

**TUPROQQA ISHLOV BERUVCHI TISHLI-PLANKALI G'ALTAKMOLA  
DIAMETRINI MAQBUL QIYMATLARINI ANIQLASH****ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДИАМЕТРА  
ЗУБЧАТОГО КАТКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.****DETERMINATION OF OPTIMAL VALUES OF THE DIAMETER OF A TOOTHED  
ROLLER FOR SOIL CULTIVATION****Mamarasulova Maniraxon Tursunboyevna***Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsenti**Andijon qishloq xo'jaligi instituti 2-bosqich 48-gurux talabasi***Akbarjonov Muhammadsodiq Quyoshbek o'g'li***Andijon qishloq xo'jaligi instituti 2-bosqich 47-gurux talabasi***Foziljonova Barnoxon Isroiljon qizi**

**Annotatsiya:** *Ma'lumki takroriy ekinlarni ekish aynan yoz faslining issiq kunlariga to'g'ri keladi. Ekinlarni tezda unib chiqishi uchun tuproqning fizik-mexanik xossalariga asosan yerlarni tayyorlashimiz kerak. YA'ni tuproqdagi namlik xolati agrotexnik talablarga javob bersa yozning issik kunlarida xam takroriy ekinlarimiz tez unib chiqadi. Ekin ekilishi jarayonidagi namlikni g'altakmolalar orkali xosil qilishimiz g'altakmolalarning parametrlarini to'g'ri tanlashimizga olib keladi.*

**Ushbu maqolada:** *ishlab chiqilgan g'altakmola diametrini maqbul qiymatlarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan nazariy va yeksperimental natijalari bayon etilgan.*

**Аннотация:** *Известно, что посев повторных культур приурочен к жарким дням летнего сезона. Чтобы посевы быстро проросли, нам необходимо подготовит землю с учетом физико-механических свойств почвы. То есть, если влажностный режим в почве соответствует агротехническим требованиям, даже в жаркие летние дни наши повторные посевы быстро прорастут. Производство влаги в процессе посева с помощью катков приводит к правильному подбору параметров катков.*

**В данной статье:** *описаны теоретические и экспериментальные результаты определения оптимальных значений диаметра разрабатываемого ролика.*

**Annotation:** *It is known that the sowing of repeated crops is timed to coincide with the hot days of the summer season. In order for crops to germinate quickly, we need to prepare the land taking into account the physical and mechanical properties of the soil. That is, if the moisture regime in the soil meets agrotechnical requirements, even on hot summer days our re-crops will quickly germinate. The production of moisture during the sowing process using rollers leads to the correct selection of roller parameters.*

*This article describes the theoretical and experimental results of determining the optimal values of the diameter of the roller being developed.*

**Kalit soʻzlar.** *Eksperiment, takroriy, fraksiya, zichligi gʻaltakmola, tortishga solishtirma qarshilik, polinom, tezlik, tik yuklanish, agregat*

**Ключевые слова.** *эксперимент, повторение, фракция, катушка плотности, предел прочности, полином, скорость, вертикальная нагрузка, наполнитель*

**Keywords.** *Experiment, repetition, fraction, density coil, tensile strength, polynomial, speed, vertical load, filler*

Jahonda qishloq xoʻjalik ekinlarining urugʻlarini ekishdan oldin dalalarni ekishga tayyorlashning resurstejamkor texnologiyalari va ularni amalga oshiradigan texnika vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy asoslarini ishlab chiqishga yoʻnaltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yoʻnalishda, jumladan tuproqqa ishlov berish va uni ekishga tayyorlaydigan kombinatsiyalashgan mashina ishlab chiqish va uning ishchi qismlari texnologik ish jarayonlarini asoslash, ularni tuproq bilan oʻzaro taʼsirlashish jarayonida resurstejamkorlikni taʼminlash muhim ahamiyat kasb etmoqda. SHu jihatdan yangi shudgorlangan yerlarni ekishga tayyorlash butun haydov qatlamini zichlash hamda ularning yuza qismini tekislash va maydalashda tuproq yuzasini tekislaydigan gʻaltakmoladan tashkil topgan energiya-resurstejamkor yuqori unumli kombinatsiyalashgan mashinani ishlab chiqish zarur hisoblanmoqda.

