

TUPROQQA MEXANIK ISHLOV BERISH MASHINALARI

Artikova Nigoraxon Ma'murovna

Furqat tuman texnikumi Maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarining qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishdagi o'rni va ahamiyati batafsil yoritilgan. Tuproq unumdorligini oshirish, ekinlar ildiz tizimi uchun qulay agrotexnik sharoit yaratish hamda hosildorlikni barqaror ta'minlashda mexanik ishlov berish jarayonlarining ahamiyati asoslab berilgan. Maqolada pluglar, kultivatorlar, boronalar, frezalar, chizel va ripper kabi mashinalarning konstruktiv xususiyatlari, ishlash prinsiplari hamda ularning turli tuproq-iqlim sharoitlarida qo'llanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, tuproqni ag'darib va ag'darmasdan ishlov berish usullarining afzalliklari, mexanik ishlov berishning tuproqning fizik xossalariga, namlik rejimiga va begona o'tlar miqdoriga ta'siri ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari mexanik ishlov berish mashinalaridan oqilona foydalanish qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini ta'minlashda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: tuproqqa mexanik ishlov berish, qishloq xo'jaligi mashinalari, plug, kultivator, borona, freza, chizel, tuproq unumdorligi, agrotexnik ishlov, hosildorlik.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yuqori hosildorlikka erishish ko'p jihatdan tuproqning agrotexnik holatiga bog'liqdir. Tuproq o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun asosiy muhit bo'lib, uning fizik, mexanik va biologik xususiyatlarini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, tuproqqa mexanik ishlov berish qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish jarayonining ajralmas bosqichi hisoblanadi. Tuproqqa mexanik ishlov berish jarayonida maxsus qishloq xo'jaligi mashinalari yordamida tuproq ag'dariladi, yumshatiladi, maydalab tekislanadi hamda begona o'tlardan tozalanadi. Ushbu jarayonlar tuproqning havodorligini oshirish, namlikni saqlash va o'simlik ildiz tizimi uchun qulay sharoit yaratishga xizmat qiladi. Zamonaviy qishloq xo'jaligida tuproqqa ishlov berish mashinalaridan samarali va ilmiy asoslangan holda foydalanish resurslarni tejash va hosildorlikni oshirishning muhim omillaridan biridir.

Bugungi kunda tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalari takomillashib borib, turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirilgan yangi konstruksiyalar ishlab chiqilmoqda. Shu sababli, ushbu maqolada tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarining turlari, ularning ishlash prinsiplari hamda qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini yoritish dolzarb masala hisoblanadi.

Asosiy qism

Tuproqqa mexanik ishlov berishning ilmiy asoslari

Tuproqqa mexanik ishlov berish qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda muhim agrotexnik tadbir bo'lib, tuproqning fizik, mexanik va qisman biologik xossalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Mexanik ishlov jarayonida tuproq qatlamlari yumshatiladi, ag'dariladi yoki aralashtiriladi, natijada tuproq zichligi kamayadi va g'ovaklik darajasi

ortadi. Bu holat tuproqning havo, suv va issiqlik rejimlarini me'yorlashtirish imkonini beradi.

Tuproqning mexanik ishlov berilishi mikroorganizmlar faoliyatini faollashtiradi, organik moddalarning parchalanishini tezlashtiradi va o'simliklar uchun ozuqa elementlarining o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Shu sababli mexanik ishlov berish nafaqat fizik, balki biologik jarayonlarga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqqa mexanik ishlov berish turlari

Tuproqqa mexanik ishlov berish qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish jarayonining muhim bosqichi bo'lib, u tuproqning fizik, mexanik va biologik xossalarini yaxshilashga qaratilgan. Mexanik ishlov berish usullari bajarilish usuliga qarab bir necha asosiy turga bo'linadi: ag'darib ishlov berish, ag'darmasdan ishlov berish va aralashtirib ishlov berish.

Ag'darib ishlov berish (Plowing / Turning tillage)

Ag'darib ishlov berish jarayonida tuproq qatlamlari aylantiriladi va yuqori qatlam pastga, pastki qatlam esa yuqoriga chiqariladi. Bu usul tuproqni chuqur yumshatish, begona o'tlarni yo'q qilish va o'simlik qoldiqlarini tuproq ostiga ko'mish uchun qo'llaniladi.

