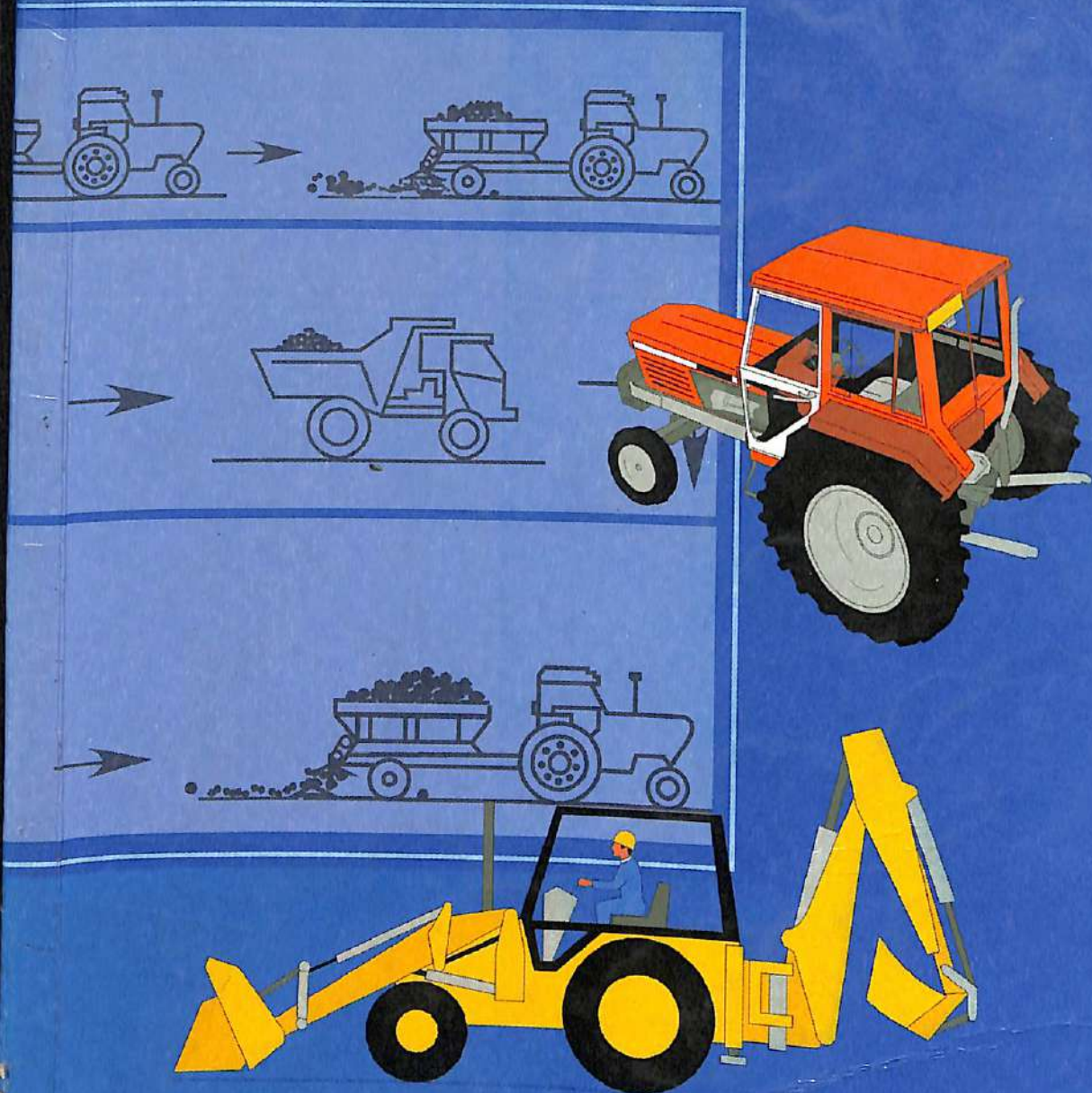


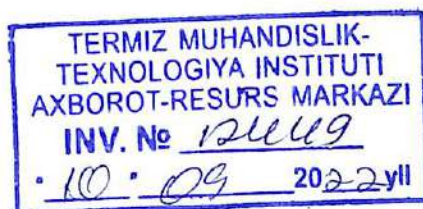
MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLAR TEXNOLOGIYASI



R.J. TOJIYEV, H.M. SA'DULLAYEV, O.N. SULAYMONOV

MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLAR TEXNOLOGIYASI

Kasb-hunar kollejlari uchun sinov darsligi



“SHARQ” NASHRIYOT-MATBAA
AKSIYADORLIK KOMPANIYASI
BOSH TAHRIRIYATI
TOSHKENT—2005



*O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi ilmiy-uslubiy kengashi
tomonidan sinov darsligi sifatida tavsiya etilgan*

*Osiyo Taraqqiyot Banki kredit mablag'lari
hisobidan nashr etilgan*

Tojiyev R.J. va boshq.
Mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi. Kasb-hunar kollejlari uchun sinov
darsligi / R.J. Tojiyev, H.M. Sa'dullayev, O.N. Sulaymonov; O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi. — T.:
"Sharq", 2005. — 176 b.

BBK 40.72ya722

Ushbu darslikda qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi, jumladan,
mashina-traktor agregatlarini tuzish, jadval texnologiyalar bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarini
yetishtirishda mexanizatsiyalashgan ishlarni bajarish qoidalari bayon etilgan.
Darslik qishloq xo'jalik kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun mo'ljallangan.

© "Sharq" nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi
Bosh tahririyati, 2005

SO'ZBOSHI

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyoda Amudaryo bilan Sirdaryo oralig'ida joylashgan bo'lib, uning hududi shimoli g'arbda Turon pasttekisligini, janubi sharqda Tyanshan va Oloy tog' tizmalarini, janubi g'arbda Qizilqum cho'llarining bir qismini egallaydi. Uning g'arbdan sharqqacha bo'lgan maydoni uzunligi 1425 kilometrni, shimoldan janubgacha bo'lgan maydoni uzunligi 930 kilometrni tashkil etadi.

O'zbekiston — katta imkoniyatlarga ega mamlakat. Unda tabiat boyliklari, hosildor yerlar, mehnat resurslari, qudratli iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy va ma'naviy potensial mavjud.

O'zbekiston rivojlangan ko'p tarmoqli qishloq xo'jaligiga ega. U asosan sug'oriladigan dehqonchilik bilan shug'ullanishga ixtisoslashgan. Yalpi ishlab chiqarish mahsuloti hajmining yarmidan ko'prog'i agrosanoat kompleksining hissasiga to'g'ri keladi.

O'zbekiston qimmatbaho xomashyo — paxta yetishtirib beradigan jahondagi eng yirik o'lkalardan biri hisoblanadi. Xalqimiz paxtani haqli ravishda "oq oltin" deb ataydi. Butun Markaziy Osiyoda yetishtirilayotgan ikki million tonnaga yaqin paxta tolasining 1,5 million tonnasi O'zbekiston hissasiga to'g'ri keladi. Respublikamiz paxta tolasi ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda Xitoy, AQSH va Hindistondan keyin to'rtinchi va uni eksport qilish bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi.

Har yili respublika dalalarida, poliz va bog'larida 5 million tonnagacha meva va sabzavotlar yetishtiriladi.

O'zbekistonda ishlab chiqariladigan shoyi, jun, qorako'l teri va shu mahsulotlardan tayyorlangan buyumlar xorijiy yurtlarda ham xaridorgir buyumlardan hisoblanadi.

O'zbekistonning keskin kontinental hisoblangan quruq iqlim sharoitida qishloq xo'jalik sohasidagi ishlarning muvaffaqiyati ko'p jihatdan irrigatsiyaga bog'liq. Respublikamiz irrigatsiya kompleksi 20 ta yirik suv omborini, 160 ming kilometr ga cho'zilgan 1000 ga yaqin sug'orish tarmoqlarini, ko'plab nasos stansiyalari hamda boshqa zamonaviy murakkab texnika bilan sozlangan inshootlarni o'z ichiga oladi.

Issiqlik va quyosh nurining mo'l-ko'lligi, vegetatsiya davrining uzoqligi, tuproqning unumdorligi, yerlarning sug'orilishi — bularning hammasi eng qimmatli texnika ekinlari va mevachilikni rivojlantirish uchun qulay sharoit tug'diradi.

Yaqin kelajakda sholi, bug'doy, go'sht, sut, sabzavot-poliz mahsulotlari, kartoshka, meva va uzum yetishtirish sur'ati tezlashtirilib, aholini a'lo sifatli xilma-xil oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'la ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

Respublikamiz hududi qishloq xo'jaligi jihatidan bir necha zonaga — tog'li va tog'oldi zonasiga, obikor dehqonchilik va cho'l-yaylov zonasiga bo'linadi.

Tog' va tog'oldi zonasi 90 ming kvadrat kilometr yerni yoki respublika hududining 20 foizini tashkil etadi.

Tog'oldida, relyefi tekisroq tog' yonbag'irlarida va mexanizmlar bilan ishlash mumkin bo'lgan tog' vodiylarida bahorikor dehqonchilik qilinadi. Bahorikor yerlarda asosan g'alla ekinlar — bug'doy, arpa va moyli ekinlar — zig'ir, kunjut, maxsar ekiladi.

Tog' soy suvlari bu yerlarda bog' va tokzorlar barpo etish imkonini beradi.

Obikor dehqonchilik zonasi 80 ming kvadrat kilometr yerni yoki umumiy hududimizning 18 foizini tashkil etadi. Tog' tizmalari orasida, shuningdek, o'lkamizdagi eng katta cho'llar yaqinida, hatto ana shu cho'llar orasida va daryo vodiylarida suvli vohalar bor.

Farg'ona vodiysi, Chirchiq-Ohangaron vodiysi, Zarafshon vohasi, Qashqadaryo vodiysi, Surxon-Sherobod vodiysi va Xorazm vohasi hamda Qoraqalpog'istonni o'z ichiga olgan Amudaryoning quyi oqimi eng yirik vohalardir.

Cho'l-yaylov zonasi O'zbekistonning shimoli g'arbidagi juda katta tekislik maydonlarni egallaydi. Unga respublikamiz hududining 60 foizi kiradi.

Cho'l-yaylov zonasi respublika qishloq xo'jaligida kam foydalaniladigan hududdir.

Respublika aholisining 60 foizidan ko'prog'i qishloq joylarida yashaydi.

Respublikamizda ishlab chiqarish sohasida 6,5 milliondan ziyod kishi band. Shulardan 3 million 900 ming kishi qishloq xo'jaligida ishlaydi.

Qishloq xo'jalik sohasida qishloqda yashayotgan xalqimizning hayot darajasini ko'tarish, ular uchun munosib shart-sharoitlarni yaratish dolzarb muammadir. Buning uchun qishloq xo'jaligida band kishilar mehnatga yaroqli aholining 10 foizidan oshmasligini ta'minlashga erishish kerak. Bunga qanday qilib erishish mumkin? Albatta, qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalash, ilg'or texnologiyalar va texnikalarni joriy etish, jahonda belgilangan va keng qo'llanilayotgan agrotexnik me'yorlarga, qoidalarga amal qilish, dehqonchilik madaniyati va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini oqilona tashkil etish orqali erishish mumkin.

Qishloq xo'jalik kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun mo'ljallangan ushbu darslikda qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi asoslari bayon etilgan.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi mamlakatimiz iqtisodiyotining eng muhim tarmog'i bo'lib, uning ahvoli butun respublikadagi ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy vaziyatga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham mamlakatimizda bu tarmoqni zamon talablari darajasida rivojlantirishga alohida e'tibor berib kelinmoqda.

Davlatimiz rahbari I. Karimov O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 18-fevralda bo'lib o'tgan yig'ilishida "Dehqonchilik taraqqiyoti — farovonlik manbayi" nomli nutqida respublikamiz qishloq xo'jaligini rivojlantirish, qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish borasida amalga oshirish lozim bo'lgan ustuvor vazifalar va islohotlarning asosiy yo'nalishlarini belgilab berdi.

O'zbekistonda iqtisodiy islohotlarni amalga oshirishning birinchi bosqichida qishloq xo'jaligini isloh qilishga ustunlik berildi.

Iqtisodiyotning agrar sektorida yangilanish jarayonini jadallashtirishda ilgari qabul qilingan qonunlar bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligida iqtisodiy islohotlarni amalga oshirish sohasida qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi, shuningdek, chorvachilikda islohotlarni takomillashtirish va dehqon (fermer) xo'jaliklari hamda xususiy lashtirilgan fermalarning manfaatlarini himoyalash to'g'risida 1994-yil fevralda qabul qilingan hukumat qarorlari katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Qishloqda agrar va iqtisodiy munosabatlarni isloh qilishning huquqiy asoslari yaratildi. "Yer to'g'risida", "Kooperatsiya to'g'risida", "Ijara to'g'risida" va boshqa qator qonun va hujjatlar, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari, hukumat qarorlari qishloqda yangi huquqiy munosabatlarni joriy etish, ko'p ukkladli iqtisodiyotni shakllantirish, tadbirkorlikni, fermer va shaxsiy tomorqa xo'jaliklarini rivojlantirish imkonini yaratdi.

Qishloqda xo'jalik yuritish mexanizmining mutlaqo yangi asoslari ishlab chiqildi va joriy qilinmoqda. Qishloq xo'jaligida tashkiliy-tarkibiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda, bu sohani boshqarishning tamoyillari va tizimi o'zgarmoqda. Qishloq xo'jalik korxonalariga agroservis xizmati ko'rsatish va ularning moddiy-texnik ta'minotini ta'minlash tizimi takomillashtirilmoqda.

Qishloqda bozor infratuzilmasining dastlabki ko'rinishlari shakllana boshladi. Ixtisoslashtirilgan tijorat banklari — "Paxtabank", "G'allabank", "Mevasabzavotbank", "Tadbirkorbank", "Turonbank", "Zaminbank" tuzildi. Ular fermer xo'jaliklari va kichik korxonalarga xizmat qilmoqda. Qishloq xo'jalik korxonalarini

tabiiy ofatdan va ularning o'z sheriklari bilan munosabatlarini sug'urta qiluvchi "O'zagrosug'urta" kompaniyasi tuzildi.

Paxta yakkahokimligiga barham berildi. G'alla mustaqilligiga erishildi. Ilgari chetdan olib kelinadigan qand lavlagi, kartoshka va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlarini ekish ancha ko'paydi.

Respublika yer fondini rivojlantirish va ko'paytirishga, yerning hosildorligini oshirishga e'tibor kuchaytirildi.

Umuman olganda, mustaqillik yillari davomida qishloq xo'jaligini isloh qilish va rivojlantirish borasida ko'rilgan chora-tadbirlar bu ustuvor tarmoqda sezilarli ijobiy o'zgarishlarga erishish imkonini beradi.

Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan mahsulotlar hajmi, sifati va barqarorligi yerning hosildorligiga, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishning jadal texnologiyalaridan samarali foydalanishga, ishlarni kompleks mexanizatsiyalashtirishga va har bir hududning ob-havosi, shart-sharoitiga mos mashinalar va mexanizmlar sistemasidan foydalanish darajasiga bog'liq.

Zamonaviy traktorlar, qishloq xo'jalik mashinalari va qurollari, transport va yuklash-tushirish vositalaridan iborat mashinalar sistemasi qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish bilan bog'liq barcha asosiy va yordamchi ishlarni mexanizatsiyalash imkonini beradi.

Jadallashtirish — qishloq xo'jaligini yuksaltirishning bosh yo'li ekanligi nazarda tutilib, mustaqillik yillarida qishloqda juda katta o'zgarishlar amalga oshirildi, xo'jaliklarning moddiy-texnika bazasi mustahkamlana boshlandi.

Hozir respublikamiz qishloq xo'jaligi tarmog'i tasarrufida 130 mingdan ortiq chopiq, 30 mingga yaqin transport va 46 ming haydov traktorlari, 35 ming ga yaqin paxta terish va 10 mingdan ortiq ko'sak terish mashinalari va boshqa texnika vositalari mavjud.

Respublikamiz qishloq xo'jaligini zamonaviy, yuqori samarali qishloq xo'jalik texnikasi bilan ta'minlash maqsadida bu sohaning moddiy-texnika bazasini yanada to'ldirish va yangilash dasturi ishlab chiqildi va tasdiqlandi.

Qishloq xo'jalik texnikalari sifatiga ham e'tibor kuchaytirildi. Rivojlangan xorijiy mamlakatlardan yuqori ish unumiga ega bo'lgan zamonaviy progressiv texnikalar keltirilmoqda.

Qishloq xo'jaligida texnika taraqqiyotining bosh vazifasi — qishloq xo'jaligi va chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni tobora jadallashtirish, mahsulot tannarxini kamaytirish va sifatini yaxshilashdan iborat.

Hozir agrar tarmoq yalpi ichki mahsulotning to'rtidan bir qismini ishlab chiqarmoqda. Mamlakatimiz ishlab chiqarish va intellektual salohiyatining yarmidan ortig'i muayyan tarzda bevosita qishloq xo'jaligi bilan bog'liq. Qishloq xo'jalik mahsuloti mamlakatga valuta tushumlarining 55 foizidan ortig'ini ta'minlaydigan muhim eksport manbalaridan biri hisoblanadi.

Ma'lumki, AQSH, Yaponiya, Fransiya, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya va boshqa iqtisodiy taraqqiy etgan mamlakatlarda qishloq xo'jaligida band bo'lganlar mehnatga qobiliyatli aholining 5—7 foizidan ortmaydi.

Bizda bu ko'rsatkich 40 foizdan ortiqdir. Qishloq joylarida istiqomat qiluvchilar ulushi esa 60 foizni tashkil etadi.

Mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish va uning tannarxini pasaytirish qishloq xo'jaligini yuksaltirishda juda muhim ahamiyatga ega. Bunga esa qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining barcha tarmoqlariga izchillik bilan kompleks mexanizatsiyani tatbiq qilish yo'li bilan erishiladi.

Mexanizatsiya (yunoncha *mechane* — qurol, mashina) — qo'l mehnati vositalarini mashina va mexanizmlar bilan almashtirish, mehnat faoliyati jarayonida ularni harakatga keltirish uchun turli energiyadan foydalanish demakdir.

Mexanizatsiyadan asosiy maqsad — mehnat unumdorligini oshirish va insonni og'ir, sermehnat va toliqtiruvchi ishlardan ozod qilish.

Kompleks mexanizatsiyalashtirish deganda, qishloq ekinlarini yetishtirish, hosilni yig'ishtirish, tashish, g'aramlash, saqlash va h.k.lar bilan bog'liq bo'lgan barcha texnologik jarayonlarni agrotexnikaviy muddatlarda bajarish uchun mashinalar sistemasi (kompleksi)ni joriy etish tushuniladi.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishda avtomatika vositalaridan foydalanish, har qaysi zonada yuqori texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega bo'lgan mashinalar kompleksini joriy qilish ko'zda tutiladi.

Mashinalar sistemasi kompleks mexanizatsiyalashtirishning moddiy-texnikaviy asosini tashkil etadi. U texnologiya jarayonini va unumdorlik bo'yicha o'zaro bog'liq bo'lgan turli mashina va transport vositalarining yig'indisi bo'lib, tugal texnologik siklning barcha ishlab chiqarish jarayonlarini har tomonlama (kompleks) mexanizatsiyalashni ta'minlaydi.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirish va joriy etishni bir necha bosqichga bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich ayrim ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash bilan ta'riflanadi.

Bunda uzluksiz texnologiya jarayonini hosil qilish uchun kompleksga kiruvchi alohida mashinalar unumdorligini bir-biriga moslash kerak bo'ladi.

Kompleks mexanizatsiyalashning *ikkinchi bosqichi* mashina va mexanizmlar alohida ishlab chiqarish jarayonlarini emas, balki u yoki bu ekinni yetishtirishdagi barcha yoki tarmoq (dehqonchilik, chorvachilik va b.) bo'yicha butun ish siklini bajarish bilan xarakterlanadi.

Bunda yuk ortish-tushirish va tashish, mahsulotlarni hisobga olish, ularning sifatini aniqlash va boshqa jarayonlar ham to'liq mexanizatsiyalashgan bo'lishi kerak.

Mashina va mehnat qurollari har xil unumdorlikka va turli energiya manbalariga ega bo'lishi mumkin.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirishning *uchinchi bosqichi* elektr energiyasidan har tomonlama foydalanish va ishlab chiqarish jarayonlarini keng avtomatlashtirish bilan bog'liq.

Keng ko'lamda avtomatlashtirish hamda fan va texnikaning energetika, gidravlika, radiotexnika, telemexanika va kibernetika sohalaridagi so'nggi yutuqlar asosida mehnatni yuksak darajada mexanizatsiyalashtirish bilangina avtomatlashtirish mumkin.

Avtomatlashtirishning qishloq xo'jaligiga keng joriy etilishi bajariladigan ishlarning sifatini ancha oshirishga, nobudgarchilikni kamaytirishga, mashinalarning yuqori unum bilan ishlashiga hamda texnologiya jarayonlarining qat'iy bajarilishiga imkon beradi.

"Mexanizatsiyalashtirish texnologiyasi" fani qishloq xo'jalik texnikasidan samarali foydalanishga yo'naltirilgan bo'lib, u mashina-traktor agregatlarini tuzish asoslari va mexanizatsiyalashtirish texnologiyasini o'rgatadi.

Fanni o'rgatish "Dehqonchilik va chorvachilik asoslari", "Traktorlar va avtomobillar", "Qishloq xo'jalik va chorvachilik uchun jihozlar", "Texnikalarga servis xizmat ko'rsatish" va boshqa fanlar asosida olib boriladi.

Ushbu fanni o'rganish natijasida o'quvchilar:

- mashina-traktor agregatlarini oqilona tuzish va ulardan foydalanish asoslarini;
- mexanizatsiyalashtirish ishlarni bajarishning ilg'or texnologiyasini va bajarilgan ish hamda yetishtirilgan mahsulot birligiga energiya xarajatlarini tejash yo'llarini;
- turli xo'jalik uchun mashina-traktor saroyining tarkibini rejalashtirish asoslarini;
- qishloq xo'jalik mashinalari, jihozlari, agregatlari, ortish-tushirish mashinalari, transport vositalaridan foydalanishda texnika xavfsizligi, mehnatni muhofaza qilish va yong'in xavfsizligi qoidalarini puxta bilishlari;
- mashina-traktor agregatini oqilona tuzish va foydalanish bo'yicha hisoblarni bajarish;
- mexanizatsiyalashtirish ishlarni bajarishning ilg'or texnologiyasini ishlab chiqarishga tatbiq etish;
- mashina-traktor agregatlari bilan bajariladigan ishlarga sarflanadigan energiya xarajatlarini kamaytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalda bajarish;
- mashina-traktor agregati va mashina-traktor saroyining ishini, neft mahsulotlari va ehtiyot qismlarning sarflanishini, mexanizatorlarning ish haqini tahlil qilish ishlarini uddalashlari kerak.



MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARINI TUZISH ASOSLARI

1.1. QISHLOQ XO'JALIK AGREGATLARINING ENERGETIKA VOSITALARI VA TASNIFI

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining energetik vositalari. Qishloq xo'jaligining energetika bazasi an'anaviy va noan'anaviy qayta hosil qilinuvchi energiya manbalaridan foydalanishga asoslangan.

An'anaviy energiya manbalari qattiq, suyuq yoki gazsimon yonilg'ida ishlovchi energetika vositalarini hamda elektr uzatish tarmoqlarini o'z ichiga oladi.

Noan'anaviy (qayta hosil qilinuvchi) energiya manbalari quyosh, shamol, geotermal suv, organik chiqindilar energiyasidan foydalanishga asoslanadi.

Keyingi paytda noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanishga e'tibor kuchaymoqda. Chunki, bu manbalar amalda behisob bo'lib, ularni qazib olish ehtiyoji yo'q, ekologik jihatdan toza. Lekin ularning ko'pchiligi katta xarajatlar hisobiga olinishi shu kunning muammolaridan biri bo'lib turibdi.

Odatda an'anaviy va qayta hosil qilinuvchi noan'anaviy manbalar energiya vositalarida issiqlik, yorug'lik, kinetik energiyaga yoki mexanik energiyaga aylantiriladi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish uchun ishlatiladigan energetik vositalar harakatlanuvchi, qisman ma'lum bir chegarada harakatlanuvchi va qo'zg'almas turlarga bo'linadi.

Harakatlanuvchi energetika vositalari yerga ishlov berishda, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, hosilni yig'ib olish hamda tashishda keng qo'llaniladi.

Traktorlar va avtomobillar, o'ziyurar kombaynlar va turli motorlashtirilgan mashinalar harakatlanuvchi energetika vositalari turiga kiradi.

Qisman ma'lum bir chegarada harakatlanuvchi energetika vositalari kanatli yoki kanat-traktorli tortish chig'irlarini hamda relsda yuruvchi yoki dalaning maxsus ajratilgan uchastkasida harakatlanuvchi ko'priklari tizimlarni o'z ichiga oladi.

Qo'zg'almas (statsionar) energetika vositalaridan issiqlik olish, elektr energiyasi hosil qilish hamda turli qishloq xo'jalik mashinalari va qurollari yuritmalarini ishlatish uchun foydalaniladi.

Ular tarmoqlardagi elektr energiyasidan hamda energetik yoki issiqlik ichki yonuv dvigatellaridan olingan energiya hisobiga ishlaydi.

Qo'zg'almas energetika vositalari energiya resurslarining yarmidan ko'prog'i chorvachilik binolarini isitishga, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritishga, issiq-

xonalardagi tuproqni isitishga, yangi mahsulotlarni sovutish va muzlatishga va boshqa texnologik jarayonlarga sarflanadi.

Elektr dvigatellari turli qishloq xo'jalik mashinalarida yuritma sifatida qo'llaniladi (yem-xashak tayyorlash, suv ta'minoti va b.).

Shu maqsadlar uchun issiqlik ichki yonuv dvigatellari ham ishlatiladi. Ulardan avtonom elektr energiyasi manbalari (dizel-elektrostansiya)da keng foydalaniladi.

Harakatlanuvchi va qo'zg'almas (statsionar) energetika vositalari keng tarqalgan bo'lib, ular qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi jarayonlarini jadallashtirish va mehnat unumdorligini oshirish asosi bo'lib xizmat qiladi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida traktorlar asosiy energetik vosita hisoblanadi. Mamlakatimizda qishloq xo'jalik traktorlari turli tabiiy sharoitda, ya'ni tekis yerlarda hamda tog' etaklari va tog'li tumanlardagi past-baland maydonlarda ishlatiladi. Bularning hammasi traktorlarni tanlash va ulardan foydalanish usullariga ma'lum talablar qo'yadi.

Traktor tanlashda undan foydalanish sharoiti (yerning relyefi, maydonning konfiguratsiyasi va katta-kichikligi, tuproqning solishtirma qarshiligi va boshqalar)ni, shuningdek, ayrim ishlar (yerni ishlash chuqurligi, o'g'itlarni solish va urug'larni ekish chuqurligi, ekish sxemasi, qator oralarining kengligi va boshqalar)ga qo'yiladigan agroteknikaviy talablarni hisobga olish kerak.

Nam yerlarda gusenitsali traktorlar, botqoqliklarni quritishda kengaytirilgan gusenitsali traktorlar, tog'li tumanlarda tik qiyalikda ishlaydigan traktorlar ishlatiladi. Katta maydonlarni ishlashda va qiyin ishlarni bajarishda (yer haydash, yerni chuqur qilib yumshatish va boshqalarda) quvvati katta traktorlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Qator oralarini ishlashda traktorlar kerakli yo'l tirqishiga ega bo'lishi, g'ildiraklari orasidagi masofa rostlangan bo'lishi, bundan tashqari, ishlash vaqtida o'simliklarni shikastlamaslik uchun gusenitsa yoki g'ildiraklar eni yetarlicha tor bo'lishi kerak.

Traktorlarni tanlashda tuzilayotgan mashina-traktor agregati yetarlicha manyovrchan (ayniqsa, uncha katta bo'lmagan maydonlarni ishlashda) bo'lishiga va mahsulot birligiga eng kam mehnat hamda yonilg'i sarflab, maksimal unumdorlikka erishishni, qishloq xo'jalik ishlarini unumli qilib bajarishni ta'minlashga ham intilish kerak.

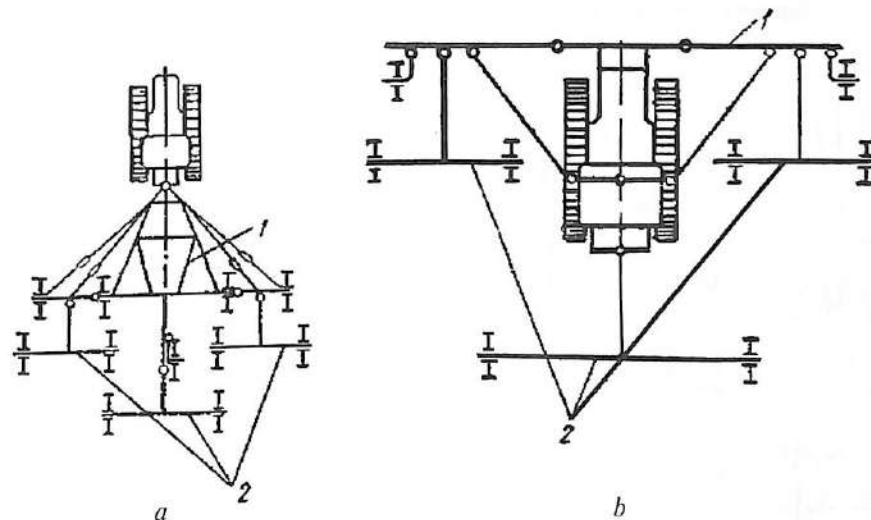
Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni energiya ishlab beruvchi qism (dvigatel), uzatish mexanizmi va ish mashinalarining yig'indisidan iborat mashina agregatlari bajaradi. Bir qator ishlab chiqarish jarayonlarini bajarishda energiya ishlab beruvchi qismi traktordan iborat bo'lgan mashina-traktor agregati ishlatiladi. Mashina-traktor agregati qishloq xo'jaligidagi dala ishlarini mexanizatsiyalashtirishning asosiy vositasi hisoblanadi. Harakatlanuvchi agregatlar bilan bir qatorda, o'ziyurar agregatlar ham bo'ladi. Bu mashinalarda dvigatel, uzatish me-

xanizmi va ish mashinalari birlashgan bo'ladi (bularga o'ziyurar kombaynlar, o'ziyurar shassili agregatlar kiradi).

Mashina-traktor agregatlari quyidagi belgilariga qarab bo'linadi: qishloq xo'jalik ishlarini bajarish usuliga ko'ra, *qo'zg'aluvchan* (doimiy harakat vaqtida ish bajaradigan) — yer haydash, ekish, ko'chat o'tqazish mashinalari; *qo'zg'almas* (bir joyda turib ishlaydigan) — siljmaydigan; *ma'lum darajada qo'zg'aluvchan* — kanat sistemalari (bunda ish vaqtida traktor yoki lebyodka qo'zg'almas holda qolib, mashina (qurol)ning o'zigina kanat bo'ylab siljiydi) kabi xillarga bo'linadi.

Qishloq xo'jalik mashinalarining tarkibiga ko'ra, bitta operatsiyani bajaruvchi bir xil tipdagi mashinalar (qurollar)dan iborat *oddiy*; bir vaqtning o'zida bir nechta operatsiyani, masalan, kultivatsiya va boronalash yoki yer haydash, yer yuzasini tekislash hamda kotok (g'altak) bostirish va boshqalarni bajaruvchi turli tipdagi mashinalar (qurollar)dan iborat *kompleks*; bir vaqtda barcha operatsiyalarni bajaruvchi turli xil bir nechta organni bitta mashinaga biriktiruvchi *kombaynlarga* bo'linadi.

Kompleks agregatlar bilan ishlaganda, ko'p hollarda traktorlarning yuklanish darajasi (ayniqsa, quvvati katta bo'lgan traktorlardan foydalanilganda) ortadi; shu bilan birga vaqt bo'yicha uzilishi bo'lmaydi; ikki xil va undan ortiq ish bajariladi; yerga ishlov berishda ishlangan maydon bo'ylab yurishni yo'qotish hisobiga traktor yurish apparatining ish sharoiti yaxshilanadi (shatakka olish, traktorni ishlatishga sarf kamayadi). Natijada turli mashinalarning ishini birlashtirish hisobiga mehnatni tejashga erishiladi, unumdorlik ortadi, yonilg'i kam sarflanadi.



1.1.1-rasm. Tirkamali agregatda mashinaning joylashishi:

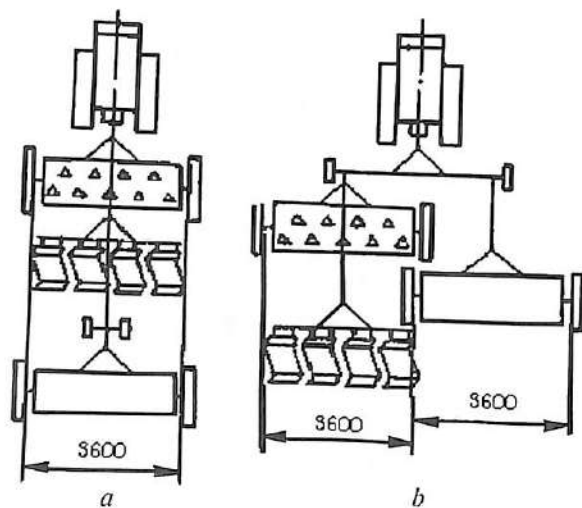
a—universal tirkamadan foydalanilgan pritsepli; *b*—yarim osma tirkamadan foydalanilgan osma;
1—traktora; 2—mashina.

Qishloq xo'jalik mashinalarini traktorga biriktirish usuliga ko'ra, ish mashinalarining yurish g'ildiraklari bo'lgan va traktorning tirkama skobalariga bevosita yoki tirkagich (1.1.1-rasm, a) yordamida biriktiriladigan tirkama; ish mashinasining bir qismi traktorga, ikkinchi qismi o'z yurish g'ildiraklariga uzatiladigan yarim osma; ish mashinasi yoki ishlov traktoriga osiladigan osma (1.1.1-rasm, b); traktor dvigateli quvvatining bir qismi traktorning quvvat olish vali orqali mashinalarning ish organlari yuritmasi (privodi)ga uzatiladigan yuritmal (ular tirkama, yarim osma va osma bo'lishi mumkin); energiya ishlab beruvchi qismi, ish mashinasi va uzatish mexanizmi bitta mashinada mujassamlashgan, yurish apparatiga ega bo'lgan o'zi yurar xillarga bo'linadi.

Osma mashinali agregatlar tirkama mashinali agregatlarga qaraganda quyidagi afzalliklarga ega: bo'yi kalta, manyovrchanligi katta, ish mashinalarining qarshiligi kam va tortish massasi katta, bu esa ularning eksplutatsion ko'rsatkichlarini (traktor ilgagidagi tortish kuchi, traktorning ish tezligi, tortish quvvati va tortishdagi foydali ish koeffitsienti) oshiradi; osma mashinalar traktorning kabinasidan boshqariladi, bu esa bir qator hollarda tirkovchi mehnatidan qutulish hisobiga mehnat sarfini kamaytiradi.

Bajariladigan ish yoki jarayonning nomiga ko'ra, agregatlar haydash, ekish, ko'chat o'tqazish, ekinlarni parvarish qilish, hosilni o'rib-yig'ib olish, tozalash va boshqa ishlarda qo'llaniladigan xillarga bo'linadi.

Agregatda ish mashinalarining traktorga nisbatan joylashishi bo'yicha simmetrik (1.1.2-rasm, a) va nosimmetrik (1.1.2-rasm, b) agregatlar bo'ladi.



1.1.2-rasm. Kultivatsiya qilish, boronalash va ekish uchun agregat kompleksining sxemasi:
a—simmetrik; b—nosimmetrik.

To'g'ri komplektlangan mashina-traktor agregati quyidagi shartlarni qoniqtirishi kerak:

1. Agrotekxnaviy talablarga mos kelishi va qishloq xo'jalik ishlarining sifatli bajarilishini ta'minlashi kerak. Hosildorlikni oshirish uchun kurashda bu shart muhim rol o'ynaydi.

2. Bajarilgan ish birligiga eng kam yonilg'i, shuningdek, mehnat va energiya sarflangan holda eng yuqori unumdorlikka erishish maqsadida traktor va qishloq xo'jalik mashinalari (qurollari)dan ratsional foydalanishni ta'minlash zarur. Bu shart agregat eng yuqori samaradorlikka erishishiga imkon beradi.

3. Yetarlicha manyovrchan va ularga xizmat ko'rsatish qulay bo'lishi, mehnatni muhofaza qilish talablarini qoniqtirishi kerak.

Bu shart mashina-traktor agregatidan juda yaxshi foydalanishga, ya'ni xizmat ko'rsatishga eng kam mablag' sarflangan holda unumdorlikni oshirishga imkon beradi.



Nazorat savollari

1. Energetika vositalari turiga nimalar kiradi?
2. Hozirgi zamon qishloq xo'jalik traktorlari tortish quvvati bo'yicha qanday klasslarga bo'lingan?
3. Mashina-traktor agregati nima?
4. Mashina-traktor agregatlari qanday belgilariga qarab klassifikatsiyalanadi?
5. Mashina-traktor agregatlariga qo'yiladigan asosiy talablarni ayting?
6. Texnologik jarayon deb nimaga aytiladi?