Jahonda energiya-resurstejamkor va ish unumi yuqori boʻlgan tuproqqa ishlov berish mashinalarini ishlab chiqarish yetakchi oʻrinni egallamoqda. «Dunyo miqyosida qishloq xoʻjaligi ekinlarini yetishtirish uchun har yili 1,6 mlrd. gektardan ortiq maydonga ishlov berilishi» [1] ni hisobga olsak, ish sifati va unumi yuqori hamda shudgorlangan yerlarni ekishga tayyorlash ishlari ekish oldidan izma-iz ishlov berish, daladan bir oʻtishda texnologik jarayonlarni qoʻshib olib borish va agregatlarni daladan oʻtishlar sonini kamaytirishda qoʻllaniladigan mashinalarni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan energiya-resurstejamkor yerlarga ekish oldidan ishlov berishda qoʻllaniladigan gʻaltakmolalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

### Natijalar

G'altakmolaning diametri. Bu parametrlarni g'altakmola yo'lida uchraydigan kesaklarni bosib o'tib ketishi shartidan keltirib chiqarilgan quyidagi ifoda bo'yicha aniqlaymiz [1;5]

$$D \geq \frac{d_k [1 + \cos(\varphi_1 + \varphi_2)] + 2h_0}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)} \quad (1)$$

yoki

$$R \geq \frac{d_k [1 + \cos(\varphi_1 + \varphi_2)] + h_0}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}, \quad (1, a)$$

bunda  $D$  – g'altakmolaning diametri, m;

$r_k, d_k$  – mos ravishda g'altakmolaning yo'lida uchraydigan kesaklarning radiusi va diametri, m;

$\varphi_1, \varphi_2$  – mos ravishda kesaklarning tashqi (ya'ni metallga) va ichki (ya'ni tuproqqa) ishqalanish burchaklari, gradus.

(1) va (1, a) shartlar bajarilsa g'altakmola yo'lida uchraydigan kesaklarning ustiga chiqib, ularni ezib ketadi, aks holda esa kesaklarni g'altakmolaning oldida uyulishi kuzatiladi va natijada belgilangan texnologik jarayon bajarilmaydi. [3;4]

Eksperimentlarni o'tkazishda bajarilgan nazariy tadqiqotlar natijalaridan kelib chiqqan holda tishli-plankali g'altakmolaning diametri 5 sm interval bilan 30-45 sm oralig'ida o'zgartirilib, uning ish ko'rsatkichlari o'rganildi. Boshqa parametrlar o'zgarmadi, ya'ni, g'altakmolaning tishli-plankalari soni 10 dona, tishli plankalarning balandligi 5 sm, ularni g'altakmolaning aylanish o'qiga nisbatan o'rnatilish burchagi  $15^\circ$ , g'altakmolaga beriladigan solishtirma tik yuklanish esa 700 N/m etib belgilandi.

Tajriba natijalari 1-jadval va 1-rasmda keltirilgan. Ularning tahlili shuni ko'rsatadiki, g'altakmolaning diametri 30 sm dan 35 sm gacha oshganda har ikkala tezlikda tuproqning o'lchami 25 mm dan kichik bo'lgan fraktsiyalari miqdori oshgan, o'lchami 25-50 mm oralig'ida va 50 mm dan katta bo'lgan fraktsiyalar miqdori esa kamaygan, ya'ni tuproq bilan plankalarning o'zaro ta'sirlashish jarayoni faollashgan. Diametr 35 sm dan 45 sm ga oshganda g'altakmolaning tuproqqa ishlov berish sifati pasaygan, ya'ni o'lchami 25 mm dan kichik fraktsiyalar miqdori kamaygan, o'lchami 25-50 mm oralig'ida va 50 mm dan katta bo'lgan fraktsiyalar miqdori esa oshgan. Buning sababi shundaki, g'altakmolaning diametri ortishi bilan uning plankalari orasidagi masofalar ortishi tufayli ularning tuproqqa ta'siri kamayadi.

G'altakmola diametrini 30 sm dan 45 sm gacha ortishi uning tortishga solishtirma qarshiligini 6 km/soat harakat tezligida 256 N/m dan 200 N/m gacha va 8 km/soat harakat tezligida esa 273 N/m dan 210 N/m gacha, tuproq zichligini esa mos

ravishda  $1,23 \text{ g/sm}^3$  dan  $1,09 \text{ g/sm}^3$  gacha va  $1,17 \text{ g/sm}^3$  dan  $1,07 \text{ g/sm}^3$  gacha kamayishiga olib kelgan. Bunga asosiy sabab plankalar orasidagi masofalarni ortishi hamda g'altakmolaning tuproqqa ta'sir zonasining ortishi hisoblanadi.