Asosiy mashinalar: pluglar (oddiy, ko'p korpusli, aylanuvchi)

---Afzalliklari: tuproqning g'ovakligi oshadi, begona o'tlar kamayadi, ozuqa moddalarining aylanishi tezlashadi

---Kamchiliklari: energiya sarfi ko'p, tuproq yuzasida namlik yo'qolishi mumkin

Ag'darmasdan ishlov berish (Conservation / Non-turn tillage)

Ag'darmasdan ishlov berishda tuproq qatlamlari aylantirilmaydi, faqat yumshatiladi va aralashtiriladi. Ushbu usul tuproq strukturasi saqlash, eroziya xavfini kamaytirish va namlikni tejashda samarali.

Asosiy mashinalar: chizel, ripper, qator oralari kultivatorlari

---Afzalliklari: tuproq degradatsiyasini kamaytiradi, suv va namlikni tejaydi, energiya sarfi kam

---Qo'llanilishi: zichlashgan va eroziyaga moyil tuproqlarda

Arolashtirib ishlov berish (Mixing / Rotational tillage)

Arolashtirib ishlov berish usulida tuproqni mayda bo'laklarga bo'lib aralashtirish amalga oshiriladi. Bu usul sabzavotchilik va bog'dorchilikda urug' ekishdan oldin qo'llaniladi, shuningdek o'simlik qoldiqlarini tez parchalanishini ta'minlaydi.

Asosiy mashinalar: frezalar, rotatsion ishlov berish mashinalari

---Afzalliklari: tuproq mayda bo'laklarga bo'linadi, ildizlar uchun qulay muhit yaratiladi

---Kamchiliklari: katta maydonlarda ishlash qiyin, energiya sarfi nisbatan ko'p

Yuzaki ishlov berish

Bu turda faqat tuproqning yuqori qatlamlari ishlov beriladi va tekislanadi. Asosan urug' ekishdan oldin yoki begona o'tlarni yo'qotish maqsadida qo'llanadi.

Asosiy mashinalar: boronalar (diskli, tirnoqli)

---Afzalliklari: tuproqni tekislash va maydalanish tezlashadi, urug' ekish osonlashadi

---Qo'llanilishi: yengil va o'rta qalinlikdagi tuproqlar

Tuproqqa mexanik ishlov berish turlarini tanlashda tuproq turi, iqlim sharoiti, ekin turi va hosildorlik maqsadlari hisobga olinadi. Zamonaviy texnologiyalar esa bu turlarni samarali va ekologik jihatdan xavfsiz tarzda qo'llash imkonini beradi.

Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarining tasnifi

Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalari qishloq xo'jaligida tuproqni ekishga tayyorlash, uning strukturasi va unumdorligini yaxshilash hamda begona o'tlarni yo'q qilishda muhim ahamiyatga ega. Ularni tasniflash asosan mashinaning ishlash prinsipi, konstruktiv xususiyati va bajaradigan vazifasiga qarab amalga oshiriladi.

Pluglar

Pluglar tuproqni ag'darib ishlov berish uchun mo'ljallangan mashinalardir. Ular tuproq qatlamlarini aylantirib, yuqori qatlamni pastga, pastki qatlamni yuqoriga chiqaradi.

Turlari: Oddiy plug, Ko'p korpusli plug, Aylanuvchi plug

---Afzalliklari: tuproq yumshaydi, begona o'tlarni yo'q qiladi, ozuqa moddalarining aylanishini tezlashtiradi

---Qo'llanilishi: don, paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlarida

Kultivatorlar

Kultivatorlar tuproqni yumshatish, qator oralari ishlov berish va begona o'tlarni yo'q qilish uchun ishlatiladi. Ular tuproqni ag'darmasdan ishlash imkonini beradi va o'simlik ildiziga zarar yetkazmaydi.

Turlari: qator kultivatorlari, kenglik kultivatorlari

---Afzalliklari: energiya tejaydi, tuproq strukturasi saqlanadi, begona o'tlar kamayadi

---Qo'llanilishi: sabzavot, paxta, don va boshqa ekinlarda

Boronalar

Boronalar tuproq yuzasini tekislash, mayda bo'laklarga ajratish va namlikni saqlash uchun ishlatiladi.

