

УДК 631.3.14.4

## БАЗАЛИ ЕР ТЕКИСЛАГИЧ КОВШИ ОЛДИДА ШНЕКЛИ ИШЧИ ОРГАНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ

**Ж.Ж. Қўчқоров**

“ТИҚХММИ” миллий тадқиқотлар университети Бухоро табиий ресурсларни  
бошқариш институти

Ҳозиргача майдонларни жорий текислашда ишчи органи булдозер типдаги, яъни икки ён томонига эга ости очиқ тупроқни кесиб олдинга сурувчи куракдан фойдаланилган. Бундай ишчи органлар билан экин майдонларини текислашда талаб этиладиган текисликни ҳосил қилиш учун трактор агрегатини бир издан уч ва ундан кўп марта ўтишида ҳосил қилинади [1,2]. Бу эса тупроқни зичланишига олиб келади, натижада экин майдонларини агротехник талабини таъминлай олмайди. Экин майдонларини бундай текислашдан сўнг экишдан олдин қўшимча юмшатишни талаб этади.

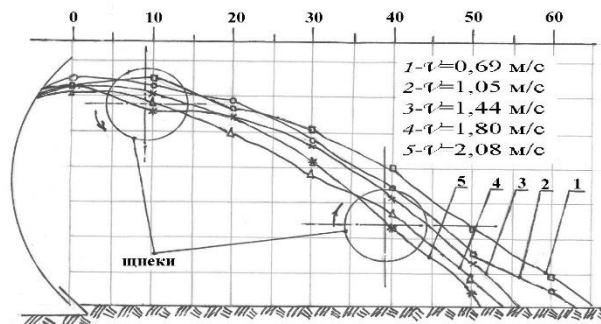
Бизнинг назаримизда бир издан ўтишлар сонини камайтириш учун текислагич кураги олдида содир бўладиган тупроқ уюмини суриб текислаш технологик жараёнини такомиллаштириш орқали эришиш мумкин. Бундай мақсадни амалга ошириш учун текислагич кураги олдида шнекли ишчи қисмлар ўрнатиб, тажриба ўтказиш йўли натижаларни аниқлаш белгиланди [3].

Тажрибалар Бухоро вилоятининг суғориладиган механик таркиби ўртача кумлоқ майдонларида ўтказилди. Тажрибалар ўтказиш вазифаси қилиб, шнекли ишчи органи технологик ишлаш жараёни, курак олдида тупроқ уюмининг тузилиши, майдон ҳайдов қатламининг ҳажм оғирлиги, қаттиқлиги, тупроқнинг агрегат таркиби, майдон юзасининг текислиги ва турли тезликларда агрегатнинг тортишга қаршилигини ўлчаш каби масалалар белгиланди.

### **Шнекли ишчи органи технологик ишлаш жараёни**

Шнек ишчи органи куракни ишлаш технологиясини кузатишлари шуни кўрсатаётгани, курак олдида ҳосил бўлган тупроқ уюми шнеклар ёрдамида унинг ўқи бўлаб айланма ҳаракат қилади. Агрегат ҳаракати давомида текислагич кураги олдидаги шнеклар бир бирига тесқари томонга айланиб, тупроқ уюмини курак кенлиги бўйлаб бир хилда ёйилишини таъминлайди. Бу эса текисланаётган майдон текисланишига ижобий таъсир этади. Шнеклар атрофида айланаётган тупроқнинг кесаклари бир бирига ишқаланиши натижасида йирик кесаклар майдаланиб, тупроқ экиш қатламининг агрегат таркиби яхшиланади. Текислагич агрегати тезлигини 0.69 дан 2.08 м/с гача ўзгариши юқорида келтирилган жараёнларни яхшиланишини оширади ва тупроқ

физик-механик таркибини экиш олди фони агротехник талабларига мослигини таъминлайди. Текислаш агрегатини турли тезликларда тупроқ уюмининг кўндаланг профилини ўзгариши қуйида 1-расмда келтирилган.



1-Расм. Текислаш агрегатини турли тезликларда тупроқ уюмининг кўндаланг профили.