Ish tezligini  $6 \text{ km/soat}$  dan  $8 \text{ km/soat}$  gacha ortishi tuproqning uvalanish sifatini yaxshilanishiga va zichligini kamayishiga hamda tortishga solishtirma qarshilikni ortishiga olib kelgan.

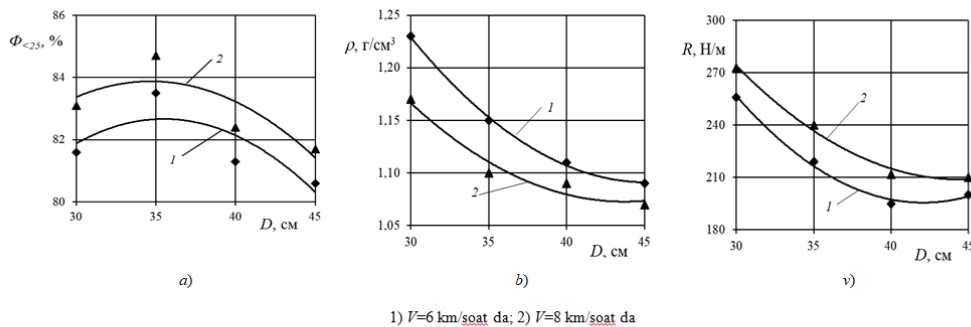
Bular g'altakmola tomonidan tuproqqa ta'sir etadigan zarba va tuproq tomonidan ularga ta'sir etuvchi qarshilik kuchlarini ortishi hamda g'altakmolani tuproq bilan ta'sirlashish vaqti kamayishi hisobiga yuz beradi.

1-jadval va 1-rasmda keltirilgan bog'liqliklarni eng kichik kvadratlar usuli bilan aniqlangan quyidagi empirik formulalar bilan ifodalash mumkin:

**I-jadval.**

**G'altakmola diametrini uning ish ko'rsatkichlariga ta'siri**

G'altakmolaning diametri, sm	Tuproq fraksiyalarining miqdori, %			Tuproqning zichligi, g/sm <sup>3</sup>	G'altakmolaning tortishga solishtir-ma qarshi-ligi, N/m
	Fraksiyalarning o'lchamlari, mm				
	>50	50-25	25>		
<i>V</i> =6 km/soat					
30	7,3	11,1	81,6	1,23	256
35	5,5	11,0	83,5	1,15	219
40	7,5	11,2	81,3	1,11	200
45	5,2	14,2	80,6	1,09	195
<i>V</i> =8 km/soat					
30	5,1	11,8	83,1	1,17	273
35	4,1	11,2	84,7	1,10	240
40	5,2	12,4	82,4	1,09	212
45	4,4	13,9	81,7	1,07	210



1-rasm. Tuproqning uvalanish darajasi (a), zichligi (b) va g'altakmolaning tortishga qarshiligi (v) ni uning diametriga bog'liq ravishda o'zgarishi

a) tuproqning uvalanish darajasi (%) bo'yicha:

$$V=6 \text{ km/soat bo'lganda } F_{<25>} = -0,026 D^2 + 1,846D + 49,9, \quad (R^2=0,66) \quad (1)$$

$$V=8 \text{ km/soat bo'lganda } F_{<25>} = -0,023 D^2 + 1,023D + 56,225; \quad (R^2 = 0,6943) \quad (2)$$

b) tuproqning zichligi (g/sm<sup>3</sup>) bo'yicha:

$$V=6 \text{ km/soat bo'lganda } \rho = 0,0006 D^2 - 0,0542D + 2,315, \quad (R^2=0,9983) \quad (3)$$

$$V=8 \text{ km/soat bo'lganda } \rho = 0,0005 D^2 - 0,0437D + 2,0275; \quad (R^2=0,9568) \quad (4)$$

v) g'altakmolaning tortishga solishtirma qarshiligi (N/m) bo'yicha:

$$V=6 \text{ km/soat bo'lganda } R = 0,31 D^2 - 27,59 D + 822,75, \quad (r^2=0,9916) \quad (5)$$

$$V=8 \text{ km/soat bo'lganda } R = 0,42 D^2 - 35,34 D + 939; \quad (r^2=0,9944) \quad (6)$$

bunda  $F_{<25}$  – tuproqning o'lchami 25 mm dan kichik fraktsiyalari miqdori, %;

$\rho$  – tuproqning zichligi, g/sm<sup>3</sup>;

$R$  – g'altakmolaning tortishga solishtirma qarshiligi, N/m.