1.2. MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARINING FOYDALANISH XOSSALARI VA KO'RSATKICHLARI

Traktor va qishloq xo'jalik mashinalarining texnikaviy, iqtisodiy foydalanish sifat ko'rsatkichlari. Traktorning asosiy texnologik ko'rsatkichi berilgan texnologiya jarayonini bajara olish imkoniyatidir. Uning quvvati va tortish kuchi ana shu texnologiya jarayonini bajarishga moslangan bo'lishi kerak. Traktor qator oralarida ishlash uchun kerakli yo'l tirqishiga ega bo'lishi va rostlanadigan g'ildiraklarining eni o'simliklarni shikastlantirmaydigan darajada bo'lishi kerak. Traktorning yurish qismlari tuproqqa ta'sir etganda, g'ildirak (zanjir) izining chuqurligi yuza bo'lishi, shuningdek, tuproq eng kam changishi kerak.

Traktorlarning asosiy texnikaviy ko'rsatkichlari dvigatellarning quvvati, yonilg'ining solishtirma sarfi, erishiladigan quvvati va ilgakdagi tortish kuchi harakat tezligi, harakatlantirgichlarning shataksirashi, energiyasining ko'pligi, maksimal tortish kuchidagi f.i.k.; qishloq xo'jalik mashinalarida esa tortish kuchidagi qarshiligi, qamrash kengligi, ish organlarini ishga tushirish uchun kerak bo'ladigan massa va quvvatdir.

Texnikaviy ko'rsatkichlardan agregat tarkibini va uning ish rejimini aniqlashda foydalaniladi. Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalarining texnikaviy ko'rsatkichlariga ularning eksplutatsion puxtaligi ham kiradi. Mashinalarning ish mavsumida

bekor turib qolishi shu ko'rsatkichga bog'liq. Shunday qilib, bu ko'rsatkich mashinalar konstruksiyasining takomillashganini ham ifodalaydi.

Qishloq xo'jalik mashinalarining asosiy texnologik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

1) kerakli texnologiya jarayonini (tuproqqa ishlov berish, urug' yoki ko'chatni bir xil me'yorda ekish, o'rish balandligi, donni umumiy massadan ajratish va hokazo) bajara olishi;

2) ish sifati (bajarish muddati, berilgan normaga mos kelishi), hosilni yerga to'kib yubormaslik;

3) jarayonni bajarishdagi nobudgarchilik yoki shikastlanishlar ko'rsatkichi (donni maydalanib ketishi, o'simliklarni shikastlanishi va boshqalar).

Ishlab chiqarish birligiga yoki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan bevosita ekspluatatsion sarf-xarajatlar mashina traktor agregatlarining asosiy iqtisodiy ko'rsatkichi hisoblanadi. Agregatning unumdorligi, bajarilgan ish birligiga yonilg'i, mehnat va energiya sarfi ham eng muhim iqtisodiy ko'rsatkichlarga kiradi. Mashinalarning ekspluatatsion sifatlarini ifodalovchi ko'rsatkichlar o'zaro bog'liq bo'ladi. Bulardan ko'pchiligi ish sharoitiga qarab o'zgaradi. Masalan, traktorning quvvati, ilgakdagi tortish kuchi va uning f.i.k. tuproq sharoitiga, tezlik rejimiga, dvigatelning yuklanish darajasiga va boshqalarga qarab o'zgarib turadi.

Traktorlarning foydalanish xossalari. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida mexanizatsiyalashgan, jarayonlar mashina-traktor agregatlari yordamida bajariladi. Ko'pchilik mashina-traktor agregatlarida traktor tortuvchi mashina (energiya manbayi), qishloq xo'jalik mashinasi esa ish bajaruvchi (ijrochi vosita) bo'lib xizmat qiladi. Traktorning yakka o'zi qishloq xo'jalik ishini bajara olmaydi, shuningdek, qishloq xo'jalik mashinasi ham energiya manbayisiz ish bajara olmaydi. Shunday qilib, traktor bilan qishloq xo'jalik mashinasi birgalikda mashina-traktor agregatini tashkil qiladi. Agar traktor agregati faqat bir xil operatsiyani bajarsa, oddiy, bir-biri bilan bog'liq bir necha xil operatsiyalarni bajarishga mo'jallangan bo'lsa, kompleks mashina-traktor agregati deyiladi.

Qishloq xo'jaligida kompleks mashina-traktor agregatlarini qo'llash mashinalar dvigatelidan foydalanishni yaxshilashga, bajarilgan ishlarning tannarxini, mehnat sarfini, bir vaqtda ishlatiladigan mashinalar sonini kamaytirishga imkon beradi.

Qishloq xo'jalik mashinalari traktor bilan birlashtirish turiga ko'ra tirkama, yarim osma va osma xillarga bo'linadi. Agar qishloq xo'jalik mashinasining og'irligi ish paytida yoki transport vositasi bo'lib, ishlash jarayonida o'z g'ildiraklariga tushsa, bunday mashinalar majmui tirkama traktor agregatlari deyiladi. Agar qishloq xo'jalik mashinasi ish paytida o'z g'ildiragiga tayansa, transportlash jarayonida esa uning og'irligi to'liq traktorga tushsa, bunday traktor agregatlarni yarim osma traktor agregatlari deyiladi. Agar ish bajarish va transportlash jarayonida qishloq

xo'jalik mashinasining og'irligi batamom traktorga tushsa, u osma traktor agregati hisoblanadi. Osma traktor agregatlari ko'pchilik ko'rsatkichlari (metall sarfining nisbatan kamligi, konstruksiyasining soddaligi, buriluvchanligi va o'tuvchanligining qulayligi, tortishga qarshilik kuchining nisbatan kamligi va hokazolar) bo'yicha tirkama traktor agregatlarini siqib chiqarmoqda. Qishloq xo'jalik ishlarida osma traktor agregatlaridan foydalanish ish unumdorligini 10...20 foiz oshirishga, yonilg'i sarfini esa 8...10 foiz kamaytirishga olib keladi. Bunday traktor agregatlarida qishloq xo'jalik mashinalarini turlicha (traktorning oldiga, yoniga, simmetrik, asimmetrik, kombinatsiyalashgan va h.k.) joylashtirish imkoniyatlari bor. Osma traktor agregatlarida qishloq xo'jalik mashinasini ish holatidan transport holatiga va uning aksiga o'tkazish gidravlik tizim orqali kabinadan harakatga keltiriladigan moslama yordamida amalga oshiradi. U bilan mashinaning ish organlarini ham boshqarish mumkin.

Dvigatelning ishlash tartibi va undan foydalanish. Agregatda traktordan samarali foydalanish uchun quyidagilar kerak bo'ladi:

Dvigatelning texnikaviy holatini doim yaxshi saqlash; uning sistemalarini, ayniqsa, yonilg'i bilan ta'minlash apparatlarini muntazam rostlab turish zarur. Bunda maksimal quvvat kamaymasligi, yonilg'ining solishtirma va soatlik sarfi oshmasligi lozim; dvigatelning ruxsat etilgan maksimal (ratsional) yuklanilishini ta'minlash kerak:

$$N_{e_{rux.et}} = (0,85 - 0,90) N_{e_{maks}} \quad (1.1)$$

Natijada eng kam yonilg'i, shuningdek, bajarilgan ish birligiga eng kam mehnat hamda energiya sarflab agregatning eng katta unumdorligiga erishiladi.

Traktorning quvvat balansi va foydali ish koeffitsienti. Dvigatelning tirsakli valida erishiladigan quvvat effektiv quvvat (N_e) deyiladi. Mashina-traktor agregati ishlagan vaqtda effektiv quvvatning hammasi ham foydali ish bajarishga sarflanmaydi. Uning bir qismi detallarni aylantirishga va transmissiyadagi ishqalanish kuchi (N_i)ni yengishga, traktor o'zining harakatlanishi (tebranishi)ga (N_f) harakatlantirgichlarning shataksirashiga (N_{sh}), ko'tarilishlarini yengishga (N_k), havoning qarshiligini yengishga (N_x) va agregat notekis harakatlenganda (joyidan qo'zg'alganda yoki harakat sekinlashtirilganda) sodir bo'ladigan inersiya kuchlari ta'sirida (N_j) sarf bo'ladi. Effektiv quvvatning qolgan qismi ish mashinalari-qurollarini harakatlantirishga sarf bo'ladi, bu foydali quvvat hisoblanadi va ilgakdagi (tortish) quvvat N_{kr} deyiladi.

Dvigatel effektiv quvvatining qarshiliklarning alohida turlari bo'yicha taqsimlanishi traktorning quvvat balansi, ya'ni ish balansi deyiladi va quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$N_e = N_i + N_{qo'z} + N_k + N_{sh} + N_x + N_j + N_{kr}, \quad Vt \quad (1.2)$$

Agregat tekis harakatlenganda va traktor quvvatidan faqat ish mashinalarini tortishda foydalanilganda quvvat balansi tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi (inersiya kuchlari bo'lmaydi va $N_j=0$; havoning qarshiligini yengishda sarf bo'ladigan quvvat N_h kichik bo'lganidan harakat tezligida hisobga olinmaydi):

$$N_e = N_{il} + N_{qo'z} + N_k + N_{sh} + N_{ib}, Vt \quad (1.3)$$

Transmissiyadagi ishqalanish kuchini yengish uchun sarflanadigan quvvat N_u effektiv quvvat orqali quyidagicha ifodalanadi:

$$N_{il} = N_e - N_e \eta_{tr} = N_e (1 - \eta_{tr}), Vt \quad (1.4)$$

bu yerda — η_{tr} transmissiyasining foydali ish koeffitsienti; taqribiy hisoblarda uni g'ildirakli traktorlar uchun 0,82—0,91, gusenitsali traktorlar uchun 0,86—0,88 ga teng qilib olish mumkin.

Traktorning tebranish uchun sarf bo'ladigan quvvati quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$N_{qo'z} = R_{qo'z} V_{il} = f G_{ot} V_{il}, Vt \quad (1.5)$$

bu yerda $R_{qo'z}$ — traktorni tebratish (g'ildiratish) uchun kerak bo'ladigan kuch, N ;

V_{il} — traktorning harakat tezligi, m/sek.

Ko'tarilishni yengish uchun sarflanadigan quvvat ko'tarilish burchagiga bog'liq bo'ladi (1.2.1-rasm). U quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$N_k = G_{ot} \sin \alpha \cdot V_{il}, Vt \quad (1.6)$$

Harakatlantirgichlarning shataksirashiga sarflanadigan quvvat quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$N_{sh} = N_0 \frac{b}{100}, Vt \quad (1.7)$$

bu yerda N_0 — traktorning yetakchi g'ildiraklariga keltiriladigan quvvat, u effektiv N_e bilan transmissiyada yo'qolishga sarf bo'ladigan quvvat N_{il} orasidagi farqqa teng, ya'ni $N_0 = N_e - N_{il}, Vt$; b — shataksirash, %.

Traktorning ilgagidagi quvvatni aniqlash. Traktor ilgagidagi quvvat N_{kr} dvigatelning effektiv quvvati bilan transmissiyadagi ishqalanishni yengishga, traktorni g'ildiratishga va ko'tarilish hamda shataksirashni yengishga sarf bo'ladigan quvvatlar orasidagi farqdan iborat, ya'ni:

$$N_i = N_e - (N_{il} + N_f + N_k + N_{sh}), Vt \quad (1.8)$$

Traktor ilgagidagi quvvat tuproqning va boshqa ish sharoitining o'zgarishiga, shuningdek, ayrim detal va uzellarning yeyilishiga hamda rostlanishining buzilishi-

ga qarab o'zgaradi. Quvvatdan foydalanish darajasi traktorning foydali ish koeffitsienti (f.i.k.) bilan baholanadi.

Foydali ishga sarflangan quvvat ($N_{kr} + N_{q.o.v.}$) ning dvigatelning effektiv quvvati (N_e) ga nisbati traktorning umumiy yoki to'la f.i.k. ($\eta_{m.o}$) deb ataladi.

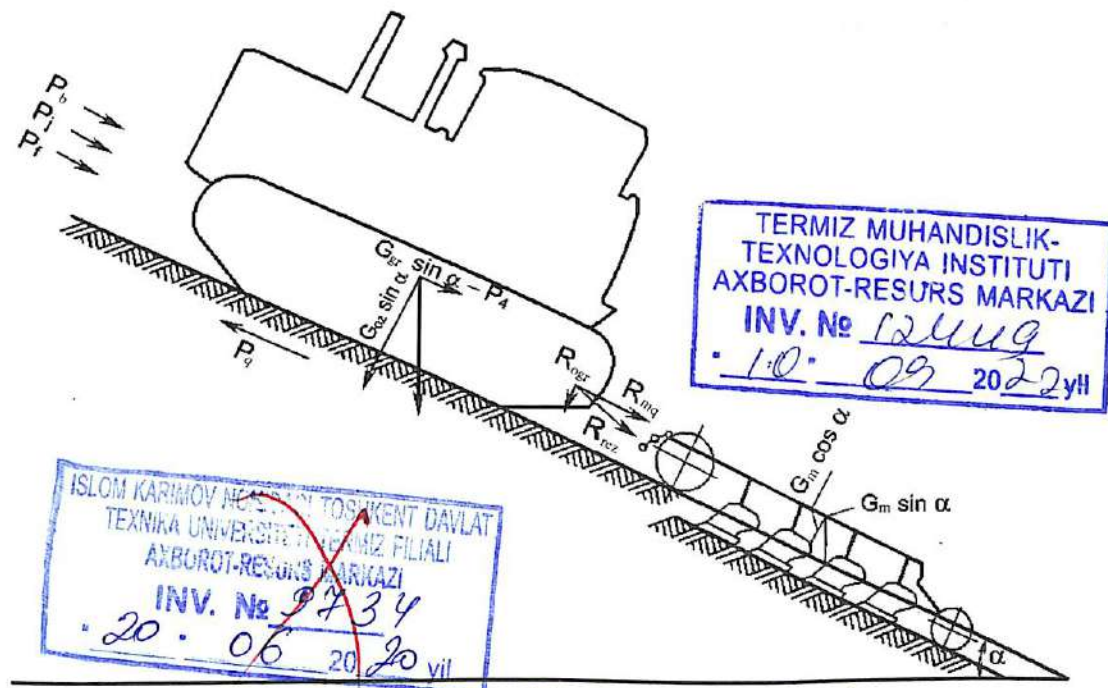
$$\eta_{t.o} = \frac{N_{il} + N_{q.o.v.}}{N_e} \quad (1.9)$$

bu yerda $N_{q.o.v.}$ — mashinaning ish organi yuritmalariga quvvat olish vali (q.o.v) orqali sarf bo'ladigan quvvat.

Traktor ilgagidagi quvvatning dvigatelining effektiv quvvatiga nisbati tortishdagi f.i.k. deb ataladi.

$$\eta_t = \frac{N_{kr}}{N_e} \quad (1.10)$$

Hozirgi zamon traktorlarining tortishdagi eng katta foydali ish koeffitsienti quyidagicha: gusenitsali traktorlar uchun $\eta_t = 0,65 - 0,80$; pnevmatik shinali g'ildirakli traktorlar uchun $\eta_t = 0,65 - 0,75$.



1.2.1-rasm. Traktor tepalikka ko'tarilayotgan vaqtda unga ta'sir etadigan kuchlar sxemasi.

Ekspluatatsion hisoblashlar uchun zarur bo'ladigan tortishdagi haqiqiy ko'rsatkichlar traktorlarni turli tuproq sharoitida (ang'iz, qo'riq yer, haydalgan maydonda va boshqa joylarda) tortish kuchini sinab ko'rish natijasida hosil qilinadi.

Traktor va agregatning harakatlanish shartlari hamda ularga ta'sir etadigan kuchlar. Mashina-traktor agregatining harakati va ishi traktorning harakat yo'nalishida unga qo'yilgan harakatlantiruvchi kuch R_x (1.2.1-rasm) qarshilik kuchlari yig'indisidan katta yoki unga teng bo'ladi, ya'ni:

$$P_h = P_{kr} + P_{qo'z} + P_k + P_f + P_{xv} \quad (1.11)$$

bu yerda P_h — traktor bilan tuproq o'rtasida tishlashish mavjud bo'lganda dvigatel erishadigan harakatlantiruvchi kuch;

P_{kr} — mashinalarning tortish qarshiligi;

$P_{qo'z}$ — traktorning joyidan qo'zg'atishga qarshilik ko'rsatgan kuch;

P_k — qiyalikka ko'tarilishdagi qarshilik kuchi;

P_f — notekis harakat vaqtida hosil bo'ladigan inersiya kuchi;

P_{xv} — havoning qarshilik kuchi.

Yuqoridagi formula notekis harakatlanayotgan traktor yoki agregatning tortish balansi deyiladi.

Agregat tekis harakatlanganda inersiya kuchi nolga teng bo'ladi.

Mashina traktor agregatlarining harakat tezligi uncha katta bo'lmagandan havoning qarshilik kuchini hisobga olmasa ham bo'ladi. Shunday qilib, tekis harakatlanishda tenglama (1.11) quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$P_h = P_{kr} + P_{qo'z} \pm P_k \quad (1.12)$$

Qiyalikka ko'tarilishda P_k oldiga minus ishorasi, qiyalikdan tushayotganda plus ishorasi qo'yiladi. Gorizontall maydon bo'ylab harakatlanishda $P_k=0$ bo'ladi, u holda

$$P_h = P_{kr} \pm P_{qo'z} \quad (1.13)$$

Bu formula tekis harakatlanayotgan traktor yoki agregatning tortish balansi tenglamasi deyiladi. Amalda traktor ilgagidagi tortish kuchini aniqlashda yuqoridagi tenglamalardan foydalaniladi.

Traktor tuproq bilan yetarlicha tishlashganda harakatlantirgichning tuproq bilan tishlashish kuchi (F_t) yetakchi g'ildiraklar gardishida dvigatel tomonidan hosil qilinadigan urinma kuch (P_u)dan katta bo'ladi, ya'ni $F_t > P_u$ bo'lganda, $P_h = P_u$.

Yetarlicha tishlashish sharoitida traktor harakatlantirgichlarining tuproq bilan tishlashish kuchi urinma kuchdan kichik bo'ladi, ya'ni $F_t < P_u$ bo'lganda, $P_h = F_t$ bo'ladi. Demak, harakatlantiruvchi kuchlarni aniqlash uchun traktorning yetakchi

g'ildiraklari gardishidagi urinma kuch (P_u)ni, traktor harakatlantirgichlarining tuproq bilan tishlashish kuchi (F_t)ni bilish kerak.

Urinma kuch quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi

$$P_u = \frac{N_e \eta_{tr} i}{r_k n_d}, \quad (1.14)$$

bu yerda N_e — dvigatelning effektiv quvvati, Vt;

η_{tr} — traktor transmissiyasining f.i.k.;

i — transmissiyaning uzatishlar soni;

r_k — yetakchi g'ildirak radiusi, m;

n_d — dvigatel tirsakli valining aylanish chastotasi, rad/sek.

Kichik uzatmalarda traktorning urinma kuchi katta, katta uzatmalarda kichik bo'ladi, u tuproq sharoitiga bog'liq bo'lmaydi.

Dvigatelning quvvati (N_e) yetarlicha bo'lganda agregatning harakatlantiruvchi kuchi tishlashish sharoiti bilan cheklanadi.

Traktor ulangan uzatmaga va tuproq sharoitiga qarab, ilgakda turlicha tortish kuchi hosil qilish mumkin.

Traktorning vaqt birligi ichida bajargan ishi uning ilgakdagi quvvatiga teng bo'lib, N da hisoblanadigan tortish kuchi (P_{kr})ni m/sek da hisoblanadigan harakat tezligi (V_t)ga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi:

$$N_{kr} = P_{kr} \cdot V_t, \quad Vt \quad (1.15)$$

Ilgakdagi quvvatni bilgach, traktor ilgagidagi tortish kuchini aniqlash mumkin:

$$P_{kr} = \frac{N_{kr}}{v_u} \quad (1.16)$$

Bundan ko'rinish turibdiki, harakat tezligi ortishi bilan ilgakdagi tortish kuchi kamayar ekan.

Mashinalarning ish vaqtidagi va salt yurishlaridagi qarshiligi va ularning o'zgaruvchanlik xarakteri. Pluglarning yer haydashdagi solishtirma qarshiligi plugning ish vaqtidagi qarshiligini kesilgan yer qatlamini kesim yuzasiga taqsimlab aniqlanadi va N/sm^2 yoki N/m^2 larda o'lchanadi.

Mashina yoki qurol transport holatida siljirilganda ko'rsatadigan qarshilik salt yurishdagi qarshilik deb ataladi.

Lemexli plugning ish vaqtidagi tortish qarshiligi (P_{pl}) ni quyidagi sodda formulaga muvofiq aniqlansa ham bo'ladi:

$$P_{pl} = K_o a b, \quad N \quad (1.17)$$

bu yerda K_o — plugning solishtirma qarshiligi, N/sm^2 ;

a — haydash chuqurligi, sm;
 b — plugning qamrash kengligi, sm.

Qishloq xo'jalik mashinalari va qurollarining ish vaqtida tortish qarshiligi P_m (pluglardan tashqari) quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$P_m = Kb, N, \quad (1.18)$$

bu yerda K — mashina yoki qurolning solishtirma qarshiligi H/m;

b — mashina yoki qurolning qamrash eni, m.

Qishloq xo'jalik mashinalari yuqori tezlikda ishlaganda qarshiligi ortadi.

Tortish qarshiliklarini kamaytirish yo'llari. Traktor agregatlarini butlashda traktorlarning tortish kuchini, qishloq xo'jalik mashinasining harakatlanishiga qarshiligini, tezkorlik sharoitini hisobga olish lozim. Qishloq xo'jalik mashinasining eng maqbul qamrov kengligini aniqlash uchun dalaning tuzilishini, mashinani agregatlash usulini va haydash uzunligini hisobga olish lozim. Traktor quvvatidan to'liq foydalanish nuqtayi nazaridan kelib chiqqan holda qishloq xo'jalik mashinasining qamrov kengligi quyidagicha aniqlanadi:

$$B = \frac{3,6 N_{kr}}{v_u q \eta_r \eta_f}, \quad (1.19)$$

bu yerda N_{kr} — traktorning ilmog'idagi quvvat, kVt;

η_r — traktordan foydalanish koeffitsienti;

η_f — dvigatel quvvatidan foydalanish koeffitsienti;

q — mashinaning harakatiga to'sqinlik qiluvchi solishtirma qarshilik, N/m;

v_u — agregatning ish tezligi, km/soat.

Qamrov kengligini aniqlashda bajariladigan ishning hajmini va uni bajarish muddatini, traktor agregatining ish unumini va iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisobga olish kerak.

Tirkamalarga qo'yilgan talablar. Mashinalar va qishloq xo'jalik mashinalarini ta'mirlashda agregat qator oralaridan bimalol o'ta olishini va ayniqsa, kichik maydonlarda ishlaganda ancha manyovrchan bo'lishini hisobga olish kerak.

Mashina traktor agregatlarini tuzishda ularga bir nechta mashina yoki qurollar qo'shishga to'g'ri keladi. Buning uchun universal yoki maxsus tirkamalardan foydalaniladi.

Universal tirkamalar S-11U tirkama markyorlar va uzatgichlar bilan jihozlanib, gidrofitsirlanmagan pritseplar mashinalar yoki qurollardan hamda tortish klassi 14 va 30 kN bo'lgan traktorlardan keng qamrovli agregatlar tuzish uchun ishlatiladi. SP-16 tirkama gidrofitsirlangan va gidrofitsirlanmagan pritsepli

mashinalar hamda tortish klassi 30 va 50 kN bo'lgan traktorlarda agregat tuzish uchun mo'ljallangan.



Nazorat savollari

1. Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalarining asosiy texnologik ko'rsatkichlarini aytib bering.
2. Qishloq xo'jalik mashinalarining ekspluatatsion sifat ko'rsatkichlari nima bilan baholanadi?
3. Agregatning harakatlantiruvchi kuchi nima?
4. Tekis harakatda traktorning quvvat balansi qanday aniqlanadi?

1.3. MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARINI OQILONA TUZISH ASOSLARI

Agregatlarga qo'yilgan asosiy talablar. Mashina-traktor agregatlari quyidagi tartibda komplektlanadi:

1. Agrotexnikaviy talablar (yerni ishlash chuqurligi, urug'ning bir tekis ekilishi, eni va ish organlarining tipi, o'rish balandligi va h.k.) aniqlanadi;
2. Xo'jalikda mavjud bo'lgan traktor va qishloq xo'jalik mashinalari tanlanadi;
3. Agregatning harakat tezligi va traktorning ish uzatmasi aniqlanadi;
4. Agregatning tarkibi (ish mashinalari soni, tirkama tipi) aniqlanadi;
5. Haqiqiy agregat tuziladi, ya'ni kerakli ish organlari o'rnatiladi, mashinalar osiladi yoki tirkaladi, yo'naltiruvchi qurilmalar (marker, iz ko'rsatkichlar) montaj qilinadi.

Agregat qishloq xo'jalik operatsiyalarining sifatli bajarilishini va bajarilgan ish birligiga eng kam yonilg'i hamda mehnat sarflangan holda maksimal unumdorlikni ta'minlashi; ishlatishda yetarlicha manyovrchan va xizmat ko'rsatishga qulay bo'lishi; mehnatni muhofaza qilish talablarini qondirishi kerak. Ana shunga ko'ra, tanlanadigan traktorlar:

Agrotexnikaviy talablarni qondirishi, ya'ni yetarlicha himoya zonasi qoldirib, qator oralariga joylashishi kerak, uzun poyali o'simliklar ustidan ularni shikastlantirmay o'tishini ta'minlash, haydalma qatlam haddan tashqari zichlanmasligi va strukturasini buzmasligi kerak.

Berilgan operatsiyani bajarish uchun yetarlicha quvvat va tortish kuchiga ega bo'lishi kerak: shuni hisobga olish kerakki, katta quvvatli traktordan katta-katta

maydonlarda va katta energiya talab qiladigan operatsiyalar (yerni haydash, chuqur yumshatish va boshqa ishlar)ni bajarishda foydalanish qulay.

Imkon boricha eng yuqori foydali ish koeffitsientiga (o'zini harakatlantirishga kam quvvat yo'qotishga) ega bo'lishi kerak.

Agregatdagi mashinalar sonini aniqlash usullari. Berilgan qishloq xo'jalik operatsiyalarini bajarish uchun agregat tarkibini quyidagi usullarda aniqlanadi va quyidagi tartibda hisoblashni olib borish tavsiya etiladi:

1. Berilgan ishlab chiqarish operatsiyasi uchun, tavsiyalarga (8-jadval, 47—48-betlar, Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashtirilgan ishlarning tashkil etilishi va texnologiyasi) asoslanib, agregatning ratsional harakat tezligi diapazoni aniqlanadi.

Masalan, tez ishlaydigan pluglar bilan yerni shudgorlashda agregatning harakat tezligi 1,94—3,33 m/cek atrofida bo'lishi tavsiya etiladi. Keyin traktorlarning qabul qilingan diapazondagi harakat tezligini ta'minlovchi uzatmalari aniqlanadi. Masalan, tortish xarakteristikasiga qarab, DT-75M traktor uchun bu harakat tezligi diapazoniga III, IV, V va VI uzatmalar mos keladi.

2. Har qaysi tanlangan uzatma uchun traktorni normal tortish kuchi (P_{ikr}) aniqlanadi. Gorizontol maydonlar uchun ($R_{nkr.g}$) ko'rsatkich spravochnikdagi jadvallar bo'yicha yoki traktorning tortish xarakteristikasi bo'yicha aniqlanadi.

Qiya maydonlar uchun $P_{kr}\alpha$ qiymatiga quyidagi formuladan foydalanib tuza-tish kiritish kerak:

$$P_{rh/\alpha} = P_{il}^y - G_{og} \sin \alpha, N, \quad (1/20)$$

bu yerda P_{il}^i — traktor gorizontol maydonda ishlagandagi normativ tortish kuchi, N;

G_{og} — traktorning og'irlik kuchi (og'irligi), N;

α — traktor harakatlanadigan yo'lning qiyalik burchagi, grad.

Traktorning tortish kuchi qiymatini hisoblash yo'li bilan ham topish mumkin.

3. Har qaysi tanlangan uzatma uchun agregatning mumkin bo'lgan maksimal qamrash eni (B_{maks}) aniqlanadi:

$$B_{maks} = \frac{P_{il}}{K + P_k} m, \quad (1.21)$$

bu yerda P_k — ko'tarilishda mashinaning 1 m qamrash eniga to'g'ri keladigan qo'shimcha tortish qarshiligi, u quyidagiga teng:

$$R_k = \frac{G_m}{b} \sin \alpha, N/m \quad (1.22)$$

bu yerda G_m — mashina (qurol)ning og'irlik kuchi (og'irligi), N;

b — mashinaning konstruktiv qamrash eni, m.

K — solishtirma qarshilik.

4. Agregatga kiruvchi mashinalar soni (n_m), haydash agregati uchun esa (kichik tomonga yaxlitlanadi) plug korpuslarining soni 1 gacha aniqlikda hisoblanadi:

$$n_m = \frac{B_{maks}}{b} \quad (1.23)$$

5. Agregatdagi mashinalar soni va bitta mashinaning qamrash eniga qarab, agregatning konstruktiv qamrash eni (B) aniqlanadi:

$$B = n_m \cdot b, m \quad (1.24)$$

Kompleks agregatni hisoblashda asosiy operatsiya (V_{as})ni bajaradigan mashinalarning umumiy qamrash eni qo'shimcha operatsiyalarni bajaradigan mashinalarning qamrash eni ($V_{qo'sh}$)dan kam bo'lishi yoki unga teng, ya'ni: $V_{as} \leq V_{qo'sh}$ bo'lishi kerak.

6. Tirkash fronti (oxirgi g'ildiraklar mahkamlanadigan joylar orasidagi masofa) hisoblanadi, tirkama tanlanadi va uning tortish qarshiligi (R_{tir}) aniqlanadi.

Tirkash fronti $A=(n_m-1)b$ formulaga muvofiq aniqlanadi. Topilgan qiymat bo'yicha tirkamaning tipi tanlanadi, uning tortish qarshiligi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$R_{tir} = R_{tir, goriz} + G_{tir} \sin \alpha, N \quad (1.25)$$

bu yerda $R_{tir, goriz}$ va G_{tir} — mos holda tirkamaning gorizontol maydondagi qarshiligi N va uning og'irligi N.

7. Tanlangan uzatmalar uchun agregatning haqiqiy tortish qarshiligi (R_{agr}) hisoblanadi.

Oddiy (haydash agregatidan tashqari) agregat uchun:

$$R_{agr} = n_m(Kb + G_m \sin \alpha) + R_{tir}, N \quad (1.26)$$

Haydash agregati uchun:

$$R_{pl} = n_{korp} K_o ab + G_{pl} \sin \alpha, N \quad (1.27)$$

8. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti (μ_{er}) bo'yicha yuklanish darajasi aniqlanadi.

$$\eta_f = \frac{R_{agr}}{P_{il}} \quad (1.28)$$

1.3.1-jadvalda bu koeffitsientning optimal qiymatlari berilgan.

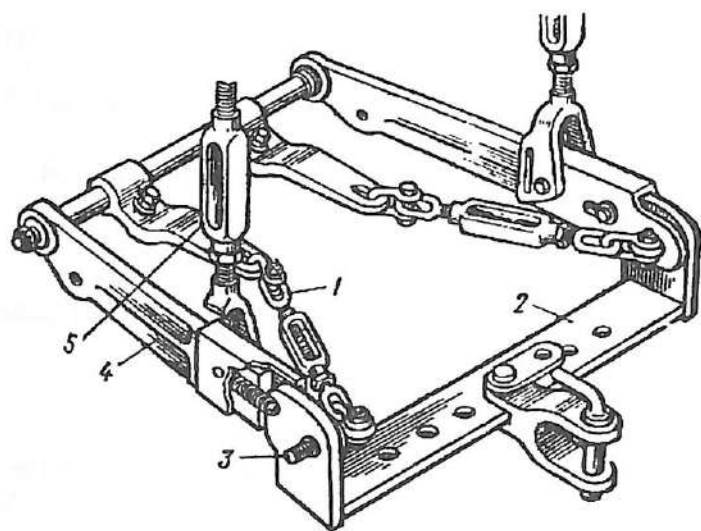
Traktorlar tortish kuchidan foydalanishning optimal darajasi

Traktor	Ish turi	
	Haydash	Ekish, boronalash, kultivatsiyalash, yumshatish va boshqalar
K-700, K-701-4	0,94	0,98
T-4	0,93	0,95
T-75, DT-75	0,90	0,93
MT3-50, MTZ-5MS/LS	0,85	0,90

Tirkama, yarim o'rnatma va o'rnatma mashinalarni agregatlash. T-28M traktorda tirkama qurilmasi (poperechina) osma mexanizmining bo'ylama tortqilaridagi ketingi sharnirlarga o'rnatiladi va chekalar bilan mahkamlanadi; cheklovchi zanjirlarni tortib, tirgovichlar uzunligi bir xillashtiriladi.

MTZ-50 traktorda tirkama qurilmasining (poperechinasi) 2 (1.3.1-rasm) osma mexanizm bo'ylama tortqilari (4) ning orqa uchi o'rniga quriladi va cheklovchi

zanjirlar (1)ning prujinalari (3) bilan mahkamlanadi. Cheklovchi zanjirlarni qattiq taranglab bo'ylama tortqilar blokirlanadi, 515 mm ga teng bo'lgan tirgovichlarning uzunligi (yuqorigi va pastki sharnirlarning markazi orasidagi masofa) esa mufta (5)ni aylantirib rostlanadi. Pri-tsepli mashinalar bilan ishlaganda foydalaniladigan markaziy tortqi ko'tariladi va prujinali tutqichlar bilan shu holatda saqlanadi. Harakat tezligi 10 km soatgacha bo'lganda g'ildirak shinalarining bosimi quyidagicha



1.3.1-rasm. MTZ-50 traktorning tirkama qurilmasi:

1—chegaralash zanjirlari; 2—poperechina;
3—prujina; 4—bo'ylama tortqi; 5—mufta.

bo'lishi kerak: ketingisiniki $9,8 \times 10^4$ — $11,8 \times 10^4$ N/m², oldingisiniki esa $16,7 \times 10^4$ N/m². Traktorlar qattiq yo'lda yuqori tezlikda yurganda shinalardagi bosimni yuqori chegaragacha oshirish kerak. G'ildiraklar traktorning bo'ylama o'qiga nisbatan simmetrik joylashtirilgan, ular orasidagi masofa 1400—1500 mm bo'lishi kerak.

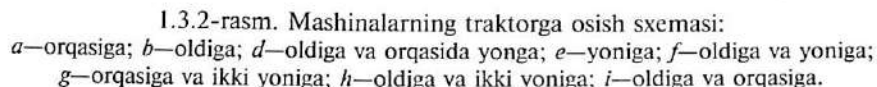
Toq sondagi mashinalardan iborat keng yoki qamraydigan agregatlar tuzishda o'rtadagi mashina tirkamaning o'rta brusiga, qolganlari o'rtadan chap va o'ng tomonga ulanadi. Bunda tirkash nuqtalari orasidagi masofa mashinaning qamrash eni (b)ga teng bo'lishi kerak. Juft sonlardagi mashinalardan iborat agregat tuzilganda mashinalar tirkama brusining o'rtasidan chap va o'ng tomonga mashina qamrash enining yarmiga (b/2) teng masofada qo'yiladi va shu nuqtalarda ikkita mashina ulanadi; qolganlari brusning qamrash eniga teng masofada tirkaladi. Mashinalarning oldingi qatori tirkamaning brusiga bevosita, orqadagilari esa uzaytirgichlar yordamida mahkamlanadi.

Mashinalar ish joyiga birining orqasiga ikkinchisini tirkab transport holatda olib kelinadi. Uchastka yaqinidagi tekis maydonchada mashinalar ajratiladi va uzaytirgichlar olinadi, tirkama esa traktor bilan 10—15 m oldinga siljililadi. Mashinalar oldingi qatorda traktor yordamida oldin va ketin qilib bir-birining orasida taxminan qamrash eniga teng masofa qoldirib qator qo'yiladi. So'ngra ikkinchi qatordagi mashinalar qo'yiladi.

Tirkama mashinali agregat to'xtovsiz harakatlanishi va uning tortishga qarshiligini kamaytirish uchun traktor tortish chizig'ining yo'nalishini to'g'ri belgilash kerak. Simmetrik tirkama (ekish va boshqa) agregatlarda uning gorizontall tekislikdagi yo'nalishi traktorning bo'ylama o'qiga mos kelishi kerak. Nosimmetrik agregatlarda, masalan, o'rish apparati yonida joylashgan o'rish-yig'ish agregatlarida traktorning tirkash nuqtasini o'rish mashinasining o'rish apparati joylashgan tomonga siljitish maqsadga muvofiq. Yer haydash agregatlarida plug og'irlik markazining egat tubi orqali o'tadigan izi tortish chizig'ining optimal yo'nalishi hisoblanadi.

