4-SHO‘BA ILMIY G‘OYALAR VA ZAMONAVIY YECHIMLAR

Nukus · 16.10.2026

Diskalı tırmalardıń jumıs sapasın analizlew hám bahalaw

Auezov Onǵarbay Pirleshovich Texnika ilimleri doktorı, professor · **Tursimuratov Sapar Yeshmuratovich** Texnika ilimleri filosofiya doktorı · **Seytmuratov Piyshenbay Boranbaevich** QAXAI Oqıw basqarması baslığı · **Qarlibaev Axmet Maxmud uli** 1-kurs magistrantı

Qaraqalpaqstan awıl xojalığı hám agrotexnologiyalar institutı

tursimuratovsapar97@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610134

Iqtibos uchun: Auezov Onǵarbay Pirleshovich, Tursimuratov Sapar Yeshmuratovich, Seytmuratov Piyshenbay Boranbaevich, Qarlibaev Axmet Maxmud uli. Diskalı tırmalardıń jumıs sapasın analizlew hám bahalaw // Aralboyı aymağında suwdan paydalanıw nátiyjeliligi hám shorlanıwdıń awıl xojalığı eginleri zúráátligi hámde xalıqtıń turmıs iskerligine tásirin monitoring etiw hám qadağalaw ushın klimatqa shıdamlı innovaciyalıq texnologiyalardı islep shıǵıw: xalıqaralıq ilimiy-ámeliy konferenciya materialları. – Nókis, 2026. – B. 507–510. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610134

Annotatsiya. Maqolada tuproqqa resurstejamkor ishlov berishda kombinatsiyalashgan diskli boronalarning konstruktiv tuzilishi, ishchi organlarining joylashuvi va texnologik ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Xorijiy va mahalliy diskli boronalarning ishlash xususiyatlari, agrotexnik talablarga muvofiqligi hamda tuproqni ekishga tayyorlash samaradorligi ko‘rib chiqilgan.
Kalit so‘zlar: kombinatsiyalashgan diskli borona, resurstejamkor texnologiya, tuproqqa ishlov berish, diskli ish organi, agrotexnik talablar, tuproqni ekishga tayyorlash.
Аннотация. В статье проанализированы конструктивное устройство, расположение рабочих органов и технологические показатели комбинированных дисковых борон, применяемых для ресурсосберегающей обработки почвы. Рассмотрены особенности работы отечественных и зарубежных борон, их соответствие агротехническим требованиям и эффективность подготовки почвы к посеву.
Ключевые слова: комбинированная дисковая борона, ресурсосберегающая технология, обработка почвы, дисковый рабочий орган, агротехнические требования, подготовка почвы к посеву.
Abstract. The article analyzes the design, working element arrangement, and technological performance of combined disc harrows used for resource-efficient soil tillage. The operating characteristics of domestic and foreign disc harrows, their compliance with agrotechnical requirements, and their effectiveness in preparing soil for sowing are examined.
Keywords: combined disc harrow, resource-efficient technology, soil tillage, disc working element, agrotechnical requirements, seedbed preparation.

Kirisiw

Awıl xojalığı eginleriniń tuqımların egiwden aldın atızlardı egiwge tayarlawdıń resurstı únemlewshi texnologiyaları hám olardı ámelge asıratuǵın texnika qurallarınıń jańa ilimiy-texnikalıq tiykarların islep shıǵıwǵa baǵdarlanǵan ilimiy izertlew jumısları alıp barılmaqta. Usı baǵdarda, sonıń ishinde, kombinaciyalasqan diskli tırma islep shıǵıw hám onıń jumısshı bóleklerinin texnologiyalıq jumıs proceslerin tiykarlaw, olardıń topıraq penen óz-ara tásirlesiw procesinde resurstı únemlewdi támiyinlew boyınsha maqsetli ilimiy izertlewler alıp barıw áhmiyetli hám aktual máselelerden biri esaplanadı.

