



ШУДГОРЛАШДА ЭГАТ ТУБИНИ ПЛУГ КОРПУСЛАРИ ҲАМДА ТРАКТОР ҒИЛДИРАКЛАРИ ТОМОНИДАН ЗИЧЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ

Ҳасанов У.И.¹, Собиров К.С.²

¹Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигинимеханизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети

Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти,

²“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигинимеханизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети

Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6369481>

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 01-mart 2022

Ma'qullandi: 10-mart 2022

Chop etildi: 14-mart 2022

KALIT SO'ZLAR

плуг, корпус, лемех,
тупроқчуқурлаткич,
тупроқ намлиги, тупроқ
қаттиқлиги, тупроқ
зичлиги, шудгорланган
майдон, трактор,
ғилдирақлар.

ANNOTATSIYA

Мазкур мақолада ерларни шудгорлаш даврида тупроқнинг физик-механик хоссалари, яъни қаттиқлиги, зичлиги, намлигини ўрганиш мақсадида ўтказилга тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги унинг асосий физик-механик хоссалари бўлиб, ерга асосий ишлов беришда улар тупроқчуқурлаткичли плугнинг иш сифати, унуми ҳамда энергияҳажмдорлигига катта таъсир кўрсатади [1; 7-19-б., 2; 6-б., 3; 18-28-б.].

Тупроқнинг физик-механик ва технологик хоссаларини Г.М.Рудаков, В.П.Кондратюк, Р.И.Бойметов, А.А.Ахметов, М.М.Мурадов, А.Тўхтақўзиев, Н.С.Бибутов, Х.Р.Гаффаров, Ф.М.Маматов, И.Т.Эргашев, И.Г.Темиров, Х.Б.Бегимов, М.Мирахматов, А.А.Насритдинов, И.С.Қурбонов, Ў.Н.Абдурахмонов,

Х.Т.Қирғизов, Р.О.Содиқов, И.З.Носиров, Қ.Б.Имомқулов, Б.Ш.Ғайбуллаев, А.Р.Расулжонов ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Тупроқнинг хоссалари ўзгарувчан бўлганлиги сабабли ерларни ҳайдашдан олдин унинг қай даражада қаттиқликка, зичликка ва қандай намликка эга эканлигини ўрганиш лозим. Маълумки, қишлоқ хўжалиги шароитида тупроқ асосан ташқи кучлар таъсирида зичлашади. Масалан, маълум бир ҳажмдаги тупроқ машина трактор ғилдирақлари билан босилганда вертикал йўналишда қисқариб, горизонтал йўналишда кенгайди.



Зичлашиш жараёнида тупроқнинг ғоваклиги камайиб, унинг таркибидаги ҳаво сиқиб чиқарилади [1; 7-19-б., 2; 6-б., 3; 18-28-б.].

Шу сабабли тупроқнинг физик-механик хоссалари, яъни қаттиқлиги, зичлиги, намлигини ўрганиш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди.

Тажриба даласида тупроқ намлиги, қаттиқлиги ва зичлигини аниқлаш учун намуналар тупроқнинг 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 ва 40-50 см қатламларидан олинди.

Тадқиқот натижалари 1, 2 ва 3-жадвалларда келтирилган.

1-жадвал

Пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонлар тупроғининг қатламлар бўйича намлиги

Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг намлиги, %		
	Қуйи	Юқори	Ўртача
Буғдойдан бўшаган майдон			
0-10	7,48	14,43	11,25
10-20	10,22	17,18	15,24
20-30	12,81	19,41	17,46
30-40	14,71	20,25	18,41
40-50	17,12	21,09	19,21
Ўзапоялари юлиб олинган майдон			
0-10	7,38	16,82	13,44
10-20	9,59	12,83	11,72
20-30	10,51	14,98	13,27
30-40	11,95	16,85	15,13
40-50	13,01	18,61	16,21
Такрорий экиндан бўшаган майдон			
0-10	6,95	12,39	11,13
10-20	8,75	13,46	12,43
20-30	11,01	14,67	13,49
30-40	11,77	16,28	14,99
40-50	12,11	17,87	15,56