Mashinalarni qo'shish va o'rnatish. Osma mashinalar konstruksiyasiga qarab traktorga bitta yoki bir nechta alohida seksiya ko'rinishida o'rnatilishi mumkin. Ularni traktorga o'rnatish sxemasi 1.3.2-rasmda ko'rsatilgan.

Keng qamraydigan (uch seksiyali) osma agregatlar yerni ekishdan oldin ishlashda foydalanadigan qurollar, shuningdek, ekish va boshqa qishloq xo'jalik mashinalaridan tuziladi. Bunday holda traktorga uchta bir xil mashina yoki seksiya: chapdan, o'ngdan va orqasidan (yoki oldindan) osiladi; orqa seksiya gidravlik sistemasining osish mexanizmiga chap va o'ng seksiyalar chiqarma gidrotsilindrlar bilan jihozlangan yarim osma tirkamaga osiladi. Osma seksiyalarni bir yo'la hammasini yoki har qaysisini alohida-alohida ko'tarish va tushirish mumkin. Masalan,



Bitta xo'jalik sharoitida bir xil ishlarni bajarish uchun har xil tarkibli mashina-traktor agregatlaridan foydalanish tavsiya etilmaydi. Masalan, ko'p maydonlar traktor va bitta osma kultivatoridan iborat agregat bilan ishlansa, uchta kultivatorli agregatdan iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan hollardagina foydalanish kerak.



Nazorat savollari

- #### 1.4. MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARINING HARAKATLANISHI

Chiqish uzunligi agregatning markazi paykal chegarasidan qancha masofada joylashganligini aniqlaydi va ish organlarining burilish maydonchasining boshlang'ich chizig'idan qanday masofaga chiqqanligini ko'rsatadi.

Osma qishloq xo'jalik mashinali traktor agregatlarida chiqish uzunligi tirkama traktor agregatlaridagiga nisbatan ancha kichik bo'ladi.

Minimal burilish radiusi (R_{min}) shunday eng kichik aylananing radiusiki, bunda mashina mexanizmlari, uni tashkil qiluvchi agregatlar burilishdagi harakat davomida shikastlanmaydi. Minimal burilish radiusi traktor agregati harakatlanuvchi qismining tuzilishiga, traktorchining malakasiga, qamrov kengligiga bog'liq. Gildirakli traktorlarning minimal burilish radiusining taqribiy qiymati quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$R_{min} = L \operatorname{ctg} \alpha_b + a, \quad (1.29)$$

bunda L — traktor bazasi, m;

α_b — boshqariluvchi g'ildiraklarning burilish burchagi, grad;

a — burilishda sapfa o'qlari orasidagi masofaning yarmi, m.

Qamrov kengligi kengroq bo'lgan agregatlar uchun burilish radiusini qamrov kengligi (V)ga teng qilib olish mumkin. Osma mashinali agregatlarning burilish radiusi traktorning burilish radiusiga teng.

Traktor agregatlarining burilish turlari. Bajariladigan ishlarning turiga va qabul qilingan usuliga qarab 90° yoki 180° li burilishlar bo'lishi mumkin. Ko'p hollarda burilish paytida agregatlarning ish organlari ko'tarilgan va energiya manbayidan (aylanma usulda ishlash bundan mustasno) uzilgan bo'lishi kerak.

Yonma-yon qatorlar orasidagi masofa (x) ga bog'liq holda burilishlar sirtmoqli va sirtmoqsiz bo'ladi. Agar yonma-yon qatorlar orasidagi masofa ikkilangan burilish radiusidan kichik ($x < 2R$) bo'lsa, burilish sirtmoqli, katta ($x > 2R$) bo'lsa, sirtmoqsiz (agar burilish minimal radius bilan amalga oshirilsa) bo'ladi. Burilish sxemalari 1.4.1-jadvalda keltirilgan. Burilish jarayonida agregatning to'g'ri chiziqli harakatdan egri chiziqli harakatga o'tishi o'zgaruvchan radiusda amalga oshiriladi, buning uchun ma'lum vaqt talab qilinadi. Bu vaqtning qiymati burilish mexanizmining tuzilishiga, traktorchining sezgirligiga va malakasiga bog'liq. Salt yurish yo'lini hisoblashni soddalashtirish maqsadida ularni inobatga olmaslik ham mumkin. 90° ga burilishda egri chiziqli harakat yo'lining uzunligi burilish aylanasi choraq qismi ($l = 0,5\pi R$)ga teng qilib olinadi. Bu holda burilish radiusi shartli radius deb qabul qilinib, uning uzunligi burilish fazasining boshlang'ich va oxirgi radiuslarining o'rtacha qiymatiga teng bo'ladi. Agregatning burilishdagi salt yurish masofasini hisoblashda har bir burilish (egri chiziqli harakat) masofasiga agregatning ikkilangan chiqish uzunligini qo'shish lozim.

180° ga sirtmoqsiz burilishda umumiy salt yurish masofasi quyidagiga teng bo'ladi:

$$L_{syn} = l_{sz} + 2l = 1,14R + x + l \quad (1.30)$$

Sirtmoqsiz burilishlar harakat yo'nalishiga bog'liq holda noksimon, qo'ziqorin-simon, sakkiz ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bunday burilishlarda sirtmoqning uzunligi $4,4R \dots 9,2R$ oraliqda bo'lishi mumkin. Burilish masofasi qancha katta bo'lsa, unga ko'proq vaqt va ko'proq yonilg'i sarf bo'lishi nazarda tutilsa, sirtmoqsiz burilishlar iqtisodiy jihatdan afzalroq ekanligi ravshan bo'ladi.

1.4.1 - j a d v a l

Burilish turlari va sxemalari

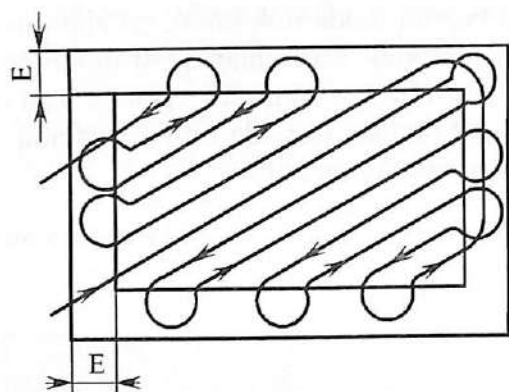
Burilish turlari	90°									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Burilish sxemasi										
Burilish yo'lining uzunligi	1,57R	(1,57-9,2)R	6,6R	3,14R	(4,14-6,3)R	6,3-(9,4)R	(5,15-8,3)R	(9,4-11,4)R	(13,2-14,3)R	(5,14-6,3)R
Eng kichik burilish eni-ning miqdori	R	2,8R	2R	R	(1-2,8)R	(2,8-3)R	(2,7-2,9)R	2R	2R	R

Agregatning harakatlanish usulini tanlashdagi dalillar. Ish bajarish jarayonida traktor agregati harakatining ma'lum bir qonuniyati bo'yicha takrorlanishi mazkur agregatning harakat usuli deyiladi. Asosiy ish bajarishdagi harakatlar yo'nalishiga ko'ra aylanma, diagonal va to'g'ri chiziqli harakat usullariga bo'linadi.

Aylanma harakat usulida agregatning ish bajarish yo'nalishi ish uchastkasining tegishli tomonlariga parallel bo'ladi. Harakatning bu usulini dalaning markazidan cheti tomonga spiralsimon yoki aksincha dalaning chetidan markazi tomon spiralsimon yo'nalishda amalga oshirish mumkin.

Aylanma harakat usuli qishloq xo'jaligida juda kam qo'llaniladi. Ulardan boronalashda, o'lchamlari kichik va chetlari murakkab shaklda bo'lgan dalalarga ishlov berishda, ekish, hosilini yig'ish va shunga o'xshash ishlarni bajarishda foydalaniladi. Bu usulning noqulayligi dalalarning chetlarida ichki burilish maydonchalari talab qilinishidir. Bunday maydonlarga esa dastlabki (hosilni yig'ish paytida) yoki oxirgi (tuproqqa ishlov berishda) qo'shimcha ishlov berish kerak.

Diagonal bo'yicha ishlov berish usulida (1.4.1-rasm) agregat uchastkasi tomonlariga nisbatan burchak ostida harakatlanadi. Bu usul, asosan, yerni ekishga tayyorlash (boronalash, diskash, molalash) va dalalarni tekislashda qo'llaniladi, chun-

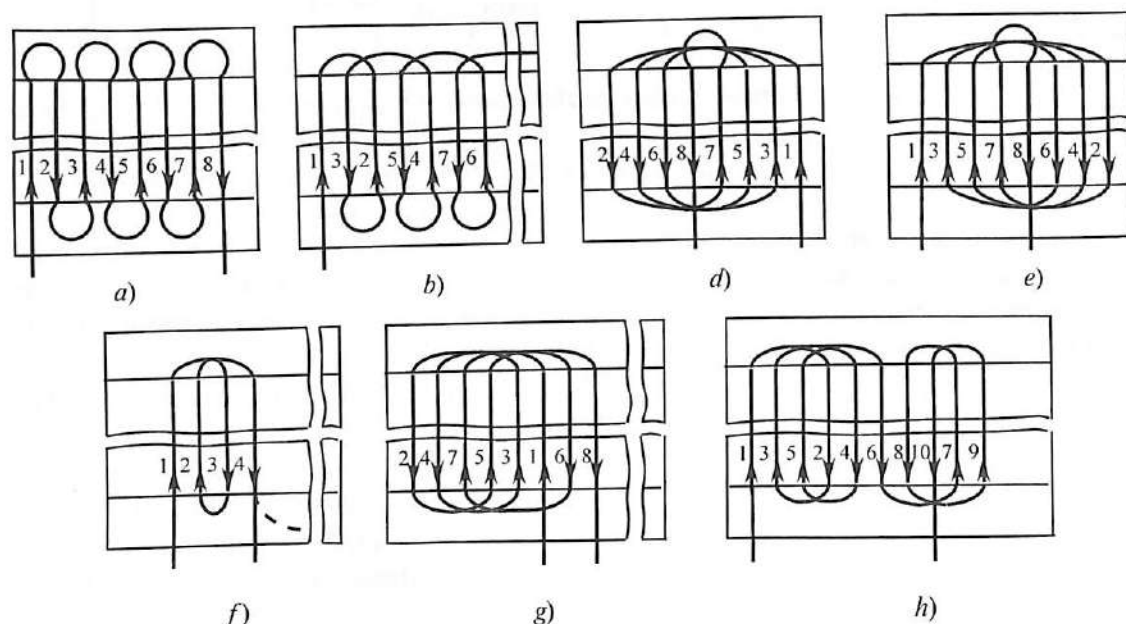


1.4.1-rasm. Diagonal bo'yicha ishlov berish usuli sxemasi.

ki bu usulda tuproq faqat uchastkaning bo'ylamasigagina emas, balki yon tomoniga ham suriladi. Bu esa haydash natijasida hosil bo'lgan notekisliklarni tekislashda muhim ahamiyatga ega.

To'g'ri chiziqli ishlov berish usuli (1.4.2-rasm) keng tarqalgan usullardan biri hisoblanadi. Ular, o'z navbatida burilish turiga ko'ra to'g'ri chiziqli, sirtmoqli va to'g'ri chiziqli sirtmoqsiz xillarga bo'linadi. Mazkur usul ish bajarish yo'nalishining to'g'ri chiziqliligi bilan xarakterlanib, harakat yo'nalishi ishlov beriladigan

uchastkaning tomonlaridan biriga parallel bo'ladi. To'g'ri chiziqli sirtmoqli ishlov berish mokisimon, bir tomonlama mokisimon, ag'darma ishlov berishga bo'linadi. To'g'ri chiziqli sirtmoqsimon ishlov berish qoplama, kombinatsiyalashgan ishlov berish, haydash va hokazo usullarni o'z ichiga oladi. 1.4.2-rasmda eng ko'p qo'llaniladigan ishlov berish usullari sxemalari keltirilgan.



1.4.3-rasm. To'g'ri chiziqli ishlov berish usullari sxemasi.

a—mokisimon; b—bir tomonlama mokisimon; d—ag'darma; e—lapanglab; f—qoplama; g—kombinatsiyalangan; h—haydash.

Agregatlarning ish va salt yurishlari uzunligini aniqlash hamda kamaytirish yo'llari. Agregatlarni ishlatishda u yoki bu harakat usulini qo'llash muayyan dala sharoiti, texnologik jarayonning turi, traktor agregatining konstruktiv xususiyatlari bilan bog'liqdir. Harakat usulini tanlashda agroteknik talablarni amalga oshirish imkoniyatlarini ham hisobga olish kerak. Agar dala sharoiti bir necha xil harakat usullarini qo'llash imkoniyatini bersa, u holda foydali ish koeffitsienti (φ) eng yuqori bo'lgan usulni tanlash kerak.

Ish yo'nalishlaridan foydalanish koeffitsienti (φ) bosib o'tilgan foydali ish yo'lining traktor agregatining mazkur uchastkadagi umumiy bosib o'tgan yo'lga nisbati bilan aniqlanadi:

$$\varphi = \frac{\sum L_i}{\sum L_i + \sum L_{syu}}, \quad (1.31)$$

bu yerda L_i — foydali ish yo'li, m;

L_{syu} — salt yurish yo'li, m.

Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, shudgorlashda aralash, ag'darma va lapanglab ishlov berish, ekish va kultivatsiya davrida qoplama va mokisimon, hosilni yig'ish davrida esa to'g'ri chiziqli harakatning deyarli barcha turlarini qo'llash yaxshi samara beradi. U yoki bu usulni tanlash, asosan ekishning turiga va mahalliy sharoitga bog'liq.

Mashina va traktor agregatlarini ishlashi uchun dala va paykallarini tayyorlash bo'yicha ilg'or mexanizatorlarning tajribasi. Bajariladigan ishning sifati va unumini oshirish maqsadida dalani agregatlar ishlatilishi uchun tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Bunday ishlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Dalani ko'zdan kechirish va ishlovga halaqit beradigan narsalar (toshlar, metall buyumlar, chuqurlik va do'ngliklar)ni bartaraf etish.
2. Agregatning harakatlanish usulini va yo'nalishini tanlash.
3. Agregat buriladigan joylarni tekislash, belgilar o'rnatish yoki nazorat egatlar olish.
4. Dalani kartalarga bo'lish.
5. Birinchi kirish chizig'ini kengaytirish.

Traktor agregatlarining dala chetlarida burilishi uchun burilish maydonchalari tekislanadi va ularning kengligi burilish turiga bog'liq holda aniqlanadi.

Sirtmoqli burilish uchun burilish joyining kengligi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$E_s = 3R_{min} + l, \quad (1.32)$$

bu yerda R_{min} — traktor agregatining minimal burilish radiusi.

Sirtmoqsiz burilishda esa:

$$E_{ss} = 1,5R_{min} + l \quad (1.33)$$

Yuqoridagi ifodalar bo'yicha aniqlangan qiymatlarni traktor agregatining qamrov kengligiga karrali qilib yaxlitlash kerak. Bundan maqsad traktor agregati keyingi ishlov berishni to'liq qamrov kengligida boshlashini ta'minlashdir. Burilish maydonchasining kengligi traktor agregatining turiga va qamrov kengligiga bog'liq. Masalan, MTZ-50 traktori bilan uch korpusli plugdan tuzilgan haydov agregati uchun burilish maydonchasining kengligi 6,3 m ni, bu masofa K-700 traktori bilan sakkiz korpusli plugdan tuzilgan agregat uchun esa 25,2 m ni tashkil qiladi.

Kartalarning chegara belgilari aniq bo'lishi kerak. Aks holda, har yili ularni qaytadan belgilash uchun qo'shimcha vaqt sarf qilishga to'g'ri keladi. Agar dala-ning o'lchamlari kvadratga yaqin bo'lsa, haydov ishlarining yo'nalishini har yili o'zgartirib turish lozim.



Nazorat savollari

1. Burilish radiusi va paykaldan chiqish uzunligi nima va ular agregatning unumdorligiga qanday ta'sir etadi?
2. Qo'zivoqli va qo'zivoqsiz usulda burilish turlarini aytib bering.
3. Paykal bo'ylab harakatlanish usuli qanday ishlarda qo'llaniladi?
4. Doiraviy harakatlanish usuli qanday ishlarda qo'llaniladi?
5. Diagonal usulda harakatlanish qanday ishlarda qo'llaniladi?
6. Burilish polosasining eni nima va uning harakatlanish usuliga hamda agregat tarkibiga bog'liqligi nimadan iborat?

1.5. MASHINA-TRAKTOR AGREGATINING ISH UNUMDORLIGI VA UNI OSHIRISH YO'LLARI

Ish unumdorligi tushunchasi. Agregatning ish unumdorligi — ma'lum bir vaqt davomida (soat, smena va h.k.) bajarilgan ish hajmi bo'lib, u texnologik jarayon va mashina turiga bog'liq ravishda ishlov berilgan maydon yuzasi (gektar) olingan mahsulot massasi (tonna), tashilgan yuk (tonna-km) yoki uning hajmi (metr-kub) va boshqa ko'rinishlarda o'lchanadi.

Qabul qilingan vaqt birligiga ko'ra agregatlarning ish unumi bir soatli, smenali, mavsumiy va boshqa turlarda o'lchanishi mumkin.

Mashina-traktor agregatining ish unumdorligi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida texnikadan foydalanishning asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. U qishloq xo'jaligining umumiy ish unumini aniqlaydi va sarflangan mehnat birligiga to'g'ri keluvchi mahsulot miqdori bilan o'lchanadi.

Tezkor traktor agregatining ish unumdorligi asosan yuza birliklariga (gektarlarda) aniqlanadi. Shuningdek, traktor agregatlari yordamida yig'iladigan yoki qayta ishlov beriladigan mahsulot miqdorining massa birliklari bilan aniqlanadigan ish unumdorligi ko'rsatkichi ham qo'llaniladi.

Soatli ish unumdorligi — agregatning 1 soatda bajargan ishni ifodalaydi.

Ushbu ko'rsatkich texnikadan foydalanishni me'yorlash rejalashtirish va tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Smenali ish unumdorligi — bir ish smenasi davomida agregat bajargan ishni ifodalaydi. Smenadagi ish unumdorligi soatli ish unumdorligiga, smena vaqtiga (davomiyligiga) va ish vaqtdan foydalanish koeffitsiyentiga bog'liq.

Yillik ish unumdorligi agregatning bir yil yoki mavsum davomida bajargan ishlari hajmini ifodalaydi.

Bu ko'rsatkich yil davomida mashina-traktor agregatning ish bilan yuklanganlik darajasini ifodalaydi. Yillik ish unumdorligi smenali ish unumdorligiga va yil davomidagi ish smenalari soniga bog'liq bo'ladi.

Mashina-traktor agregatlarining ish unumdorligini amalda bajargan ishiga qarab (haqiqiy ish unumdorligi) va hisobiy yo'l bilan (hisobiy ish unumdorligini) aniqlash mumkin.

Shu bilan birga amaliyotda oldindan hisoblanadigan nazariy hamda bajarilgan ish bo'yicha aniqlanadigan haqiqiy texnik (ekspluatatsion) ish unumdorligi tushunchalari ham mavjud.

Nazariy ish unumdorligi agregatning qamrov kengligi nazariy harakat tezligi asosida, uning unumsiz ish vaqtini va turli sabablarga ko'ra to'xtab qolishlarini hisobga olmasdan hisoblab topilgan unumdorligidir.

Bir soatdagi nazariy ish unumdorligi (U_c) quyidagi formula bo'yicha topiladi:

$$U_c = C_w BV \quad (1.34)$$

bu yerda C_w — harakat tezligining o'lchov birligiga bog'liq koeffitsient (tezlik km/soatda o'lchansa $C_w=0,1$; m/s da o'lchanganda esa $C_w=0,36$);

B — traktor agregatining konstruktiv qamrov kengligi, m;

V — nazariy harakat tezligi, km/soat.

Smena vaqti (t_{sm}) davomidagi smenalik ish unumdorligi (U_{sm}) esa quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$U_{sm} = C_w B V t_{sm}, \quad (1.35)$$

bu yerda t_{sm} — smena vaqti, soat.

Nazariy ish unumdorligi B , V va t_{sm} parametrlar ko'rsatkichlarining ish jarayoni davomida o'zgarishini o'zida aks ettirmaydi. Aslida esa bu ko'rsatkichlar ish jarayoni davomida konstruktiv ko'rsatkichlardan farq qilishi mumkin. Masalan: boronalash, yoppasiga kultivatorlash, don mahsulotlarini o'rish kabi ishlarda agregatning haqiqiy qamrov kengligi konstruktiv qamrov kengligidan kichik, haydovda esa katta bo'ladi.

Shu sababli qamrov enidan foydalanish koeffitsienti tushunchasi kiritilgan. Traktor agregatining qamrov enidan foydalanish koeffitsienti:

$$\beta = B_i/B_k = (B \pm \Delta B)/B_k, \quad (1.36)$$

bu yerda B_i — traktor agregatining haqiqiy qamrov eni, m;

B_k — traktor agregatining konstruktiv qamrov eni, m;

ΔB — traktor agregati qamrov enining avval ish berilgan joydan qayta o'tgan qismining yoki ish yo'nalishlari oraliqlaridagi ishlov berilmagan joylarning eni, m;

V — traktor agregatining o'rtacha eni, m.

Agar traktor agregati ish jarayonida avval ishlov berilgan joydan qayta o'tsa, qamrov enidan foydalanish koeffitsienti birdan kichik (0,9—0,99), agregat ish yo'nalishlari oraliqlarida ishlov berilmagan joylar bo'lsa, qamrov enidan foydalanish koeffitsienti birdan katta (1,03—1,07) bo'ladi.

Ekishda yonma-yon joylashgan qator oralari hisobiga $\beta = 1,01—1,04$ oraliqda bo'ladi. Egatli ekinlarga ishlov berishda va ularning hosilini yig'ishda β o'zgarmas bo'ladi.

Smena vaqti balansi. Smena vaqtdan foydalanish. Smenaning umumiy vaqti (t_{sm}) amalda sof foydali ish bajarishgagina emas, balki bajariladigan texnologik jarayon va ishlatilayotgan texnikaning mukammal emasligi, yordamchi salt yurishlar va boshqa sabablarga ham sarf bo'ladi.

Odatda, smena vaqtini quyidagicha belgilash qabul qilingan:

$$t_{sm} = t_i + t_{salt} + t_{yjb} + t_n + t_{xk} + t_{fe} + t_{mst} + t_{tt} + t_i \quad (1.37)$$

bu yerda t_i — tayyorlangan ishlar uchun sarflangan vaqt, soat;

t_{salt} — salt yurishga sarflangan vaqt, soat;

t_{yjb} — uzluksiz texnologik jarayonning buzilishi bilan bog'liq vaqt, soat;

t_n — texnikaning nosozligini tuzatishga sarf bo'lgan vaqt, soat;

t_{xk} — texnik xizmat ko'rsatish uchun sarflangan vaqt, soat;

t_{fe} — fiziologik ehtiyojlarni qondirishga sarf bo'lgan vaqt, soat;

t_{mst} — metrologik sabablarga ko'ra ishsiz turish vaqti, soat;

t_{tt} — tashkiliy tadbirlarga sarflangan vaqt, soat;

t_i — haqiqiy foydali ish bajarish vaqti, soat.

Shunday qilib, haqiqiy foydali ish bajarish vaqtining smenadagi umumiy vaqtga nisbati smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti deyiladi va u quyidagicha ifodalanadi.

$$\tau = t_i/t_{sm}, \quad (1.38)$$

Smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti qancha katta bo'lsa, mashina-traktor agregatining ish unumdorligi ham shuncha yuqori bo'ladi.

Smena vaqtdan foydalanishni tahlil qilish vaqt sarfining ko'zda tutilgan va tutilmagan omillari borligini ko'rsatadi. Ularni imkoni boricha kamaytirish qishloq xo'jaligi uchun katta iqtisodiy samara beradi.

Bu vazifa buzilishsiz ishlaydigan va ish paytida texnik xizmat ko'rsatish ishlarini talab qilmaydigan texnikalar yaratish yoki xorijdan olib kelish, behuda vaqt sarfini kamaytiradigan yangi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, ishni oqilona tashkil qilish va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Harakat tezligidan foydalanish koeffitsienti. Mashina-traktor agregatining tezlik rejimi turli ishlarni bajarishda katta oraliqda o'zgarishi mumkin. Tezlikning o'zgarishi traktor agregatining harakatidagi qarshilik kuchlarining ma'lum darajada o'zgarishi tufayli sodir bo'ladi.

Smena vaqtidagi o'rtacha tezlikning nazariy (hisobiy) harakat tezligiga nisbati harakat tezligidan foydalanish koeffitsienti deyiladi va u quyidagicha ifodalanadi.

$$\xi_v = V_x/V_n, \quad (1.39)$$

bu yerda V_x — smena vaqtidagi haqiqiy o'rtacha tezlik, m/s;

V_n — nazariy (hisobiy) harakat tezligi, m/s.

Haqiqiy bajarilgan ish bo'yicha aniqlanadigan texnik eksplutatsion ish unumdorlik quyidagicha hisoblanadi.

$$U_e = C_w B_i V_h t_i = C_w \beta B \xi_v V_n \tau t_{sm} \quad (1.40)$$

Traktor agregatining ish unumdorligini oshirish yo'llari. Mashina-traktor agregatlarining ish unumdorligi qancha yuqori bo'lsa, qishloq xo'jaligi sohasidagi umumiy mehnat unumdorligi ham shuncha yuqori bo'ladi.

Mashina-traktor agregatining ish unumdorligiga ta'sir etuvchi omillarni shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruhga agregat tarkibiga kiruvchi mashina va traktorlarning ekspluatatsion ko'rsatkichlariga bog'liq bo'lgan omillar kiradi.

Agregatning harakatlanish tezligi, ishchi qamrov kengligi, dvigatel quvvati, traktorning tortish quvvati va har xil uzatmalardagi tortish kuchi, texnik xizmat ko'rsatishga sarflanadigan vaqt, mashinaning ishonchlilik va otkazsiz ishlash ko'rsatkichlari kabi omillar birinchi guruhga taalluqli bo'lib, ular agregatning texnik imkoniyatlarini belgilaydi.

Ikkinchi guruh omillari ish sharoiti bilan bog'liq bo'lgan, avvalo agregat bilan ishlov berilayotgan yer uchastkalarining xususiyatlari: tuproqning mexanik tarkibi, uchastkalar o'lchami va shakli, dalalar relyefi, tuproqning namligi, yer maydonlarining ifloslanganligi va shunga o'xshashlarni o'z ichiga oladi.

Ushbu omillar agregatning harakatlanish usullarini, mashinalarga bo'lgan so-lishtirma qarshiliklarni va boshqa ko'rsatkichlarni belgilaydi.

Uchinchi guruhga esa, mashinalardan foydalanishni tashkil qilish darajasi, agregatlarning ishlash texnologiyasi, traktorist-mashinistlarning kvalifikatsiyasi, ish haqini to'lashni tashkil etish shakllari va boshqalarni o'z ichiga oluvchi omillar kiradi.

Yuqorida keltirilgan har uchala guruh omillari bir-biri bilan bog'liq holda mavjud bo'ladi.

Texnikadan to'g'ri foydalanish uchun texnik omillar va tabiiy sharoitdan kelib chiquvchi omillar agregat ish unumdorligiga qanday ta'sir ko'rsatishini yaxshi bi-lish kerak bo'ladi.

(1.35) formulaga ko'ra agregat ish unumdorligini belgilovchi qamrov kengligi B , harakat tezligi V va smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti o'zgaruvchan kat-taliklar ekanligini e'tiborda tutib, ish unumdorligini agregatlarni ishlatish chog'idagi harakatlarni kamaytirish hisobiga oshirish ham mumkin.

Umuman, agregatning qamrov enini, harakat tezligini va smena vaqtidan foy-dalanish koeffitsientini oshirish ish unumdorligini ko'tarish imkonini beradi.

Ammo bu kattaliklar orqali ish unumdorligini oshirishning har doim ham imkoni bo'lavermaydi, chunki ular bir-biriga bog'liq bo'lgan ko'plab omillarga tobedir. Masalan, qamrov enini oshirish agregatning tortish quvvatini oshirishni, ya'ni katta quvvatli traktordan foydalanishni talab qiladi yoki harakat tezligini oshirish bajariladigan ish sifatining pasayishiga olib keladi va h. k.

(1.40) formuladan ko'rinadiki, ish unumdorligini oshirish uchun agregatning konstruktiv qamrov kengligidan va smena vaqtidan yaxshiroq foydalanish hamda iloji boricha yuqori harakat tezligida ishni tashkil etish kerak.

Qamrov kengligi va harakat tezligi o'z navbatida traktor quvvatiga bog'liq. Traktorning tortish quvvati qancha katta bo'lsa, undan qay darajada yaxshiroq foy-dalanilsa, mashinaga qarshilik qancha kam bo'lsa agregatning ish unumdorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Quvvatdan foydalanishning yuqori ko'rsatkichiga esa qamrov kengligi va agre-gatning harakatlanish tezligini to'g'ri muvofiqlashtirish yo'li bilan erishish mumkin. Agregatning qamrov kengligini jiddiy konstruktiv o'zgarishlar qilmasdan va manyovrehanligiga zarar yetkazmasdan qilish mumkin bo'lgandagina ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.

Mashina-traktor agregatining tortishga qarshiligi uning texnik holati bilan bog'liq bo'ladi.

Agar ishchi organlar vaqtida yangisi bilan almashtirilib yoki charxlab turilsa, agregatlash to'g'ri bajarilsa, qarshilik kam bo'ladi.

Shu bilan birga ish vaqtidan unumli foydalanishga alohida e'tibor berilishi zarur.

Agar texnik xizmat ko'rsatish zamonaviy usullarda to'g'ri tashkil etilsa, behuda vaqt yo'qotishlar kamayadi.

Hozirgi paytda eng zamonaviy qishloq xo'jalik texnikalari ilg'or mamlakatlar-dan olib kelinayapti. Shu sababli xorijiy mamlakatlarning qishloq xo'jaligida me-xanizatsiya vositalaridan foydalanish tajribalarini izchillik bilan o'rganish, yuqori unumdorlikka ega bo'lgan agregatlarni ishlatishning ilg'or tajribasini keng yoyish, traktorist-mashinistlar kvalifikatsiyasini oshirish ham agregatlar ish unumdorligini oshirish uchun keng imkoniyatlar ochadi.

Traktor agregatining ish unumdorligini oshirishning hozirgi davr talabiga mos keladigan tadbirlari quyidagilardan iborat:

- mashina-traktor agregatini tuzishda dvigatel quvvatidan to'liq foydalanishni hisobga olish;
- ishni traktorning tortish quvvatidan to'laroq foydalaniladigan tezlikda bajarish;
- tezkor traktorlardan foydalanish;
- oqilona harakat usullaridan foydalanish va ularni tashkil qilishni takomil-lashtirish;
- ishni ko'p smenali asosda tashkil qilish hisobiga sutkali yoki mavsumiy ish unumdorligini oshirish;
- ish smenalari orasida sifatli texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajarish;
- agrotexnika va mehnat xavfsizligi talablarini qat'iyon bajarish;
- ilg'or tajribalarni joriy qilish va ulardan keng foydalanish.



Nazorat savollari

1. Agregatning ish unumdorligi deb nimaga aytiladi?
2. Bir soatdagi nazariy ish unumdorligi qanday ifodalanadi?
3. Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
4. Mashina-traktor agregatining ish unumdorligiga ta'sir etuvchi omillarni ayting.
5. Traktor agregatining ish unumdorligini oshirishning hozirgi davr talabiga mos keladigan tadbirlari nimalardan iborat?

1.6. FOYDALANISH SARF-XARAJATLARI VA ULARNI KAMAYTIRISH YO'LLARI

Foydalanish sarf-xarajatlarining tasnifi. Foydalanish sarf-harajatlari qishloq xo'jalik texnikasini ishlatish bilan bog'liq.

Agar mashinalardan foydalanishda qishloq xo'jaligidagi mexanizatsiyalashgan ishlar tannarxini kamaytirishga erisha olsak yetishtiriladigan qishloq xo'jalik mahsulotlari ham arzonlashishi tabiiydir. Chunki, qishloq xo'jalik mahsulotlari tannarxining kamayishi ishlarini mexanizatsiyalashning samarasi hisoblanadi. U ko'p jihatdan, ishlov beriladigan maydon birligiga yoki mahsulotga sarflanadigan qo'l mehnatining ulushiga bog'liq.

Bajarilayotgan ish bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan pul mablag'lari sarfi — bevosita ekspluatatsion sarf-xarajatlar deyiladi.

Bevosita ekspluatatsion xarajatlar (so'm/ga) quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Mexanizatorlarning ish haqi — $C_{i.h.}$.

Amortizatsiya ajratmalar — C_a .

Kapital ta'mirlash xarajatlari — $C_{k.t.}$.

Joriy ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish — $C_{jt.tsk.}$.

Yonilg'i va moylash materiallariga xarajat — $C_{yon.}$.

Yordamchi ishlar uchun xarajatlar — $C_{yord.}$.

Mexanizatorlarning bajarilgan ish birligiga to'g'ri keladigan ish haqi miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$C_{ix} = (\sum_{i=1}^m n_i \cdot z_i) / W_c, \quad (1.41)$$

bu yerda m — agregatda xizmat qiladigan ishchilarning tarif guruhlari soni;

n_i — agregatdagi i -nchi malakali ishlovchilar soni;

z_i — tarif razryadi bo'yicha i -nchi malakali ishchilarga haq to'lash, so'm/soat.

Yonilg'i va moylash materiallari uchun sarf-xarajatlar (so'm/ga).

$$C_{yo} = N_{yo} + G, \quad (1.42)$$

bu yerda N_{yo} — yonilg'i narxi, so'm/kg;

G — solishtirma yonilg'i sarfi, kg/ga.

Agregatni to'liq tiklash uchun amortizatsiya ajratmalari (so'm/ga).

$$C_a = N_m \alpha / (100 T_{yu} W_c), \quad (1.43)$$

bu yerda N_m — traktor agregatining balans qiymati, so'm;

α — har yilgi agregatlar me'yori, %;

T_{yu} — traktorning yil davomida haqiqiy yuklanganligi, soat.

Agregatni kapital va joriy ta'mirlashga, texnik xizmat ko'rsatishga ketgan harajatlari (so'm/ga).

$$C_{kt} + C_{jt.tsk} = C_m (\alpha_1 + \alpha_2) / 100 T_i W_c, \quad (1.44)$$

bu yerda α_1, α_2 — tegishli ravishda kapital va joriy ta'mirlashga, texnik xizmat ko'rsatishga ajratmalar me'yori, %;

T_i — traktor (mashina) ning yillik me'yoriy yuklanganligi, soat.

Texnikani saqlash harajatlari — juda oz miqdorni (mashina balans qiymatining bor-yo'g'i 0,2—0,7 %) tashkil qiladi.

Agregat bo'yicha bevosita ekspluatatsion xarajatlari (so'm/ga).

$$C_{agr} = C_{tr} + C_{ss} + C_m, \quad (1.45)$$

bu yerda C_{tr}, C_{ss}, C_m — tegishli ravishda traktor, ssepka va mashina bo'yicha bevosita ekspluatatsion xarajatlar, so'm/ga.

Kapital ta'mirlash uchun ajratmalar faqat murakkab konstruksiyali katta mashinalar uchungina bo'lishini nazarda tutish kerak.

Mehnat sarfi va uning kamaytirish yo'llari. Mehnat sarfi ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashganlik darajasini belgilaydi va eski yoki yangi mashinalardan foydalanishdagi texnologiyalarni baholashda asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi.

Mehnat harajatlari mashinaning ishlashi bilan bog'liq bo'lgan bevosita xarajatlarga va barcha yordamchi ishlarni hisobga oluvchi umumiy mehnat xarajatlariga bo'linadi.

Yuza birligida o'lchanadigan maydonlarga ishlov berishda mexanizatsiyalashgan mehnat bilan mashg'ul bo'lgan ishchilar (traktorchilar va operatorlar)ning bevosita mehnat xarajatlari:

$$N_i = n_m / U_c, \quad (1.46)$$

bu yerda n_m — agregatdagi bir vaqtda ishlaydigan mexanizatorlar soni;

U_c — agregatning bir soatdagi ish unumi.

Mahsulot birligiga to'g'ri keluvchi bevosita mehnat xarajatlari:

$$N = p_m / U_c h, \quad (1.47)$$

bu yerda h — hosildorlik, s/ga.

Ishni bajarishdagi umumiy mehnat xarajatlari qaysi jarayon bajarilishidan qat'iy nazar, quyidagicha ifodalanadi:

$$N_u = \frac{n_m + n_{yo}}{U_c} \quad (1.48)$$

bu yerda n_{yo} — yordamchi ishchilar soni.

Umumiy mehnat xarajatlarini kamaytirish uchun, birinchidan,
— agregatda yoki yordamchi operatsiyalarda ishlaydigan ishchilar sonini kamaytirishga harakat qilish, ikkinchidan:
— agregatning ish unumini oshirish kerak.