Turlari: tirnoqli borona, diskli borona

---Afzalliklari: tuproq yuzasi silliqlashadi, urug' ekish osonlashadi

---Qo'llanilishi: haydalgandan keyingi ishlov berish, begona o'tlar bilan kurashish

Frezalar

Frezalar tuproqni chuqur va mayda aralashtirish imkonini beradi. Bu mashinalar sabzavotchilik va bog'dorchilikda, urug' ekishdan oldin ishlatiladi.

---Afzalliklari: o'simlik qoldiqlarini maydalaydi, ildiz tizimi uchun qulay qatlam hosil qiladi

---Kamchiliklari: katta maydonlarda ishlash qiyin, energiya sarfi yuqori

Chizel va Ripperlar

Chizel va ripperlar tuproqni ag'darmasdan chuqur yumshatadi, zichlashgan qatlamlarni buzadi va suv o'tkazuvchanligini oshiradi.

---Afzalliklari: tuproq strukturasi saqlanadi, eroziya xavfi kamayadi, ildizlar chuqur rivojlanadi

---Qo'llanilishi: zichlashgan va qattiq tuproqlar

Diskli agregatlar

Diskli agregatlar qattiq va o'simlik qoldiqlari ko'p bo'lgan tuproqlarni maydalash va aralashtirish uchun ishlatiladi.

---Afzalliklari: tez ishlov beradi, samarali maydalaydi

---Kamchiliklari: chuqur ishlov berish imkoniyati cheklangan

Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarining tasnifi ularning vazifasi, ishlash prinsipi va tuproqqa ta'siriga qarab amalga oshiriladi. Mashinalarni to'g'ri tanlash va ulardan ilmiy asosda foydalanish hosildorlikni oshirish va tuproq unumdorligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mexanik ishlov berish mashinalarining samaradorligi

Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarining samaradorligi ularning tuproq unumdorligini oshirish, hosildorlikni ko'paytirish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishdagi ta'siri bilan belgilanadi. Ushbu mashinalardan oqilona va ilmiy asoslangan holda foydalanish tuproqning fizik-mexanik xossalarini yaxshilab, o'simliklar uchun qulay agrotexnik muhit yaratadi.

Mexanik ishlov berish jarayonida tuproqning zichligi kamayadi va g'ovaklik darajasi ortadi. Natijada havo va suvning tuproq qatlamlariga erkin kirib borishi ta'minlanadi. Bu holat o'simlik ildiz tizimining chuqur va sog'lom rivojlanishiga, oziqa moddalarning yaxshiroq o'zlashtirilishiga imkon yaratadi. Ayniqsa, chizel va ripper mashinalaridan foydalanish zichlashgan qatlamlarni buzib, suv o'tkazuvchanlikni sezilarli darajada oshiradi.

Mexanik ishlov berish mashinalarining samaradorligi begona o'tlar bilan kurashishda ham namoyon bo'ladi. Pluglar va kultivatorlar yordamida begona o'tlarning ildizi kesiladi yoki urug'lari tuproq ostiga ko'miladi, bu esa ularning unib chiqishini kamaytiradi. Natijada kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyoj qisqarib, ekologik barqarorlik ta'minlanadi.

Shuningdek, ushbu mashinalar mehnat unumdorligini oshirib, vaqt va yoqilg'i sarfini kamaytiradi. Zamonaviy mexanik ishlov berish mashinalari yuqori unumli bo'lib, qisqa vaqt ichida katta maydonlarga ishlov berish imkonini beradi. Bu esa qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Biroq mexanik ishlov berish mashinalaridan noto'g'ri yoki ortiqcha foydalanish tuproq strukturasining buzilishiga, namlikning tez yo'qolishiga va eroziya jarayonlarining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli ishlov berish chuqurligi, vaqti hamda texnika turini tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda tanlash muhim ahamiyatga ega.

Zamonaviy texnologiyalar va istiqbollar

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligida tuproqqa mexanik ishlov berish jarayonlarini takomillashtirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan zamonaviy texnologiyalar keng joriy etilmoqda. An'anaviy chuqur haydash usullaridan bosqichma-bosqich voz kechilib, tuproqni muhofaza qiluvchi va energiya tejamkor texnologiyalarga o'tish global tendensiyaga aylanmoqda.