Беда экилган майдон			
0-10	8,19	15,13	11,39
10-20	10,22	17,81	15,35
20-30	14,12	19,29	17,39
30-40	16,21	22,54	18,48
40-50	18,03	23,17	18,91

2-жадвал

Пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонлар тупроғининг қатламлар бўйича қаттиқлиги

Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг қаттиқлиги, МРа		
	Қуйи	Юқори	Ўртача
Буғдойдан бўшаган майдон			
0-10	0,99	1,39	1,13
10-20	1,53	2,49	1,76
20-30	2,18	3,04	2,75
30-40	2,81	3,78	3,18
40-50	3,35	4,51	3,68
Ѓўзапоялари юлиб олинган майдон			
0-10	0,93	1,47	1,23
10-20	1,41	2,89	2,46
20-30	2,33	3,41	3,03
30-40	3,29	3,78	3,49
40-50	3,99	4,34	4,18
Такрорий экиндан бўшаган майдон			
0-10	1,33	1,89	1,77
10-20	1,76	2,87	2,42
20-30	3,28	3,99	3,68
30-40	4,18	4,66	4,45
40-50	4,89	5,45	5,18



Беда экилган майдон			
0-10	0,76	1,34	1,08
10-20	1,31	2,37	1,63
20-30	2,14	3,25	2,61
30-40	2,88	3,82	3,35
40-50	3,35	4,21	3,61

3-жадвал

Пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонлар тупроғининг қатламлар бўйича зичлиги

Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг зичлиги, g/cm³		
	Қуйи	Юқори	Ўртача
Буғдойдан бўшаган майдон			
0-10	1,15	1,39	1,28
10-20	1,23	1,41	1,31
20-30	1,34	1,58	1,46
30-40	1,41	1,69	1,53
40-50	1,45	1,75	1,62
Ѓўзапоялари юлиб олинган майдон			
0-10	1,23	1,37	1,31
10-20	1,30	1,41	1,35
20-30	1,36	1,46	1,41
30-40	1,40	1,51	1,49
40-50	1,45	1,59	1,53
Такрорий экиндан бўшаган майдон			
0-10	1,39	1,43	1,41
10-20	1,41	1,55	1,49
20-30	1,46	1,68	1,61
30-40	1,52	1,79	1,65
40-50	1,55	1,87	1,69



Беда экилган майдон			
0-10	1,34	1,41	1,38
10-20	1,38	1,51	1,45
20-30	1,42	1,63	1,55
30-40	1,49	1,72	1,60
40-50	1,51	1,79	1,64

МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР

Бунда тадқиқотлар ГОСТ 20915-11 “Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний” [5; 1-23-б.] бўйича ҚХМИТИ тажриба хўжалигининг пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонларида олиб борилди.

1, 2 ва 3-жадвалларда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, барча далаларда ҳам тупроқнинг физик-механик хоссалари турли оралиқларда ўзгарган. Бу фарқни экилган экинларни йиғиштириб олиш ва суғориш муддатлари ҳамда тупроқнинг макро ва микро структураларининг турлича бўлганлиги билан тушунтириш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонларни шудгорлаш даврида тупроқчуқурлаткичли плугнинг иш органлари ишлайдиган 0-50 см қатламдаги тупроқ намлиги 6,95-23,17 фоиз оралиғида, қаттиқлиги 0,76-5,45 МПа оралиғида ва зичлиги 1,15-1,87 g/cm³ оралиғида бўлади.