Bunga dvigatelning quvvatidan to'laroq foydalanish, agregatning ishini oqilona tashkil qilish, hamda ekinlarning hosildorligini oshirish orqali erishish mumkin.

Energiya sarfi va uning tasnifi. Mashina-traktor agregatining ma'lum bir vaqt ichida bajarishi mumkin bo'lgan hisobiy ishi (A)ga to'g'ri keluvchi energiya sarfi-ning xaqiqiy ish unumdorligiga to'g'ri keluvchi energiya sarfi (W_p) ga nisbati nisbiy energiya sarfi deb ataladi:

$$E = A / W, \quad (1.49)$$

Hozirgi zamon qishloq xo'jalik mashinalari va mashina-traktor agregatlarining qay darajada takomillashganligini, mukammallik darajasini, ish sharoiti va sifatini, agregatdan foydalanish darajasini baholashda ishlatish xarajatlarini hisoblash muhim ahamiyatga ega.

Bir soatda bajarilgan ishga sarflangan bevosita ishlatish xarajatlari quyidagilardan iborat bo'ladi:

$$C_i = C_{ix} + C_{yo} + C_{e.m} + C_a + C_{t.x} + C_s, \quad (1.50)$$

bu yerda C_{ix} — ish xaqi qiymati;

C_{yo} — yonilg'i va moylash materiallari qiymati;

$C_{e.m}$ — ekspluatatsion materiallar qiymati;

C_a — mashina amortizatsiyasi qiymati;

$C_{t.x}$ — texnik xizmat ko'rsatish ishlari qiymati;

C_s — mashinani saqlash uchun sarflangan xarajat.

Yonilg'i va moylash materiallari sarfi. Mashina-traktor agregatlaridan foydalanishda neft mahsulotlariga bo'lgan harajatlar barcha foydalanish (ekspluatatsiya) xarajatlarining 15—25 foizini tashkil etadi. Agar bu xarajatlar yaxshi tahlil qilinib, ularning kamayishiga erishilsa, umumiy ishlar tannarxini ham kamaytirishga erishish mumkin.

Yonilg'i sarfi G (kg/ga) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$G_{ga} = G_{sm} / U_{sm}, \quad (1.51)$$

bu yerda G_{sm} — yonilg'ining smena davomidagi umumiy sarfi, kg/soat;

U_{sm} — agregatning ish unumdorligi, ga/soat.

(1.51) ifodani traktorning quvvat balansi va yonilg'i tejamkorligiga moslashgan holda soddalashtiramiz. Bu holda (1.51) ifoda quyidagicha ko'rinishga ega bo'ladi:

$$G_{ga} = \frac{g_e}{\eta_r} \cdot \frac{\Delta ar}{27} \left[1 + \frac{G_{soat}}{G_i} \cdot \frac{1-\varphi}{\varphi_n} + \frac{G_{si}}{G_i} \left(\frac{1}{\tau} - \frac{1}{\varphi_n} \right) \right], \quad (1.52)$$

bu yerda g_e — dvigatelning solishtirma yonilg'i sarfi, g/km. soat ;

η_r — dvigatelning tortish bo'yicha foydali ish koeffitsienti;

Δar — agregatning qamrov eni birligiga to'g'ri keluvchi nisbiy qarshilik, N/m;

φ_i — ish bajarish yo'lidan foydalanish koeffitsienti;

τ — smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti.

Mashina-traktor agregatlarining ishlashi uchun zarur moylash materiallari miqdori yonilg'i sarfiga nisbatan belgilanadi.

Traktor dvigatelining yonilg'i sarfi G_m (%) karterdagi moyning xizmat muddati va moylash sistemasining hajmi bo'yicha hisoblanadi:

$$G_m = \left[V_k + \left(\frac{t_m}{t_k} - 1 \right) \cdot V_{kush} \right] \cdot \frac{100v}{Q \cdot t_m}, \quad (1.53)$$

bu yerda V_k — dvigatel karterining hajmi, l;

v — moyning zichligi, kg/m³;

t_m — moyning xizmat muddati, soat;

t_k — qo'shimcha moy quyish davriyligi, soat;

V_{kush} — qo'shimcha quyiladigan moyning hajmi, l.

Smenalik yonilg'i sarfini aniqlash. (1.51) formuladan ko'rinadiki, 1 gektar yerga ishlov berish uchun sarflanadigan yonilg'i miqdori yonilg'ining smena davomidagi sarfi va agregatning smenalik ish unumdorligiga bog'liq.

O'z navbatida smena davomida yonilg'i sarfi traktor va dvigatelning texnik holati, konstruktiv xususiyatlari, hamda dvigatel quvvatidan foydalanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Agregat ish unumdorligi esa tuproq turi, uning holati, relyefi va dala maydonining o'lchamlariga, ishlarni tashkil etish sifatiga bog'liqdir.

$$G_{sm} = G_i T_i + G_{sali} T_{sali} + G_{si} T_{si},$$

bu yerda G_i — mashinaning ish bajarish jarayonida dvigatelning 1 soat ishlashi uchun sarflangan yonilg'i, kg/soat;

G_{salt} — mashinaning salt yurishida dvigatelning 1 soat ishlashi uchun sarflangan yonilg'i, kg/soat;

G_{si} — mashina to'xtab turganda salt ishlab turgan dvigatelning 1 soatda sarflagan yonilg'i miqdori, kg/soat;

T_i — smena davomidagi sof ish vaqti, soat;

T_{salt} — smena davomidagi salt yurish vaqti, soat;

T_{si} — smena davomida dvigatelning salt ishlash vaqti.

Hisob ishlarini bajarishda G_i va G_{salt} mashinalarning tortish harakteristikasidan yoki jadvallardan keltirilgan ma'lumotlardan, G_{si} esa maxsus jadvaldan aniqlanishi mumkin.

Yonilg'isiz mashina-traktor agregati ishlamaydi. Yonilg'i, asosan agregatning ish bajarish jarayonida dvigatelning ishlashi, agregat to'xtab turganda esa dvigatelning salt ishlashi hamda traktor agregati salt yurish uchun sarf bo'ladi.

Ish birligiga to'g'ri keladigan yonilg'i sarfini kamaytirish uchun yonilg'ini tashishda va mashinalarga quyishda isrof qilmaslik, yaxshi sifatli yonilg'i bilan detallarni yuvishga, past temperaturalarda dvigatellarni yurgizib qo'yib isitishga yo'l qo'ymaslik lozim, mashinalarni texnikaviy tuzuk holatda saqlash zarur.

Neft mahsulotlarini tejash yo'llari. Ish birligiga to'g'ri keladigan yonilg'i sarfini kamaytirish uchun quyidagilarga e'tiborni kuchaytirish kerak:

— yonilg'ini tashish, saqlash va mashinalarga quyish vaqtida uning yo'qotilishiga, to'kilishiga, parlanib ketishiga yo'l qo'ymaslik;

— mashina-traktor agregatlari detallarini yuvish, past haroratli kunlarda traktorni qizdirish maqsadlari uchun sifatli yonilg'i mahsulotlarini ishlatmaslik;

— mashina-traktor agregatlarini hamisha texnik soz holatda ushlab turish (ba'zida staterning nosozligi sababli traktor motori o'chirilmasdan soatlab ishlab turishi hollari kuzatiladi);

— dvigatel quvvatidan ratsional foydalanish maqsadida agregatlarni to'g'ri va oqilona tuzish;

— smena ish vaqtidan iloji boricha to'liq foydalanish, salt yurishlar va dvigatelning salt ishlash hollarini kamaytirishga erishish.



Nazorat savollari

1. Ekspluatatsion sarf-xarajatlar deb nimaga aytiladi?
2. Mehnat sarfi va uning kamaytirish yo'llarini ayting.
3. Energiya sarfi nimalarga bog'liq?
4. Smenalik yonilg'i sarfi qanday aniqlanadi?
5. Neft mahsulotlarini tejashning qanday yo'llari mavjud?

1.7. QISHLOQ XO'JALIGIDAGI TRANSPORT

Qishloq xo'jaligidagi transportning ahamiyati. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini transport vositalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarish jarayoni turli-tuman yuklarni tashish bilan chambarchas bog'langan. Bularga qishloq xo'jalik mahsulotlari, traktorlarni ishlatish davrida kerak bo'ladigan materiallar, ehtiyot qismlar, yoqilg'i-moylash va qurilish materiallari, o'g'itlar, mashina va agregatlar va ularning detallarini olib kelish kabi ishlar kiradi.

Bundan tashqari, transport vositalari qishloq xo'jalik xodimlarini ishga olib borish va ishdan olib ketish uchun ham ishlatiladi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining jadallashuvi va kompleks mexanizatsiyalashning ahamiyati yanada ortyapti. Chunki bu sharoitda tayyor mahsulotni tashishdan tashqari texnologik jarayon uchun xomashyo va materiallar tashish hajmi ham ko'payadi.

Qishloq xo'jalik ishlari umumiy kompleksida transport operatsiyalari jami vaqt sarfning 30...35 foizini, energiya sarfining 40 foizidan ko'prog'ini, transport xarajatlari esa qishloq xo'jalik mahsulotlari tannarxining 35 foizini tashkil etadi. Yuklarning xilma-xilligi va tashish masofasining o'zgaruvchanligi, transport vositalarining nisbatan yomon yo'llarda ishlatilishi va yil davomida yuk bilan bir me'yorda ta'minlanmaganligi bilan qishloq xo'jaligidagi transport ishlari sanoatdagidan farq qiladi.

Transport ishlari yuklash, yukni tashish va yukni tushirish operatsiyalaridan iborat. Yuklarni ortish, tashish va ortish tushirish vositalariga qo'yilgan asosiy talab shundan iboratki, bunda yuklar shikastlanmasligi, o'zining tashqi ko'rinishini buzmasligi kerak.

Transport ishlarini qoniqarsiz tashkil qilish yoki transport vositalarining yetishmasligi, qishloq xo'jaligini kompleks mexanizatsiyalashga to'siq bo'lib, qishloq xo'jalik mashinalaridan samarasiz foydalanishga olib kelishi mumkin, chunki transport vositalari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish texnologiyasining ajralmas qismidir.

Qishloq xo'jaligida transport ishlarini tashkil qilish hosildorlikka bevosita (ekin maydonining buzilishi) yoki bilvosita (yig'im-terimda hosilning isrof bo'lishi) ta'sir qilishi mumkin.

Transport vositalarining turlari. Qishloq xo'jalik transporti yuklash-tushirish va yuklarni tashishga mo'ljallangan barcha turdagi mashina va qurilmalarni o'z ichiga oladi.

Bajaradigan ishiga qarab qishloq xo'jalik transporti dala doirasida, xo'jalik doirasida va xo'jalikdan tashqarida ishlatiladigan xillarga bo'linadi.

Ishlab chiqarish jarayonida qatnashishiga qarab transport-ishlab chiqarish (texnologik) transporti va mustaqil transport turlariga bo'linadi.

Dala (qo'rg'on) ichi transporti (maxsus kuzovli va pritsepli traktorlar, o'ziyurar shassi, maxsus statsionar va yarim statsionar transport vositalari) turli yuklarni 1...2 km masofaga tashish uchun ishlatiladi.

Xo'jalik doirasidagi transport (pritsepli traktorlar) dalalardagi yuklarni 5—10 km masofaga tashish uchun xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish (texnologik) transporti (avtomobil va traktorlar) qishloq xo'jalik agregatlari ishi bilan to'g'ridan to'g'ri bog'liq bo'lib, nafaqat tashish (masalan, urug' va o'g'itlarni ekish hamda sochish agregatlariga tashib kelish), balki dalalardagi mahsulotlarni yig'ish va olib kelingan narsalarni tarqatishda ham ishlatiladi.

Xo'jalikdan tashqarida ishlatiladigan transport (avtomobillar va traktorlar) yuklarni 100 km gacha bo'lgan katta masofalarga tashish uchun xizmat qiladi.

Mustaqil transport — bu asosan avtomobillar avto va traktor poyezdlaridir.

Traktor poyezdlari tezyurar traktorlarning turli modifikatsiyalari bazasida yaratiladi. Uzoq masofaga tashishda avtopoyezdlardan foydalanish (30—80 km dan uzoq) tashilayotgan yuk birligiga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfini 30—40% gacha kamaytirish, avtomobillar ish unumdorligini deyarli ikki barobarga ko'paytirish imkonini beradi.

Yo'llar tasnifi. Qishloq xo'jaligi yuklarini tashishda yo'llarning holati muhim ahamiyatga ega. Yo'llar yaxshi bo'lsa tashish unumdorligi ortadi, yuk tashishga sarf-xarajat kamayadi, mahsulot sifati buzilmaydi, yo'qotishlar kamayadi, transport vositalarining texnik holatiga salbiy ta'sirlar kamayadi va hokazo.

Odatda yo'llar besh toifaga bo'linadi:

I toifaga kengligi 23 m dan kam bo'lmagan, beton yoki asfalt bilan qoplangan yo'llar;

II toifaga kengligi 12 m dan kam bo'lmagan, asfalt, chaqir tosh, shag'al bilan yengil qoplangan yo'llar;

III toifaga kengligi 10—12 m bo'lgan, tosh to'kilgan yo'llar;

IV toifaga kengligi 10—11 m bo'lgan yengil qoplamali yoki tekislangan tuproq yo'llar;

V toifaga kengligi 10 m gacha bo'lgan, hech bir qoplamasiz oddiy yo'llar kiradi.

I va II toifa yo'llarda ikki o'qli avtomobillar yoki tirkama pritsepli, umumiy massasi 17500 kg dan ko'p bo'lgan transport vositalarining, massasi 25000 kg bo'lgan uch o'qli, massasi 33000 kg bo'lgan to'rt o'qli avtopoyezd va massasi

40000 kg (besh va undan ko'p o'qli) bo'lgan transport vositalarining harakatlanishi taqiqlangan.

Boshqa barcha toifadagi yo'llarda ikki o'qli avtomobillar yoki pritseplar massasi 10500 kg dan, uch o'qlilarning massasi 15000 kg dan, avtopoyezdning massasi esa tegishli 20000 va 30000 kg dan oshmasligi talab etiladi. Bu talablar yo'llarning bevaqt buzilib ketishining oldini olishga xizmat qiladi.

Harakat marshrutlari turlari. Tashiladigan yuk jo'natiladigan va qabul qilinadigan ikki yoki bir necha punktlar bo'ylab transport agregati harakatlanadigan yo'lga **marshrut** deyiladi.

Transport agregatlarining harakatlanish marshrutlari mayatniksimon (bordikeldi), radial va halqasimon turlarga bo'linadi. Mayatniksimon marshrut-jo'natish punkti bilan qabul qilish punktlari orasidagi qatnov ko'p marotaba qaytarilishi bilan xarakterlanadi (1.7.1-rasm, a va b).

Bu marshrut turi qishloq xo'jaligida yuk tashish transportlari harakatining eng asosiy shakli hisoblanadi.

Marshrutning bu turida transport agregati faqat bir tomonga yuk bilan harakatlanishi, ikkinchi tomonga esa bo'sh (salt) qaytishi (a) yoki, har ikki tomonga ham yuk bilan harakatlanishi (b) mumkin.

Radial marshrut — bir necha punktdan bir punktga yoki, aksincha, bir punktdan bir necha punktga yuk tashish marshrutidir (1.7.1-rasm, d va e).

Masalan, turli xo'jaliklardan paxta punktiga paxta tashish yoki, mineral o'g'itlar korxonasidan xo'jaliklarga o'g'it tashish radial marshrutga misol bo'la oladi.

Halqasimon — transport agregati berk trayektoriya bo'ylab harakatlanadigan marshrut bo'lib, keyinchalik bir necha yuk oqimi asta sekin birlashuvi ham mumkin (1.7.1-rasm, d).

Sirtmoq shaklidagi marshrut — xalqasimon marshrutning bir ko'rinishidir (1.7.1-rasm, g).

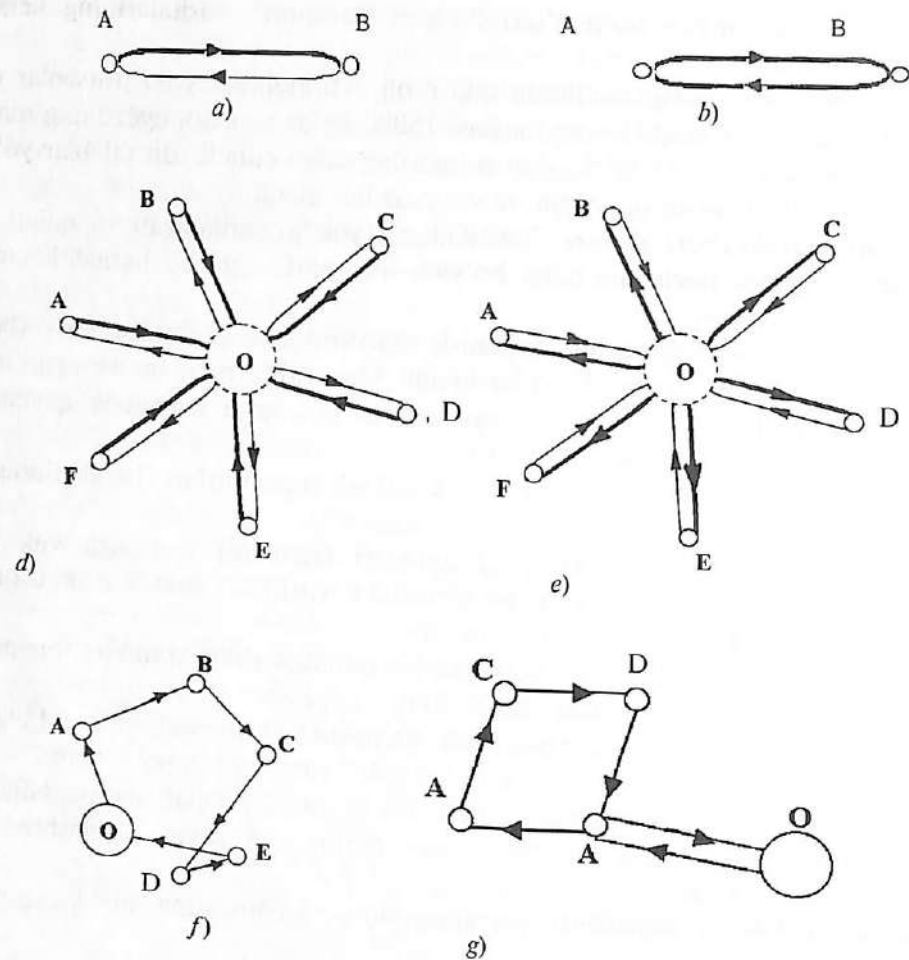
Marshrutning bu turiga maxsus transport vositalari yordamida neft mahsulotlarini tarqatish, texnikaga xizmat ko'rsatish kabilar kiradi.

Qatnash va borib-kelish (reys) haqida tushuncha. Transport agregatining samarali ishlashi transport vositalaridan foydalanishning va harakatlanishning qanday tashkil etilishiga ko'p jihatdan bog'liq.

Transport vositalarini obyektlar va ishlarning holati, yuk turlari, qatnash masofasi, agregatning dinamik va iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobga olinishi kerak.

Qatnash — ikkita punkt (yuklash va tushurish) orasida chegaralangan transport (tashish) jarayoni.

Reys (borib kelish) — tashiladigan yukni yuklash, tashish va joyga yetkazish tugagandan keyin transport agregati boshlang'ich jo'nash joyiga (yuklash punktiga) qaytib kelishgacha bo'lgan tashish davriyligidir.



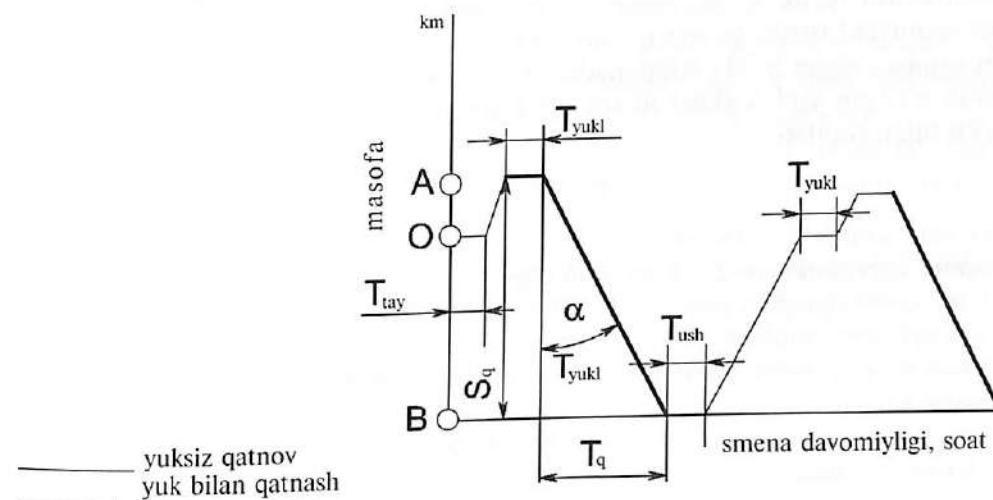
1.7.1-rasm. Harakat marshruti turlari.
Shartli belgilar: — — yuksiz qatnov; — — yuk bilan qatnash.
a) va b) — mayatniksimon; d) va e) — radial; f) — halqasimon;
g) — sirtmoq shaklidagi.

Mayatniksimon marshrutda reys ikki qatnovdan yuborish va kelishdan, halqasimon marshrutda esa yuk bilan yoki yuksiz bir necha qatnovdan iborat bo'ladi.

Yuk tashish ishlarining grafigi. Biron-bir marshrut bo'yicha ko'plab yuklarni tashishda transport agregatlarining kelishilgan harakatini tashkil etish uchun maxsus grafik tuziladi.

Bu grafikda marshrutdagi barcha transport agregatlarining harakati, yuklash va tushirish punktlari ishi o'zaro bog'liqlikda tasvirlanadi.

Grafik ma'lum bir masshtabda quriladi (1.7.2 -rasm). Vertikal bo'yicha berilgan marshrutga mos ravishda kilometrda ifodalanuvchi masofa qo'yiladi, gorizontaal bo'yicha esa soatlarda ifodalanuvchi smena davomiyligi ko'rsatiladi. Grafikdagi qiya chiziq (liniya) transport agregatining harakatini, gorizontaal chiziq (liniya) esa turli sabablarga ko'ra bo'sh turishni ifodalaydi.



1.7.2-rasm. Harakat grafigi:

O—garaj; A—yuklash punkti; B—tushirish punkti; S_q T_q —yuk bilan qatnash uzunligi va unga ketgan vaqt; T_{tay} —tayyorlash vaqti; T_{yukl} —yuklash vaqti; T_{ush} —tushirish vaqti; T_{iq} —texnik qarov sababli bo'sh turilgan vaqt.

Tashiladigan yuklarni yuklash va tushirish punktlari ishi transport harakati grafigi bilan bog'liq holda tashkil qilinadi. Bunda yuklash va tushirish punktlari ishi transport agregatining bo'sh turishiga sabab bo'lmasligiga, omborlar va yuklash punktlari ishining bir-biriga va tashish jarayoniga mos kelishiga e'tibor beriladi.

Transport vositalaridan foydalanish ko'rsatkichlari va ularning tahlili.

Transport vositalari ish davomida mashinaning dinamik sifati, yo'lining holati, qoplama zichligi, tashilayotgan yuk xarakteri, yuk og'irligi va shunga o'xshash omillarga bog'liq holda turli o'zgaruvchan tezlikda harakat qiladi. Shu sababli o'zgaruvchan bir vaqt davomida yoki ma'lum bir yo'l uchastkasi oralig'idagi o'rtacha harakat tezligi to'q'risida gapirish mumkin xolos.

Transport vositalaridan foydalanishda texnik va o'rtacha ekspluatatsion jipslangan harakat tezligi tushunchalari qo'llaniladi.

Texnik tezlik V — transport vositasining chorrahalar, temir yo'ldan o'tish joylari, aholi yashash punktlarida ushlanib qolishlarini ham hisobga olgan holda harakat davomidagi o'rtacha yurish tezligi.

U quyidagi formula orqali topiladi:

$$V_l = S/T_q, \quad (1.55)$$

bu yerda S — bosib o'tilgan masofa, km;

T_q — haqiqiy harakat vaqti, soat.

Ekspluatatsion tezlik V_l mashinaning ish vaqti davomidagi yuklash-tushirish, hujjatlarni rasmiylashtirish, yo'lda texnik nosozliklarni tuzatishga ketgan yo'qotishlarni ham hisobga olgan holda aniqlanadigan tezligidir.

U bosib o'tilgan yo'l S (km) ni transportning ishda bo'lgan vaqti T_i (soat) ga bo'lish yo'li bilan topiladi.

$$V_l = S/T_i \quad (1.56)$$

V_l hamma vaqt V dan kichik bo'ladi.

Transport agregatlarining ish unumdorligi. Transport vositalarining ish unumdorligi — transport agregatlaridan to'liq foydalanish, konstruksiyasi sifati va tashish sharoitini belgilovchi muhim ko'rsatkichdir. Transport agregatlarining ish unumdorligi muayyan vaqt (soat yoki smena) oralig'ida bajarilgan transport ishlari miqdorini ifodalaydi.

Transport agregatining soatli ish unumdorligi tonna-kilometrlarda ifodalanib, quyidagicha hisoblanadi:

$$U_s = q \cdot K_{yu}^d \cdot \tau \cdot V, \quad (1.57)$$

bu yerda K_{yu}^d — yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish dinamik koeffitsienti;

q — transportning nominal yuk ko'taruvchanligi, m;

τ — smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti,

V — transport agregati harakatining texnik tezligi, km/soat.

Yoki tonnalarda ifodalanuvchi yuk oboroti bo'yicha:

$$W_{sd} = \frac{Q}{T_{sm}} = q \cdot \varphi \cdot \frac{V}{S_{yu}} K_{yu}^{st} \cdot \tau, \quad (1.58)$$

bu yerda Q — smena davomida tashilgan yuk miqdori, t;

T_{sm} — smena davomiyligi, soat;

S_{yu} — yuk tashilayotgan masofa, soat;

φ — probeg.

Yuqoridagi ifodadan ko'rinadiki, transport agregatining ish unumdorligi agregat yuk ko'taruvchanliga (q) ga, yuk ko'taruvchanlikdan foydalanish darajasi (K_{yu}^{st}) ga, harakat tezligi (V) ga, smena vaqtidan foydalanishi koeffitsienti (τ) ga va probeg (φ) ga to'q'ri proporsional ravishda ko'payadi.

Tashish masofasi yuritish bilan W_c ortadi $W_c Q$ esa kamayadi.

Transport vositalarining yuqori ish unumdorligi yuklash-tushirishdagi, ayniqsa, qisqa masofaga tashishdagi to'xtab qolishlari keskin kamaytiriladi.

Transport agregatlari ish unumdorligini oshirish tadbirlari. Transport agregatlari ish unumdorligini oshiruvchi, ekspluatatsion sarf-xarajatlarni kamaytiruvchi tadbirlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

— mexanizatsiyalash hisobiga yuklash-tushirish vaqtini kamaytirish va mashinani soz holatda saqlash;

— tashish ishlarini guruh usulida tashkil etish;

— tashish ishlari rejasini sinchkovlik bilan tayyorlash, marshrutlarni, texnik xizmat ko'rsatish punktlarini (zapravkalarni), yonilg'i quyish shoxobchalarini aniq tashkil etish, transport vositasi qaytishiga yuklarni tayyorlab qo'yish;

— yengil og'irlikdagi yuklarni tashishda katta metodli va yuzali avtomobillardan foydalanish hisobiga transport vositasining yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsientini ko'paytirish;

— transport agregatining harakat tezligini oshirish, yo'l sharoitlari (bo'ylama profili kengligi, qoplamasi)ni yaxshilash, xafvsiz harakatlanish uchun sharoit yaratish, transport vositasining texnik holatini yaxshilash va haydovchilar malakasini oshirish.

Transport ishlarida traktorlardan foydalanish xususiyatlari. Bajariladigan ishning turiga, ya'ni qishloq xo'jalik yuklari qayerdan qayerga tashilayotganiga qarab transport vositalari biron-bir dala, qo'rg'on, uchastka doirasida, xo'jalik doirasida va xo'jalikdan tashqarida ishlatiladigan xillarga bo'linadi. Traktorlar asosan dala, qo'rg'on, uchastka va xo'jalik ichidagi yuklarni tashishda ishlatiladi. Traktordan transport ishlarida tortish vositasi sifatida foydalaniladi, u transport vositasini yuklangan pritsep, yarim pritseplar yordamida bajaradi.

Traktordan transport vositasi sifatida dala ishlaridan bo'sh vaqtlarda foydalanish uning yillik ish bajarish hajmini oshiradi. Traktor bilan transport vositasi (pritsep) birgalikda traktor-transport agregati (TTA) deyiladi.

Traktor-transport agregatining barqaror ishlashini ta'minlaydigan tortish kuchi quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$P_t = G_{pr} \sin \alpha + f_{pr} G_{pr} \cos \alpha, \quad (1.59)$$

bu yerda G_{pr} — pritsepning to'liq og'irligi, m;

f_{pr} — pritsep g'ildiragining aylanishiga qarshilikni hisobga oluvchi koeffitsient;

α — yo'lning bo'ylama qiyaligi, grad.

Hisoblashlarda f_{pr} ni g'ildirakli traktorning g'ildirashiga qarshilik koeffitsienti f_{tr} ga teng qilib olish mumkin.

Bu holda pritsepning to'liq og'irligi:

$$G_{pr} = \frac{[P_{ut} - G (\sin \alpha + f_{pr} \cos \alpha)]}{\sin \alpha + f_{pr} \cos \alpha}, \quad (1.60)$$

bu yerda $R_{u,t}$ — traktorning tortish kuchi, H.

Traktor transport pritsepning to'liq og'irligi G_{pr} dan uning o'z og'irligi G_{pr}^I ni ayirish orqali aniqlanadi.

$$q = G_{pr} - G_{pr}^I, \quad (1.61)$$

Yuk ko'taruvchanlikdan foydalanish koeffitsienti

$$\gamma_i = \frac{G_{pr}}{q_i} \quad (1.62)$$

bunda q_i — haqiqiy tashilgan yukning massasi, t.

q_i — nazariy jihatdan tashish mumkin bo'lgan yukning massasi, t.

Traktordan transport ishlarida to'liq foydalanish uchun harakat vaqtini boshqa turdagi to'xtash vaqtlarini kamaytirish hisobiga iloji boricha ko'paytirish lozim.

Traktorni transport ishlarini bajarish uchun ishlatish sharoitlari turlicha bo'ladi. Ular yo'lsizlik sharoitida, qir-adirlarda yoki botqoqliklarda ishlatilishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan to'rttala g'ildiragi ham yetakchi bo'lgan traktorlarni ishlatish ma'qulroq.

Transport ishlarini bajarishda qo'llaniladigan traktorning tortish kuchi pritsep ulanish nuqtasining balandligiga va tortish chizig'ining yo'nalishiga bog'liq.

Yarim pritseplardan foydalanilganda ulash nuqtasining orqa g'ildiraklar o'qiga nisbatan siljish masofasi katta ahamiyatga ega.

Yuk tortishda yarim pritseplardan foydalanish qator afzalliklarga ega:

— pritsep va yuk og'irligining bir qismi traktorning orqa g'ildiraklariga tushishi tufayli mazkur g'ildiraklarning yer bilan ilashishi ortadi;

— tuzilishi sodda;

— og'irligi nisbatan kam;

— buriluvchanligi yaxshi va hokazo.

Transport vositalarining tortish kuchini oshirish pritseplarga (yarim pritsep-larga) yetaklovchi orqa ko'priklar o'rnatish bilan amalga oshiriladi.

Pritseplar traktorlarga asosan ulanuvchan, o'tuvchanligi va buriluvchanligi yaxshi bo'lishi kerak.

Traktor poyezdi (traktor bilan pritsep)ning tormozlanish dinamikasini o'rganish shuni ko'rsatadiki, u puxta ishlangan, haydovchining boshqarishi uchun qulay, tormoz yo'li me'yorda bo'lishi, tormozlash jarayonida barcha g'ildiraklarning bir maromda tormozlanishini ta'minlaydigan tormoz tizimi mavjud bo'lishi lozim.

Shu bilan birga traktor-pritsep poyezdi yo'l harakati xavfsizligi qoidalarini talab qiladigan barcha jihozlarga, belgilarga ega bo'lishi shart.

Traktor tirkamalarining tavsifnomasi. Ma'lumki, traktorning yakka o'zi qishloq xo'jalik ishlarini bajara olmaydi, shuningdek, qishloq xo'jalik mashinasi

ham energiya manbaysiz ish bajara olmaydi. Shunday qilib, traktor bilan qishloq xo'jalik mashinasi birgalikda traktor agregatini tashkil qiladi.

Qishloq xo'jalik mashinalari traktor bilan birikish turiga ko'ra tirkama, yarim osma va osma xillarga bo'linadi.

Agar qishloq xo'jalik mashinasining og'irligi ish paytida yoki transport vositasi bo'lib ishlash jarayonida o'z g'ildiraklariga tushsa, bunday mashinalar majmuyi tirkama traktor agregatlari deyiladi.

Agar ish bajarish va transportlash jarayonida qishloq xo'jaligi mashinasining og'irligi butunlay traktorga tushsa, u osma traktor agregati hisoblanadi.

Tirkama jihozlarning gorizontalk tekislikda barqaror harakat qilishi uchun traktorning tortish kuchi bilan qishloq xo'jalik mashinasining teng ta'sir qiluvchi qarshilik kuchi bir tekislikda yotishi kerak. Agar kuchlar bir tekislikda yotmasa, mashinaning to'g'ri chiziqli harakati buziladi.

Tirkama mashinalarning vertikal tekislik bo'yicha barqarorligi qarshilik kuch-larining teng ta'sir etuvchisi bilan tortish kuchi yo'nalishi orasidagi burchakka bog'liq.



Nazorat savollari

1. Qishloq xo'jaligida transportning ahamiyati nimadan iborat?
2. Transport vositalarining qanday turlari mavjud?
3. Qishloq xo'jaligi yuklarini tashishda yo'llarning holati qanday ahamiyatga ega?
4. Harakat marshrutlarining qanday turlari mavjud?
5. Transport vositalaridan foydalanish ko'rsatkichlari nimalarga bog'liq?

JADAL TEXNOLOGIYALAR BO'YICHA QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI YETISHTIRISHDA MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLARNI BAJARISH QOIDALARI

2.1. TEXNOLOGIYA, ISHLAB CHIQARISH JARAYONI VA OPERATSIYALAR HAQIDA TUSHUNCHA

Istalgan ekinni yetishtirish va hosilini o'rib-yig'ib olish ketma-ket bajariladigan bir qator operatsiyalardan — yerni haydash, kultivatsiyalash, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni o'rib-yig'ib olish, shuningdek, asosiy (don sabzavot, meva va boshqalar) yoki qo'shimcha qishloq xo'jalik mahsulotlari (go'ng, somon va boshqalar) olishga qaratilgan transport va boshqa ishlardan iborat. Ishlarni bajarish ketma-ketligi, ba'zan ularning o'zgartirilishi ma'lum darajada mahalliy sharoitga va foydalaniladigan mashina hamda qurollarga bog'liq bo'ladi. Demak, ma'lum davrda istalgan ekinni yetishtirishdagi ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish ham ishlab chiqarish sharoitiga bog'liq.

Dastlabki mehnat predmetini (ishlanmagan yer, tozalanmagan don va hokazo) oxirgi yoki oraliq mahsulotga aylantirib beradigan vaqt bo'yicha yoki bajarilish sharti bo'yicha o'zaro bog'langan ishlar yig'indisi ishlab chiqarish jarayoni deyiladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini qo'zg'aluvchan va statsionar xillarga bo'lish mumkin. Qo'zg'aluvchan ishlab chiqarish jarayonlari texnikaviy vositalar (mashinalar)ning qo'zg'almas ishlov beriladigan material (maydon, dala) bo'yicha siljishi bilan, statsionar ishlab chiqarish jarayonlari ishlov beriladigan materialni qo'zg'almas qilib o'rnatilgan texnikaviy vosita (mashina)larga uzatish bilan xarakterlanadi. Tashish jarayonlari qo'zg'aluvchan ishlab chiqarishning bir turi: yuk, ya'ni ishlov beriladigan material ko'pgina hollarda transport vositalari bilan birga siljiydi.

Sarflanadigan energiya va foydalaniladigan jihoz (vosita)larning texnikaviy darajasiga qarab, ishlab chiqarish jarayonlari mexanizatsiyalashtirilmagan; mexanikaviy dvigatel yordamida bajariladigan mexanizatsiyalashgan; elektr yuritmalar ishlatiladigan elektrlashtirilgan; maxsus avtomatik qurilmalardan foydalanib bajariladigan avtomatlashtirilgan xillarga bo'linadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarish turli xil ish jarayonlarini bajarish bilan bog'liq. Ularga, dastlab ishlov beriladigan materialga zarur fizik-mexanikaviy

yoki biologik o'zgartirish kiritish (yerni ishlash, urug'ni yarovizatsiyalash, yerga o'g'it solish va boshqalar)ga mo'ljallangan texnologiya jarayonlari kiradi. Masalan, don yetishtirish uchun yer haydaladi, yumshatiladi va tekislanadi, ya'ni urug'ning unib chiqishi, o'simliklarning rivojlanishi va o'sishi uchun eng qulay sharoit yaratiladi. Urug' ekishga tayyorlanadi (dorilanadi, tozalanadi) va ekiladi. Ekinlar zararkunandalardan himoya qilinadi. Don pishib yetilgach, yig'ib olinadi, quritiladi va tozalanadi. Shunday qilib, texnologiya jarayonlaridan har qaysisi ishlanadigan materialni o'zgartiradi, uni yangi holatga o'tkazadi va don ishlab chiqarish jarayonlarining tarkibiy qismi bo'lib hisoblanadi.