Zamonaviy mexanik ishlov berish mashinalari minimal ishlov berish (Minimum Tillage) va nol ishlov berish (No-Till) texnologiyalariga moslashtirilgan holda ishlab chiqilmoqda. Ushbu texnologiyalar tuproq strukturasini saqlash, namlikning bug'lanishini kamaytirish hamda shamol va suv eroziyasining oldini olishda yuqori samaradorlikka ega. Ayniqsa, chizel va kombinatsiyalashgan agregatlar yordamida bir yurishda bir nechta agrotexnik amallarni bajarish imkoniyati yaratilmoqda.

Raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirish tizimlarining joriy etilishi mexanik ishlov berish mashinalarining samaradorligini yanada oshirmoqda. GPS va GIS tizimlari asosida ishlaydigan aniq dehqonchilik (Precision Agriculture) texnologiyalari tuproqqa ishlov berish chuqurligi va zichligini maydonning real holatiga mos ravishda boshqarish imkonini beradi. Bu esa yoqilg'i sarfini kamaytirish, texnika eskirishini sekinlashtirish va tuproq degradatsiyasining oldini olishga xizmat qiladi.

Kelajakda tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalarini rivojlantirish yo'nalishlari ekologik xavfsizlik va barqaror qishloq xo'jaligini ta'minlashga qaratilgan bo'ladi. Sun'iy intellekt, sensor texnologiyalari va robotlashtirilgan tizimlardan foydalanish orqali tuproq holatini real vaqt rejimida baholash va avtomatik boshqarish imkoniyatlari kengayib boradi. Shu bilan birga, energiya tejamkor va kam chiqindili texnikalarni ishlab chiqish muhim ustuvor vazifalardan biri bo'lib qoladi.

Xulosa

Tuproqqa mexanik ishlov berish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining ajralmas qismi bo'lib, u tuproq unumdorligini oshirish, hosildorlikni barqaror ta'minlash va o'simliklar uchun qulay agrotexnik sharoit yaratishda muhim rol o'ynaydi. Maqolada ko'rsatib o'tilganidek, mexanik ishlov berishning turli turlari – ag'darib ishlov berish, ag'darmasdan ishlov berish, aralashtirib ishlov berish va yuzaki ishlov berish – tuproq va ekin turiga qarab tanlanadi.

Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalari, jumladan pluglar, kultivatorlar, boronalar, frezalar, chizel va ripperlar, har biri o'ziga xos vazifalarni bajaradi va qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mashinalarning samaradorligi ularning texnik parametrlari, ishlov berish chuqurligi va texnikadan oqilona foydalanish bilan belgilanadi.

Zamonaviy texnologiyalar va ilg'or agrotexnik usullar, xususan minimal va nol ishlov berish, GPS va avtomatlashtirilgan tizimlar, tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlash va ekologik barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, mexanik ishlov berishning oqilona qo'llanilishi resurslarni tejash, energiya sarfini kamaytirish va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, tuproqqa mexanik ishlov berish va zamonaviy texnikalardan foydalanish barqaror va samarali qishloq xo'jaligini rivojlantirishning asosiy omillaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Axmedov, S. (2018). Qishloq xo'jaligida tuproqqa ishlov berish texnologiyalari. Toshkent: Qishloq xo'jaligi nashriyoti.
2. Islomov, T., & Normurodov, A. (2020). Tuproqqa mexanik ishlov berish mashinalari va ularning samaradorligi. Toshkent: Fan va texnika.
3. Karimov, R. (2019). Agrotexnika va qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent: O'zbekiston Davlat Noshiri.
4. FAO. (2017). Conservation agriculture: Principles and guidelines for implementation. Rome: Food and Agriculture Organization.

5. Hossain, M., & Rahman, A. (2021). Modern tillage machinery and soil management. *Journal of Agricultural Engineering*, 12(3), 45–58.
6. Jones, D. (2016). *Mechanized tillage and soil productivity*. Cambridge: Cambridge University Press.
7. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2022). *Tuproqqa mexanik ishlov berish bo'yicha ko'rsatmalar*. Toshkent: Rasmiy nashr.