Расмдан кўринадикки, тупроқ уюмининг кўндаланг кесим юзаси тезликка боғлиқ ҳолда ўзгариб, кўндаланг кесим профили юқори тезликларда камайиши кузатилади. Ушбу ҳолат агрегатнинг юқори тезликларда ковш олдидаги тупроқнинг интенсив юкланиши ҳисобига юзага келади. Кичик тезликларда юқорида келтирилган жараён нисбатан секин кечади, тупроқнинг тикилиши деярли кузатилмайди. Курак юқори қисмининг тўлиши билан тупроқ уюмининг юқори қисми нисбатан кенгайди ва текислаш агрегатини кичик тезликларда катта тезликларига нисбатан тупроқ уюми кенгрок бўлади. Яна шу нарса кузатилдики, агрегатни юқори тезликларда тупроқ шнеklar орасида тикилиб зичланиши натижасида шнеklar айланиш интенсивлиги бузилиб, тупроқ уюмининг айланма ҳаракати содир бўлмай қолади. Бу ҳолат шнеklarни вертикал ва горизонталга нисбатан жойлашишини ҳамда шнеklar диаметрини шу ҳолатга боғлаган ҳолда алоҳида ўрганишни талаб этади.

Тупроқнинг қаттиқлиги, ҳажм оғирлиги ва агрегат таркибини агрегат ҳаракат тезлигига боғлиқ ҳолда ўзгаришини аниқлаш натижалари қуйидаги 1,2, ва 3 –жадвалларда келтирилган.

Келтирилган 1-жадвалдан маълум бўлишича, ҳаракат тезлиги оширилиши билан, тупроқнинг қирқишда ва ёйишда тупроқ қаттиқлиги камаёди. Тупроқ қаттиқлигининг ўзгариш фарқи, қирқишда минимал ва максимал тезликларда : горизонт учун 0-5 см –  $23,5 \text{ Н/см}^2$  ёки 36,2 %; горизонт учун 5-10 –  $18,2 \text{ Н/см}^2$  ёки 23,5%, горизонт учун 10-15 см –  $8,5 \text{ Н/см}^2$ , ёки 9,6%. Ўртача 15 смгача

чуқурликда фарқ 17,8 Н/см<sup>2</sup> ёки 22,7%.ни ташкил қилади. Бунда чуқурлик ошиши билан тупроқ қаттиқлигининг ўзгариш фарқи минимал ва максимал тезликлар орасида камайиб боради.

Шундай қонуният тупроқ қаттиқлигини ўзгариши агрегатнинг турли тезликларида ёйиш жараёнида ҳам кузатилади. Лекин бу ерда тупроқ қаттиқлигини сонли қиймати қирқишдаги жараёнидан кичик. Чунки ёйишда курак ва тупроқ уюми босими тўлиқ тупроққа узатилмайди, балки қисман тупроқ уюмининг камайиши кузатилади.

Тупроқ қаттиқлигини камайиш фарқи ёйиш жараёнида агрегатнинг минимал ва максимал тезликларида қуйидагича ташкил қилади: 0-5 см горизонт учун – 12 Н/см<sup>2</sup> ёки 36,4%, 5-10см горизонт учун – 18,5 Н/см<sup>2</sup> ёки 35,9%, 10-15см горизонт учун – 21,5 Н/см<sup>2</sup> ёки 30,1%. Ўртача 15 смгача чуқурликда фарқ 14,1 Н/см<sup>2</sup> ёки 19,3%.ни ташкил қилади.

### Шнекли ишчи органнинг ҳаракатланиш тезлигига боғлиқ равишда тупроқ қаттиқлигини

1-жадвал

Горизонтлар, см	Тупроқ намлиги, %	Тупроқ қаттиқлиги, Н/см <sup>2</sup>					
		Ўтишгача	Ўтишдан кейин				
			Илгариланма тезлик, м/с				
			0,69	1,05	1,44	1,8	2,08
Қирқишда							
0-5	10,98	38,9	65,0	65,5	54,8	41,5	41,5
5-10	12,80	53,5	78,0	75,0	65,9	62,5	59,8
10-15	15,56	75,5	88,5	87,0	83,0	81,5	80,0
Ўртача 15см чуқурликкача	13,08	56,0	78,2	75,8	67,8	61,9	60,4
Ёйишда							
0-5	10,98	35,5	33,0	25,0	23,0	23,5	21,0
5-10	12,80	50,5	52,5	40,0	39,0	35,8	34,0
10-15	15,56	70,0	71,5	63,5	59,3	50,3	50,0
Ўртача 15см чуқурликкача	13,08	52,1	52,4	42,8	40,5	36,5	35,0

Тадқиқотлар кўрсатадики, текислаш агрегатининг ҳаракат тезлигининг ошиши тупроқнинг ҳажм оғирлигини камайишига олиб келади. 2- жадвалда шнекли ишчи органнинг ҳаракат тезлигига боғлиқ равишда тупроқнинг ҳажм оғирлигини ўзгариши келтирилган. Жадвалдан кўринадики агрегатнинг ҳаракат тезлиги ошиши билан тупроқнинг ҳажм оғирлиги камаяди. Олинган қийматлар 0,69...2,08 м/с илгариланма ҳаракат тезликларида қониқарли ҳисобланади ва бошқа ҳаракат тезликларига нисбатан агротехник талабларга

