



## THE RESULTS OF THE USE OF ROTARY CULTIVATOR WORKING BODIES IN ROW-TO-ROW TILLAGE

**Turaqulov Mamaraym Aynaqulovich**

Post office: [tmamarym6201@gmail.com](mailto:tmamarym6201@gmail.com)

Gulistan State University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14440162>

### ARTICLE INFO

Received: 08<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 12<sup>th</sup> December 2024

Online: 13<sup>th</sup> December 2024

### KEYWORDS

Tillage, row spacing, root zone, weed, cultivator, rotary working organ, soil crumbling, compaction.

### ABSTRACT

*The article discusses the agrotechnical indicators of a new class of rotary working bodies used for loosening the soil and weeding weeds in row spacing. The result of experimental studies to determine some operational parameters and the advantage of using a new rotary working body FAP02377, 2023 is given.*

*It is shown that with the use of a rotary working organ during tillage in the row spacing, one hundred percent soil crumbling and weed destruction can be achieved at the width of the treatment proposed by the working organ. The necessary conclusions on the completed study are expressed.*

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОТАЦИОННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КУЛЬТИВАТОРА ПРИ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ

**Туракулов Мамарайм Айнакулович**

Почта: [tmamarym6201@gmail.com](mailto:tmamarym6201@gmail.com)

Гулистанский государственный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14440162>

### ARTICLE INFO

Received: 08<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 12<sup>th</sup> December 2024

Online: 13<sup>th</sup> December 2024

### KEYWORDS

Обработка почвы, междурядий, корневая зона, сорняк, культиватор, ротационного рабочего органа, крошение почвы, уплотнения.

### ABSTRACT

*В статье обсуждено агротехнических показателей нового класса ротационных рабочих органов применяемые для рыхление почвы и прополки сорняков в междурядий. Приведено результате экспериментальных исследований по определению некоторых эксплуатационных параметров и преимущество применению нового ротационного рабочего органа FAP02377, 2023 г.*

*Показано с применением ротационного рабочего органа при обработки почвы в междурядий можно достичь но сто процентной крошению почвы и уничтожение сорняков на ширине обработки предлагаемом рабочем органом. Выказано необходимое выводы по выполненному исследованию.*



## QATOR ORASIDA TUPROQQA ISHLOV BERISHDA KULTIVATOR ROTATSION ISHCHI ORGANLARNING QO'LLASH NATIJALARI

To'raqulov Mamarayim Aynaqulovich

Guliston davlat universiteti

Pochta: tmamarym6201@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14440162>

### ARTICLE INFO

Received: 08<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 12<sup>th</sup> December 2024

Online: 13<sup>th</sup> December 2024

### KEYWORDS

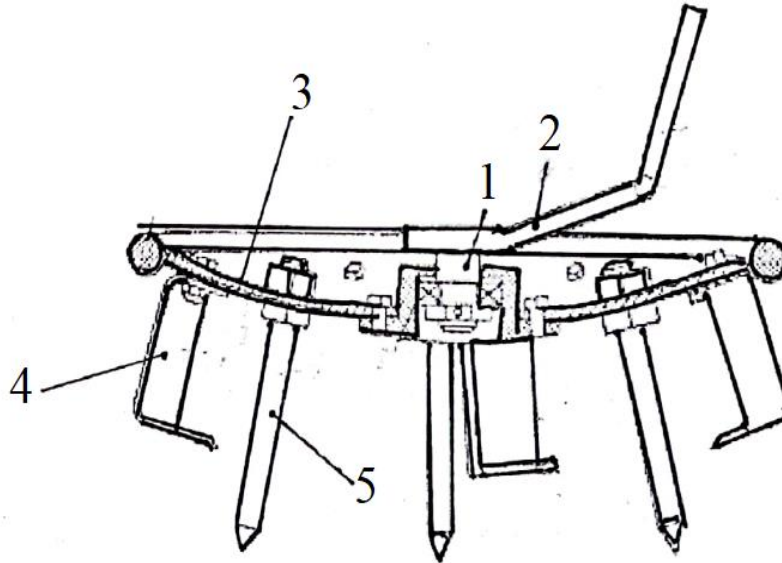
*Tuproqqa ishlov berish, qator orasi, ildiz atrofi, begona o't, kultivator, rotatsion ishchi organ, panja, tuproq uvalanishi, zichlanish.*

### ABSTRACT

*Maqolada ekin qator orasida tuproqqa ishlov berish va begona o'tlarni yoqotishda qo'llaniladigan yangi sinf rotatsion ishchi organlarning agrotexnik ko'rsatkichlari tahlili bayon etilgan.*