O'tkazilgan tadqiqotlar asosida xulosa qilib aytadigan bo'lsak tuproqning uvalanish sifati agrotexnik talablarga mos kelishi va tishli plankali g'altakmolaning tortishga solishtirma qarshiligi minimal bo'lishini ta'minlash uchun uning diametri 35 sm va 40 sm oralig'ida bo'lishi lozim.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Результаты исследований структур и свойств покрытий, полученные контактной приваркой композиционных порошковых материалов КЗ КОСИМОВ, МТ МАМАРАСУЛОВА, М САЙФИДИНОВА Российский электронный научный журнал, 5-11

2. Тхеорй анд эхпериментал ресулц оф сурвейс то детермине тхе диаметр оф теетх планк МТ Мамарасулова, МК Мамадалиев, РА Абдиркхмонов Интернационал Жоурнал оф Мечанисал энжинееринг 7 (3), 578-581

3. Результаты проведенных экспериментальных исследований комбинированного дискового машины МТ Мамарасулова, МХ Мамадалиев, РА Абдирахмонов экономика и социум, 739-742

4. Детерминатсион оф тхе оптимал валуес оф тхе параметрс оф тхе роллер фуннел оф тхе мачине фор континуоус мониторинг оф арабле ланд МТ Мамарасулова НамМТИ илмий-техника журнали 3, 129-134

5. Шудгорланган ерларга изма-из ишлов берадиган комбинациялашган машина МТ Мамарасулова Агро ИЛМ (Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси).–Тошкент, 100-101

5. Абдурахимова М. А. Dorivor o 'simliklarning o 'sishi va rivojlanishi va dorivor xususiyatlaridan foydalanish //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. D3. – С. 35-42.

6. Abdurahimova M. et al. HEALING PROPERTIES OF MEDICINAL WHITE AND BLACK (SESAME) SESAME //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 100-104.

7. Abdurahimova M., Nazirjonov U., Muhammadjonov R. DORIVOR ECHINACEA PURPUREA O 'SIMLIGINING FOYDALI XUSUSIYATLARI VA UNDAN HALQ TABOBATIDA FOYALANISH //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. D6. – С. 197-201.

8. Abdurahimova M., Mamadaliyeva D., Siddiqova G. DORIVOR O ‘SIMLIK ISIRIQNING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. D6. – C. 185-188.
9. Abdurahimova M., Nazirjonov U., Muhammadjonov R. USEFUL PROPERTIES OF THE MEDICINAL PLANT ESHINACEA PURPUREA AND ITS USAGE IN FOLK MEDICINE //Science and Innovation. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 197-201.
10. Abdurahimova, M. A., & Muratova, R. T. (2023). ERMAK VA NA’MATAK O ‘SIMLIGINING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARINI O ‘RGATISH ORQALI TALABALARNING XALQ TABOBATIGA BO ‘LGAN QIZIQISHLARINI OSHIRISH. PEDAGOG, 6(12), 42-46.
11. Abdurahimova, M. A. (2023). IBOLOGIYA FANINI O ‘QITISHDAGI INNOVATSIYALAR VA ILG ‘OR XORIJIY TAJRIBALAR. Новости образования: исследование в XXI веке, 2(16), 518-521.
12. Abdurahimova, M. A., & Oybek o‘g, Y. L. S. (2023). SO‘YA O‘SIMLIGING MORFOLOGIYASI VA YETISHTIRSH TEXNOLOGIYASI. Новости образования: исследование в XXI веке, 2(16), 522-527.
13. Abdurahimova, M. A., & Rustamova, M. S. (2023). FORMAKOPIYA DORIVOR O ‘SIMLIKLAR FANINI O‘QITISHDA PEDAGOGIK VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH YO‘LLARI. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 2(20), 69-75.
14. Abdurahimova, M. A. (2023). DORIVOR XOM ASHYOSI PO ‘STLOQ XISOBLANGAN O ‘SIMLIKLARNI O ‘RGANISH VA ULARDAN OLINADIGAN PREPARATLARNI TIBBIYOTDA QO ‘LLANILISHI. QO ‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 198-200.