жавоб беради. Текислагич агрегати курагининг қирқиш жараёнидаги минимал ва максимал тезликларида тупроқнинг ҳажм оғирлиги қуйидагини ташкил қилади : 0-5 см горизонт учун – 0,179 г/см<sup>3</sup> ёки 12,8%, 5-10 см горизонт учун – 0,137 г/см<sup>3</sup> ёки 9,7% , 10-15см горизонт учун – 0,123 г/см<sup>3</sup> ёки 8,34%. Ўртача 15 смгача чуқурликда фарқ 0,146 г/см<sup>3</sup> ёки 10,2% ни ташкил этади.

Юқоридаги таҳлиллар шуни кўрсатадики, максимал ва минимал тезликлар оралиғида тупроқнинг ҳажм оғирлиги фарқи чуқурлик ошиши билан камайиб боради .

Шундай ҳолат тупроқнинг ҳажм оғирлигини ўзгариши ҳаракат тезлигига боғлиқ равишда ёйиш жараёнида ҳам амалга ошади. Тупроқнинг ҳажм оғирлигининг ўзгариш фарқи минимал ва максимал тезликлар оралиғида ёйиш жараёнида қуйидагини ташкил қилади 0-5 см горизонт учун – 0,80 г/см<sup>3</sup> ёки 6,3%, 5-10см горизонт учун – 0,4 г/см<sup>3</sup> ёки 3,12%, 10-15см горизонт учун – 0,52 г/см<sup>3</sup> ёки 3,77%. Ўртача 15 смгача чуқурликда фарқ 0,058 г/см<sup>3</sup> ёки 4,38% ни ташкил қилади.

### Шнекли ишчи органнинг ҳаракат тезлигига боғлиқ равишда тупроқ ҳажм оғирлигининг ўзгариши 2-

жадвал

Горизонтлар, см	Тупроқ намлиги, %	Тупроқ ҳажм оғирлиги, г/см <sup>3</sup>					
		Ўтишгача	Ўтишдан кейин				
			Илгариланма тезлик, м/с				
			0,69	1,05	1,44	1,8	2,08
<b>Қирқишда</b>							
0-5	12,48	1,121	1,400	1,349	1,270	1,262	1,221
5-10	14,80	1,155	1,412	1,315	1,314	1,303	1,275
10-15	16,18	1,265	1,473	1,406	1,381	1,399	1,350
Ўртача 15см чуқурликкача	14,49	1,180	1,428	1,357	1,322	1,321	1,282
<b>Ёйишда</b>							
0-5	12,48	11,21	12,70	12,50	12,21	11,95	11,90
5-10	14,80	11,55	13,15	13,20	12,90	12,89	12,74
10-15	16,18	12,65	13,81	13,92	13,53	13,40	13,29
Ўртача 15см чуқурликкача	14,49	11,80	13,22	13,21	12,88	12,74	12,64

Маълумки, тупроқнинг агрегат таркиби қишлоқ хўжалик экинларини экиш жараёнида асосий сифат кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли уни ўрганишда тупроқнинг фракцияси ўгариши таҳлил қилинганда яна шу нарса кузатилдики, агрегатнинг илгариланма ҳаракат тезлигини оширилиши тупроқ фракцияларини майдаланиши ва юқори чангланишга олиб келади, бу эса тупроқ эрозиясига олиб келиши мумкин.

3 - жадвалда шнекли ишчи органли текислагичнинг ҳаракат тезликларига боғлиқ равишда тупроқнинг агрегат таркибининг ўзгариши келтирилган.

### Шнекли ишчи органнинг ҳаракат тезлигига боғлиқ равишда тупроқ агрегат таркибининг ўзгариши

3 -жадвал

Ҳаракат тезлиги, м/с	Фракциялар миқдори, % мм ўлчамларда			
	100 -50	50 - 10	10 - 0,25	< 0,25
Агрегатнинг ўтишигача				
	28,62	50,82	19,42	1,72
Агрегат ўтгандан кейин				
0,69	28,41	48,38	20,25	2,59
1,05	26,81	48,81	24,36	1,92
1,44	19,76	47,73	30,17	2,21
1,8	16,00	50,72	30,25	3,05
2,08	13,41	47,98	34,99	3,69

