BOG‘ QATOR ORALARIDA SABZAVOT EKINLARI UCHUN PUSHTA HOSIL QILUVCHI TEXNIKA VOSITALARINING TAHLILI VA TAKOMILLASHTIRISH YO‘NALISHLARI

Xalilov Jahongir Mansur o‘g‘li
Buxoro davlat texnika universiteti “Qishloq va suv xo‘jaligi muhandislik texnologiyalari” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: xalilov.jahongir93@mail.ru

Mirjonov Bobir Numonovich
Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda bog‘ qator oralarida sabzavot ekinlarini yetishtirish uchun jo‘yak va pushta hosil qiluvchi qurilmalarning konstruktiv yechimlari, texnologik imkoniyatlari va qo‘llash cheklovlari tahlil qilingan. Taqdim etilgan manba asosida passiv, diskli va faol ishchi organlarning afzallik hamda kamchiliklari solishtirildi. Ishchi organlarning ochilish burchagi, uvalash burchagi, ishlov berish chuqurligi va agregat tezligi pushta geometriyasi hamda energetik ko‘rsatkichlarni belgilovchi omillar sifatida ajratildi. Natijalar bog‘ qator oralariga moslashgan, sozlanadigan va kam energiya talab qiladigan qurilmani ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy-texnik yo‘nalishlarni asoslashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: intensiv bog‘, qator oralari, pushta, jo‘yak, egat ochkich, ishchi organ, geometrik parametr, tuproq, tortish qarshiligi.

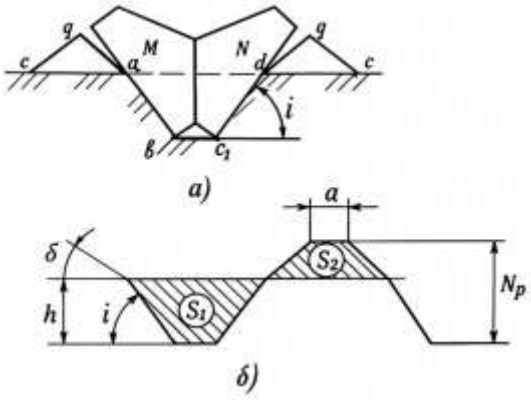
Kirish. Bog‘ qator oralaridan qo‘shimcha ekin maydoni sifatida foydalanish tuproqni ekishga tayyorlashning maxsus mexanizatsiyalashgan usullarini talab etadi. Sabzavot ekinlari uchun pushta hosil qilishda uning balandligi, tepa qismi kengligi, yon qiyaligi va qator bo‘ylab bir tekisligi muhim. Shu bilan birga daraxt ildiz tizimiga shikast

yetkazmaslik, agregatning cheklangan makonda harakatlanishi va ortiqcha tuproq ko‘chirilishini kamaytirish zarur. Ayrim konstruksiyalarda faol rotor yoki shnek ishlatilishi quvvat talabini oshiradi, boshqa qurilmalarda esa ishchi organlarning joylashuvi va tuproqni yon tomonga siljitish xususiyati qator oralari uchun noqulaylik tug‘diradi [1]. Shu sababli bog‘ sharoitiga mos pushta hosil qilgich parametrlarini tanlash mustaqil ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotning asosiy materiali sifatida “Pushta hosil qilishda qo‘llaniladigan texnika vositalarining tahlili” nomli 15 betlik hujjat olindi [3]. Unda tarixiy konstruksiyalar, ishlab chiqaruvchilar tomonidan tavsiya etilgan mashinalar, egat ochkichlarning nazariy ishlash prinsiplari va oldingi tadqiqotlarda keltirilgan parametrlar jamlangan. Ushbu tezis yangi dala sinovlari natijalarini emas, balki manbadagi ma’lumotlarning tizimli qiyosiy tahlilini ifodalaydi. Tahlil mezonlari sifatida quyidagilar tanlandi: ishchi organning faol yoki passivligi; tuproqni ko‘chirish va shakllantirish prinsipi; pushta va egat geometriyasini boshqarish imkoniyati; agregatga talab qilinadigan quvvat; bog‘ qator oralari sharoitidagi konstruktiv moslashuvchanlik. Mazkur mezonlar manbadagi sifat tavsiflarini solishtirish uchun qo‘llandi, miqdoriy energiya sarfi esa bir xil sinov sharoitida berilmagani sababli hisoblab chiqarilmadi.