*FAP02377, 2023 y kultivator rotatsion ishchi organi tuzilishi ekspluatatsion parametrlari va afzalliklari eksperimental tadqiqotlar natijalari bilan izohlangan. Rotatsion ishchi organi ekin qatori orasida tuproqqa ishlov berishda qo'llash bilan ishlov berish kengligida tuproqning to'liq uvalanishi va begona o'tlarning bir ishlovda batamom yo'qotilishiga erishish mumkinligi ko'rsatib o'tilgan. Bajarilgan ish yuzasidan ilmiy xulosalar keltirilgan.*

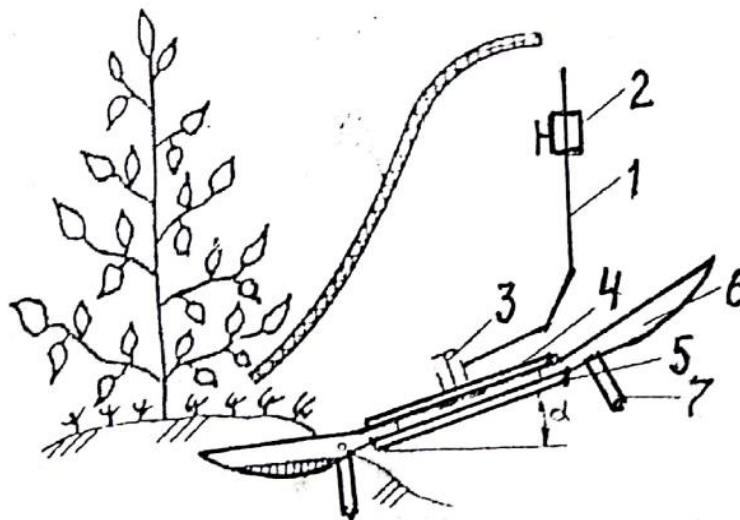
**Kirish.** Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda ekilgan ekinlar qator orasida tuproqqa sifatli ishlov berish ekin parvarishi umumiy jarayonlarining eng asosiy bo'g'ini hisoblanadi. Qator orasida ayniqsa ildiz atrofida tuproqqa mexanik ishlov berishda tuproqni ortiqcha, deformatsiyasiz ishlash ya'ni sifatli yumshatish, begona o'tlarni bir ishlovda maksimal yo'qotishga erishish juda muhim hisoblanadi. Qo'yilgan talabga erishish maqsadida tuproqqa ishlov berishda faol va nofaol tarzda ishlovchi rotatsion ishchi organlarni tadbiiq qilish borasida tadqiqot va izlanishlar keng ko'lamda olib borilmoqda[1,2]. O'rganishlar shuni ko'rsatadiki qator orasi 60-90 sm bo'lgan ekinlarga ishlov berishda Rossiya federasiyasida ishlab chiqilgan (a.c.N<sup>o</sup>1417806 AOIB 39/20, 39/28, 1988 y) kultivator rotatsion ishchi organiga e'tibor beradigan bo'lsak (1-rasm) aylanish o'qiga o'rnatilgan botiq diskga mahkamlangan L shaklli pichoqlari bilan tuproqqa sifatli ishlov beradi[3]. Ammo L shaklli pichoqning bukilgan o'rnida namli tuproqning yig'ilib qolishi va begona o't ildizlarining pichoq vertikal devoriga ilashib ishchi organ faoligini pasaytirishi undagi asosiy kamchilik hisoblanadi.



1-rasm. Kultivator rotatsion ishchi organi (a.c. 14177806 A01B 39/20).

1-o'q, 2-ustun, 3-disk, 4-pichoq, 5-qoziq.

Bundan tashqari g'oz qator orasida tuproqqa ishlov berishda qo'llash uchun O'zbekiston qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish ilmiy tadqiqot institutida ishlab chiqilgan (ac. №1777679 A01B 39/16, 1992 y) kultivator rotatsion ishchi organi (2-rasm). Ishchi organ aynalish o'qiga ekin qatori tomonga og'ma o'rnatilgan yassi diskga joylashtirilgan pichoqlar va har bir pichoq ostida tuproqqa ilashib harakatlantiruvchi elementlardan iborat tuzilishga ega. Pichoqning kesuvchi yuzasi tuproqqa minimal qarshilik bilan kirishi uchun giperbola tarzidagi egrilik bilan yasalgan. Bu ishchi organ bilan ekish qator orasi himoya zonasida tuproqning yuqori sifatli yumshatishiga, ishlov bergan kengligida mavjud bo'lgan begona o'tlarni 98-100 % gacha yo'qotishga erishish mumkin [4].