Texnologiya jarayonlari urug', o'g'it va boshqa materiallar joydan joyga tashiladigan jarayonlarni ham o'z ichiga oladi: tashish jarayonlari ishchilarni, tayyor mahsulotni va texnika vositalarini tashish maqsadida ham amalga oshiriladi. Texnologiya va tashish protsesslari bir qator yordamchi jarayonlarni bajarishni talab etadi. Bunga mashina va maydonlarni ishga tayyorlash, yuk ortish-tushirish ishlari, agregatlar tuzish va ularga texnikaviy xizmat ko'rsatish kiradi.

Ishlab chiqarish jarayonini bajarish uchun birin-ketin kerak bo'ladigan texnologiya, transport va yordamchi operatsiyalar ro'yxati ishlab chiqarish jarayonining texnologiyasini ifodalaydi. Bunda jihozlar, ish bajariladigan muddat, materiallarni sarflash normasi, agroteknikaviy talablar, jarayonda qatnashuvchi har qaysi agregatning unumdorligi va ularning kundalik unumdorligi ko'rsatiladi va ishlab chiqarish jarayonining texnologiyasi aniqlanadi.

Texnologiya jarayoni materialning xossasini yoki holatini o'zgartirish maqsadida turli texnikaviy, fizikaviy yoki kimyoviy vositalar bilan ularga ishlov berishni ta'minlaydigan ishlab chiqarish jarayoni operatsiyalarining yoki ketma-ket bajariladigan bir necha jarayonlarning yig'indisidir.

Ishlab chiqarish operatsiyasi ishlab chiqarish jarayonining bir qismi hisoblanadi. Jarayonlarga o'xshab, operatsiyalar ham quyidagicha bo'ladi: ta'sir natijasida material holatini o'zgartirishga olib keluvchi texnologiya operatsiyalari; ta'sir natijasida materialning siljishiga olib keluvchi transport operatsiyalari; texnologiya va tashish operatsiyalarini bajarishga moslashgan va ularni yengillashtiruvchi yordamchi operatsiyalar.

Texnologiya jarayonini ratsional tashkil etishda mashinalardan samarali foydalanish maqsadida ularni to'g'ri tanlash va navbati bilan ishlatish ko'zda tutiladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishda agrobiologiya fani yutuqlari va tajribani tadbiq qilish bilan bir qatorda ilg'or texnologiyani qo'llanish, texnikadan foydalanish samaradorligini yanada oshirish va kompleks mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi. *Ilg'or xo'jaliklar tajribasi* shuni ko'rsatadiki, texnologiya kartasi tuzish ishlab chiqarish jarayonini yaxshiroq tashkil etishga imkon beradi.

Texnologiya kartalari konkret sharoitni hisobga olgan holda barcha ishlarni to'liq rejalashtirishga, texnikaga bo'lgan ehtiyojni aniq belgilab olishga va undan ratsional foydalanishga imkon beradi. Bundan tashqari rejalashtirilgan hosilni olish uchun kerak bo'ladigan mehnat va pul mablag'lari sarflanishini hisoblash mumkin. Texnologiya kartalari tuzishda ilg'or agrotehnika va ishlab chiqariladigan mahsulot birligiga eng kam mehnat va mablag' sarflangan holda barcha operatsiyalarni bajarishga qaratilgan texnologiya jarayonlariga qo'yiladigan maxsus talablarga asoslanish kerak.

Asosiy agrotexnika talablarga quyidagilar: barcha operatsiyalar uchun ishni bajarish muddati; yerni ishlash uchun ishlash usuli (ag'darib, ag'darmay, aralash ishlash); ekish uchun ekish usuli, urug'ning bir tekis tashlanishi va bir xilda chuqur ekilishi, ekish normasi; g'allani qatorli o'roq mashinalar bilan o'rishda uyumlash usuli, o'rish balandligi, poyalarni taxlash xarakteri, yo'l qo'yiladigan nobudgarchilik va boshqalar kiradi. Operatsiyalardan biriga qo'yiladigan maxsus talablar jarayonning bajarilishidagi tashkiliy va texnologiya xususiyatlarini ifodalaydi.

Dastlab texnologiya kartalari 100 ga ekin maydoni hisobiga har qaysi ekinni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish uchun mo'ljallab tuziladi. Bu esa har qaysi ish turi bo'yicha bir gektar maydonga mehnat va mablag' sarfini aniqlashga imkon beradi. Texnologiya jarayonlari va ayrim operatsiyalarning sxemasini bir necha variantda ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Bu esa keyingi tahlil qilish vaqtida ulardan eng ratsionalini tanlab olishga imkon beradi.

1 ga maydonga ketgan sarf-xarajat ko'rsatkichlari bo'yicha har qaysi ekinga ajratilgan maydon uchun rejalashtirilgan sarf-xarajat aniqlanadi. Agar u yoki bu ekin ekiladigan maydonning sharoiti turli-tuman, masalan, sug'oriladigan va sug'orilmaydigan, tekis va tog' etagiga joylashgan, kichik, konfiguratsiyasi yomon va katta, tekis va hokazo bo'lsa, texnologiya kartasini har qaysi maydon uchun alohida tuzish va bunda ishlab chiqarishning o'ziga xos sharoitini hisobga olish kerak.

Karta tuzishda ayrim operatsiyalarni bajarish uchun mashinalarni tanlash va agregatlarni komplektlashga alohida e'tibor berish kerak. Agregatlarni komplektlashda mashinalarning texnikaviy va eksplutatsion xarakteristikasini hisobga olish kerak.

Karta tuzishda ayrim operatsiyalarni bajarish uchun mashinalarni tanlash va agregatlarni komplektlashga alohida e'tibor berish kerak. Agregatlarni komplektlashda mashinalarning texnikaviy va eksplutatsion xarakteristikasini hisobga olish kerak, bunda sanoatda ishlab chiqarilayotgan yoki rejalashtirilgan davrda ishlab chiqarish ko'zda tutilgan eng samarali mashinalardan maksimal foydalanish mo'ljallanadi. Shuningdek, ana shu davr ichida brakka chiqarilmaydigan mavjud

mashinalarni ishlatish ham hisobga olinadi. Kartada agregatlarning prinsipial sxemalarini (ularning xususiyati va asosiy xarakteristikasi ko'rsatilgan holda) joylashtirish mumkin. Kartada mashinalar konstruksiyasiga ratsionalizatorlar kiritgan takomillashtirishlar ham ifoda etilishi kerak.

Karta tuzishni quyidagi har qaysi ish turi bo'yicha umumiy ma'lumotlar va ko'rsatkichlarni unga kiritishdan boshlash kerak: ekinning turi, navi, ekin maydoni, o'tmishdosh ekinning nomi; urug' ekish va o'g'it solish normasi, hosildorlik, asosiy va qo'shimcha mahsulotlarning yalpi hosili, 1 ga yerni haydashda traktor va qishloq xo'jalik mashinalarining amortizatsiyasi, joriy remonti hamda ularga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ularni saqlash sarf-xarajatlari; bir tonna-kilometrning planli tannarxi; bundan tashqari, mo'ljallangan ekin ekiladigan maydonning xususiyatlari (konfiguratsiyasi, relyefi, ifloslangan-ifloslanmaganligi, hosildorlik va hokazolar) aniqlanadi; mahalliy o'g'itlardan maksimal foydalanish tadbirlari belgilanadi; qishloq xo'jalik texnikasining mavjudligi va holati tekshiriladi; yangi mashinalar sotib olish zaruriyati aniqlanadi; mexanizatsiyalashtirilgan va qo'lda bajariladigan ishlar bo'yicha ishlab chiqarish normasi belgilanadi; xarajatlarni hisoblash va texnologiya kartasining alohida grafalarini to'ldirish uchun kerak bo'ladigan boshqa ma'lumotlar tayyorlanadi.

2.1.1-jadvalda texnologiya kartasining taxminiy shakli keltirilgan.

2.1.2- jadvaldagi 2-grafada ekinlarni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish (erni ekishga tayyorlashdan to' hosilni o'rib-yig'ib olishgacha bo'lgan ishlar, ularni maksimal mexanizatsiyalashtirishni hisobga olgan holda) bo'yicha barcha operatsiya va jarayonlarning ro'yxati beriladi. Agar xo'jalikda biror texnikaviy vosita bo'lmasa, u holda ro'yxati yordamida, qo'lda bajariladigan ishlar kiritiladi. Ish hajmi bo'yicha ma'lumotlar (ga, t, tkm) 3-grafaga yoziladi.

Traktor ishlarini hisobga olishda yagona birlik sifatida shartli gektar qabul qilingan; shartli gektar namligi 20—22% bo'lgan o'rtacha qumoq, toshsiz tuproqli yerlarda boshqoqli ekinlar ekilgan 1 ga ang'izni korpusi standart, solishtirma qarshiligi 49033 Pa (0,5 kgk/sm²) bo'lgan plug bilan traktorning 1,4 m/s (5 km/soat) harakat tezligida haydashga to'g'ri keladi; bunda yerning relyefi tekis (qiyalik burchagi 10 gacha), dengiz sathidan ko'pi bilan 200 m baland bo'lishi kerak; paykalning bo'yi 800 m; maydon to'g'ri burchakli shaklda bo'lishi kerak.

5-grafada har qaysi operatsiyaga, masalan, haydash, kultivatsiyalash chuqurligiga; kultivatsiyalash, boronalash, urug' ekish soniga qo'yiladigan agroteknika talablar kiritiladi; 6-grafada agregat tarkibi — traktor va mashinalarning markasi va mashinalarning soni ko'rsatiladi. Shunga qarab, xizmat qiluvchi shaxslarning soni ham (7- va 8- grafada) ko'rsatiladi. Qishloq xo'jalik ishlari qizigan (ekish, hosilni o'rib-yig'ib olish) davrda ish kunining davomiyligi turlicha bo'lishi mumkin, shuning uchun 9-grafada ish kunining davomiyligi soatda ko'rsatiladi.

10-grafada agregatning 1 soatdagi ishi, 11-grafada agregatning ish kunida bajargan ishi ko'rsatiladi. Bir ish kunidagi mehnat unumdorligi agregatning bir soatdagi unumdorligini ish kunining soatlarda ko'rsatilgan davomiyligiga ko'paytmasiga teng.

Texnologiya kartasidagi muhim ko'rsatkichlardan biri ishlarni bajarishning agrotexnikaviy muddatlari hisoblanadi. Kalendar muddatlar (12-grafa) bajariladigan operatsiyani boshlash va tugatishning agrotexnikaviy nuqtayi nazardan maqsadga muvofiq muddatlarini belgilab beradi. Bu muddatda ob-havo noqulay yomg'ir, sovuq bo'lishini, shuningdek, dam olish va bayram kunlarini hisobga olib, tuzatish kiritiladi. Bunda ish kunlarining soni (13-grafa) ko'rsatiladi.

2.1.1-j a d v a l

Texnologiya kartasining taxminiy shakli
Ekinni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish bo'yicha texnologiya kartasi

viloyat _____ tumandagi _____ nomli fermer xo'jaligida

Ekin _____ asosiy mahsulotning hosildorligi _____ ga/s

Navi _____ Qo'shimcha mahsulotning hosildorligi _____ ga/s

Maydoni _____ ga Asosiy mahsulotning yalpi hosili _____ s

O'tmishdosh ekinlar _____ Qo'shimcha mahsulotning yalpi hosili _____ s

Urug' ekish normasi _____ O'g'it solish, ga/s _____ s/ga

Organik o'g'itlar _____ Mineral o'g'itlar _____

Go'ng _____ azotli _____

Torf-kompost _____ fosforli _____

_____ kaliyli _____

Ekinni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish 2.1.2-jadval bo'yicha bajariladigan operatsiyalar hamda jarayonlar

Ish birligi (1 ga, 1 t) ga ketgan mehnat sarfini aniqlash uchun agregatga xizmat ko'rsatuvchi shaxslar sonini agregatning bir soatdagi unumdorligiga taqsimlash kerak (14-grafa). Hisoblanadigan maydonga sarflangan mehnatni aniqlash uchun hosil bo'lgan bo'linma butun ish hajmiga ko'paytiriladi va 15-grafaga yoziladi. Bir agregatning belgilangan muddatdagi ishini topish uchun (16-grafa) uning kunduzgi ish unumdorligi ish kunlari soniga ko'paytiriladi.

Agregatlar, (traktorlar, kombaynlar, mashinalar)ga bo'ladigan ehtiyojni aniqlashda, gektarlardagi ish hajmining ko'rsatkichi agregatning ish kunlarida bajargan ishiga bo'linadi va natijasi 17-grafaga yoziladi. Bajirilgan ish birligiga sarflangan yonilg'i normasi (18-grafa) spravochnik bo'yicha aniqlanadi va 1 ga eki-

ladigan maydonga aylantirib hisoblab chiqiladi (19-grafa). Agregatga xizmat ko'rsatuvchi shaxslarning ish haqiga ketadigan xarajatlar qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi ishchilari mehnatiga haq to'lash to'g'risidagi mavjud nizomga muvofiq aniqlanadi. Hisobga asoslanib, kunduzgi ishbay ta'rif stavkasi va ta'rif setkasi qabul qilinadi, bunda miqdoriy ko'rsatkichlargina emas, balki bajaruvchining malakasi hamda bajarilgan ish vaqtidagi sharoit ham hisobga olinadi. Alohida elementlarga to'g'ri keladigan ish haqiga ketadigan xarajatlar 20-grafaga yoziladi.

Texnologiya kartasining barcha grafalari to'ldirilgandan so'ng yonilg'i sarfi (18, 19-grafalar bo'yicha), mehnat sarfi (14, 15-grafalar bo'yicha) va bevosita ekspluatatsiya sarf-xarajatlari (25, 26-grafalar bo'yicha) yig'indisi yoziladi. Mahsulot birligiga sarflanadigan solishtirma mehnat 14-grafadagi ma'lumot bo'yicha olingan yig'indini rejadagi hosildorlikka (kartaning yuqorisida, sarlavha ostida ko'rsatilgan) bo'lish yo'li bilan mahsulot birligiga sarflanadigan solishtirma mablag' 25-grafadagi ma'lumotlar yig'indisini rejadagi hosildorlikka bo'lish yo'li bilan aniqlanadi.

2.1.2 -j a d v a l

Tartib raqami	Bajariladigan operatsiyalar va jarayonlar	Hajmi (ga, t, tkm)	Traktorda bajariladigan ish hajmiga hisobidagi shartli haydalgan yer	Agrotexnikaviy talablar	Agregatning tarkibi	Xizmat ko'rsatuvchi shaxslar		Ish kunining davomiyligi, soat	Agregatning ishi		Ishlash muddati kunlar	
						Traktorchi, mashinist, ishi	Soni		Smena vaqtining 1 soatida	Bir kunida,	Kalendar	Ish
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Mehnat sarfi, kishi soat		Ish birligiga (ga, t)	Hisoblangan butun maydonning bitta agregat	Talab qilinadigan agregatlarning umumiy soni	Yonilg'i sarflash normasi		Bevosita xarajatlar, ekin ekilgan maydonning har gektariga sarflangan so'm						
					Ish birligiga (t, tkm, ga)	1 ga ekin maydoniga	Ish haqi	Amortizatsiya	Joriy remont va texnikaviy xizmat ko'rsatish	Yonilg'i va moylash materiallari	Saqlash	Jami	Hisoblangan butun maydonga sarflangan bevosita xarajatlari so'm/ga
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	

Texnologiya kartalari tuzishda faqat texnologiya jarayonlarining soni va tartibini aniqlabgina qolmasdan, balki ularning har qaysisiga qo'yiladigan agrotexnikaviy talablarni ham ko'rsatish kerak. Agrotexnikaviy talablarning barcha ko'rsatkichlari qishloq xo'jalik ishlarining sifatini ifodalovchi majburiy normativ hisoblanadi. Ularni shartli ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga ayrim ishlab chiqarish jarayonlarining muddati va doimiylikni ifodalovchi ko'rsatkichlar kiradi. Ishlar aniq, ko'pincha qisqa muddat ichida bajarilganda maydon birligidan eng yuqori hosil olish mumkin. Masalan, hosil bevosita o'rib-yig'ib olingandan so'ng yerni kuzgi shudgorlashda kechki shudgorlashga nisbatan ko'p hosil olinadi. Ayrim ekinlar (suli, bug'doy va boshqalar)ni erta va juda qisqa muddatda (6—8 kunda), tariq, grechixa kabilarni ancha kech, yer yaxshi qizigan vaqtda va bir necha marta kultivatsiyalanib, begona o'tlardan tozalangandan keyin ekish maqsadga muvofiqdir. Har qaysi ekinni o'rib-yig'ib olishning ma'lum muddati bor, bu muddatda uni nobud qilmay yoki eng kam nobudgarchilik bilan yig'ib olish mumkin. Shunday qilib, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining mahsuldorligi ko'p darajada turli ishlab chiqarish jarayonlarining bajarilish muddatiga bog'liq bo'lib, bu uning xarakterli xususiyatlaridan biri hisoblanadi.

Ikkinchi guruh ko'rsatkichlari ishlov beriladigan materialda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni, ya'ni texnologiya jarayonining mohiyatini ifodalaydi. Masalan, yerni ishlash chuqurligi, ayrim tuproq qatlamlarini aralashtirish, yumshatish darajasi, tuproq zichligi (hajmiy og'irligi)ning o'zgarishi, begona o'tlarning toza kesilishi, mahsulotning qo'shilmalar bilan ifloslanish darajasi, urug'ning bir xil chuqurlikda ekilishi va hokazolar.

Uchinchi guruh ko'rsatkichlari material sarflash normasini, shuningdek, mahsulotlarning sifat va miqdor jihatdan isrof bo'lishini (urug' ekish, o'g'it solish, zaharli ximikatlarni sarflash normalarini, shuningdek, yig'ib olishda don, urug'lik va tugunaklarning shikastlanishini) o'z ichiga oladi.

Iqlim va tuproqning xilma-xilligini hisobga olib, ekinlarni yetishtirishdagi bir xil texnologik sxemani barcha hududlarda qo'llash mumkin emas. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarish texnologiyasi ko'p darajada tabiat omillariga bog'liq. Tabiiy sharoit uzluksiz o'zgarib turadi, shuning uchun ularni doimo o'rganish, ishlab chiqarishga ta'sirini aniqlash, ularni boshqarishga harakat qilish kerak. Demak, ishlab chiqarish texnologiyasini doimo takomillashtirib borish va bunda yangi texnikadan har tomonlama foydalanish lozim.

Eng takomillashtirilgan qishloq xo'jalik mashinalarining joriy etilishi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi texnologiyasini o'zgartirishga olib keldi, natijada ancha tejimli va progressiv texnologik sxemalarni ishlab chiqish zaruriyati tug'ildi.

Ilg'or texnologiya alohida-alohida oddiy ishlab chiqarish operatsiyalarini faqat

yagona jarayonga birlashtirishni emas, balki sifat jihatdan yangi, ancha takomillashtirilgan (ayrim operatsiyalar sonini qisqartirish va ularni bajarishni mexanizatsiyalashtirish hamda avtomatlashtirish darajasini oshirishga imkon beruvchi) texnologiya jarayonlari va mashinalarni ishlab chiqishni ham nazarda tutadi. Faqat traktorlar ishlatila boshlagandan keyin, yangi progressiv texnologik sxemalarni va ularga tegishli mashina hamda qurollarni joriy etish imkoni vujudga keldi.

Eng yangi mashinalar kompleksining progressiv texnologiyasini to'g'ri tanlash mahsulot olishni ko'paytirishga, shuningdek, mahsulot ishlab chiqarishga sarflanadigan mehnat hamda pul sarf-xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi. Mashina agregatlaridan foydalanish texnologik sxemalarni takomillashtirishni yengillashtiradi, bu esa qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalashtirishga o'tishda muhim rol o'ynaydi.



Nazorat savollari

1. Texnologiya ishlab chiqarish jarayoni va operatsiyalari haqida aytib bering.
2. Texnologik kartalar qanday tuziladi?
3. Qishloq xo'jalik talablarini ishlab chiqarishda fan-texnika yutuqlari o'rini tavsiflang.
4. Texnologik ishlab chiqarish jarayoni tashkil etishda mashinalardan qanday samarali foydalaniladi?
5. Texnologiya kartasidagi muhim ko'rsatkichlarni aytib bering.

2.2. QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI YETISHTIRISHDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini texnika bilan qurollantirish va dehqonchilik jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish qishloq xo'jaligini yuksaltirishdagi hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida texnika progressi eski texnikani doim takomillashtirib borish yoki uni yangisi bilan almashtirish: tirkama mashinalarni osma mashinalarga, bir xil ish bajaradiganlarini har xil ish bajaradiganlariga, ya'ni mashina-kombaynlarga almashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday mashinalar maydon bo'ylab bir marta o'tganda bir vaqtning o'zida bitta emas, balki bir necha xil ish, ayrim hollarda butun bir jarayonni bajarishi kerak. Busiz yuqori hosil olish va qishloq xo'jalik mahsulotlarining mo'l-ko'lligiga erishish mumkin emas.

Hozirgi vaqtda o'zaro almashtiriladigan ish organlari va uzellari bo'lgan hamda yuqori tezlikda ishlay oladigan mashinalar ishlab chiqarilmoqda. Ishlatish muddatini oshirish maqsadida mashinaning alohida detal va uzellarini tayyorlash texnologiyasi takomillashtirilmoqda.

Mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish va uning tannarxini pasaytirish qishloq xo'jaligini yuksaltirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bunga qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning barcha tarmoqlarida yildan yilga izchillik bilan kompleks mexanizatsiyani tadbqiq etish yo'li bilan erishish mumkin.

Kompleks mexanizatsiyalashtirish deganda, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirishning har tomonlama rivojlangan bosqichi tushuniladi. Bunda ishlab chiqarishning hamma sohalarida (dehqonchilikda, chorvachilikda, sabzavotchilik va hokazolarda) barcha asosiy va qo'shimcha ishlar mashinalar yordamida hamda hozirgi zamon agrotexnikaviy talablariga mos ravishda bajariladi. Qo'l mehnati faqat mashinalarni boshqarishda, ularga xizmat ko'rsatishda va mashinalardan foydalanishda yuqori unumdorlikni ta'minlashda ishlatiladi.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishda avtomatika vositalaridan foydalanish, har qaysi zonada yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega bo'lgan mashinalar kompleksini joriy qilish ko'zda tutiladi.

Mashinalar tizimi kompleks mexanizatsiyalashtirishning moddiy-texnik asosini tashkil etadi. Mashinalar tizimi — texnologiya jarayoni va unumdorlik bo'yicha o'zaro bog'liq bo'lgan turli mashina va transport vositalarining yig'indisi bo'lib, tugal texnologik siklning barcha ishlab chiqarish jarayonlarini har tomonlama (kompleks) mexanizatsiyalashtirishni ta'minlaydi.

Mashinalar tizimi qishloq xo'jalik korxonalarining ixtisoslashtirilganligiga va qabul qilingan agrotexnikaga, ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasiga, materiallarni tashish hamda ishlayotgan agregatlarga xizmat ko'rsatishni tashkil qilish sharoitiga qarab tanlanadi. Ular quyidagi guruh bo'linadi:

- ayrim ekinlarni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish uchun (masalan, qand lavlagi yetishtirishda);

- bir guruh operatsiyalarni bajarish uchun (masalan, pichan uchun o't o'rishda); qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining alohida tarmoqlari uchun (masalan, dalachilik, sabzavotchilik, chorvachilikdagi ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirishda);

- muayyan qishloq xo'jalik zonasidagi yoki shu zona uchun xos bo'lgan alohida xo'jalikdagi ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun;

- muayyan zona uchun xos bo'lmagan yoki o'ziga xos ishlab chiqarish yo'nalishiga ega bo'lgan alohida qishloq xo'jalik korxonalari uchun.

Don yetishtiriladigan xo'jaliklarda ishlatiladigan mashinalar sistemasi lavlagi, zig'ir va hokazolar yetishtiriladigan xo'jaliklarda ishlatiladigan mashinalar sistemasidan farq qiladi. Mashinalar faqat parvarish qilinadigan va hosili yig'ib olinadigan ekinga qarab emas, balki shu ekin ekiladigan zonaning tabiiy-iqtisodiy sharoitiga qarab ham tanlanadi.

Masalan, sug'oriladigan va lalmikor (sug'orilmaydigan) yerlarda bug'doy, qand lavlagi, sholi va boshqalar yetishtirishni kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun mashinalar sistemasiga turlicha talab qo'yiladi, biroq ularning hammasi yagona shartga — mahsulot birligiga eng kam mehnat va mablag' sarflab, sifatli ko'p mahsulot olishga javob berishi kerak.

Agar alohida mashinalar bilan bajariladigan operatsiyalar barcha mashinalar sistemasi bilan amalga oshiriladigan yagona texnologik jarayonning bir qismini tashkil etsa yoki bu operatsiyalarning har qaysisi texnologik jarayondagi mo'ljallangan tartib va muddatda bajariladigan bo'lsagina, u yoki bu ekinga ishlov berish va hosilini o'rib-yig'ib olishni kompleks mexanizatsiyalashtirish mumkin.

Ma'lum ekin yetishtiriladigan va hosilini o'rib-yig'ib olinadigan mashinalar sistemasidagi har qaysi mashina undan keyin ish bajaradigan mashinaga yaxshi sharoit yaratib berish uchun mo'ljallangan. Masalan, ekishdan oldin yer ishlanadigan qurolida shudgor sifatli ishlangan yoki yuzasi yaxshi tekislangan bo'lsa, seyalka urug'ni bir xil chuqurlikda ekadi; agar yer ishlanadigan shudgorni yaxshi tekislagan bo'lsa, silosbop massa o'rish kombaynlari makkajo'xori poyasini pastdan o'radi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining har bir murakkab texnologiya jarayoni izchillik bilan bajariladigan operatsiyalarning uzluksizligini ko'zda tutishi kerak.

Buning uchun takomillashgan mashinalar va ularga qo'shimcha ravishda bir xil unumdorlikda ishlaydigan qo'shimcha moslama hamda mexanizmlar (ishlab chiqarish jarayonining ma'lum ritmini saqlash maqsadida) bo'lishi kerak. Masalan, pichan yoki poxolni g'aramlash jarayoni quyidagi operatsiyalardan: g'aramchani to'plash, uni kerakli balandlikka ko'tarish, katta qilib g'aramlash, uni g'aram bo'ylab taqsimlash va zichlashdan iborat. Dastlab ishlab chiqarilgan g'aramlagichlar ana shu 5 ta operatsiyadan faqat 1 tasini bajargan, ya'ni g'aramchani ko'tarib bergan. Bunday mashinada mehnat unumdorligi uncha yuqori bo'lmagan, chunki qolgan 4 ta operatsiya qo'lda bajarilgan. Keyinchalik 2 ta operatsiyani bajaradigan mashinalar ishlab chiqarilgan. Hozirgi g'aramlagichlar shchit ko'rinishidagi qo'shimcha moslama bilan jihozlangan. Bu shchit ko'tarilgan g'aramchani panjaradan tashlaydi va g'aram bo'ylab yurib, g'aramchalarni bir tekis taqsimlaydi. Bunda faqat bitta operatsiya — g'aramchalarni zichlash operatsiyasi mexanizatsiyalashtirilmagan. Hozirgi vaqtda poxolni maydalaydigan va g'aramlaydigan yangi mashinalar ishlab chiqilgan. Ular pnevmatik va mexanikaviy qurilmalar bilan jihozlangan bo'lib, barcha operatsiyalarni mexanizatsiyalashtirishni ta'minlaydi.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishning rivojlantirilishi va joriy qilinishini bir necha bosqichga bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich ayrim ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish bilan ta'riflanadi. Bunda dastlab alohida-alohida bajariladigan jarayonlar uzluksiz bitta siklda yoki potok usulda kema-ket bajarila boshlaydi. Masalan, ekishdan oldingi kultivatsiyani, o'g'it solish va ekishni bitta agregat bir sikl davomida yoki potok usulda ishlaydigan va maydonga ishlov berishni ma'lum muddatda tugallaydigan bir necha agregat bajarishi mumkin. Uzluksiz texnologiya jarayonini hosil qilish uchun kompleksga kiruvchi alohida mashinalarning unumdorligini bir biriga moslash va ishlanadigan mahsulotni o'z vaqtida tashishni ta'minlash kerak. Don ekinlarini kombaynlar bilan o'rib-yig'ib olish ishni potok usulda tashkil etishga misol bo'la oladi. Bunda sutka davomida ma'lum maydondagi o'simliklar o'riladi va yanchiladi; poxol va somoni yig'ib olinadi va daladan olib ketiladi; yer yuzi yumshatiladi; yig'ib olingan don quritiladi, tozalanadi va elevatorga yoki don saqlanadigan omborga tashiladi.

Potok usulda ishlab chiqarishda bu jarayonlar turli mashinalarda bajariladi; bunda bir xil tipdagi bir nechta mashinalardan foydalanish mumkin. Gruppadagi bir xil tipdagi mashinalar soni ularning unumdorligi bilan aniqlanadi. Potokning uzluksizligini ta'minlash uchun barcha gruppadagi mashina agregatlarining unumdorligi bir xil bo'lishi va operatsiyalar qat'iy tartibda bajarilishi kerak. Takomillashgan mashinalar operatsiyalararo, transport va yuk ko'tarish qurilmalaridan foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishga imkon beradi. Potokda qatnashuvchi ba'zi mashinalar gruppasining unumdorligi bir xil bo'lmay, oldingi gruppalarda keyingisiga nisbatan yuqori bo'lgan hollarda texnologiya kompleksi ishlab chiqarish jarayonlarining shartli potogi (normadan ortiq tayyorlangan mahsulotlar to'planib qolib) vujudga keladi. Masalan, boshqoli ekinlarni oldin o'rib, keyin yig'ishda o'rilgan uyumlarni yig'ib olib yanchish ishi, o'rib uyumlab ketishdan orqada qolishi 2—3 kundan oshmasligi kerak. O'rim-yig'im ishlarini bajarishdagi texnologiya jarayonida mahsulotni navlarga ajratish ko'zda tutilsa, bir nechta parallel potok — liniyalar vujudga keladi, masalan, boshqoli ekinlarni o'rib-yig'ish vaqtida don potok liniyasi va poxol mahsulotlari potok liniyasi vujudga keladi.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishning ikkinchi bosqichi mashina va mexanizmlar alohida ishlab chiqarish jarayonlarini emas, balki u yoki bu ekinni yetishtirishdagi barcha yoki tarmoq (dehqonchilik, chorvachilik va boshqalar) bo'yicha butun ish siklini bajarish bilan xarakterlanadi.

Rivojlanishning bu bosqichida kompleks mexanizatsiyalashtirishni amalga oshirish uchun ekin yoki tarmoq bo'yicha barcha ishlab chiqarish jarayonlarining 100% bajarilishini ta'minlovchi qo'shimcha moslama va mexanizmlarni o'z ichiga

oladigan mashina va qurilmalar sistemasi talab etiladi. Bunda yuk ortish-tushirish va tashish, shuningdek, mahsulotlarni hisobga olish, uning sifatini aniqlash va hokazolar to'liq mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishi kerak. Mashina va qurilmalar bir xil unumdorlikka va turli energiya manbalariga ega bo'lishi mumkin.

Kompleks mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirishning uchinchi bosqichi elektr energiyasidan har tomonlama foydalanish va ishlab chiqarish jarayonlarini keng avtomatlashtirish bilan bog'liq. Ko'p tarmoqli qishloq xo'jalik korxonalarida barcha ishlab chiqarish jarayonlari, jumladan, eng qiyin va yordamchi ishlar ham, shuningdek, nazorat qilish va rostdash funksiyalari ham mashina usuli bilan bajariladi. Bunga mexanizatsiya va avtomatika keng ishlatiladigan hozirgi zamon sanoat — industrial tipdagi sabzavot yetishtiriladigan teplitsa (issiqxona) kombinatlari misol bo'ladi. Bu yerda isitish, shamollatish, sug'orish (oziqlantirishdagi sug'orish ham hisobga olinadi), karbonat angidrid gazi bilan ta'minlash kabi barcha sistemalar mikroiklimni boshqarish pulti yoki maxsus priborlardan buyruq olib avtomatik usulda ishlaydi. Avtomatik sxemalarga agroteknik topshiriqlarni bitta operator beradi. Uning o'zi tovush va yorug'lik signallari yordamida sistemalardagi u yoki bu buzuvchilikni sezadi. Keng ko'lamda elektrlashtirish hamda texnikaning energetika, gidravlika, radiotexnika, elektronika, telemexanika va kibernetika sohalaridagi so'nggi yutuqlari asosida mehnatni yuksak darajada mexanizatsiyalashtirish bilangina avtomatlashtirish mumkin. Avtomatlashtirishning qishloq xo'jaligiga keng joriy etilishi bajariladigan ishlarning sifatini ancha oshirishga, nobudgarchilikni kamaytirishga, mashinalarning yuqori unum bilan ishlashiga (ekspluatatsion sarf eng kam bo'lgani holda) hamda texnologiya jarayonlarining qat'iy bajarilishiga imkon beradi. Avtomatlar topshiriqqa muvofiq eng ratsional harakat tezligini aniq belgilashi yoki o'zgaruvchan nagruzka vaqtida uni bir xil saqlab turishi, eng kam yonilg'i sarflanadigan rejimni tanlashi, ish organlarining talab qiladigan chuqurlikda yerga botishini yoki o'rish vaqtida joyning relyefi va tuproq tipidan qat'iy nazar, o'rish balandligini bir xil saqlab turishi, mexanizm va ish organlarini o'ta yuklanish va sinishdan saqlashi mumkin. Bunga nasoslarni avtomatik boshqarish apparati misol bo'ladi. Bu nasos elektr dvigatelini suv minorasiga o'rnatilgan bakdagi suv sathiga qarab (tashqi havoning temperaturasi sovuq bo'lishidan qat'iy nazar) avtomatik ravishda ishga tushiradi va to'xtatadi. Apparat elektr dvigatelini qisqa tutashishdan, texnologik o'ta yuklanishdan, shuningdek, ta'minlash tarmog'idagi fazalaridan bir uzilishi natijasida sodir bo'lgan o'ta yuklanishlardan himoya qiladi. Hozirgi vaqtda ayrim ishlarni to'liq mexanizatsiyalashtirishni ta'minlaydigan mashinalar sistemasi yaratilgan. O'simlik kasalliklari zararkurandalariga qarshi kurash bunga misol bo'ladi. Agar yaqin o'tmishda bu maqsadlar uchun faqat purkagich va changlagichlar ishlatilgan, zaharli ximikatlarni tayyorlash, ularni tashish va zapravka qilishdagi barcha ishlar qo'lda bajarilgan

bo'lsa, hozirgi vaqtda zaharli ximikatlarni eritmasini mexanizmlar yordamida tayyorlash uchun APR ko'chma agregatlar va SZS—10 statsionar zapravka qilish stantsiyalari uchun jihozlar ishlab chiqildi, ulardan tayyorlangan eritmalar bevosita purkagichlarga yoki purkagichlar ishlaydigan joyga yetkazib beriladigan maxsus transport vositalariga quyiladi.

G'alla, dukkakli don ekinlari va yorma bo'ladigan ekinlar hosili o'rib-yig'ib olingandan keyingi ishlarni kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun don tozalash-quritish komplekslari ishlab chiqildi. Ularda don quritiladi, tozalanadi, saralanadi, tortiladi, don saqlanadigan omborlarda tashiladi yoki transport vositalariga ortiladi. Bunday komplekslar boshqarish va avtomatika vositalari — pultlar don sathini bildiruvchi datchiklar don sarfini o'lchagichlar — rasxodomerlar, don quritgich o'choqlaridagi alangani nazorat qilish va boshqalar bilan jihozlangan. Bunday kompleksni bir yoki ikki kishi boshqaradi.



Nazorat savollari

1. Mehnat unumdorligini oshirishda mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish yo'llarini ayting.
2. Texnika ekinlarini yetishtirish xususiyatlari qanday?
3. Kompleks mexanizatsiyalashtirish deganda nimani tushunasiz?
4. Uzlaksiz texnologik jarayon nima?
5. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni avtomatlashtirish deganda nimani tushunasiz?

2.3. O'G'ITLARNI TAYYORLASH VA TUPROQQA SOLISH

O'g'itlar va ularni tuproqqa solish usullari. O'simliklarning oziqlanishini yaxshilash uchun yerga o'g'it solinadi, ya'ni yerlar o'g'itlanadi. Organik va mineral o'g'itlardan ratsional keng foydalanish don va yem-xashak yetishtirishni ko'paytirishning asosiy omillaridan biridir. O'g'itlar organik va mineral o'g'itlarga bo'linadi; bakterial o'g'itlar alohida gruppani tashkil etadi.