Шудгорлашда ҳосил бўладиган эгат тубини плуг корпуслари ҳамда трактор ғилдираклари томонидан зичланишини ўрганиш натижалари

Маълумки, ерларни шудгорлашда шудгор ости қатлами плуг корпусининг лемехи ва плугнинг ҳар бир ўтишидан сўнг охириги корпус ҳосил қилган эгатлар трактор ғилдираги томонидан маълум даражада зичланади. Бу ҳолат юз берганда шудгор ости қатламида берч қатлам ҳосил бўлади. Бу айниқса плугнинг охириги корпусидан ҳосил бўлган эгатларни трактор ғилдираги томонидан зичлашда юз беради, бу ўсимлик илдизларини ривожланиши ва ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади [1; 37-40-б., 2; 15-16-б.].

Биз томонимиздан, шудгор ости қатламини плуг корпусининг лемехи ва шудгорлашда ҳосил бўлган эгатларни трактор ғилдираги томонидан қай даражада зичланишига доир тадқиқотлар ўтказилди. Бунда шудгор ости қатламини плуг корпусининг лемехи томонидан қай даражада зичланишини аниқлаш учун шудгорлашда ҳосил бўлган эгатлардаги ҳамда шудгорлашда ҳосил бўлган эгатларни трактор ғилдираги томонидан қай даражада зичланишини ушбу эгатлардан агрегатни транспорт ҳолатида ҳаракатлантириб, қай даражада зичланганлигини баҳолаш учун эса шудгорланмаган ердан шудгорлаш чуқурлигига тенг бўлган қатламини олиб ташлаб унинг остидан

ҳар 5 см қатламдаги тупроқнинг қаттиқлиги ва зичлиги ГОСТ 20915-11 “Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний” [5; 1-23-б.] бўйича ҚХМИТИ

нинг тажриба хўжалигида такрорий экин сифатида экилган маккажухоридан бўшаган далаларни шудгорлаш даврида ўргандик 1-расм.



1-расм. Шудгорлашда трактор ғилдираклари томонидан зичланишини ўрганиш жараёни

Тадқиқот натижалари 4 ва 5-жадвалда келтирилган.

маълумотлардан кўришиб турибдики, шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг 0-5 ва 5-10 см қатламдаги зичлиги шудгорланмаган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг зичлигига нисбатан катта бўлган.

НАТИЖАЛАР

Ушбу жадвалларда келтирилган

4-жадвал

Шудгорланмаган, шудгорланган ҳамда плугнинг охириги корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқнинг қатламлар бўйича зичлиги

Тупроқ қатлами, см	Шудгорланмаган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг зичлиги, g/cm ³	Шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг зичлиги, g/cm ³	Плугнинг охириги корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқнинг зичлиги, g/cm ³
0-5	1,41	1,49	1,62



5-10	1,47	1,53	1,64
10-15	1,55	1,56	1,70
15-20	1,62	1,63	1,65
20-25	1,66	1,67	1,69
25-30	1,71	1,71	1,72

5-жадвал

Шудгорланмаган, шудгорланган ҳамда плугнинг охирги корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқнинг қатламлар бўйича қаттиқлиги

Тупроқ қатлами, см	Шудгорланмаган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг қаттиқлиги, МПа	Шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг қаттиқлиги, МПа	Плугнинг охирги корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқнинг қаттиқлиги, МПа
0-5	2,71	2,93	3,21
5-10	3,52	3,71	3,92
10-15	4,15	4,18	4,33
15-20	4,57	4,59	4,61
20-25	4,84	4,87	4,88
25-30	5,01	5,02	5,04

Яъни мос равишда 1,41-1,49 g/cm³ ва 1,47-1,53 g/cm³ ни ташкил этган. Қолган қатламларда яъни 10-15, 15-20, 20-25 ва 25-30 см қатламларда тупроқнинг зичлиги деярли бир хил бўлган, яъни мос равишда 1,55-1,56, 1,62-1,63, 1,66-1,67 ва 1,71-1,71 g/cm³ ни ташкил этган. Бу 0-10 см қатлам тупроғи лемех томонидан зичланишидан далолат беради. 10-30 см қатламдаги тупроқ лемех томонидан зичланмайди.

Шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг 0-5 ва 5-10 см қатламдаги қаттиқлиги ҳам шудгорланмаган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг қаттиқлигига нисбатан катта бўлган. Бу шу қатламдаги тупроқнинг лемех

томонидан зичланиши натижасида юз берган. 10-30 см қатламдаги тупроқ лемех томонидан зичланмаганлиги учун бу қатламлардаги тупроқнинг қаттиқлиги деярли бир хил бўлган.

Плугнинг охирги корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқдан трактор ғилдираклари ўтиши натижасида тупроқнинг 0-5, 5-10 ва 10-15 см қатламдаги зичлиги шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг зичлигига нисбатан катта бўлган. Яъни мос равишда 1,49-1,62, 1,53-1,64 ва 1,56-1,70 g/cm³ ни ташкил этган. Қолган қатламларда, яъни 15-20, 20-25 ва 25-30 см қатламларда тупроқнинг зичлиги деярли бир хил бўлган, яъни мос равишда 1,63-1,65,



1,67-1,69 ва 1,71-1,72 g/cm³ ни ташкил этган. Бу плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатларда 0-15 см қатламдаги тупроқ трактор ғилдиралари ўтиши натижасида зичланишидан далолат беради.

Плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатларда 15-30 см қатламдаги тупроқ трактор ғилдиралари томонидан зичланмайди.

Плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги тупроқдан трактор ғилдиралари ўтиши натижасида тупроқнинг 0-5, 5-10 ва 10-15 см қатламдаги қаттиқлиги ҳам шудгорланган майдондаги шудгор ости қатлами тупроғининг қаттиқлигига нисбатан катта бўлган. Бу ҳам плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги 0-15 см қатламдаги тупроқ трактор ғилдиралари ўтиши зичланиши натижасида юз берган. Плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатларда 15-30 см қатламдаги тупроқ трактор ғилдиралари томонидан зичланмаганлиги учун бу

қатламлардаги тупроқнинг қаттиқлиги деярли бир хил бўлган.

Бу ҳолатлар ўсимлик илдизларини ривожланиши ва ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади ҳамда бу бартараф этилиши лозим бўлган долзарб масала ҳисобланади.

ХУЛОСА

Ерларни шудгорлаш даврида пахта, буғдой ва такрорий экинлардан бўшаган ҳамда беда экилган майдонлардаги 0-50 см қатламдаги тупроқ намлиги 6,95-23,17 %, қаттиқлиги 0,76-5,45 МПа ва зичлиги 1,15-1,87 g/cm³ оралиқларида бўлади. Шудгор ости қатламининг 0-10 см қатлам тупроғи лемех томонидан ҳамда плугнинг охири корпусидан ҳосил бўлган эгатлардаги 0-15 см қатламдаги тупроқ трактор ғилдираклари ўтиши натижасида зичланар экан. Бу ўсимлик илдизларини ривожланиши ва ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади ҳамда буни бартараф етиш ечилиши лозим бўлган долзарб масала ҳисобланади.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент: Фан, 2007. – 338 б.
2. Shoumarova M. Abdillayev T. Qishloq xo'jalik mashinalari. – Toshkent: O'qituvchi, 2009. – 504 b.
3. Ахметов А.А. Тупроқнинг физикавий-механикавий хоссалари. – Тошкент: ТАФАККУР QANOTI, 2021. – 56 б.
4. А.Н.Муртазоев “Тупроққа асосий ишлов беришда плуглар учун такомиллашган чуқурюмшатгич параметрларини асослаш” мавзусидаги ёш олимлар лойиҳаси бўйича оралиқ ҳисоботи. 2018.
5. ГОСТ 20915-11 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методика определения условий испытаний». Москва: Стандартинформ, 2013.-23 с