Diskalı jumsartqıshları qatar boylap bólek-bólek jaylastırılǵan hám sazlanatuǵın, joqarı manevrlik qábiletke iye aspalı kombinaciyalasqan diskli tırmalardı islep shıǵıw zárúr esaplanadı.

Materiallar hám usıllar

Izertlew dawamında MDH mámleketleri hám shet ellerdegi jetekshi islep shıǵarıwshılar (Lesselmash, Gregoire Besson, Amazone, Kverneland, Lemken, Maschio Gaspardo), sonday-aq, QXMITI (Awıl xojalıǵın mexanizaciyalaw ilimiy-izertlew institutı) tárepinen islep shıǵılǵan kombinaciyalasqan diskli tırmalardıń konstruktiv dúzilisi, jumısshı organlarınıń jaylasıw sxemaları hám texnikalıq-texnologiyalıq kórsetkishleri analiz etildi.

Agrotexnikalıq hám ekonomikalıq sáykeslikti bahalaw: Shet el texnikalarınıń respublikamızǵa tán topıraq-klimat sharayatlarına (topıraq túri, ıgallıǵı, tıǵızlıǵı, qattılıǵı) hám agrotexnikalıq talaplarǵa (topıraqtıń maydalanıwı hám tıǵızlanıw dárejesi, atız betiniń tegisleniwi), sonday-aq, ekonomikalıq nátiyjelilik kórsetkishlerine sáykesligi analiz etildi.

1.1–1.8-súwretlerde MDH mámleketleri hám shet ellerde islep shıǵarılatuǵın kombinaciyalasqan diskli tırmalar súwretlengen. Bul tırmalar jerge shúdigarlawdan aldın hám shúdigarlawdan keyin islew beriwge mólsherlengen.

Lesselmash kárxanasında islep shıǵılǵan BDTM–3P–03A diskli tırması (1.1-súwret) 3–4-klass traktorlarǵa mólsherlengen bolıp, gúzgi biydaydan bosap qalǵan hám shárwa mal azıǵı retinde paydalanılatuǵın eginleri egiletuǵın maydanlarǵa 6–15 cm tereńlikte islew beriw ushın qollanıladı.

BDTM–3P–03A diskli tırması ramadan, diskli jumısshı organlardan, tıǵızlawshı valdan hám transport jaǵdayında qollanılatuǵın tayanısh dóńgeleklerden ibarat. Onda diskli jumısshı organlar tórt qatar etip jaylastırılǵan bolıp, hár bir qatarǵa tiyisli diskli jumısshı organlardı bólek sazlaw imkaniyatı bar [1].

AG-1,8-20 diskli kombinaciyalasqan agregat (1.2-súwret) topıraqtıń barlıq túrlerine 5–18 cm tereńlikte sapalı islew beredi. Atızlarda ósimlik qaldıqların topıraq penen tolıq aralastırıp ketedi.



1.1-súwret. BDTM–3P–03A diskalı borona



1.2-súwret. AG-1,8-20 diskalı kombinaciyalanǵan agregat



3-súwret. 1.3-súwret. Gregoire Besson firmasınıń diskalı boronası.

Kombinaciyalasqan agregat ramadan, diametri 550 mm bolǵan sferalıq disklerden hám tegislewshi-tıǵızlawshı valdan ibarat bolıp, ol saatına 8–12 km tezlikte háreketlenip, 1,2–3,0 ga jer maydanına islew beriw imkaniyatına iye [2].

Gregoire Besson firmasınıń diskli tırması ósimlik qaldıqları hám jabayı shópler basqan atızlarǵa 7–12 cm tereńlikte islew beriw, olardı maydalaw hám topıraq astına kómip ketiw ushın mólsherlengen.

Bul diskli tırmada diametri 460 mm bolǵan diskli batareyalar jaylastırılǵan (1.3-súwret). Batareyadaǵı diskler sanı qamraw keńligine baylanıslı túrde 12 den 44 ke shekem boladı. Olardıń

háreket bağıtına salıstırǵandağı ornatılıw múyeshi batareyalardı burıw arqalı sazlanadı. Bul diskli tırma 300–450 at kúshine iye traktorlarǵa agregatlanadı [3].