Organik o'g'itlar go'ng, torf, torf-shaltoq va torf-fekaliy komposi shaklida ishlatiladi.

Go'ng va komposlar tarkibida o'simliklar oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barcha elementlar: azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, shuningdek, mikroelementlar (bor, molibden va boshqalar) bo'ladi. Go'ngning tarkibi hayvonning turiga va ularni boqishga, to'shamaning miqdori va sifatiga bog'liq. Aralash go'ngda o'rta

hisobda (ho'l massaga aylantirib hisoblanganda) 0,45—0,50 % azot, 0,25—0,30% fosfor, 0,60—0,7% kaliy, 75—78% suv bo'ladi. Go'ng va komposlar tarkibiga kiradigan organik moddalar tuproqda boradigan biologik jarayonlarga ijobiy ta'sir etadi. Organik o'g'itlar o'simliklar uchun zarur bo'lgan SO_2 manbai bo'lib ham hisoblanadi. Ular doim ishlatilsa mineral o'g'itlardan samarali foydalanish uchun sharoit yaratiladi. Ko'kat o'g'itlar, ya'ni sideratlar ham organik o'g'itlarga kiradi. Ular yashilligida tuproqqa aralashib haydaladigan va shu yo'l bilan yer o'g'itlanadigan dukkakli o'simliklar (yupin va boshqalar)dir.

Mineral o'g'itlar kimyo zavodlarida tabiiy minerallardan, gazlardan yoki sanoat chiqindilaridan ishlab chiqariladi. Odatda, ular tarkibida o'simliklar oziq-ining bitta elementi: azotli o'g'itlar tarkibida azot, fosforli o'g'itlarda — fosfat kislota va kaliy o'g'itlarda — kaliy oksidi bo'ladi. Mineral o'g'itlar kukuni yoki 1—4 mm (ko'ndalang kesimi) yiriklikdagi donalar shaklida ishlab chiqariladi. Donador o'g'itlar seyrakda yaxshi sochiladi, deyarli yopishib qolmaydi va changib ketmaydi. Mineral o'g'itlar tarkibida ikkita va undan ortiq oziq elementi saqlagan kompleks bo'lishi mumkin. Poxol, o'tinning yonishidan hosil bo'lgan kul ham, shuningdek, ohak, gips singari murakkab o'g'itlar ham mineral o'g'itlarga kiradi. Muttasil mo'l hosil olish uchun ayrim hollarda azot, fosfor, kaliydan tashqari, yerga oz miqdorda mikroelementlardan marganes, bor, mis, molibden va boshqa elementlar solish kerak. Tarkibida mikroelementlar bo'lgan o'g'itlar mikroo'g'itlar deb ataladi.

Azotli o'g'itlardan ammiakli selitra, ammoniy sulfat, mochevina, suvli ammiak, ya'ni ammiakli suv (suyuq mineral o'g'it) eng ko'p ishlatiladi. Ammoniy-natriy sulfat, ammoniy xlorid, natriy selitra va kalsiy sianamid ancha kam ishlatiladi. Fosforli o'g'itlardan oddiy va donador superfosfat, qo'sh superfosfat, fosforit uni eng ko'p, pretsipitat, suyak uni va tomasshlak kamroq ishlatiladi. Kaliyli o'g'itlardan ko'pincha kaliyli tuz, kaliy xlorid kamroq, kaliy, sulfat, kalinit, kul, kaliy- magniy sulfat (kalimag), potash va kaliyli sement changi ishlatiladi.

Bu o'g'itlardan tashqari, sanoatimizda murakkab o'g'itlar ishlab chiqariladi, ularning miqdori yil sayin ortib bormoqda. Ammoniyashtirilgan superfosfat — tarkibida 2—3 % azot va 14 % fosfat kislota bor; ammosfos — 12 % azot va 40 % fosfat kislota bor; kaliyli selitra — 13,5 % azot va 46,5 % kaliy oksid bor; nitrofos — 12 % azot, 9,6% fosfat kislota va qariyb 13,5 % kaliy oksid bo'lgan o'g'itlar murakkab o'g'itdir.

Bakterial o'g'itlar o'simliklar uchun oziq hisoblanmaydi, ular azot yoki fosfat kislotani yoki bu oziq elementlarning har ikkisini o'simliklar o'zlashtirishiga yordam beradigan bakteriyalarni ko'paytirish uchun tuproqqa solinadi. Bakterial o'g'itlar — azotli (nioragit va azotobakterin), fosforli (fosfobakterin) va aralash (AMB-autoxon mikroflora B) holda bo'lib, tuproqqa sof holda solinmaydi. Oldingi

ikkita preparat bevosita urug' ekish oldidan unga aralashtirilib, seyalkada solinadi. Torfli aralashmadan iborat bo'lgan va tarkibida bir necha tuproq bakteriyasi urchitilgan AMB preparati boshqa o'g'itlarga qo'shib yerga solinadi.

Odatda, tuproqda o'simliklardan yuqori hosil olish uchun talab qilinadigan miqdordan 100 marta va undan ortiq oziq moddalar bo'ladi. Shu bilan birga hatto juda kichik dozada solingan o'g'itlar ham hosilni oshiradi. Buning sababi shundaki, tuproqdagi oziq moddalarning juda kam qismi o'simliklar oson o'zlashtira oladigan shaklda bo'ladi. Yerga ishlov berish va mikroorganizmlar faoliyati ta'sirida oziq moddalar umumiy zapasining bir qismi sekin-asta o'simliklar oson o'zlashtiradigan shaklga o'tadi. O'simliklar tuproqdan oziq moddalarni kuchsiz eritma holda oladi. Agar eritmada mineral tuzlar miqdori ko'p bo'lsa, o'simliklar, ayniqsa, yosh o'simliklar qattiq qiynaladi. Yerga o'g'it solishda, ayniqsa ko'chat yoki urug' ekishda, uyalarga yoki qatorlarga solishda buni hisobga olish kerak.

O'g'itlarning oziq moddasi tuproq bilan bog'lanadi. Buni quyidagi misoldan ko'rish mumkin. Agar voronkaga tuproq to'ldirib, ustiga oz-ozdan superfosfat eritmasi quyilsa, tuproqdan sizib o'tgan eritmada fosfor bo'lmasligi yoki juda oz bo'lishi mumkin. Demak, tuproqdan o'tgan fosfor eruvchan formadan erimaydigan formaga o'tgan va uni tuproq o'zlashtirgan. Tuproqning yutish xususiyati dehqonchilikda katta ahamiyatga ega, u tufayli eruvchan oziq moddalar yomg'irda yuvilib ketmay, tuproqda ushlanib, saqlanib qoladi. Bundan tashqari, ular, odatda, ortiqcha holda to'planmaydi, bu esa o'simliklarning oziqlanishiga qulay ta'sir etadi. Tuproqqa yutilgan tuzlar ular tarkibidagi oziq moddalarni o'simliklar o'zlashtira borgan sari sekin-asta tuproq eritmasiga o'tadi.

Har xil tuproqlarning singdirish xususiyati turlicha bo'ladi. Masalan, soz va qumoq, shuningdek, chirindiga boy tuproqlar (qora tuproqlar) mineral tuzlarni ko'p, qumli va qumoq tuproqlar kam singdiradi. Binobarin, oziq moddalar yomg'ir yoqqanda og'ir soz, shuningdek, organik moddalarga ancha boy tuproqlarga qaraganda qumli va qumloq tuproqdan oson yuvilib ketadi. Shuning uchun yengil qumloq tuproqli yerlarga (ayniqsa sernam tumanlarda) o'g'itlarni kichik dozada, lekin soz va qumloq tuproqli yerlarga qaraganda tez-tez solish kerak. Tuproq oziq moddalardan fosforni eng tez, kaliy va ammiakli azotni sekin, nitratli azotni juda ham sekin singdiradi. Shuning uchun, ayniqsa iqlimi nam tumanlarda, yengil tuproqli yerlarga kuzda azotli o'g'it solinmasligi kerak. Yetishtiriladigan ekinlarning ko'pi kuchsiz kislotali va neytral tuproqli yerlarda yaxshi, kislotali yerlarda yomon o'sadi, kuchli kislotali yerlarda umuman o'smaydi. O'simliklar niholligida tuproqning kuchli kislotaliligiga juda sezgir bo'ladi. Kislotali tuproqlarda hatto barcha oziq moddalar bo'lsa ham, o'simliklarning normal oziqlanishi va rivojlanishi buziladi. Tuproq kuchli kislotali bo'lsa, tuproqdagi alyuminiy eritmaga o'tib, ko'p o'simliklarga zarar yetkazadi. Bundan tashqari, kislotali tuproqlarda o'simliklar uchun foydali bo'lgan bakteriyalar

yomon rivojlangan. Tuproqning kislotaliligi, asosan, yerga ohak, shuningdek, go'ng, fosforit uni va kul solish yo'li bilan pasaytiriladi.

O'g'itlarning o'simliklarga ta'siri faqat ularning turi va dozasi emas, balki yerga solish usullariga ham bog'liq. O'g'itlar quyidagi usullarda solinadi. Asosiy solishda o'g'itlarni dalaga sohib, keyin yerga ishlov beriladigan qurollarda tuproqqa ko'mib yuboriladi. Go'ng, torf, kompostning deyarli hammasi va mineral o'g'itlarning 2/3 qismi ana shu usulda solinadi. Asosiy o'g'itlardan (solish usullariga qarab shunday ataladi) o'simliklar butun o'suv davrida foydalanadi. Kuzgi g'alla ekiladigan yerlarga asosiy o'g'itlar bahorda yoki yozda dam bergan shudgorni qayta haydashda, bahorgi ekinlar ekiladigan yerlarga kuzgi shudgorlashda solinadi. Yerni kuzgi shudgorlashda o'g'itlar yuvilib ketish xavfi tug'ilganda, ularning bir qismi (ayniqsa azotli o'g'itlar) bahorgi ekinlarga ekin ekish oldidan bahorgi ishlov berishda solinadi.

O'g'itlarni urug' ekish bilan bir vaqtda solish usullari urug' yoki tugunak, ildiz, ko'chat ekishda qo'llaniladi; bundan maqsad yosh o'simliklarning ildizlari hali juda sust rivojlanganligi uchun dastlabki o'suv davrida oson o'zlashtiriladigan oziq bilan ta'minlashdan iborat. Bunday usulda solish uchun faqat o'simliklar tez o'zlashtiriladigan o'g'itlar ishlatiladi. Bu o'g'itlar yuza — urug' ekish chuqurligidan 2—3 sm chuqurroq ko'miladi. Ba'zi o'g'itlar, masalan, donador superfosfat hatto urug' bilan oddiy seyalkada solinadi.

Ekish bilan bir vaqtda solingan o'g'itlar o'simliklarning o'sishini tezlashtiradi va noqulay sharoitga chidamliligini oshiradi. O'g'itlarni asosiy va ekish bilan solishni birga qo'llash ularni ikki qavat qilib, ya'ni yuqori qatlamga va haydalma qatlam chuqurligida solishga imkon beradi, bu esa o'simliklarning butun vegetatsiyasi davridagi yaxshi oziqlanishini ta'minlaydi.

Oziqlantirish oson o'zlashtiriladigan o'g'itlarni o'simliklar vegetatsiyasi davrida quruq yoki eritilgan holatda (suyuq o'g'it bilan oziqlantirish) solishdan iborat. Oziqlantirish davrida o'simliklarga ular ayniqsa ehtiyoj sezadigan oziq moddalarini berish mumkin. Masalan, kuzgi ekinlar erta bahorda oziq moddalarga, xususan, azotga ehtiyoj sezadi. Shuning uchun kuzgi ekinlarni bahorda azotli, ba'zan fosforli va kaliyli o'g'itlar bilan oziqlantirish faqat hosilni oshirmay, balki uning sifatini yaxshilaydi ham. O'simliklarni ancha erta oziqlantirish uchun samolyotlardan samarali foydalaniladi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida o'simliklarni oziqlantirish hosilning ortishiga juda katta ta'sir ko'rsatadi, bunda o'simliklar o'g'itni to'liq o'zlashtirgan bo'ladi. O'g'it solishning turli usullari birgalikda qo'llanilsa, eng yaxshi natijalarga erishiladi.

O'g'itlardan oldindan tuzib qo'yilgan reja asosida foydalanish kerak. O'g'itlarni yerga solishning yillik rejasini almashlab ekish dalalarini, ularni o'zlashtirish darajasini, shu yerga ekiladigan ayrim ekinlarning biologik xususiyatlarini, xo'jalikning

hosildorligi bo'yicha reja topshiriqlarini va iqtisodiyotini hisobga olgan holda tuproq kartalarini agrokimyoviy kartogramma bo'yicha tuzish kerak. O'g'itlarni ishlatish rejasini xo'jalikning real imkoniyatlariga, birinchi navbatda, maxsus mexanizatsiya vositalari bor-yo'qligiga moslashtirib tuzish kerak.

Sanoatda ishlab chiqariladigan mineral o'g'itlarni ishlatish bilan birga mahalliy organik o'g'itlarni ko'p to'plash va ulardan ko'proq foydalanish kerak.

Ixtisoslashtirilgan o'g'it tayyorlash va tashish birigadalari hamda zvenolari tashkil etilgan xo'jaliklar dalalarida ancha yuqori hosil olinishi tajribalardan ma'lum; ularga maydonlar va texnika biriktirilgan bo'ladi. Bu tajriba keng ko'lamda qo'llaniladi.

O'g'itlar belgilangan normada va tuproq sharoitiga mos yetishtiriladigan ekinga qarab solinadi. Belgilangan normadan farq mineral o'g'itlar uchun ± 5 , organik o'g'itlar uchun ± 10 bo'lishiga yo'l qo'yiladi. O'g'itlarni dalaga bir tekis solish va darhol belgilangan chuqurlikda ko'mib ketish kerak, ayniqsa, organik o'g'itlar tez qurib, azotni yo'qotgani uchun bu ishni tezroq bajarish kerak. O'g'itlar ekish bilan bir vaqtda yoki oziqlantirishda solinganda ham ularni ma'lum chuqurlikka va ekladigan urug'lar yoki o'sayotgan o'simliklar qatoridan ma'lum uzoqlikka solish kerak. O'g'itlar quruq, maydalangan bo'lishi, qo'shimchalar bo'lmasligi, fizik-kimyoviy xossalari yaxshi bo'lishi kerak, faqat ana shundagina o'g'it solinadigan mashinalarning yaxshi ishlashini ta'minlash mumkin.

Yerga o'g'it solishning texnologik jarayoni ularni tayyorlash bilan bog'liq bo'lgan bir qancha ishlab chiqarish operatsiyalarini: o'g'itlarni tushirish, maydalash, elash, aralashtirish, transportga, yerga sochuvchi mashinalarga ortish ishlarini o'z ichiga oladi. Bunday xilma-xil operatsiyalarni bajarish, shuningdek, yerga o'g'itlarni turli usullarda solish agregatlarining maxsus kompleksini yaratish ehtiyojini keltirib chiqaradi. Bunday komplekslar 40 dan ortiq mashina, juda ko'p seyalga, kultivator va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Organik o'g'itlarni tuproqqa solish. Organik va mineral o'g'itlarni transportga ortish sermehnat operatsiyalardan biridir. 1 t o'g'itni qo'lda ortish uchun 0,12—0,15 kishi-kuni, 1 ga yerga solish uchun (solish normasi 20 t) 3 kishi-kunigacha mehnat sarflanadi. Bundan tashqari, o'g'it sochuvchi mashinalarga ham qo'lda ortilsa, ish soatidan foydalanish koeffitsienti 10—15% dan oshmaydi. Shuning uchun o'g'it solish bilan bog'liq bo'lmagan barcha operatsiyalarni mexanizatsiyalashtirish zarur.

O'g'itlarni asosiy solishda barcha ishlarni o'z vaqtida bajarish birinchi darajali ahamiyatga ega. Agar o'g'it solish bilan uni ko'mib yuborish o'rtasida ma'lum vaqt o'tsa, ularning oziq moddasi juda kamayib (yo'qolib) ketadi. Shuning uchun organik o'g'itlar, odatda kuzgi haydash oldidan solinadi.

Organik va mineral o'g'itlarni ortishda PG-02; PU-0,5; PB-35; PF-0,75 yuk-

lagich va SZU-20 aralashtirgich-yuklagich, ZSA-40 seyal-kalar yuklagichi; PE-0,8B osma ekskavator yuklagichi va hokazolar ishlatiladi (2.3.1-jadval). Sochuvchi mashina kuzoviga o'g'it zichlamasdan bir tekis yuklanadi, qalinligi (balandligi) yuqorigi biter vali o'qidan oshmasligi kerak.

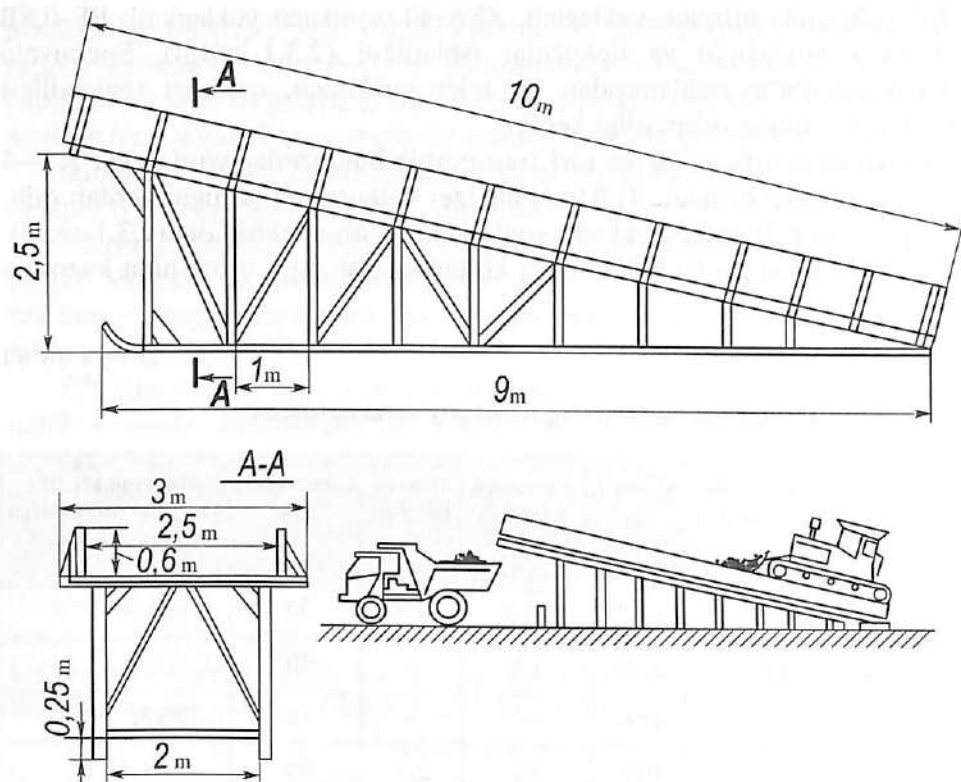
Ko'pgina xo'jaliklarda go'ng va torf transportga buldozerlar yordamida 2,5—3 minutda estakadalardan oriladi. Traktor buldozer belkuragida go'ngni yerdan olib, estakada bo'ylab surib boradi, estakada yonlari bortli qiya tekislikdir (2.3.1-rasm). Estakadada go'ng 2,5 m gacha balandlikka ko'tariladi, so'ngra u mashina kuzoviga ag'dariladi.

2.3.1-j a d v a l

Traktor yuklagichlarning texnikaviy xarakteristikasi

Yuklagichlar markasi	Yuk ko'tarish kuchi, t	Ko'tarish balandligi, m	Massasi, kg	Strelasinin g burilish burchagi, grad	Qamrov kengligi, m	Unumdorlik, t/s	Muayyan kN (tk) klassdagi traktorlarga agregatlanadi
PG—0,2	0,2	2,7—2,9	620	180	1,5	50	6(0,6)
PU—0,5	0,5	8,0	1540	120	—	40*	9(0,9)
PB—35	1,5	2,33	1246	—	—	80	30(3)
PE—0,8B	0,8	3,6	1950	280	2,5	85	14(1,4)
PF—0,75	0,8	2,8	—	—	—	30	14(1,4)
SZU—20	3,0	—	—	—	—	35	6; 14(0,6; 1,4)
ZSA—40	3,0	2,0	1350	180	—	40	GAZ — 53A

Estakadaning sinchlari quvur (truba) lardan kavsharlangan: uzunasiga yozilgan brus va stoykalar diametri 76,2 mm li (3"), yon tirgovuchlar diametri 2" li quvurlardan kovsharlangan. Estakadaning qiya qismi 40—50 mm qalinlikdagi taxta bilan qoplangan. Yog'och to'shama ko'ndalang kesimi 150 mm bo'lgan sinchga qo'yilib unga qayishlar bilan mahkamlangan yog'och bruslarga mahkamlanadi. Estakadaning bortlari temir uchburchak kronshteynlarga mahkamlangan taxtalar bilan qoplangan. Uning qiya tekisligida taxtalar ustidan qalinligi 7—8 mm li ikkita po'lat polosa boltlar bilan biriktirilgan. Go'ng ana shu polosalardan oson sirpanib boradi, bu buldozer belkuragining ishini yengillashtiradi. Estakadani go'ng ortish joyiga traktorda olib borish qulay bo'lishi uchun sinchlar pastki quvurining oldingi uchlari salazkalar sirpangichiga o'xshab yuqoriga qayrilgan bo'ladi.



2.3.1-rasm. Go'ng yuklash estakadasi.

Bir qator xo'jaliklarda bortli avtomashina va traktor telejkalaridagi go'ngni tushirishda "Belarus" va 30 kn (3 tk) klassdagi osma gidravlik sistemali traktorlar bilan ishlaydigan go'ng tushirgich-tekislagichdan foydalaniladi. Go'ng quyidagicha tushiriladi. Tushirgich bilan jihozlangan traktor yon tomonidan avtomashina yoki traktor telejka oldiga yurib kelib, platformadagi go'ngni (mashina g'ildiraklariga birdan og'ir yuk tushmasligi uchun) 2—3 marta itaradi. Bu ish 3 minut davom etadi, tushirgichning ish unumi bir smenada 300 tonnagacha yetadi. Ko'p xo'jaliklarda go'ng avtomobil poyezdlarida va o'zi ag'daradigan kuzov bilan jihozlangan ikkita pritsepli traktorlarda tashiladi. Bu bitta avtomobil yoki bitta aravaga nisbatan go'ng tashish tannarxini 25—30% ga kamaytiradi va mehnat unumdorligini 40—50% ga oshiradi.

Traktor agregati go'ng va boshqa o'g'it tashilayotganda yurishining sxemasi dalada go'ng to'kilgan joylarga qarab tanlanadi. Ba'zi mexanizatorlar o'g'itlarni karta usulida (paykal bo'ylab), boshqalari aylanma usulda sochadi.

Go'ng sochuvchi agregatlardan unumliroq foydalanish uchun ularning reja marshrutini oldindan belgilab qo'yish zarur. Ular yurishining taxminiy sxemasi 2.3.2-rasmda ko'rsatilgan. Sxemada go'ng uyumlari doirachalar, go'ng ortish joylari to'g'ri to'rtburchak bilan belgilangan; agregatning harakat yo'nalishi strelka bilan ko'rsatilgan; l-go'ng uyumlari orasidagi masofa (metr bilan ifodalanadi), o'g'it solish normasiga qarab masofa o'zgarib turadi. Bu masofa go'ng sochuvchi agregat yuradigan yo'lining uzunligiga teng bo'lib, quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$l = \frac{V \cdot \gamma}{h \cdot b}, m,$$

bu yerda V — kuzovga ortilgan go'ngning hajmi;

γ — o'g'itlarning zichligi, kg/m^3 ;

h — go'ng sochish normasi, kg/m^2 ;

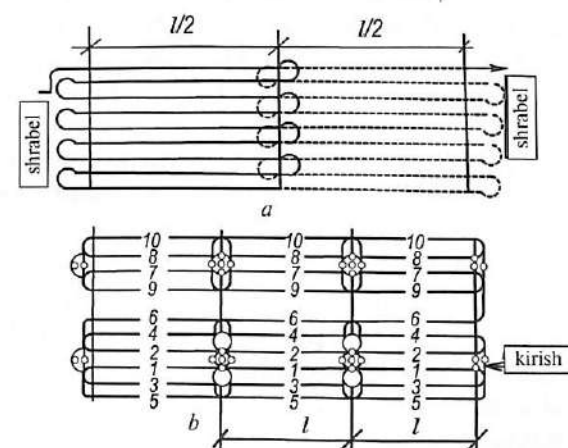
b — dala bo'ylab sochiladigan go'ng polosasining eni, m.

Agar o'g'itlar uyumlab qo'yilgan bo'lsa, sochuvchi agregat 2.3.2-rasm, a) da ko'rsatilgan sxemada ishlagani ma'qul. Bu holda har bir uyumda 25—30 t go'ng bo'lishi kerak.

Rotorli go'ng sochuvchi (RUN-15A yoki RUN-15B)lardan foydalanishda go'ng oldindan reja tortilgan dalaga tashib borilib, 3—3,5 tonnadan qator qilib to'plab qo'yiladi, o'g'it solish normasiga qarab qatorlar orasi 15—20 m, to'plar orasi 30—80 m bo'lishi kerak. Go'ngni dalaga chiqarib, kamida 20—30 ga maydonga joylashtirilgandan keyin go'ng sochuvchi mashina ishga tushiriladi.

Traktorchini mashinist sochuvchi apparati bo'lgan traktorni o'g'it uyumlari qatori tomon yurgizadi (agregat birinchi uzatmada ishlaydi). Uyumlagich go'ng uyumini ko'tarib, oldingi qismiga joylashtiradi. Go'ngning bir qismi sochuvchi agregatning qabul qiluvchi tuynugidan o'tib, uyum hosil qiladi, u traktor zanjirlari (guseni-tsalar) orasiga joylashadi. Traktorning ketidan uyum sochuvchi korpusning oldingi tekislagichi bilan sidirib olinadi va rotor kurakchalariga yo'naltiriladi.

Belkuraklar go'ngni maydalab har ikki tomonga 15—20 m polosada sochadi. Go'ng sochuvchi agregatning unumdorligi go'ng solish normasiga va go'ngning sifatiga qarab o'zgarib turadi.



2.3.2-rasm. O'g'it sochuvchi mashinaning ish-lash sxemasi:

a — uyumdan go'ng sochishda; b — uyumdan ikki tomonidan tashlashda; 1—10 yurishlar nomeri; l — uyumlar orasidagi masofa, m; O — go'ng uyumlari; ° — go'ng ortish joyi.

Saqlash usullari hali takomillashmaganligi uchun go'ng 30—50 % gacha azot va organik moddalarini yo'qotadi. Go'ngni torf bilan komposlash bu nobudgarchilikni keskin kamaytirishga imkon beradi, shu bilan birga torf tarkibidagi azotning bir qismi o'simliklar qulay o'zlashtira oladigan shaklga o'tadi. Bundan tashqari, torfning yuqori darajada kislotaliligi yo'qoladi va biologik jarayonlarning rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Komposlarga mineral o'g'itlar qo'shilsa ular yanada sifatli bo'ladi. Komposlashtirilgan o'g'itlar qimmatli organik o'g'itlar chiqishini ancha ko'paytirishga imkon beradi. 1 t go'ng mineral o'g'itlar (fosforit uni va hokazolar) qo'shib torf bilan komposlashtirilganda 2—3 t kompos olish mumkin.

Ko'p xo'jaliklarda go'ngning sifatini oshirish va kompos tayyorlash tannarxini pasaytirish uchun fosforitli o'g'itlar unga bevosita molqo'rada og'illardan go'ngni yig'ib olishda qo'shiladi. Bunda go'ng tarkibidagi azot nobudgarchiligi kamayadi.

Kompost tayyorlashning xilma-xil usullari bor. Odatda, ular qishda o'g'itlanadigan dalalarda yoki molqo'ra yaqinidagi betonlangan maydonlarda tayyorlanadi. Qordan tozalangan maydonchaga torf olib kelinadi, maydonning chetlaridan torf ustiga tushiriladi. Go'ng 20—30 sm qalinlikda yoyiladigan darajada, ya'ni 1 t torfga 1 t go'ng hisobida tashib kelinadi. Go'ng va torf ustiga fosforit uni sepiladi. Go'ng va torf shu maydonchada buldozer bilan tekislanadi. Keyin torf va go'ngni yuklagich agregat qavat-qavat qilib uyumlaydi. Uyumning usti kamida 50 sm qalinlikdagi torf qatlami bilan berkitiladi. Uyumning eni 3—4 m, bo'yi 1,5—2 m, uzunligi istalgancha bo'ladi.

Komposlar yaxlab qolishi ehtimoli bo'lgan hududlarda go'ng torfga ochag usulda qo'shiladi. Torf yostiqlachasi yoniga bir-biridan 1 m dan uzoqlatib to'p-to'p qilib go'ng tashlanadi, ular orasiga torf sepiladi. Bu qish davrida komposlarning yaxshi qizishiga yordam beradi. Bunda torf-go'ng komposi uyumining temperaturasi 50—60° dan ortib ketmasligi kerak. Bunday sharoitda torf tarkibidagi azotning 25—30% i o'simliklar oson o'zlashtiradigan shaklga o'tadi. Bunday komposlardan foydalanish natijasida oddiy temperaturadagi komposlarga qaraganda hosil 2—3 baravar ortiq bo'ladi.

Torf-shaltoq, torf-fekaliy va torf-mineral-ammiakli komposlar tayyorlash uchun torf parallel joylashgan ikkita do'ng shaklida ko'tarilib, ular orasida 0,4—0,5 m ga yaqin masofa qoldiriladi. Bu chuqurlikda shaltoq to'kuvchi yordamida go'ng shaltog'i fekaliy yoki suvli ammiak quyiladi. Fekaliy torf bilan ana shunday uyumlanganda aralashmaning temperaturasi 60—70° gacha ko'tariladi, natijada undagi gelmintlar (gijjalar) tuxumi nobud bo'ladi.

Yerga mineral o'g'itlar solish. O'g'itlarni to'g'ri tayyorlash va saqlash katta ahamiyatga ega. Mineral o'g'itlar noto'g'ri saqlansa 10% ga yaqin azot va 20% ga yaqin kaliyni yo'qotishi aniqlangan. Masalan, bir marta yomg'ir yoqqanining ta'sirida ammiakli selitranning hajmi ortib, saqlanayotgan qog'oz qopni yorib yuboradi, yerga to'kilib yo'q bo'lib ketadi. Shuning uchun qog'oz qoplardagi o'g'itni

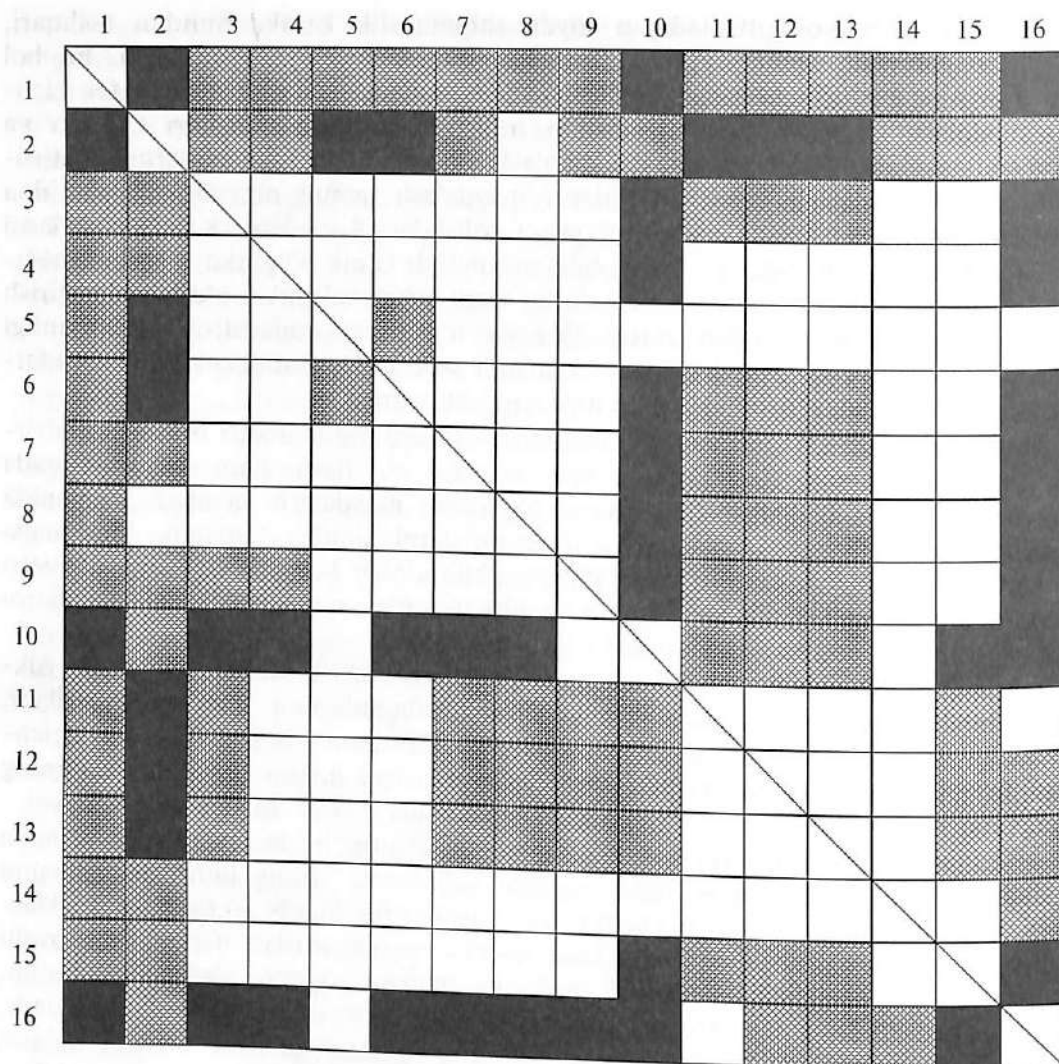
yomg'irda va quyosh tushadigan joyda saqlamaslik kerak. Bundan tashqari, o'g'itlar yotaverib zichlanish juda mushtlanib qoladi tekis sochilmaydi, bu hol mashinaning buzilishiga sabab bo'ladi. Kukun holidayi o'g'itlar ayniqsa tez zichlanib qoladi. Bundan tashqari kukun holidayi o'g'itlar noto'g'ri tashilsa va noto'g'ri saqlansa ifloslanib qoladi. Zichlashib qolgan mineral o'g'itlarni ishlatishdan oldin maydalash kerak. O'g'itlarni maydalash uchun maxsus ISU-mashina ishlab chiqariladi. Azotli o'g'itlarni yerga solishdan 2—3 kun, kaliyli o'g'itlarni 10—15 kun, superfosfatni 1—2 oy oldin maydalash kerak. O'g'itlarni aralashtirishda ba'zilarini istalgan vaqtda, boshqalarini faqat yerga solishdan oldin aralashtirish mumkinligini hisobga olish zarur. Qanday o'g'itlarni aralashtirish mumkinligi 2.3.3-rasmda ko'rsatilgan. Masalan, ammiakli selitra (1) ni mochevina (2), fosfatshlak (10) va ohak (16) bilan aralashtirish mumkin emas.

Maydalab elangandan keyin zarrachalar ko'zlarining diametri 6 mm li g'alvirlardan o'tishi kerak. Zichlashib qolgan mineral o'g'itlarni ham shu mashinada maydalash mumkin. Mashina mineral o'g'itlarni maydalash va elash jarayonida toshko'mir va shunga o'xshash yot aralashmalarni ajratib chiqaradi. Mashinada ko'zlarning diametri 6 va 10 mm bo'lgan ikkita g'alvir bor. Ko'zlarining diametri 10 mm bo'lgan g'alvirda ancha nam va iflos o'g'itlar elanadi. Mineral o'g'itlarni ISU-4 mashina yordamida ham aralashtirish mumkin.

Mineral o'g'itlarni samolyotga yoki seyalkaga ortish uchun universal yuklagichlardan tashqari, maxsus qurilma va moslamalardan ham foydalaniladi. Masalan, samolyotga ortishda hajmi 1,5 m³ bo'lgan bunkerli ZUN-1,5 yuklagichdan foydalaniladi, bu jarayonni bir siklda tugallashga imkon beradi; yuklashning maksimal balandligi 4,5 m gacha bo'ladi. Mashinada traktorchi va ishchi ishlaydi.