Jo‘yak olgichning texnologik jarayonida ishchi organning kesuvchi qismi tuproq qatlamini ajratadi, qanotlar esa tuproqni ikki tomonga ko‘tarib suradi. Natijada egat kesimi va unga tutash pushta shakllanadi. Manbada egatdan ko‘chirilgan tuproq ko‘ndalang kesimi bilan pushtaga yig‘ilgan tuproq kesimini o‘zaro bog‘lash yondashuvi bayon qilingan [2].

Nazariy baholashda egat chuqurligi h, pushta tepasining eni a, qatorlar oralig‘i d, egat yon devorining qiyalik burchagi δ va ishchi organ qanotining yon qirqish burchagi i asosiy geometrik ko‘rsatkichlar sifatida qaraladi. Amaliy tanlovda bu parametrlar tuproqning namligi, zichligi va mexanik tarkibi bilan birgalikda ko‘rilishi kerak.



2-rasm. Egat ochkichning ishlash prinsipi va egat–pushta kesimi.

Ushbu sxema pushta balandligi faqat ish chuqurligiga emas, balki qanotlar yordamida ko‘chirilgan tuproq hajmi va uning yon tomonga taqsimlanishiga ham bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Natijalar. Qiyosiy tahlil natijasida pushta hosil qiluvchi qurilmalar konstruksiyasining bir necha asosiy yo‘nalishlari ajratildi. Pogorelov va hammualliflar taklif etgan shnekli mexanizmda pushta shakllantirish aylanuvchi ishchi organlar yordamida bajariladi; manbada uning energiyahajmdorligi qayd etilgan. Zimagulov, Asayev va Gatin taklif etgan konusli passiv ishchi organda esa kesak va o‘simlik qoldiqlarining tishlar orasiga tiqilishi hamda konstruksiyaning murakkabligi asosiy cheklovlar sifatida ko‘rsatilgan [2].

Xorijiy mashinalar orasida “Everest Industries”ning oddiy va kombinatsiyalashgan qurilmalari, “Kent Makina”ning zichlovchi katokli pushta hosil qilgichi, GP-1.4, “Rostselmash”ning frezali qurilmasi, “Jones Engineering” va “Weremczuk” mashinalari ko‘rib chiqilgan. Ular ekin turi, qatorlar soni, tuproqni shakllantirish usuli va quvvat talabiga ko‘ra farqlanadi [3].

Manbaga ko‘ra, “Kent Makina” qurilmasi 35–40 sm gacha pushta hosil qilish uchun mo‘ljallangan; GP-1.4 bir o‘tishda to‘rttagacha jo‘yak hosil qilishi mumkin; “Rostselmash”ning frezali qurilmasida qamrash kengligi 1,5 m, pushta balandligi 25 sm gacha va tavsiya etilgan traktor quvvati 80–120 ot kuchi sifatida keltirilgan. Ushbu

qiymatlar alohida qurilmalarning tavsiflari bo‘lib, bog‘ sharoiti uchun maqbul parametrlar deb qabul qilinmaydi.



3-rasm. “Kent Makina”ning pushta hosil qiluvchi va zichlovchi katokli qurilmasi.

Zichlovchi katoklar shakllantirilgan pushta profilini saqlashga xizmat qiladi. Biroq bog‘ qator oralari uchun moslashishda katokning eni, yonlama chiqishi va daraxt tanasiga nisbatan xavfsiz masofasi alohida tekshirilishi lozim.

Natijalar va muhokama. Manbada ko‘rsatilgan faol ishchi organli qurilmalar tuproqni maydalash va tekislash funksiyalarini birlashtirishi mumkin. Shu bilan birga ular yuritma tizimi va yuqoriroq quvvat talab qilishi bilan ajralib turadi. Passiv qanotli ishchi organlar esa konstruktiv soddaligi tufayli bog‘ qator oralari uchun istiqbolli yechim sifatida ko‘rilishi mumkin, biroq bu ustunlikni tortish qarshiligi bo‘yicha qiyosiy sinovlarda tasdiqlash zarur.



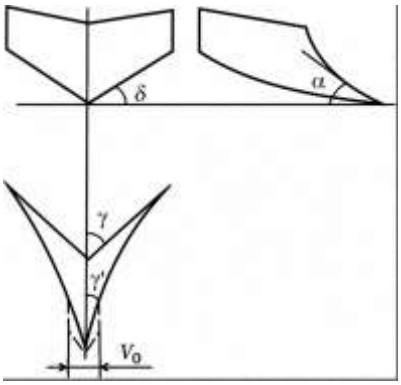
4-rasm. GP-1.4 jo‘yak hosil qiluvchi agregatning umumiy ko‘rinishi.