Amazone firmasınıń Catros diskli tırması (1.4-súwret) 3–6 m qamraw keńligine iye bolıp, 2–3-klass traktorlarǵa agregatlanadı. Catros diskli tırması jabayı shópler basqan atızlarǵa sayız tereńlikte islew beriw ushın mólsherlengen. Oǵan diametri 460 mm bolǵan diskler eki qatar etip, kóndeleń bağıtta bir-birinen 250 mm aralıqta ornatılǵan. Topıraqtı tıǵızlaw hám tegislewge mólsherlengen valdıń tıǵızlawshı bólimi sınalı tárizli formaǵa iye bolıp, ol topıraqtı jaqsı tıǵızlaw, keseklerdi maydalaw hám topıraqtı eroziyadan qorǵaw imkaniyatın beredi [4].

Kverneland Visio diskli tırması (1.5-súwret) Franciyada islep shıǵarılǵan bolıp, shúdigarlawdan keyin hám ósimlik qaldıqları bar atızlarǵa 7–15 cm tereńlikte islew beriw ushın mólsherlengen. Bul diskli tırmanıń 4 batareyasına diametri 320 mm bolǵan sferalıq diskler ornatılǵan bolıp, olar bir-birinen 235 mm aralıqta jaylasqan.

Diskli tırmanıń aldında hám artında jaylasqan diskli batareyalarınıń háreket bağıtına salıstırǵandağı ornatılıw múyeshi ramaǵa ornatılǵan gidrocilindrler járdeminde ózgertiledi. Bunnan tısqarı, agregatqa maydalawshı-tıǵızlawshı val da ornatılǵan. Diskli tırmanıń qamraw keńligine baylanıslı túrde ondağı diskler sanın 30 dan 54 ke shekem ózgertiw múmkin [5].



1. 4-súwret. Amazone firmasınıń Catros diskalı boronası



1.5-súwret. Kverneland Visio diskalı boronası (Franciya)

Germaniyanıń Lemken firmasınıń «Rubin» túrindegi diskli tırması (1.6-súwret) mulch payda etiw texnologiyası tiykarında jerlerdi sapalı túrde egiwge tayarlaw ushın qollanıladı. Bul tırmanıń konstrukciyası hám jumısshı organlarınıń jaylasıw sxeması ósimlik qaldıqların jaqsılap maydalap, topıraq astına kómip ketiwge, sonday-aq, topıraqqa sapalı islew beriwge imkaniyat jaratadı.

Tırmanıń topıraqqa intensiv islew beriwi diametri 610 mm bolǵan disklerdi háreket bağıtına salıstırǵanda 23°, al vertikal bağıtqa salıstırǵanda 18° múyesh astında ornatıw esabınan támiyinlenedi.

Bunnan tısqarı, diskler prujinalı qorǵawshı qurılmaǵa bekkemlengen bolıp, taslı hám qattı jerlerge islew berilgende diskler menen tireklerdiń sınıp ketiwiniń yamasa basqa túrdegi zıyanlanıwınıń aldın aladı. Topıraqtıń jaqsı maydalanıwı hám tıǵızlanıwı bolsa, artqı bólimde jaylasqan shtigelli maydalawshı tor, plankalı qos val járdeminde támiyinlenedi.

«Rubin» tırması aspalı hám yarım aspalı túrlerde islep shıǵarıladı. Onıń qamraw keńligi 2,5 m den 14 m ge shekem bolıp, diskler sanı da soǵan sáykes túrde 20 dan 112 ge shekem jetedi. Jumıs tezligi saatına 12 km, al jumıs ónimdarlıǵı qamraw keńligine baylanıslı túrde bir sutkada 330 gektarǵa shekem jetedi [6].