Юқоридаги жадвалдан кўринадикки шнекли ишчи органнинг ҳаракат тезлиги оширилиши билан катта кесаклар (Ø100 - 50мм) майдаланади , ўртача кесаклар (Ø 50 - 10мм) деярли ўзгармайди – бу катта кесакларнинг ўртача кесакларга ўртача кесаклар эса кичик шаклларга ўтиши билан содир бўлади. Кичик тузилишдаги агрегатлар (Ø 10...0,25мм) катталашади. Тупроқ фракциясининг миқдорининг минимал ва максимал ҳаракат тезликларда ўзгариши жадвалда қуйидаги кўринишда ташкил қилади: катта кесаклар Ø 50 - 10мм – 52,8%, ўртача кесаклар Ø 50 - 10мм –миқдор таркиби деярли ўзгармасдан қолади. Талаб этиладиган кичик ўлчамли агрегатлар (тупроқ фракциялари) Ø 10 - 0,25 мм ўлчамдаги 72% га ошади. Фракция таркиби ўлчамлари Ø<0,25мм бўлганлари деярли сезиларсиз ва бу рухсат этилган агротехник талаблар чегарасида ўзгарган.

Юқорида келтирилган тадқиқотлар натижаси экиш олди фонининг агротехник ҳолатларининг қониқарли ўтказилишини таъминлаб бериши ва экиш олди фониди катта ва ўртача кесакларнинг майдалаш учун зарур машиналарнинг қўллашдаги харажатларни камайтиради.

Текисланаётган майдон бўйлама профилининг текисланиш сифатини оширишда текислаш агрегатининг технологик жараёнларини ўрганиш асосий омиллардан бири ҳисобланади

Майдон бўйлама профилининг текисланиш даражасини агрегат тезлигига боғлиқ ҳолда ўзгариши 4-жадвалда келтирилган.

## Майдон бўйлама профилининг текисланиш даражасини агрегат тезлигига боғлиқ равишда ўзгариши

4-жадвал

Текисланиш даражаси	Ҳаракат тезлиги , м/с				
	0,69	1,05	1,44	1,8	2,08
$\sigma_d$	9,94	11,05	10,80	10,30	10,10
$\sigma_n$	7,89	8,27	7,32	6,82	6,84
K (%)	20,6	25,1	32,2	33,8	32,2

$\sigma_d$  – текислагич ўтгунча ўртача квадратлар оғишининг ўртача арифметик нотекисликлар баландлиги, см;  $\sigma_n$ –шунинг ўзи текислагич ўтишдан кейин, см; K – текисланиш даражаси фоизда .

Жадвалдан кўринадикки шнекли ишчи органли текислагичнинг илгариланма ҳаракат тезлиги ошиши билан текисланаётган майдон бўйлама профилининг текисланиш даражаси ортиб боради. Бу ҳолат иккита турли томонларга айланувчи шнекларнинг ишлашида тупроқ катта кесакларининг майдаланишига олиб келади. Агрегатнинг 1,8...2,08 м/с ҳаракат тезликларида текисланиш даражаси бошқа тезликларга нисбатан юқори бўлишига эришилапти. Бу ҳолат ишчи органнинг юқори тезликларда бир қанча турғун ишлаши билан тавсифланади. Бундан ташқари кўрсатилган чегарадаги тезликнинг оширилиши тупроқ уюмининг катта ва ўрта кесакларининг майдаланишига олиб келади. Иккала шнекнинг ишлаши тупроқнинг ўтиш кенглигида тупроқнинг тенг тақсимланишига бу ҳолат текисланиш сифатини яхшиланишини таъминлайди.

Тажриба тадқиқотлар дастурининг асосий вазифаларидан бири тавсия қилинаётган шнекли ишчи органли текислагичнинг тортишиш қаршилигини аниқлаш ҳисобланади. Шнекли ишчи органли текислагичнинг илгариланма ҳаракат тезлигини тоттишиш қаршилигига боғлиқлиги ўрганилган тажриба натижалари 5 -жадвалда келтирилган.

Жадвалдан кўринадикки текислагичнинг ҳаракат тезлиги 2,08 м/с гача ўзгариши тортишиш қаршилигини 38,4 % га оширилишига олиб келади.

### ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ: (REFERENCES)

- 1.М.Ахмеджанов.Планировка орошаемых земель.Ташкент.,«Мехнат».,1991,с.52.
- 2.И.С.Хасанов,П.Г.Хикматов.«Изучение эффективности применения планировочных машин и выбор типа орудия для фермерских хозяйств Бухарской

области. Доклады международной научно-практической  
конференция. ТошДУ., Тошкент, 2003, с.221.

З.Ю.А.Шевнин, Г.Г.Бурмиский. Пути повышения эффективности землеройно-  
планиро-вочных машин работ в строительстве и сельском  
хозяйстве. Тошкент., 1990, с.27.