Бунда, фақат белгиланган зонанинг тупроғига ишлов берилганлиги учун, экин майдонининг 2/3 қисми (70 % атрофида) га

ишлов берилмайди. Ўғитлар ўсимлик илдизлари жойлашадиган зонага, йилда бир маротаба, кузда ёки баҳорда тупрокни юмшатиш пайтида солинади. Баҳорда ишлов берилган йўлаклар тупроғига уруғ экиш аниқ экадиган сеялкалар билан амалга оширилади [4].

Юқорида баён қилинган тупроққа ишлов бериш технологияларининг амалга оширилиши натижасида олинadиган махсулот, унинг самарадорлиги асосан техник воситалардан оқилана фойдаланишга боғлиқ. Юқорида келтирилган, тупроққа ишлов бериш технологиялари таҳлили шуни кўрсатадики, тупроққа йўлакчаб ишлов териш технология (Strip-till) си чопик қилинадиган ўсимликларни сифатли етиштириш ва экин майдони тупроғининг унумдорлигини сақлаш бўйича комплекс ечим ҳисобланади. Шунинг учун тупроққа йўлакчаб ишлов беришга мўлжалланган юқоритехнологик машиналарга қизиқиш анча юқоридир. Бу технология тупроққа анъанавий ишлов бериш технологиясига нисбатан кам энергияҳажимдор, қишлоқ хўжалик машиналари (плуг, чизелли-плуг, чизел-култиватор, чуқур юмшаткич, текис қиркич, тиркиш очгич машиналар, дискатор ва бошқа машиналар) дан фойдаланишни талаб этмайдиган технологиядир.

Тупроққа йўлакчаб ишлов бериш технологияси, “нул” технологиясига нисбатан фарқли-ўларок, кейинчалик тупроққа ишлов бериш ва унга уруғ экиш ишларини бажариш имконини берадиган йўлакчалар шакллантиришни кўзда тутди.

Экинлар ҳосилдорлигини ошириш йўналишида олиб борилган ишлар [5], ушбу Strip-till технологияси No-till технологиясига нисбатан, йўлакчаларга қўшимча операцияларни амалга ошириш ҳисобига ҳосилдорлик 25 % га ошириш, минерал ўғитлар сарфини 50 % гача тежаш мумкинлигини кўрсатган.

Ҳозирги пайтда тупроққа йўлакчаб ишлов бериш технологиси (Strip-Till) нинг, потенциали анча юқори бўлганлиги учун АҚШ, Канада, Аргентина, Германия ва бошқа мамлакаларнинг илғор хўжаликларида кенг қўлланилмоқда. Strip-Till технологияси ўсиш даври қисқарок бўлган ўсимликларни етиштиришда, бегона ўтлар кўп ўсадиган, органик моддалари етарли бўлмаган, унумдорлиги паст бўлган ҳамда қурқоқчил ва ҳаво эрозиясига учрайдиган ерлардаги муаммоларни ечишда қўлланиши мумкин. Ушбу технология маккажўхори етиштиришда кенг қўлланади.

Тупроққа йўлакчаб ишлов бериш технологияси Strip-Till дан фойдаланиш афзалликлари сифатида қуйидагиларни кўрсатиб ўтиш мумкин.

1. Тупроққа йўлакчаб ишлов бериш учун агрегатнинг бир ўтишида 30 % гача ёнилғи сарфини тежаш.

2. Ўғитларни турли чуқурликда ва ўсимлик илдизлари жойлашадиган тупроққа солиш ҳисобига, улардан самарали фойдаланиш ва уларнинг сарфини камайтириш.

3. Тупроққа йўлакчаб ишлов бериш билан бир пайтда уруғ экишни таъминлаш.

4. Тупроқнинг табиий унумдорлигини сақлаш ва тупроқ эрозиясини камайтириш.

5. Тупроқ зичланишининг олдини олиш.

6. Тупроқ унумдорлигини ошириш.

Тупроққа йўлакчаб ишлов бериш технологияси (Strip-Till) дан фойдаланишда айрим муаммолар ҳам учраши мумкин. Уни самарали қўллашнинг шартли - экилган ўсимлик қаторлари ораси кенглигининг трактор юриш қисми ўлчамларига мос келиши, ҳамда қўшни жойлашган қаторлар тупроғини деформацияламасдан, тайинланган йўлак кенглиги бўйича тупроққа ишлов беришни таъминлаш ҳисобланади.

Шундай қилиб, юқорида кўриб чиқилган, тупроққа ишлов бериш технологиялари орасида истиқболли технология- тупроққа йўлакчаб ишлов бериш Strip-Till технологияси ҳисобланади. Ушбу технологиядан маҳаллий шароитда техник экинлар, жумладан маккажўхори уруғларини экиш учун экин майдони тупроқни экишга тайёрлашда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бунинг

учун эса экин майдони тупроғига йўлаклар ишлов берадиган, мавжуд машина ва уларнинг ишчи қисмларини маҳаллий тупроқ-иқлим шароитларга мослаштириш, такомиллаштириш ва янги турларини яратиш ва ишлаб чиқариш долзар масала ҳисобланади.

Хулосалар. 1. Тупроққа йўлаклар ишлов бериш технологияси тупроққа технологик таъсирларнинг жадалигини камайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва шу билан ер тупроғини асраш йўналишида бажариладиган ишлар кўламини ривожлантириш учун истиқболли йўналиш ҳисобланади.

2. Тупроққа йўлаклар ишлов бериш технологияси, тупроққа ишлов беришда энергия ҳажмдорликни камайтириш, машина-трактор агрегатлари иш унумини ошириш, бир бирлик ишлов бериладиган майдон юзасига сарфланадиган ёнилғи сарфини камайтириш имконини беради.

3. Ушбу технологияни жорий этиш учун мавжуд техник воситаларни маҳаллий тупроқ-иқлим шароитларга мослаштириш, такомиллаштириш ва янги турларини яратиш ва амалиётда қўллаш муҳим масала ҳисобланади.

Фодаланилган адабиётлар:

1. Аминов Р.И. Анализ современных технических средств для посева по почвозащитной технологии. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки БАССР, профессора Александра Петровича Ланге. – Уфа, 2016. с. 240-246.

2. Беляев В.И., Майнель Т., Тиссен Р. Технология «Strip-Till»: особенности конструкций машин ведущих мировых производителей и их применения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. -№11 (109) - С.86-91.

3. Трусов А.С. Технология No-Till и Strip-Till – основные преимущества. // Достижения науки и техники АПК. – Уфа, 2012.-№12. – С.20.

4. Сафин Х.М. Агротехнические особенности использования Strip-Till технологии в растениеводстве (рекомендации производству) /Уфа, Мир печати, 2017. – 44 с.

5 Сафин Х.М. Технология Strip-Till в системе бережливого земледелия: теория и практика внедрения. – Уфа: Мир печати, 2013.-72с.