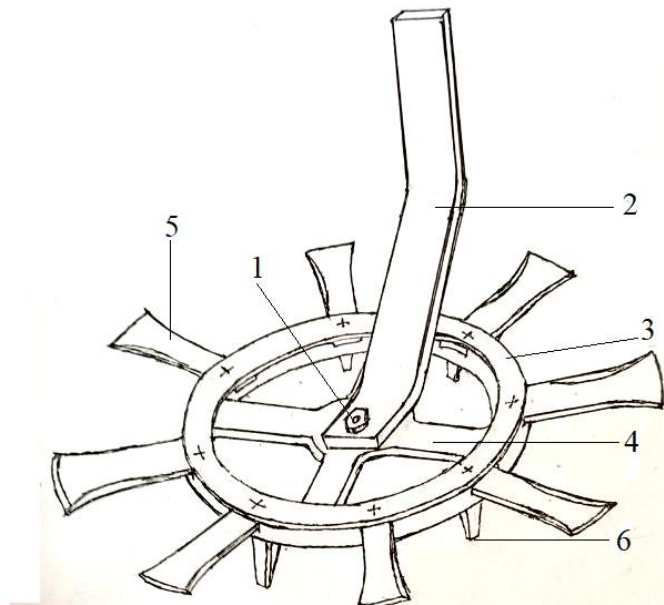
2-rasm. Kultivator rotatsion ishchi organi (A.s. 1777679 A01B, 39/20, 1992)

1-ustun, 2-qulf, 3-o'q, 4-disk, 5-halqa, 6-pichoq, 7-qoziq.

Shunga qaramay giperbola egri chizig'i ko'rinishidagi konstruksiyaga ega bo'lgan pichoqning ko'ndalang kesimi pichoq uchiga surilgan sayin kichrayib bordi. Bu o'z navbatida pichoqni tez yemirilib undan foydalanish muddatini qisqartiradi. Bundan tashqari ishchi organing aylanishida og'irlik markazi joylashgan diametrni o'zgarishi natijasida tuproqqa

ilashuvchi elementning ishchi organ kinematik rejimini bajarish funksiyasini buzilishiga olib keladi. Bu o'z navbatida ishchi organga qo'yilgan ekspluatSION talablar va ish sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Tadqiqot ob'ekti va materiallar.** Ekin qator orasida tuproqqa minimal deformatsiya berish bilan tuproqning belgilangan agrotexlab darajasida yumshatishiga va begona o'tlarning yo'qotilishiga erishish ustida olib borilgan izlanish va tadqiqotlar natijasida Guliston davlat universitetida (F.M. FAP №02377 2023 y) takomillashtirilgan, yuqorida ko'rsatib o'tilgan kamchilik va nuqsonlar bartaraf etilgan yangi kultivator rotatsion ishchi organi ishlab chiqildi (3-rasm).



3-rasm. Kultivator rotatsion ishchi organi (FAP №02377.2023y).

1-o'q, 2-ustun, 3-halqa, 4-tutqich, 5-pichoq, 6-tuproqqa ilashuvchi qoziq.

Yangi ishlab chiqilgan kultivator rotatsion ishchi organi bilan ekin qatori atrofida ishlov berish kengligidagi tuproqni agrotexnik talab darajasida yumshatish va begona o'tlarni butunlay yo'qotishga erishiladi. Yana eng muhim bir afzalligi ishlov berilgan tuproq qatlami ostidagi qatlamning ishchi organ bilan qo'shimcha zararli zichlanishi ro'y bermaydi. Bu bilan ekin ildiz zonasidagi tuproq aeratsiyasi muhiti yaxshi saqlanib qolinadi[5].

Ishchi organ quyidagi tuzilishiga ega gorizontga nisbatan og'ma holda joylashgan aylanish o'qi, unga o'rnatilgan korpus, korpus tashqi aylanasi bo'yicha joylashgan gardish ostiga muntazam tarzda sakkiz dona tuproqqa ilashuvchi elementlar o'rnatilgan. Ishchi organning og'irlik markazi joylashgan aylana diametrik ham aynan gardish diametrida joylashgan. Bunday joylashtirilish o'ziga xos ahamiyatli bo'lib ishchi organ aylanishi jarayonida pichoqning harakatlanish kinematik rejimi  $\lambda = 1,4 \dots 1,7$  atrofida bo'lishini tuproqqa ilashuvchi element bilan birga ta'minlab beradi. Gardishning yuqorida keltirilgan ishchi organlardagi disk o'rniga to'rt dona tutgichlar korpus tarkibiga quyma birlashtirilganligi ishchi organ yuzasida tuproq to'planishi holatini yo'qotadi. Har bir tuproqqa ilashuvchi element ustida gardishning sirtidagi maxsus o'yiqlarda sakkiz dona pichoqlar bolt bilan qotirilgan. Pichoqning uzoq muddat benuqson ishlashini ta'minlash uchun o'ziga xos konstruksiyada tayorlashga erishilgan, ya'ni ikki tomonlama kesuvchi holatda ishlagan bo'lib



bir tomoni yemrilgach ikkinchi tomoniga almashtirib foydalanish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari pichoqning ko'ndalang kesimi yuzasi o'suvchi diametr bo'yicha ortib boruvchi bo'lib pichoqning uzoq vaqt yemrilmay ishlashini ta'minlaydi[6, 7].