Sug‘orish egatlari bo‘yicha manbada keltirilgan oldingi tadqiqotda ishchi organ qanotlarining ochilish burchagi $2\gamma = 80–90°$, uvalash burchagi $\alpha = 30–35°$, yon qirqish burchagi $\delta = 40–45°$, tumshuq ochilish burchagi $2\gamma' = 40–45°$ va tumshuq eni 8–15 sm

diapazonlarda o‘rganilgan [4]. Ushbu oraliqlar bog‘ uchun tayyor optimal yechim emas, balki keyingi tajriba rejasini tuzishda boshlang‘ich omillar oralig‘i sifatida foydalanilishi mumkin.

Muhokama natijalariga ko‘ra, moslashgan mashinada ishchi organlar oralig‘ini, qanotlarning ochilish burchagini va ishlov berish chuqurligini sozlash imkoniyati bo‘lishi kerak. Harakat tezligi oshganda tuproqning yon tomonga sochilishi, pushta shaklining buzilishi yoki o‘simliklarning ko‘milib qolishi ehtimoli alohida baholanadi. Manbada Chernikov tadqiqotiga tayangan holda ayrim jo‘yak olgichlar 9 km/soat tezlikda ishlaganda o‘simliklarni 27% gacha ko‘mishi qayd etilgan; bu natijani bog‘ sharoitiga bevosita ko‘chirish mumkin emas [4].

Muhokama. Sferik diskli ishchi organlar tuproqni yon tomonga surishda qo‘llanadi, biroq manbada tuproqning chetga sochilishi va egat tubiga qayta to‘kilishi ularning kamchiligi sifatida ko‘rsatilgan. Shu bois bog‘ qator oralari uchun faqat diskli yechimni emas, balki tuproq oqimini boshqaruvchi qanotli yoki kombinatsiyalashgan konstruksiyani ham taqqoslab sinash maqsadga muvofiq.



5-rasm. Egat ochkich qanotlari va tumshug‘ining asosiy geometrik burchaklari.

Kelgusi eksperimental tadqiqotlarda mustaqil omillar sifatida qanotlar ochilish burchagi, ishlov berish chuqurligi, harakat tezligi va ishchi organlar orasidagi masofani tanlash tavsiya etiladi. Baholash mezonlari: pushta balandligining belgilangan qiymatdan og‘ishi, ko‘ndalang profil barqarorligi, tuproqning ortiqcha sochilishi, tortish qarshiligi va daraxt ildiz zonasiga ta’sir. Omillar o‘zaro ta’sirini baholash uchun ko‘p omilli tajriba rejasidan foydalanish mumkin.

Xulosa. Taqdim etilgan materiallar tahlili mavjud jo‘yak va pushta hosil qiluvchi qurilmalarning ko‘pchiligi ochiq dalalar uchun ishlab chiqilganini ko‘rsatdi. Bog‘ qator oralarida qo‘llash uchun ixcham, sozlanadigan va tuproq oqimini nazorat qiluvchi ishchi organlarga ehtiyoj mavjud. Passiv ikki qanotli yoki kombinatsiyalashgan qurilmani tanlash istiqbolli ilmiy yo‘nalish bo‘lib, uning haqiqiy energetik samaradorligi va agrotexnik sifati maxsus dala tajribalari orqali aniqlanishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi farmoni;

2. http://www.nrcs.usda.gov;

3. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo’jalik mashinalari. – Toshkent: O’qituvchi, 2009. – 504 b;

4. https://traktomix.eu/kultywator-6-lapek-szerokosc-robocza-125cm.html;

5. Imomqulov Q.B., Nishanboyev N.N., Xalilov J.M. - Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan ish organining parametrlarini asoslash - “Mexanika va texnologiya” ilmiy jurnali. Namangan-2024. ISSN 2181-158X №2. – B. 77-81;

6. Imomqulov Q.B., Nishanboyev N.N., Xalilov J.M. - Intensiv bog‘lardagi ochilib qolgan daraxt ildizlarini ko‘madigan ish organining parametrlarini asoslash - “Mexanika va texnologiya” ilmiy jurnali. Namangan-2023. ISSN 2181-158X №4. – B. 80-84.