Italiyanıń Maschio Gaspardo firmasınıń diskli tırmasında diametri 610 mm bolǵan kesikli diskler prujinalı tireklerge eki qatar etip ramaǵa ornatılǵan (1.7-súwret). Bul prujinalı tirekler jeńil topıraqlı jerlerde topıraq ishine tereńirek batıp islew ushın qollanıladı. Bunnan tısqarı, 3D qáwipsizlik sistemasına iye prujinalı tirekler diskler taslar hám basqa da qattı tosıqlarǵa urılǵanda, olardı hár túrli zıyanlanıwlardan qorǵaw imkaniyatına iye [7].

Diskler jumıs islep turǵan waqıtta prujinalı tirekler terbelip turadı. Bul bolsa topıraqtıń jumısshı organlar járdeminde jáne de sapalı maydalanıwın támiyinleydi.

Sonı ayrıqsha atap ótiw kerek, shet mámleketlerde islep shıǵarılatuǵın kombinaciyalasqan mashinalar hám agregatlardı respublikamız sharayatında tikkeley qollanıw múmkin emes. Sebebi olardıń bizdegi jumıs sharayatları (topıraqtıń túri, ıgallıǵı, tıǵızlıǵı, qattılıǵı hám atız relyefi

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610134

boyınsha), sonday-aq, olardan talap etiletuǵın agrotexnikalıq kórsetkishler (topıraqqa islew beriw tereńligi, onıń maydalanıwı hám tıǵızlanıw dárejesi, atız betiniń tegisleniw kórsetkishleri boyınsha) shet mámleketlerindegiden ádewir parıq etedi.

Bunnan tısqarı, shet ellerden keltiriletuǵın mashinalardıń joqarı bahası awıl xojalıǵı ónimlerin islep shıǵarıw ózine túser bahasınıń artıwına alıp keledi.



1.7-súwret. LEMKEN firmasınıń Rubin 9/250 U diskalı boronası



1.8-súwret. Maschio Gaspardo diskalı boronası

QXMITI tárepinen de diskli jumısshı organlar tiykarında biyday hám onnan bosap qalǵan jerlerdi qayta eginler egiwge tayarlaw, sonday-aq, iri kesekli jerlerge islew beriw ushın kombinaciyalasqan diskli tırma islep shıǵılǵan [8].

Ol asıw qurılması menen úskenelengen ulıwma ramadan (1.8-súwret), oǵan ornatılǵan sferalıq disk kórinisindegi jumısshı organlardan (diskli jumsartqıshlardan), tisli tegislegish hám plankalı val-tırmadan ibarat. Bul agregat atızǵa bir márte ótken waqıtta topıraqtı belgilengen tereńlikte jumsartadı, onıń betki qatlamın tegisleydi hám tıǵızlaydı.

Juwmaqlaw hám usınıslar. Kombinaciyalasqan diskli tırmalardan paydalanıw topıraqqa bir márte ótiwde sapalı islew beriw, ósimlik qaldıqların maydalaw hám kómiw, dala betin tegislew, sonday-aq, miynet hám energiya sarpın azaytıw imkaniyatın beredi. Respublikamızdıń topıraq-klimat sharayatların esapqa alǵan halda, diskli jumısshı organlardıń konstrukciyasın, ornatılıw múyeshin hám topıraqqa islew beriw tereńligin optimallastırıw, jergilikli sharayatqa sáykes resurstı únemlewshi kombinaciyalasqan diskli tırmalardı islep shıǵıw, sonday-aq, olardıń agrotexnikalıq hám ekonomikalıq nátiyjeliligin tájiriybe-sınaq jumısları tiykarında bahalaw usınıs etiledi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi

1. Тўхтақўзиев А., Эргашев М.М. Комбинациялашган дискли борона // Фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси қишлоқ хўжалиги самарадорлигини муҳим омили: Республика илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами.– Самарқанд: СамҚХИ, 2013.–Б. 145-147.
2. Официальный сайт. www.agrobase.ru.
3. Официальный сайт. www.agrointer.co.ua.
4. Официальный сайт. www.astra-group.com.ua
5. Официальный сайт. www.tria-agro.com
6. Официальный сайт. www.agrodelo.com.ua
7. Официальный сайт. www.lemken.com
8. Официальный сайт. www.agrotecnica.com.ua

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610134