Har bir ekin to'liq qatorida tuproqqa ishlov berish uchun ikki donada o'ng va chap rotatsion ishchi organlar  $\alpha = 15^\circ$  o'rnatish va  $\beta = 10^\circ$  kirish burchagi bilan o'rnatiladi.

Ishchi organning tashqi diametri 420 mm bo'lib 160-190 mm kenglikda va 50-70 mm chuqurlikda tuproqqa ishlov beradi.

Mavjud chopiq kultivatorlaridagi yassi kesuvchi panja ekin ildiz atrofida tuproqqa ishlov berishda o'rganishlarimiz shuni ko'rsatdiki, kesilgan tuproq qatlaminin etarli darajada uvalanmasligi, begona o'tlarning yo'qotilishi 60-70 % tashkil etishi, eng muhimi panja ostidagi tuproq qatlaminin zararli zichlanishining ro'y berishi kuzatildi. Yassi kesuvchi panja bilan ishlov berishdagi aytib o'tilgan kamchiliklar ularning o'rniga rotatsion ishchi organni qo'llash bilan yuqotilishiga erishiladi[7, 8].

Rotatsion ishchi organi ekin qator orasida tuproqni yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish maqsadida qo'llash bilan yassi kesuvchi panjalar ishini bajarish va ulardan foydalanmaslikka erishish mumkin bo'ladi. Kultivator ishchi organlarning ish sifatini aniqlashga doir o'tkazilgan eksperimental tadqiqotlar natijalari 1-jadvalda ko'rsatilgan.

### **Kultivator ishchi organlarning ekin ildiz atrofida tuproqqa ishlov berishdagi sifat ko'rsatkichlari.**

1-Jadval.

№	Ishchi organ nomi	Tuproqning uvalanishi			Begona o'tlarning yo'qotilishi (%)
		0-25 mm	25-50 mm	50-75 mm	
1	Rotatsion ishchi organ (a.c.N <sup>o</sup> 1777679 A01B, 39/16. 1992 y)	92	8	0	98-99
2	Serlyali kultivator yassi kesuvchi panja	14	57	29	68-72
3	Rotasion ishchi organ (F.M.N <sup>o</sup> FAP 02377. 2023 y)	91	9	0	97-98

**Xulosa.** Olib borilgan nazariy va dala sinovlari natijalariga asoslanib ekin qator oradiga tuproqqa ishlov berishda rotatsion tipdagi ishchi organlarni qo'llash bajarilgan ishning sifat ko'rsatkichlariga ko'ra qator afzaliklarni namoyon etadi:

- tuproq uvalanishining agrotexlab darajasiga yetishi ya'ni 0-25 mm gacha bo'lgan fraksiyaning 98-100 % bo'lishi
- ishlov berish kengligidagibegona o'tlarni 100 % yo'qotilishi
- ishlov berish chuqurligi ostidagi tuproq qatlaminin qo'shimcha zararli zichlanmasligi
- kultivator ishchi organlari jamlanmasida yassi kesuvchi panjaralar o'rniga qo'llanilishi



## References:

1. Сергиенко В.А. Технологические основы механизация обработки почвы в междурядьях хлопчатника. Изд. «фан» 1978 – 112 с.
2. Конарев Ф.М. Ротационные почвообрабатывающие машины орудия. М. «Машиностроение» 1983. -140 с.
3. Виноградов В.И., Хаданович В.В., Сова Н.Д., и Свичников Ц.Г. Ротационный рабочий орган культиватора ас. 1417806, А01В, 39/20, 1988 г.
4. Туракулов М.А., Болтабоев У.А., Нурмухамедов Б.У., Адилов Т., Цай С.Г. Ротационный рабочий орган культиватора а.с. №1777679 А01В, 39/16.
5. Туракулов М.А., Тухтакузиёв А., Айнакулов К., Эрматов В., Батиров Б. Ротационный рабочий орган культиватора UZ FAP 02377. А01В 39/16 (2006.01)2023
6. Turakulov M., Ermatov V., Batirov B. Rationale of the quantity of soil-cutting stars and working body of soil rotary knives. E3S Web of Conferences 284, 02011 2021.
7. Turakulov M., Ermatov V., Yusfaliyev A., Batirov B. Results of laboratory research on the movement of soil with a rotary working body from the area of the shelter roll vineyard. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1076 (1), 012070. 2022
8. Turakulov M., Ermatov V. Justification scheme installation of a rotary working body for opening grape bushes. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 883 (1), 012131 2020.