Mineral o'g'itlarni yerga solishda va sideratlar urug'ini ekishda bu seyalkadan tashqari, NRU-0,5 osma sochgich agregat ishlatiladi. Uning bunkerining hajmi 0,41 m³, ish unumi 10 ga/soatgacha. Bu mashina 6—14 kN (0,6—1,4 t/k) klassidagi traktorga osiladi. O'g'it sochish normasini o'zgartirish uchun dozalovchi qurilmasi bor. U ikkita aylanuvchi zaslonka (klapan-qopqoq) dan iborat bo'lib, uning yordamida urug' tushadigan teshikning katta-kichikligi o'zgartiriladi. Zaslonkalar richag yordamida suriladi ularning holatini tishli sektorning halqasi bilan mahkamlanadi. Zaslonkalar teshigidan yirik aralashmalar o'tayotganda ularning o'tishini va asl holatiga qaytishini ta'minlovchi prujinalar bilan jihozlangan. Bunker tubi bilan zaslonkalar orasida harakatlanuvchi tishli planka (taxtacha) joylashgan. Ishlash vaqtida planka oldinga va orqaga qarab harakat qiladi, o'g'itni tishlari yordamida teshikdan itarib chiqaradi. Plankaning tebranish amplitudasi uning yuritma mexanizmining yelkasidagi polzunni harakatlantirib rostlanadi.

Suyuq o'g'itlarni yerga quyish. Azotli suyuq o'g'itlar go'ng shaltog'i, mineral o'g'itlar eritmasi va suvli ammiak shaklida ishlatiladi. Suvli ammiak ishlab chiqarish yildan yilga ortib bormoqda. O'zbekistonda bu o'g'itlardan foydalanish borasida katta tajriba to'plangan.



Shartli belgilar:

□ aralashtiriladi ■ aralashtirilmaydi ▨ bevosita yerga solishdan oldin aralashtiriladi

2.3.3-rasm. O'g'itlarni aralashtirish sxemasi:

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1—ammiakli selitra; | 7—donador superfosfat; | 13—silvinit va kainit; |
| 2—mochevina; | 8—pretsipitat; | 14—kaliy sulfat; |
| 3—ammoniy sulfat; | 9—fosforit kukuni; | 15—ammofos va kaliy; |
| 4—ammoniy xlorid; | 10—fosfat-shlaklar; | 16—ohak. |
| 5—natriyli selitra; | 11—kaliy xlorid; | |
| 6—kukun holidagi oddiy superfosfat; | 12—kaliyli tuz; | |

Go'ng shaltog'ini va suyuq o'g'itlarni dalaga chiqarish uchun quydagi mashinalar — RJU-3,6; RJT-4; RJT-8 va RJT-16 go'ngsochgichlar ishlatiladi. Ular suyuq o'g'itlarni tashish, aralashtirish va dalaga sochishda ishlatiladi. O'g'it sochgichlardan mashinalarni gerbitsitlarning ishchi eritmalari va zaharli ximikatlar bilan to'ldirish uchun, torf-go'ng va boshqa komposlar tayyorlash uchun, boshqa xil turli suyuq materiallarni tashish, shuningdek, mashinalarni yuvish va qishloq joylardagi yong'inni o'chirish uchun foydalanish mumkin. Bu mashinalardan tashqari, ilgari ishlab chiqarilgan mashinalar ANJ-2 avtomatik shaltoq to'kuvchi, ZJV-1,8 shaltoq to'kuvchi va ZU-3,6 suyuq o'g'it to'ldiruvchi mashinalar ishlatiladi. Suyuq o'g'it sochuvchi mashinaning texnikaviy xarakteristikasi 2.3.2-jadvalda keltirilgan.

ZU-3,6 to'ldirgichda maydon birligiga o'g'it solish normasi turli diametrli (20, 30 va 38 mm) teshikli jiklyorni qo'yib rostlanadi. O'g'it 5 ga/t normada to'kilsa, teshigi 20 mm li jiklyor qo'yiladi. Diametri 30 mm li jiklyor 15 ga/t normada o'g'it solishda ishlatiladi. Bir gektar yerga eng yuqori normada o'g'it solishda diametri 38 mm bo'lgan teshikli jiklyor ishlatiladi.

2.3.2 - j a d v a l

Suyuq o'g'it sochuvchi mashinalarning texnik xarakteristikasi

Suyuq o'g'it sochuvchi mashina markasi	Sister-naning hajmi, m ³	Tarqalish ko'lami, m	Solish normasi, ga/p	Ish tezligi, m/s (kmyos)	Suyuq o'g'itning maksimal balandligi (noldan boshlanadi), m	Massasi, kg	kN traktor-larga agregat-lanish
RJU-3,6	3,4	8 gacha	5—36	4,16 (15 acha)	3	1350 (avtomobil-siz)	GAZ-53A avtomobil shassisiga ulanadi 14 (1,4)
RJT-4	4,0	8—10	10—40	2,77 (10 gacha)	—	—	—
RJT-8	8,2	8,10	10—4	2,77 (10 gacha)	2,5	4000	30(3,0)
RJT-16	16	10—12	10—40	2,77 (10 gacha)	—	—	50 (5,0)
ZU-3,6	3,6	8 gacha	25 gacha	2,22 (8 gacha)	5	1550	14 (1,4)
ZJV-1,8	1,8	4—8	20 gacha	2,77 (10)	3	770	9; 14 (0,9;1,4)
ANJ-2	1,6	6—12	13 gacha	2,77 (10)	5	3700	GAZ-63 va GAZ-51A avtomobil shassisiga ulanadi

O'g'it solish normasiga agregat tezligining o'zgarishi ham ta'sir etadi: tezlik ortishi bilan o'g'it solish normasi kamayadi, tezlik kamayishi bilan, aksincha, norma ortadi. 2.3.3-jadvalda go'ng shaltog'ini ZU-3,6 mashinada (turli rejimda ishlaganda) solishning taxminiy normalari keltirilgan.

2.3.3 - j a d v a l

Go'ng shaltog'ini ZU-3,6 mashinada solish normasi
(go'ng solinadigan polosaning eni 7 m), ga/t

Agregatning harakatlanish tezligi, m/s (km/s)	Jiklyorning diametri, mm		
	20	30	38
0,79 (2,85)	5,6	14,3	17,8
1,56 (5,63)	2,5	6,1	8,7
1,87 (6,75)	2,1	5,1	7,3

Qamrov kengligi o'zgarganda o'g'it sarflash normasini quyidagi formulaga muvofiq hisoblab topish mumkin:

$$Q = Q_i B_i / V, \quad (2.2)$$

bu yerda Q — haqiqiy o'g'it solish normasi, ga/kg (ga/t);

Q_i — jadvaldan olingan o'g'it solish normasi, ga/kg (ga/t);

B_i — o'g'it solinadigan polosaning eni, jadvalda berilgan, kg (t) M;

V — o'g'it solinadigan polosaning haqiqiy eni.

Masalan, mashina 0,79 m/s (2,85 km/s) tezlikda ishlaganda, jiklyorning diametri 20 mm, o'g'it solinadigan polosaning eni 7 m bo'lganda dalaga 5,6 t/ga suyuq o'g'it to'kiladi (2.3.3-jadvalga qarang). Agar o'g'it solinadigan polosaning kengligi 8 m gacha oshirilsa, shu traktorning o'zi ikkinchi uzatmada ishlaganda muayyan diametrli jiklyorda quyidagi miqdorda suyuq o'g'it solinadi.

$$Q = 5,6 \cdot \frac{7}{8} = 4,9 \text{ ga/t} \quad (2.2)$$

Yerga ekin ekish bilan bir vaqtda (qatorlab) va o'simliklarni oziqlantirishda o'g'it solish. Ekin ekish bilan bir vaqtda o'g'it solishda SZ-3,6; SZU-3,6; SZA-3,6; SPZ-3,6; SZS-2,1M; SZS-2,1; LDS-6 yig'ma seyalkalar, shuningdek, o't va zig'ir ekiladigan va SZT-3,6; SLT-3,6 markali seyalkalar ishlatiladi.

Ekin ekish bilan bir vaqtda solinadigan o'g'itlar donador bo'lishi kerak, bunda ularni ko'zlarining diametri 6 mm bo'lgan g'alvirdan o'tkazish tavsiya etiladi.

Kukunsimon mayda zarrachalari ajratib olingan o'g'itlar kam changlanishi bilan birga, seyalkada bir tekis sochiladi, seyalkaning ish organlari sinmaydi.

Makkajo'xori, moyli va dukkakli ekinlarni ekish bilan bir vaqtda o'g'it solishda SKNK-8; SBK-4; SKPG-4; SUPN-8; qand lavlagi urug'ini ekishda SST-12 va SST-8; sabzavot ekinlari urug'ini ekishda SKOSSh-2,8; SKOSSh-4,2 markali seyalkalardan foydalanish mumkin.

Mineral o'g'itlarni va ular aralashmasini donador, kukun va kristall holda o'simliklarning ildiz sistemasi atrofiga solishda yoki oziqlantirishda shuningdek, ekin ekishda qatorlar yoki uyalarga solishda ATT-2, AT-2A va ATD-2 markali olib qo'yiladigan o'g'it sochgich apparatlaridan foydalaniladi; ular kultivator va seyalkalarga o'rnatiladi.

Barcha apparatlarda yerga sepilgan o'g'it miqdorini 100 ga ko'paytirishdan hosil bo'lgan son normasi 5% dan ortiq bo'lsa, apparatni qayta rostlash va o'g'it tushirish normasini yana tekshirish kerak.

Mexanizatsiyalashtirilgan jarayonlarda dalalarning holatiga, uzoq-yaqinligiga, belgilangan normaga va xo'jalikda mavjud texnikaga bog'liq holda o'g'itlar bir fazali, ya'ni to'g'ri chiziqli sxemada solinadi (2.3.4-rasm). Bu sxemaga ko'ra dalaga keltirilgan o'g'itlar tezda yerga sochiladi. Agar o'g'it ombori yoki o'g'it saqlanadigan joydan dalagacha bo'lgan masofa 2—2,5 km bo'lsa, ishni bunday sxemada tashkil etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Agar bu masofa 3—10 km bo'lsa, ishni 2 fazali sxemada tashkil etish kerak, bunda avtosomosval yoki avtoyuklagichlarda dalaga keltirilgan o'g'itlar bevosita o'g'it sochish mashinasi yoki seyalkalarga, yuklanib dalaga sochiladi (2.3.5-rasm, a). O'g'itlarni dalada tayyorlash (to'plash) zaruriyati tug'ilsa, ular oldin sochiladigan joyga yaqin uyumlanadi, bunda o'g'it olib ketib, dalaga sochish ishi 3 fazali sxemada uyushtiriladi, ya'ni oldin o'g'itlar dalaga keltirib uyumlanadi, keyin uyumdan sochuvchi mashinalarga ortiladi (2.3.5-rasm, b). Bu sxemadan, odatda, o'g'it tayyorlanadigan yoki saqlanadigan joydan 10 km dan ortiq narida joylashgan dalalarga o'g'it sochishda foydalaniladi.

O'g'it tayyorlanadigan va yerga solinadigan mashinalar zavod ko'rsatmasida belgilangan qoidalarga muvofiq ishga tayyorlanadi.

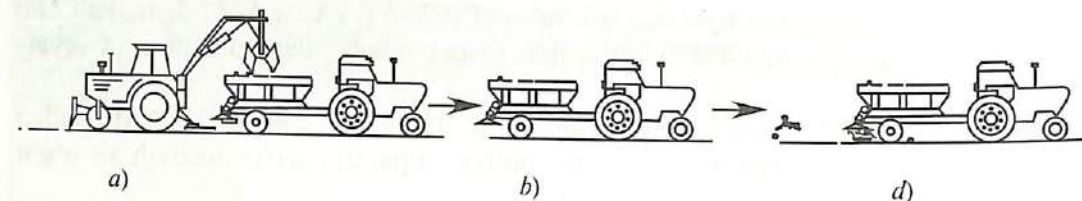
Uzatma tasma va ishqalanadigan qismlarning moylanganligini tekshirishdan tashqari, mashinalar belgilangan normada o'g'it solishga rostlanganligiga va mexanizm hamda yashiklar o'g'itlar qoldig'idan yaxshilab tozalanishiga katta e'tibor berish kerak. Mashinalarning o'g'itlardan tozalangan qismlari tez korroziyaga uchraydi (zanglab qoladi).

O'g'itlar butun maydonga bir tekis solinishga e'tibor berish kerak. Buning uchun go'ng agregatlarga u bir yurishda sarflaydigan miqdorda yuklash kerak. Konveyer uzatmasi va sochuvchi baraban ishga yaroqli holatda bo'lishi kerak.

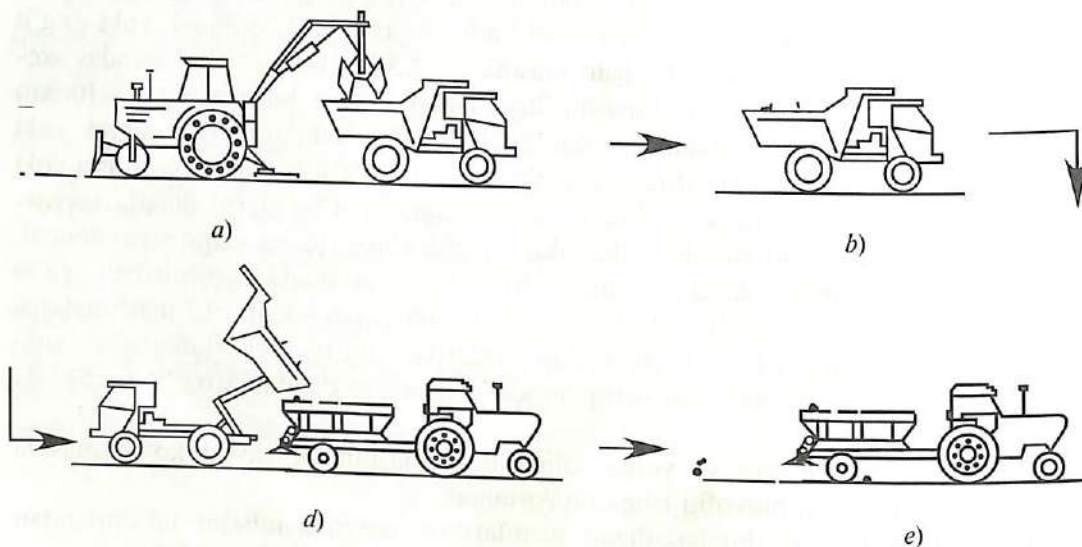
Seyalkalarda esa uning pallalari bilan yashik tubi orasidagi, sochgich bilan poyalar orasidagi tirqish bir xil bo'lishi juda zarur.

O'g'itlar quruq, o'z vaqtida aralashtirilgan va ko'zlarining diametri 6mm li g'alvirda elangan bo'lishi kerak. O'g'it solish normasi doimiy (turg'un) bo'lishi kerak. Buning uchun butun smena davomida regulyator ichagining holati nazorat qilib boriladi.

Mashina ishining sifati u birinchi marta 40—50 m yurganidan keyin. So'ngra smenada 2—3 marta tekshiriladi.



2.3.4-rasm. O'g'itlarni tashish va bir fazali sxema bo'yicha sochuvchi agregatda o'g'it sochish:
a—sochuvchi agregatga o'g'it ortish; b—tashish; d—dalaga sochish.



2.3.5-rasm. O'g'itlarni tashish va dalada sochuvchi agregatga ortish:
a—avtomobilga o'g'it ortish; b—tashish; d—sochuvchi agregatga ortish; e—dalaga sochish.

Agregat ishining sifati u yurganda traktorchi-mashinist, shuningdek, ish bajarish va ishni tugatish vaqtida agronom-qabul qiluvchi nazorat qiladi. Qabul qilishda agronom-qabul qiluvchi ishlanadigan maydonning diagonali bo'ylab yurib o'g'it notekis sochilganligini, sochilmay tashlab ketilgan yerlar borligini burilish

zonalaridagi o'g'it sochish sifati chamlab aniqlaydi. Ayrim hollarda o'g'it solish normasi va bir tekis dala diagonali bo'ylab protivnya (1x0,5 m li 10 ta) qo'yib aniqlanadi. O'g'it solib bo'lingandan keyin har bir protivnyada yig'ilgan o'g'it ayrim-ayrim tortilib, o'g'it bir tekis sochilgan-sochilmaganligi aniqlanadi. Barcha protivnyadagi o'g'itni qo'shib, natijasini 2000 ga ko'paytirib, har gektarga haqiqiy solingan o'g'it miqdori topiladi. Uni belgilangan o'g'it solish normasi bilan taqqoslab, undagi o'zgarish aniqlanadi. O'g'itlar zarur darajada bir tekis sochilishi va belgilangan normadan o'zgarish uchun agregatlar dozalovchi mexanizmni u ishlayotgan vaqtda tekshirish va ular to'g'ri o'rnatilganligini kuzatib borish kerak.



Nazorat savollari

1. O'simliklar uchun qanday oziq moddalar zarur?
2. O'g'it solishning qanday usullari bor?
3. Torf, go'ng va kompos qanday tayyorlanadi?
4. Mineral o'g'itlarni solishda qanday mashinalardan foydalaniladi?
5. Organik o'g'itlarni solishda qanday mashinalardan foydalaniladi?

2.4. TUPROQQA ASOSIY VA EKISH OLDIDAN ISHLOV BERISH

Tuproqqa asosiy ishlov berish xaqida tushuncha. Yer qishloq xo'jaligida asosiy ishlab chiqarish vositasidir. Shuning uchun ham undan oqilona foydalanish, avaylab saqlash jamiyatimiz har bir a'zosining burchidir.

Yer haydash deganda uning qatlamini belgilangan chuqurlikda qirqish-ag'darish, maydalash va aralashtirish operatsiyalarining kamida uchtasini birgalikda bajarilishi tushuniladi.

Yerga ishlov berishdan asosiy maqsad tuproqda nam to'plash, saqlash, kasallik uyg'otuvchi zamburug'larni va begona o'tlarni yo'qotish, eroziya jarayonining oldini olish, sug'oriladigan yerlarda pastki qatlamdagi oziqa elementlaridan mumkin qadar unumli foydalanish hamda mikrobiologik jarayonlarni boshqarishdan iborat.

Tuproqqa asosiy ishlov berish usullari. Yer to'rt xil usulda haydaladi: a) chimqirqarsiz ag'dargichli pluglar bilan; b) chimqirqarli ag'dargichli pluglar bilan; d) ag'dargichsiz pluglar bilan; e) diskli pluglar bilan.

1. Chimqirqarsiz ag'dargichli pluglar bilan ang'izlarga ishlov berilib, chim bosgan va nam yerlar haydalganda belgilangan chuqurlikdagi yer qatlamini yaxlit

lentasimon ko'inishda qirqib ag'daradi va buning natijasida qatlamning ustma-ust yotgan joylaridan o'simlik qoldiqlari yerning yuza qismiga chiqib qoladi.

2. Chimqirqarli va ag'dargichli pluglar bilan yer haydash eng takomillashgan usuldir. Bunda asosiy har bir ish korpuslari oldiga belgilangan ma'lum uzoqlikda joylashtirilgan chimqirqar yerning o'simlik ildizlari tarqalgan ustki qatlamni 8—12 sm chuqurlikda ish korpusining 2/3 qismiga teng kenglikda qirqib, plugning oldingi o'tishidan hosil bo'lgan egat tubiga tashlaydi. Chimqirqarlar orasida, joylashgan ish korpuslari esa o'z navbatida qolgan kenglik va chuqurlikdagi tuproq qatlamini gorizont tekislikda qirqib maydalaydi va o'simlik qoldiqlarini batamom ko'mib ketadi.

3. Yer qatlamini ag'darmasdan 40—50 sm chuqurlikda haydash uchun chimqirqarsiz va ag'dargichsiz yumshatuvchi pluglar ishlatiladi. Bunday pluglar sug'orilmaydigan, suv va shamol erroziyasiga uchragan yerlarga ishlov berishda ko'proq ishlatiladi.

4. Og'ir, sernam yerlarga ishlov berishda esa diskli pluglar ishlatiladi.

Barcha mashinalar kabi pluglar ham traktor va o'ziyurar shassilar bilan birga ishlashiga qarab, osma, tirkama va yarim osma kabi xillarga bo'linadi.

Yer haydash texnologiyasi. Tuproqqa ishlov berishga quyidagi texnologik operatsiyalar bajariladigan hollardagina erishish mumkin: yer qatlamini ma'lum chuqurlikda qirqish, ag'darish, aralashtirish, yuza qismini tekislash, begona o'tlarni qirqish va yulish, yer yuzida qolgan begona o'tlar urug'i va qoldiq poyalarini ko'mib ketish, egat olish va hokazolar bo'lib, ular yerning strukturasi, eng avvalo unumdorligini yaxshilashga qaratilgan.

Qirqish — ishlov beriladigan qatlamni yerning boshqa qatlamidan ajratish jarayoni.

Ag'darish — tuproq qatlamlari holatini o'zgartirish: yuqorigi qatlamni pastga va pastki qatlamni yuqoriga ag'darish.

Yumshatish — ishlov berilayotgan tuproq qatlamini ma'lum strukturaviy qism-larga bo'lish.

Aralashtirish — tuproq strukturasi kiruvchi elementlar bir tekis aralashishi uchun bajariladi, jumladan, o'g'itlarning bir xil taqsimlanishi ham ta'minlanadi.

Tekislash — yerning yuza qismidagi notekisliklarni bartaraf etishdir. Bu jara-yon namlikni saqlash, urug'ni bir xil chuqurlikka tashlash va sug'oriladigan yerlar-ni teng namqishi maqsadida bajariladi.

Begona o'tlarni qirqish va yulib tashlash — begona o'tlarni (mexanik tarzda) yo'q qilish.

Yerga ishlov berish tizimi — asosiy kuzgi shudgor bo'lib, ekishdan oldingi, ya'ni haydalgan shudgorga ishlov berishni o'z ichiga oladi.

Hozir yerga ishlov berish mashinalari va qurollari xilma-xil bo'lib, ular bilan

yerni yumshatish, haydash, kultivatsiyalash, boronalash, disklash, g'altak (katok) bostirish, chopish, sug'orish, ariqlarni ochish, tuproq yuzida hosil bo'lgan qatqa-loqlarni ko'chirish, egat olish, tekislash kabi operatsiyalarni bajarish mumkin.

Agrotexnikaviy talablar. Yerga ishlov berish mashinalari bajaradigan ishiga (vazifasiga) va konstruksiyasiga ko'ra: pluglar, yumshatgich, freza, borona (tishli yoki diskli), lushchilnik (lemexli va diskli), kultivator, motiga, g'altak (katok) va tekislagich kabilarga bo'linadi.

Bu mashina va qurollar ish organlarining tuproq qatlamiga ta'siri ponaning ish prinsipiga asoslangan bo'lib, ularga quyidagilar kiradi: 1) yer qatlamini ag'darib haydaydigan pluglar; 2) yer qatlamini ag'darmasdan yumshatadigan — ag'dargich-yumshatgich pluglar, yassi panjali chuqur yumshatuvchi kultivatorlar, freza, siz yumshatgich pluglar, yassi panjali chuqur yumshatuvchi kultivatorlar, freza, diskli plug va boshqalar; 3) yerga aralash ishlov beradigan — belgilangan ishlov berish chuqurligida yer qatlamining faqatgina yuqorigi qismini ag'darib, qolgan boshqa (pastki) qismini yumshatuvchi qurollar. Bularga tuproq chuqurlagichli, kesik korpusli qazuvchi pluglarni misol keltirish mumkin; 4) yerga 12 sm gacha chuqurlikda ishlov berish qurollariga boronalar (diskli va tishli), lushchilniklar (lemexli va diskli), motigalar va tuproq zarrachalarini birmuncha aralashtirib yumshatadigan kultivatorlar kiradi; 5) yer yuzasini tekislash, zichlash va tekislash uchun ishlatiladigan tekislagich volokusha, g'altak (katok) va boshqalar.

Yerga ishlov berish mashinalariga qo'yiladigan umumiy agrotexnika talablari quyidagilardan iborat:

1) ular ishlaganda ish qismlari tuproq va o'simlik qoldiqlaridan o'z-o'zidan yoki oson tozalanishi;

2) yerning past-balandliklariga yaxshi moslasha olishi, oson va yaxshi boshqa-rilishi;

3) puxta ishlashi, ishlatish va ularga xizmat ko'rsatish qulay, tuzilishi sodda, yengil lekin mustahkam, arzon, kam quvvat talab qilishi hamda xavfsizlik texnikasi talablarini qondirish kerak va hokazo.

Quyida biz pluglarning tuzilishi, xillari va texnologik ish jarayoni bilan yaqin-dan tanishib chiqamiz.

Ma'lumki, har bir ish quroli, mexanizm va mashina hayotini ma'lum ehtiyoji-ni qondirish maqsadida ishlab chiqariladi, shu jumladan, pluglar ham o'z talablari-ni qondirmog'i lozim. Bu talablar bevosita yer, o'simliklar, hayvonlar, mashina va mexanizmlar va shu kabilalar bilan bog'liq bo'lganligi uchun ularni kelgusida biz agrotexnik talablar deb o'rganamiz.

Pluglarga qo'yiladigan asosiy agrotexnik talablar quyidagilardan iborat:

1) dalani belgilangan chuqurlikda bir tekis haydashi kerak, bunda o'rta hisob-da belgilangan haydash chuqurligidan +1 sm gacha chetga chiqarishga ruxsat etila-di;

2) qoldiq poyalar, ildizlar, begona o't urug'larini, o'g'itlarini to'la va chuqur ko'milib ketishi;

3) tuproq qatlamini yaxshi maydalashi va aralashtirishi;

4) haydalgan yer yuzi tekis bo'lib, uning g'adir-budirligi 5 sm dan oshmasligi lozim va h.k.

Yerni haydash jarayonining mohiyati quyidagilardan iborat:

Yer haydalganda tuproq qatlami ma'lum chuqurlikda qirg'iladi, aralashtiriladi, ag'dariladi, maydalanadi, yuza qismi bir muncha tekislanadi. Bunda yer yuzasida qolgan poyalar, begona o't urug'lari va ildizlar tuproqqa aralashadi hamda to'liq ko'milib ketadi.

Yerning haydalayotgan qatlami yaxshi maydalanganida uning berch zarrachalari orasidagi qilsimon oraliq (kapillyarlik) buzilib, natijada bug'lanishni kamaytiradi va yerning nomi qochmaydi, shu bilan birga havo va suvning tuproqqa yaxshi o'tishiga maqbul sharoit yaratiladi, o'simlik qoldiqlarining chirish va boshqa biologik jarayonlarni tezlashtiradi. Organik qoldiqlarning chirindisi o'z navbatida o'simlikning oziqlanishi va tuproq strukturasi yaxshilashga yoki tiklashga zarur bo'lgan mineral tuzlar hosil qiladi.

3 Yer haydash agregatlarining tuzilishi va ishga tayyorlash. Pluglarning vazifasi — yerga asosiy ishlov berish (haydash) uchun xizmat qiladi.

Yerni haydash deb belgilangan chuqurlikda yer qatlamini qirqish, ag'darish, yer yuzida qolib ketgan begona o't urug'lari va qoldiq poyalarni ko'mib ketish, ag'darilgan qatlamni maydalash va ishlov berilgan yer yuzasini tekislab ketish kabi operatsiyalarni o'z ichiga olgan texnologik jarayonga aytiladi.

Ishlashi. Pluglar bilan yerga ishlov berish (haydash) jarayoni quyidagicha kechadi. Agregat harakatlanganda oldindan ma'lum chuqurlikka rostlansa plug ish holatiga tushiriladi. Plugning ish jarayonida chimqirqar rostlansa plug ish holatiga chim bosgan qismini qirqadi va uni plugni oldingi o'tishidan hosil bo'lgan egat tubiga qirqadi, ag'daradi va chimqirqarlar tashlagan egat tubidagi tuproqni butunlay ko'madi. Natijada begona o'tlar va ildiz qoldiqlari to'liq qirg'ilib, chuqur ko'miladi.

Bundan keyingi darslarimizda o'rganilayotgan barcha mashinalarning konstruksiyalarini asosiy va yordamchi qismlarga ajratib o'rganishga harakat qilamiz.

O'rganilayotgan mashinaning bevosita vazifasi bilan bog'liq qismlari asosiy ish organlari, ularning ishlashiga sharoit yaratib beruvchi qismlari esa yordamchi yoki qo'shimcha qismlar deb yuritiladi.

Vazifasi. Plug pichoqlari yer qatlamini tik tekislikda qirqib, haydalgan va haydalmagan yerlarni bir-biridan ajratadi hamda haydalmagan yerdagi kesaklarni plug-plugning keyingi tekis harakatlanishiga sharoit yaratadi.

Turlari. Pluglarga ikki xil pichoq o'rnatiladi.

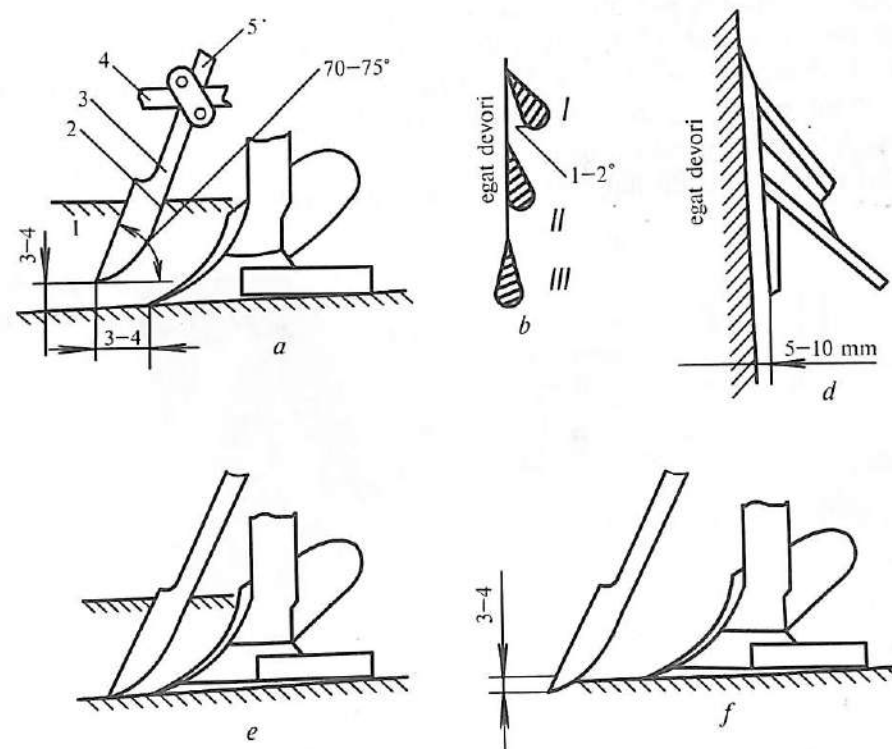
a) umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglarga faqat diskli pichoqlar o'rnatiladi;

b) maxsus ishlarga mo'ljallangan pluglarga esa ham diskli, ham dastali (pichoqsimon) pichoqlar o'rnatilishi mumkin.

Umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglar oldindan ekin ekilib, ishlov berib kelinayotgan yerlarni haydashda ishlatilsa, maxsus ishlarga mo'ljallangan pluglar yangi yerlarni o'zlashtirishda, o'rmon, chakalakzor, botqoq, bog' va tokzorlar va shu kabi yerlarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Dastali (pichoqsimon) pichoqlar o'rmon, chakalakzor, botqoq, qiya yerlarga mo'ljallangan (plantaj) pluglarga o'rnatiladi, chunki bunday pluglar ishlaganda pichoq yer qatlamini va o'simlik hamda butalarning mayda ildizlarini oson qirqib ketishdan tashqari, daraxtlarning yo'g'on ildizlarini yerning yuza qismiga chiqarib ketadi.

Tuzilishi. Plugning dastali (pichoqsimon) pichog'i 2.4.1-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, u tig' 1, yelka 2 va dasta 3 dan iborat. Bunday pichoqlar plug ramasi 4 ga gaykalar bilan tortiladigan xomut 5 va ustqo'yma yordamida mahkamlanadi.



2.4.1-rasm. Pluglarning chopqisimon pichog'i.

Chopqisimon pichoqlar po'latdan yasaladi. Uning tig'i bevosita yer bilan ishqalanishda bo'lgani uchun toblanadi va o'ng (egat) tomondan charxlanadi.

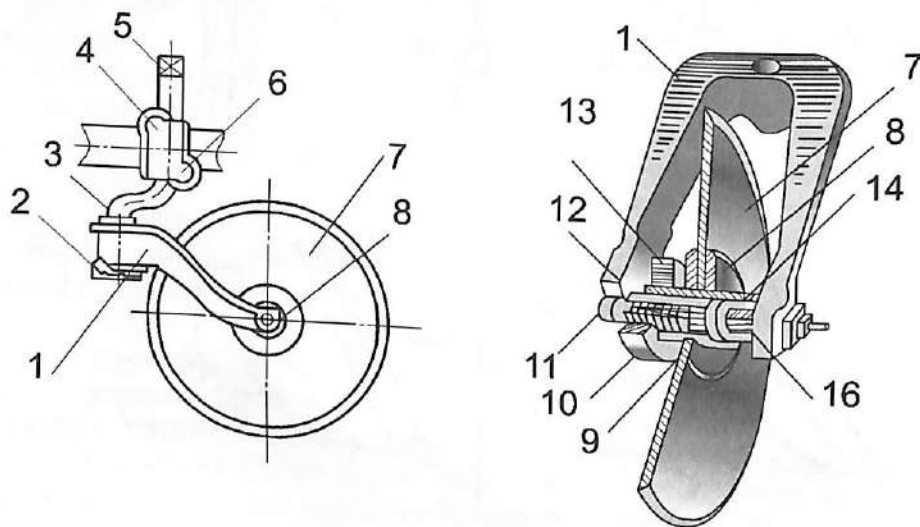
Dastali pichoqlar gorizontal tekislikka nisbatan $70-75^\circ$ burchak ostida, qiya asosiy ish korpusi lemexning tumshug'idan 3—4 sm oldinda va lemex tig'idan 3—4 sm balandroqqa o'rnatiladi.

Odatda, dastali pichoqlar ish korpusining dala qirrasiga nisbatan chaproqqa, ya'ni haydalmagan yer tomonga 5—10 mm surilgan holda o'rnatiladi. Dastali pichoq o'rnatilganda yer qatlamini vertikal tekislikda lemexdan oldinroq va chaproqda kesadi va ish korpusining egat devoriga urilib, uni buzilishdan saqlaydi. Plug dastali pichoqlarning to'g'ri o'rnatilishi 2.4.1-rasmda ko'rsatilgan.

Pluglarning disksimon pichoqlari (2.4.2-rasm) dastali pichoqqa nisbatan (plug) uning yurishiga kamroq qarshilik ko'rsatadi, o'simlik qoldiq poyalari va ildizlarini yaxshi qirqadi, kam sinadi, chimqirqarlar va korpuslar orasiga o'simlik qoldiqlari tiqilib qolishdan yaxshi saqlaydi.

Plug disksimon pichog'i (2.4.2-rasm) quyidagilardan tashkil topgan.

Diametri 390 mm va qalinligi 4 mm bo'lgan po'lat disk 7 bikrlilik halqasi 8 bilan gupchak 9 o'rtasida parchin mixlar yordamida mahkamlangan. Disk o'q 16 bilan rolikli podshipniklar 15 da aylanadi. O'qning o'rta qismida tirak vtulka 14 joylashgan. Podshipniklarga chang kirmasligi uchun gupchak ikki tomondan qopqoqlar 10 bilan berkitilgan, qopqoqlarda namak halqalar va rezina manjetdan iborat zichlagich 13 lar joylashtirilgan. Gupchak 9 bilan qopqoq 10 o'rtasiga rostlash halqalari o'rnatilgan. Bu halqalar diskning o'qi bo'ylab siljishiga yo'l qo'ymay-



2.4.2-rasm. Disksimon pichoq.

di. Halqalar yeyilganda yangisiga almashtiriladi. Diskning o'qi vilka 1 ga vtulka 11 lar orqali gaykalar vositasida mahkamlangan. Vilkaning stoykaga sharnirli biriktirishi diskning sinishidan saqlaydi va plug burilganda diskning burilishiga imkon beradi. Vilka vertikal tekislikda ikkala tomonga $10-15^\circ$ burchakka burila oladi. Vilkaning burilishi tojli shayba 2 ning chiqig'i yoki o'yig'i bilan cheklanadi. Vilka stoykada yuqoriga siljimasligi uchun u tirak shaybaga tiralib turadi. Stoyka 3 plugning ramasiga cho'yan ustquyma 4 lar va po'lat skoba 6 lar bilan mahkamlanadi.

Diskning tig'i toblangan va ikki tomondan ham $15-20^\circ$ burchak ostida charxlangan bo'ladi.

Plug diskli pichoqlarning to'g'ri stoykali xillari ham mavjud bo'lib, bunday stoykani vilkaga birlashtirish uchun uning eksentrigi bo'ladi.

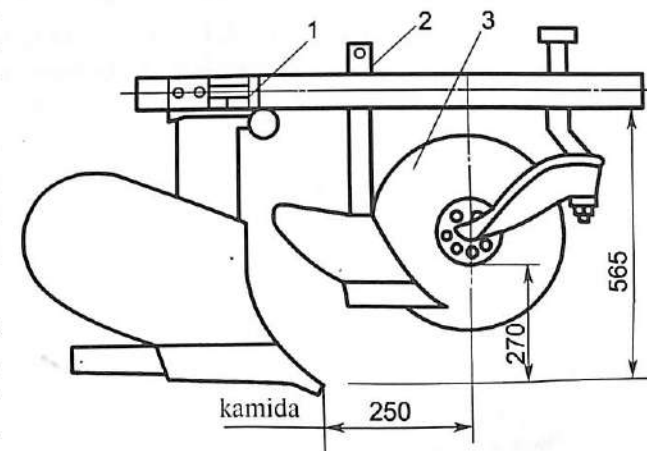
Chimqirqarsiz pluglarda diskli pichoq ish korpusiga nisbatan pichoqning tik o'qi lemexning tumshug'i orqali o'tadigan qilib va pichoq gupchagining flanetsi yer yuzidan kamida 1 sm yuqori turadigan qilib o'rnatilishi kerak (2.4.3-rasm).

Egat toza chiqishi uchun, odatda, diskli pichoq plug asosiy ish korpusining chap qirrasidan haydalmagan dala tomonga 1—3 sm siljitib o'rnatiladi. Toshloq yerlarga ishlov berishda diskli pichoq asosiy korpusi lemexning tumshug'idan 4—5 sm oldinroqqa o'rnatilishi maqsadga muvofiqdir.

Chimqirqarli pluglarda diskli pichoq 2.4.3-rasmdagidek chimqirqar oldiga o'rnatiladi. Bunda pichoqning o'qi chimqirqar lemexning tumshug'idan o'tib, diskning tig'i esa chimqirqar lemexi tumshug'idan 2—3 sm pastga tushiriladi, gupchak flanetsi yer yuzidan kamida 1 sm yuqori turishi lozim.

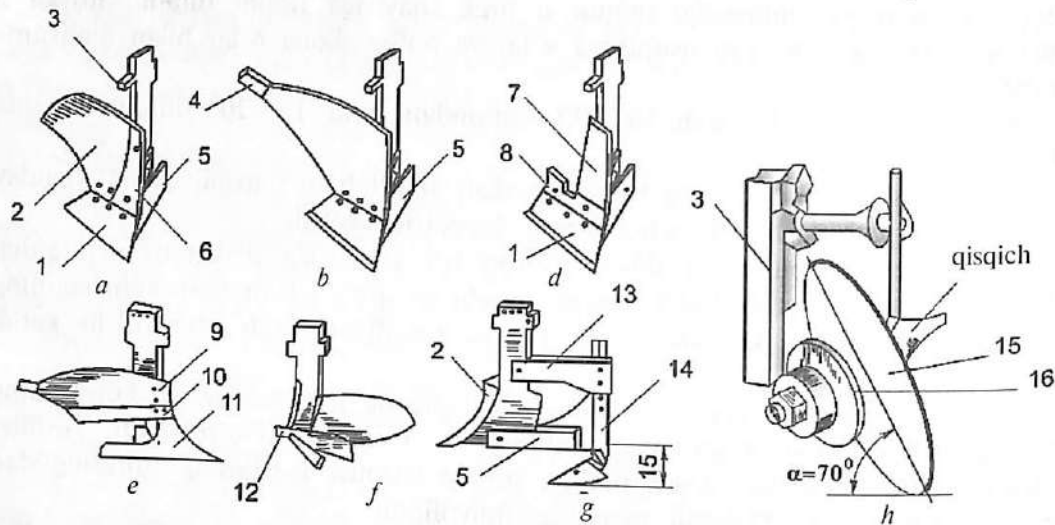
Pluglarning diskli pichoq holati stoykani plug ramasi bo'ylab oldinga yoki orqaga va tik tekislikda past yoki balandga surib rostlanadi. Diskli pichoqni haydalmagan dala tomonga 1—3 sm siljitish esa uning stoykasini burish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ish korpuslari pluglarning asosiy ish organi hisoblanadi. Shuning uchun ham yer haydash sifati pluglar ish korpuslarining konstruksiyasi, geometrik shakli va yuzaning egat



2.4.3-rasm. Diskli pichoq va chimqirqarni o'rnatish.

Amalda ishlayotgan pluglarga konstruksiyasiga ko'ra: ag'dargichli, ag'dargichsiz, kesik, tuproq chuqurlagichli, siljitma iskanjali, diskli va kombinatsiyalashgan ish korpuslari o'rnatiladi. Bunday ish korpuslari 2.4.4-rasmda ko'rsatilgan.



2.4.4-rasm. Plug ish korpuslarining turlari:
a—madaniy; *b*—yarim vintli; *d*—ag'dargichsiz; *e*—kesik; *f*—siljirma iskanali; *g*—tuproq chuqurlatkichli;
h—diskli; 1, 10 va 11—lemexlar; 2, 9—ag'dargichlar; 3—stoyka; 4—ag'dargich qanoti; 5—dala taxtasi;
 6—ag'dargich ko'kragi; 7—to'siq; 8—kengaytirgich; 12—iskana; 13—kronshteyn;
 14—stoyka; 15—disk; 16—shpindel.

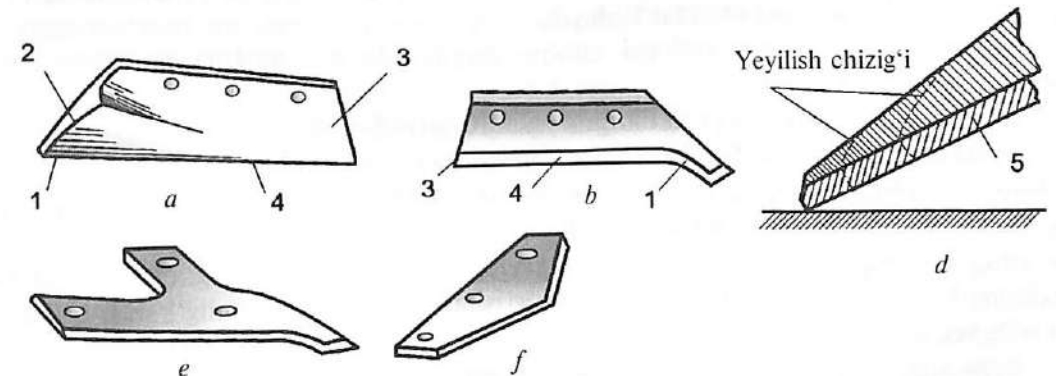
2.4.5-rasm. Ag'dargichlar:
a—silindrik ag'dargich; *b*—madaniy ag'dargich;
d—yarim vintsimon ag'dargich;
e—vintsimon ag'dargich

Ag'dargichli ish korpuslariga ish sirtining shakliga ko'ra: silindrik, madaniy, yarim vintsimon va vintsimon ag'dargichlar o'rnatiladi (2.4.5-rasmga qarang).

$$h = \frac{B}{1,27} \quad (2.3)$$

Ish korpusi quyidagicha ishlaydi. Yer haydov agregati harakatlanganda lemex yer qatlamini belgilangan chuqurlikda tagidan (gorizontal tekislikda) qirqadi va bir oz ko'tarib ag'dargichga uzatadi. Ag'dargich esa o'z navbatida qirqilgan qatlamni o'ng tomonga suradi, maydalaydi va plugning oldingi o'tishidan hosil bo'lgan egatga ag'daradi. Plugning ishlash jarayonida ish korpusi lemexning cheti va dala taxtasi uchining ostki sirti bilan egat tubiga tiralib harakatlanadi. Dala taxtasining yon sirti esa hosil bo'layotgan egat devoriga tiralib sirpanadi. Bunda dala taxtasi lemex va ag'dargichning sirtida bosimdan hosil bo'ladigan yon kuchlarga bardosh berib, ish korpusini agregat harakati bo'yicha chapga, ya'ni haydalmagan dala tomonga siljitmaydi.

Lemexlar yer qatlamini belgilangan chuqurlikda gorizontal tekislik bo'yicha qirqib, uni ag'dargichga uzatish uchun xizmat qiladi.



2.4.6-rasm. Lemex turlari:

a—trapetsiyasimon; *b*—iskanasimon; *d*—oʻzi charxlanadigan; *e*—qir qilgan; *f*—uchburchak shaklidagi; 1—uchi; 2—magazin; 3—qanot; 4—tigʻ; 5—suyuqlantirib qoplangan qotishma.

Lemexlar ish sirtining shakliga ko'ra (2.4.6-rasm) trapetsiyasimon, iskanasimon, o'z-o'zidan charxlanadigan, qirqilgan, uchburchaksimon kabi xillarga bo'linadi.

Trapetsiyasimon lemex (2.4.6-rasm, a) tekis egat tubini hosil qiladi. Ular asosan chimqirqarlarga va ayrim hollarda ish korpuslariga ham o'rnatiladi. Uning tuzilishi oddiy, lekin tumshug'i tez yeyiladi, shuning uchun ham uning ishlash muddati nisbatan kamdir. Bunday lemexlarning orqa tomonida magazin deb ataluvchi qo'shimcha metall qismi mavjud bo'lib, lemex yeyilganda qo'shimcha metall (magazin) dan foydalanib, uning shakli va o'lchamini bog'lash usuli bilan 3—4 marta qayta tiklash mumkin.

Iskanasimon lemex (2.4.6-rasm, b) trapetsiyasimon lemexga nisbatan 1,5—2 baravar uzoq ishlaydi, ish korpusining og'ir yerlarga yaxshi botishini ta'minlaydi va birmuncha turg'un harakatlanishga imkon yaratadi.

Qirqilgan lemexlar (2.4.6-rasm, e) tuproq chuqurlatgichi bo'lgan pluglarga o'rnatiladi. Ular yer plugining mumkin qadar chuqur botishini ta'minlaydi.

Uchburchaksimon lemexlar (2.4.6-rasm, f) ayrim maxsus pluglarga, kartoshka qaziydigan va kanal ochadigan mashinalarga o'rnatiladi.

O'z-o'zidan charxlangan lemexlar (2.4.6-rasm, d) toshsiz yerlarga ishlov beradigan pluglarga o'rnatiladi. Ular, odatda, ikki qavatli po'latdan iborat bo'ladi yoki uning yeyilishiga chidamliligini oshirish uchun qattiq qotishma lemexning tig'i orasiga kengligi 55 mm gacha va to'g'ri chiziqli qismining qalinligi 1,5 mm gacha tekis qatlam ko'rinishida eritib payvandlanadi. Lemex ishlaganda uning tig'ining asosiy qismi yeyilib, ostidan yupqa, lekin qoplangan qattiq qatlam chiqadi, shu sababli qotishma yopishtirilgan lemex o'z-o'zidan charxlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Bunda bitta lemexni qoplash uchun 0,1—0,12 kg qattiq qotishma sarflanadi. O'z-o'zidan charxlanadigan lemexlar shu sababli ham boshqa lemexlarga qaraganda 5—10 marta uzoq muddat ishlaydi.

Toshloq ildizlar ko'p yerlarni chuqur haydashda esa maxsus kuchaytirilgan lemexlar ishlatiladi.

Lemex L-65 uglerodli po'latlardan yasali, termik ishlanadi, ya'ni 20—45 mm kenglikda toblanadi va bo'shatiladi. Uning dala tomonidagi chetining enidan yarmisi va undan ortiqrog'i toblanadi. Lemexga termik ishlov berilgandan so'ng tig'i ustki tomonidan 40° gacha burchak ostida charxlanadi. Charxlangan lemex tig'ining qalinligi 1 mm dan oshmasligi lozim. Lemex tig'ining o'tmaslashishi texnologik jarayon buzilishiga, plugning tortishga qarshiligi va yonilg'i sarfi ortishiga olib keladi.

Lemex tig'i plugning bo'ylama o'qiga (egat devoriga) nisbatan 40—42° burchak hosil qilib o'rnatiladi. Uning bunday joylashishi yer qatlamining sirpanib qirqilishini ta'minlaydi.

Lemexning egat tubiga nisbatan 25—30° burchak ostida o'rnatilishi esa yer

qatlamining oson ko'tarilishi va yaxshi maydalanishini ta'minlaydigan asosiy omil hisoblanadi.

Ag'dargichlar pichoq tik tekislikda lemex gorizont tekislikda qirqqan tuproq qatlamni ko'tarish, maydalash, aylantirib o'ng tomonga ag'darib tashlash uchun xizmat qiladi.

Ag'dargichlar ish sirtini (2.4.6-rasm) ko'krak 6 va qanot 4 kabi ikki asosiy qismga ajratish mumkin. Ag'dargichning ko'krak qismiga duch kelgan tuproq qatlamini biroz ko'tarilib, qanotga uzatiladi va qanot esa o'z navbatida uni aylantirib ag'daradi.

Ag'dargichlar kam uglerodli po'latlardan yasali, yeyilishga chidamliligini oshirish uchun ularning ish sirti sementatsiya qilinib, toblanadi va silliqiladi. Ish korpusi yig'ilgandan keyin lemex bilan birga yanada jilvirlanib, yaltiriladi. Shuning uchun ham ularga tuproq kam yopishadi va o'z-o'zidan tozalanish xususiyatiga ega bo'ladi.

Yuqorida ko'rsatib o'tganimizdek, ish sirtining shakli amalda ishlatiladigan ag'dargichlar besh turli: silindrik, madaniy, yarim vintsimon, vintsimon va disk shaklida bo'ladi.

Quyida bunday ag'dargichlarning asosiy xususiyatlari va qo'llanish hollari bilan qisqacha tanishib o'tamiz.

Silindrik ag'dargichning ish sirti (2.4.5-rasm, b) silindrik shaklda bo'ladi. Bunday ag'dargichlar yer qatlamini yaxshi maydalaydi, lekin yaxshi ag'darmaydi, natijada yer yuzida qolgan poyalar, begona o't urug'lari chala ko'miladi. Shunga ko'ra bunday ag'dargichlar ishlab chiqarilmaydi.

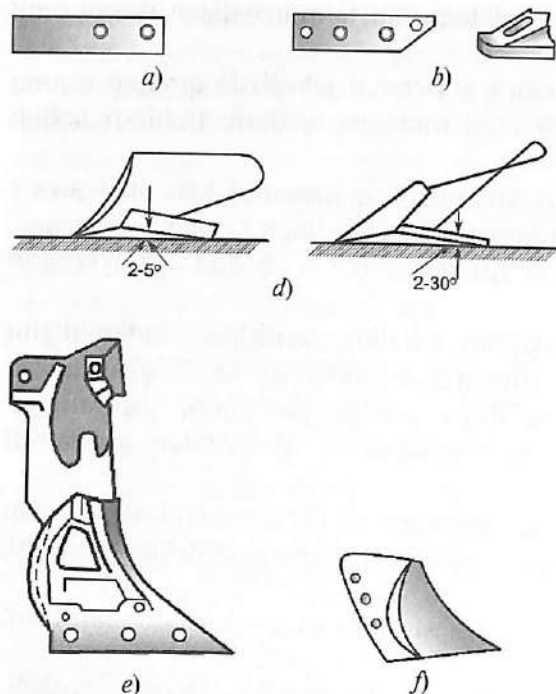
Madaniy ag'dargichlar (2.4.5-rasm, e) tuproq qatlamini yaxshi ag'daradi va yumshatadi. Ular oldindan ekin ekilib, ishlov berib kelingan yerlarni haydashda ishlatiladigan umumiy ishlarga mo'ljallangan 7—12 km/soat tezlikda ishlaydigan pluglarga o'rnatiladi.

Yarim vintsimon ag'dargichlar (2.4.5-rasm, d) yer qatlamini yaxshi ag'daradi, lekin yomonroq yumshatadi. Bunday ag'dargichlar chakalakzor botqoqlik pluglariga o'rnatiladi, kuchli chim bosgan va quruq yerlarni haydashda esa umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglarga ham o'rnatiladi.

Vintsimon ag'dargichlar (2.4.5-rasm, e) tuproq qatlamini to'liq 80° ga ag'daradi. Bunday ag'dargichlardan qo'riq yerlarni birinchi marta o'zlashtirishda va ko'p yillik o'simliklar ekilgan yerlarni, masalan, bedapoyalarni haydashda foydalaniladi.

Disksimon ag'dargich og'ir, qattiq, nam, chakalakzor va ildizlar ko'p bo'lgan yerlarga ishlov berishda qo'llanadi. Bunday ag'dargichlar o'rnatilgan pluglar bizning o'lkada deyarli ishlatilmaydi.

Dala taxtasi (2.4.7-rasm, a, b, d) plug yon tomonidan ta'sir qiladigan kuchni devorga uzatish uchun xizmat qiladi. Amaliyotda ularning ikki: uzun va qisqa xil-



2.4.7-rasm. Dala taxtalari va plug ish korpusining stoykalari:

a—to'g'ri to'rtburchakli dala taxtasi;
 b—tovonli dala taxtasi; d—dala taxtasini o'rnatish tartibi;
 e—baland stoyka; f—past stoyka.

Baland stoykalar yassi ramali, ko'pincha, umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglar o'rnatiladi. Bunday stoykalarining pastki qismida lemex va ag'dargichning orqa sirtiga mos keladigan shaklli maxsus joyi bo'lib, ular maxsus yashirin kallakli boltlar bilan mahkamlanadi. Stoykaning chap tomonida maxsus o'yig'i bo'lib, unga dala taxtasi o'rnatiladi. Stoyka plug ramasiga boltlar yordamida bikrlilik brusi hamda maxsus skobalar bilan mahkamlangan.

Past stoykalar mustahkam bo'lganligi sababli maxsus ishlarga mo'ljallangan pluglarga o'rnatiladi. Bunday stoykalarining tuzilishi oddiy, lekin ularni ramaga mahkamlashda maxsus tirgaklar yordamida moslash va rostlash ishlarini bajarishga to'g'ri keladi.

Chimqirqar plugning asosiy ish korpusidan konstruksiyasi bo'yicha dala taxtasining yo'qligi va qamrov kengligining kichikligi $B = \frac{B \cdot 2}{3}$ bilan farq qiladi, ya'ni ish korpusi qamrov kengligining 2/3 qismiga teng bo'lib, tuzilishi 2.4.8-rasm-

laridan foydalaniladi. Ko'p korpusli pluglarning faza korpusiga nisbatan uzunroq dala taxtasi mahkamlanadi. Odatda, dala taxtasining ostki sirti (tovoni) va egat devoriga ishqalanib ishlaydigan yon sirti yediriladi, chunki bu tomonlari bilan u doimo katta ishqalanish kuchi ostida ishlaydi. Dala taxtasining ishlash muddatini uzaytirish uchun ularga yeyilishga chidamli, cho'yandan yasalgan tovonlar o'rnatiladi. Umuman, dala taxtasining ish sharoitini birmuncha yengillash tirish va yeyilishini kamaytirish uchun uni hosil bo'ladigan egat devori va tubiga nisbatan 2—3° burchak hosil qiladigan qilib o'rnatiladi.

Ishchi korpuslarning stoykasi rama vazifasini bajarib, lemex, ag'dargich va dala taxtalarini ma'lum holatda bir butun qilib tutib turish uchun xizmat qiladi.

Amaliyotda ularni ikki xil: baland quyma va past shtamplangan xillari ishlatiladi.

Chimqirqarlar har bir asosiy ish korpusi oldiga 25—30 sm oraliq masofa qoldirib, ramaga (gryadelarga) tutqich va skobalar yordamida mahkamlanadi. Ularning holati stoykasining qaytargich kirgiziladigan tutqichi hamda gryadellardagi teshiklardan foydalanib o'zgartiriladi.

Chimqirqar yerga yaxshi chuqurlashishi (botishi) uchun lemexning tovonni tumshug'iga nisbatan 5—10 mm baland o'rnatiladi. Hosil qilinadigan egat devori buzilmasligi uchun esa u tik bo'lmay, haydalgan yer tomonga 5—10 mm og'dirilgan holda o'rnatiladi.

Tuproq chuqurlagich haydalayotgan tuproq qatlamining ostini 5—12 sm chuqurlikda, ag'darmasdan yumshatish uchun xizmat qiladi. Ularning lemexli va panjasimon turlari ishlatiladi (2.4.9-rasm).

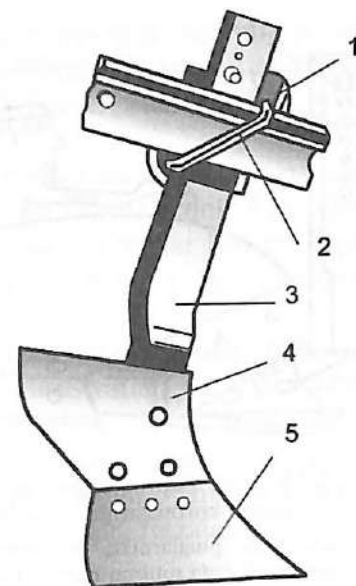
Pluglarning muvozanat shartlari. Pluglarga ish jarayonida traktorning tortish kuchi, o'zining og'irlik kuchi, haydaladigan qatlamning qarshilik kuchi, plug g'ildiraklarining ishqalanish kuchi, hosil bo'layotgan egat tubi va devorining aks ta'sir kuchlari, plugning inersiya kuchi va shunga o'xshash kuchlar ta'sir qiladi. Shuning uchun ham pluglarning traktorga to'g'ri o'rnatilishi katta ahamiyatga ega.

Tirkama plugning tirkash moslamasi tik tekislikda bir tekis yurishi uchun traktortortish kuchining chizig'i plug og'irlik markazining izidan o'tishi kerak.

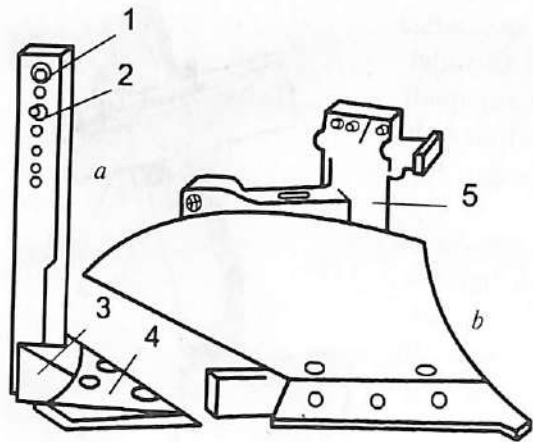
Agar tortish kuchining chizig'i plug og'irlik markazi izining oldidan o'tsa, uning oldingi ish korpuslari ketingi korpuslarga nisbatan yerga yuzaroq botadi, ketingi g'ildirakka zo'r keladi, natijada plug tekis yurmaydi, uning tortishiga ko'rsatadigan qarshilik kuchi ortadi, haydash chuqurligi bir xil bo'lmaydi, yer sifat-siz haydaladi.

Tortish kuchining chizig'i plug og'irlik markazi izining ketidan o'tsa, oldingi ish korpuslari yerga chuqurroq botadi, natijada dala va egat g'ildiraklariga ortiqcha og'irlik kuchi ta'sir etadi, plug tekis harakatlanmaydi, qarshilik kuchi ortadi. Bu har ikki holatda ham g'ildirak o'qlari va ular o'tirgan podshipniklar tez yeyiladi.

Agar tortish chizig'i og'irlik markazi izining o'ng tomonidan o'tsa, plug soat strellkasiga qarshi burilib, u dalaning haydalgan tomoniga surilishga intiladi. Ketingi korpusning dala taxtasi egat devoridan chetlashadi va korpusning egat devoriga nisbatan holati o'zgaradi.



2.4.8-rasm. Chimqirqar:
 1—tutqich; 2—xomut;
 3—stoyka; 4—ag'dargich;
 5—lemex.



2.4.9-rasm. Tuproq chuqurlashtirgichlar va ularni korpuslariga o'rnatish joylari:

a—o'rnatma pluglarniki; b—tuproq chuqurlatgich o'rnatilishi ko'zda tutilgan maxsus kronshteynli o'rnatma plug korpusi; 1—bolt; 2—o'rnatma plug yumshatgichning stoykasi; 3—yumshatuvchi panja kronshteyni; 5—stoyka.

Tortish kuchining chizig'i og'irlik markazi izining chap tomonidan o'tsa, plug haydalmagan dala tomonga surilishga intiladi, lekin plug bu holatda burilmasligi ham mumkin, chunki ketingi korpusning dala taxtasi egat devoriga tiralib ishlaydi. Bu holda plug turli tomonga burilib, to'g'ri harakatlanmaydi. Bu ikki holda ham qamrov kengligini o'zgartirish mumkin bo'ladi.

Plugning traktor tortish kuchiga qarshiligi o'zgaruvchan qiymatga ega bo'lib, u tuproqning holati, qattiqligi, namligi, o't bosganligi, ilgari qanday ishlanganligi, dalaning reliefi, shakli va plug og'irligi, ishlov berish chuqurligi, qamrov kengligi, agregatning harakat tezligi va boshqalarga bog'liq.

Agregatlarning harakatlanish usullarini tanlash.

Agregatni yurgizish usullari dalani katta kichikligiga, shakliga va relyefiga, shuningdek paykalning uzunligiga qarab tanlanadi. Dalaning eni 400 m dan ortiq bo'lsa haydash yo'nalishini har yili o'zgartirib turish kerak, qiyaliklarda yer ko'ndalangiga haydaladi. Bunda agregatning asosiy yurish usuli zagon almashtirib qo'zivoqli yurishdir. Bunda marza va egatlar eng kam hosil bo'ladi, shuningdek agregatning shu joydan o'tish soni ham kamayadi, bu esa keyingi operatsiyalarda tez ishlaydigan agregatlardan foydalanishga imkon beradi. Agar agregat zagonsizaylanma usulda harakatlansa, avval dalaning o'rta qismi ichkariga ag'darib, qolgan qismi esa, soat strelkasi bo'yicha harakatlanib va burchaklarda salt aylanib, tutash halqa usulda haydaladi.

O'simliklar o'sishi uchun qulay sharoit yaratish maqsadida plugni to'g'ri o'rnatishdan tashqari, haydash usullari navbat bilan qo'llaniladi, bir yili maydon ichkariga, keyingi yili tashqariga ag'darib haydaladi.

Yer haydash agregatlarining ishini tashkil etish va sifatini nazorat qilish. Mexanizator ish vaqtida doim agregatning to'g'ri harakatlanishini va texnikaviy holatini, shuningdek, haydash sifatini tekshirib olishi kerak, ish sifati pasayganda uning sabablarini aniqlash va ularni tezda bartaraf etish kerak. Agar agregatning biror detali yoki uzal buzuk bo'lsa, yoxud texnika xavfsizligi qoidalari buzilsa, agregatni to'xtatib, buzuk joylarini tuzatish kerak.

Yer haydash agregatlari eng unumli ishlashi uchun ularning har biri uchun harakat marshruti tuzish, ya'ni har xil maydonlarni daladan dalaga o'tishda eng kam vaqt sarflab navbat bilan ishlashini rejalashtirish kerak. Bunda ayrim maydondagi tuproqning yetilishini hisobga olish kerak.

Agregat 1,94—2,77 m/s tezlikda ishlaganda yerni ishlash va boshqa bir qancha jarayonlarning sifati yaxshi bo'ladi. Katta tezlikda ishlatish uchun kuchli dvigatellar va ko'p bosqichli uzatma qutisi bilan ta'minlangan maxsus traktorlar ishlab chiqariladi. Katta tezlikda ishlaydigan agregatlardan foydalanish mehnat unumdorligini oshiradi.

Tuproqqa ekish oldidan ishlov berish va unga qo'yilgan agrotexnikaviy talablar.

Ekin ekish oldidan yerga ishlov berish bilan ekinning xususiyatlari va ular o'sadigan sharoitga bog'liq bo'lgan ko'pgina agrotexnikaviy vazifalar hal qilinadi, ya'ni tuproqni 12—14 sm chuqurlikda yumshatish, aralashtirish, zichlash, begona o'tlarni yulib yo'qotish, urug' va o'tlarni ko'mishdan iborat. Shu maqsadda boronalar, kultivatorlar, lushchilniklar, molalar, g'altak molalar, frezalar va boshqa mashinalardan foydalaniladi.

Kultivatorlar begona o'tlarni yo'qotishda, yer qatlamlarini ag'darmay yumshatishda va yerni ekishga tayyorlashda muhim texnologik jarayonlarni bajaraadi. Yerni yumshatish, nam yig'ish, uni saqlash va o'simliklarga kerakli bo'lgan oziq moddalarning kerakli sifatda to'planishiga sharoit yaratadi.

CHKU-4 kultivatorlarining ikki varianti ishlab chiqarilgan.

1) CHKU-4A-1 markali kultivator yerning yuza qatlamini 18 sm gacha chuqurlikda yumshatish bilan birga mineral o'g'itlarni sepib ketishga mo'ljallangan.

2) CHKU-4A-P markali bo'lib, yer yuzasini yumshatish sug'orish egatlari va pol olish ishlarida qo'llaniladi.

Boronlashda yerning yuqori qatlami yumshatiladi, begona o'tlar yo'qotiladi va nam bug'lanishni kamaytirish uchun shudgorning yuzasi tekislanadi. Bu maqsad uchun tishli: og'ir, o'rtacha va yengil boronalar ishlatiladi. Og'ir boronalar tuproqning yuqori qatlamini chuqurroq va kuchli yumshatadi. Boronalarini tipi tuproqning holatiga qarab tanlash kerak. Agar o'rtacha, og'ir va yengil boronalarini ishlatish bilan kifoyalansa, og'ir boronalarini ishlatmaslik kerak, chunki ular tuproqni to'zg'itib yuboradi.

Tishli boronalarda ularning tishlari o'z izlarini qoldira oladigan darajada joylashtiriladi, ildizlari orasidagi masofasi borona turiga bog'liq bo'lib, 22—49 mm atrofiga o'zgartirilishi mumkin. Boronaning tishlari kesakchalarga va o'simlik qoldiqlariga to'lib qolmasligi uchun ular bir qatorga bir-biridan 15 sm dan kam bo'lmagan oraliqda joylashtiriladi. Kvadrat kesimli tishlar agregat harakati yo'nalishiga qovurg'asi bo'yicha, avval ko'ndalang kesimlar aylana tomon bilan, to'g'ri to'rtburchak kesimlar esa tor yoki keng tomoni bilan joylashtiriladi.

Yerga ekin ekishdan oldin ishlov berishga va dalalar yuzasini tekislashga alohida e'tibor berish kerak, chunki ekish agregatlarining ish unumi va ekish sifati ma'lum darajada shularga bog'liq.

Yerni ekin ekishdan oldin boronalash, katok bostirish va kul'tivatsiyalashda, mahalliy sharoitga qarab, quyidagi agregatlarning bittasidan foydalanish mumkin.

Bizning respublikamizda ko'proq yengil (ZBZS-1,0, BZSS-1,0) va og'ir (ZBZTU-1,0, BZTS-1,0) boronalar va chizel kultivatorlar (CHK-3,0, CHKU-4, CHKU-4A), hamda yer tekislagichlar (VP-8, MV-6,5) ishlatiladi. Diskli boronalar dala va bog'larga mo'ljallangan bo'ladi.

Yengil diskli boronalar bilan 10 sm chuqurlikkacha ishlov berish mumkin, og'irlari bilan esa 20 sm gacha.

Yengil diskli boronalarining ish organlari sferik shakldagi po'latdan yasalgan 450 yoki 510 mm li disklardan iborat.

Molalash tuproqning ma'lum qatlamini zichlashga imkon beradi, bu esa namlikning kapillyarlar bo'ylab pastki qatlamlardan yuqori qatlamlarga ko'tarilishini va urug'lar tuproq bilan mustahkam aloqada bo'lishini ta'minlaydi. Natijada urug'larning unuvchanligi ortadi.

G'altak molalar bilan ekishdan oldin va keyingi yerning yuzasi zichlanadi, tekislanadi, qatqaloqlar yumshatiladi.

G'altak molalarining ish yuzasi qismining holatiga qarab tekis va qoziq tishli turlari bo'ladi.

Agregatlarni tuzish va ularni ishga tayyorlash. Agregat ishining samaradorligi agregat tarkibiga kiruvchi qishloq xo'jalik traktorlari va mashinalarining ekspluatatsion xossalari, ularni to'g'ri tanlash hamda birlashtirish, ratsional ish rejimlarini tanlash bilan belgilanadi.

Agregatni tuzish uchun oldin shu agregat tarkibiga kiritishga mo'ljallangan energetik vosita hamda mashina-qurollarning hamma boshlang'ich ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Mashina-traktor agregatining tarkibi va uning tezlik rejimlari tanlanganidan keyin agregatning o'zini tuzishga kirishiladi. Bunda mashina-qurollarni tirkagich fronti bo'yicha joylashtirish, quroldan tirkagichga boradigan tortqining uzunligini tanlash, vertikal va gorizontal tekisliklarda tortish chizig'ining yo'nalishini tanlash, yordamchi moslamalar, marker, iz ko'rsatkich, kishanqoziq va boshqalarni o'rnatish kiradi.

$F = v_m(n_m - 1)$ formula yordamida eng chetki mashinalar mahkamlangan nuqtalar orasidagi masofa aniqlanadi va tirkagichning brusida ularni birlashtirish joylari belgilanadi.

Bu yerda: F — eng chetki mashinalar mahkamlangan joylar orasidagi masofa, m;

v_m — mashinaning qamrash eni, m;

n_m — tirkagichga birlashtirish mumkin bo'lgan mashinalar soni.

Simmetrik agregatlarda tortish chizig'i agregatning harakatlanish chizig'iga mos kelgani ma'qul, ammo bu chiziqlar har qanday holda ham kesishmasligi kerak.

Nosimmetrik agregatlarni komplektlashda traktor ilmog'iga tirkash nuqtasi o'rtadan mashinaning ish apparati joylashgan tomonga siljiriladi. Agar agregatda toq mashinalar sonini 2 qator qilib joylashtirish zarur bo'lib qolsa, u holda ko'p (juft) sonlisi bevosita tirkagich brusiga birlashtiriladi, bunda keyingi qator mashinalar uchun uzaytirgichning keragi bo'lmaydi va agregatning burilish sharoiti yaxshilanadi.

Agregatlarni oshirilgan tezliklar bilan ishlash uchun komplektlashda quyidagilarni nazarda tutish kerak, agregat harakat tezliklarining diapazonini tanlashda har qaysi holda real ishlab chiqarish iqlim sharoitlariga qarab ish ko'rish kerak;

ish organlarining yurish chuqurligini odatdagi tezliklar diapazonida ishlov berish chuqurligiga nisbatan 10—20 mm ga oshirish lozim;

ekish agregatlari uchun ekish normasini normadan 3—5% ga (g'ildiraklarning sirpanib ketishidan yuzaga keladigan isroflarni to'ldirish uchun) oshirish zarur;

uch zvenoli boronalarining turg'un harakatlanishiga erishish uchun ularni tirkagich brusi bilan parallelogramm shaklida birlashtirish lozim;

o'simlik qator oralariga ishlov berishda madaniy o'simliklarning ko'milib ketishining oldini olish uchun kultivatorga saqlagich shitlar yoki disklar o'rnatish lozim;

disk yumshatkichning harakat tezligini oshirish ishning sifatini yomonlashtirmagan holda kichik ataka burchaklari bilan ishlashga imkon beradi.

Agregatning yuqori tezliklarda ishlashga halal beradigan asosiy sabablardan biri dala mikrorefining notekisligidir. Shu sababdan tezkor agregatlardan foydalanish, mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarish uchun dalani tayyorlash sifatiga oshirilgan talablar qo'yadi.

Agregatlarni ishga tayyorlash traktor, tirkalmalarni tayyorlashni, mashina, qurollarni sozlashni o'z ichiga oladi. Avval traktor, tirkama mashinalarning to'la tekisligi va texnikaviy holati zavod qo'llanmasida ko'rsatilgan amaldagi qoida va instruktsiyalarga muvofiq tekshiriladi, rezba birikmalari tortib qo'yiladi, detallari moylanadi. Traktorga pritsepli qurilma o'rnatiladi yoki osma sistema tayyorlanadi. Agar pritsepli tirkamalardan foydalanilsa ish holatiga o'tkazish va mashinalar ulanadigan joylarni belgilash kerak. Agar osiladigan mashinalardan o'rtasidagisining qamrov kengligi o'ng va chapdagi mashinalarnikidan farq qilsa, markazdan to birlashtirish nuqtasigacha masofa yon bruslarda o'rtadagi va chetdagi mashinalar qamrov kengligi yig'indisining yarmiga teng bo'lishi kerak. Osmalar tirkamalar ishlatilganda avval ular traktorga osiladi, so'ngra osma mexanizmlari va tayanch g'ildiraklari o'rnatiladi, tasmalari sozlanadi, gidroprivod shtangalari traktorning gidrosistemasiga birlashtiriladi.

Agregatlarning ishini tashkil etish va ish sifatini nazorat qilish. Ish vaqtida agregatlar tozalab turiladi. To'plangan narsalar ish kuni oxirida yig'ishtirib olinadi. Katoklarda yig'ilgan agregatlar ishlayotganda tuproqning holatiga qarab, katoklarning bosish kuchini belgilash talab etiladi, halqali-shporli katoklarda esa ortiqcha yuk ortiladi. Yopishib qolgan tuproqdan yaxshilab tozalash uchun birinchi xildagi katoklarda pichoq lezviyalarni barabanga taqab turadigan prujinalar tasmasini rostlash kerak.

Ko'pincha dalalarga ayniqsa, og'ir yirik kesakli dalalarga kultivatorlarda ishlov berib bo'lingandan keyin marzalar qoladi. Ularni yo'qotish uchun ilg'or xo'jaliklarda kultivatorlarga yengil yoki o'rtacha og'ir borona tirkab, kombinirlangan agregatlar ishlatiladi.

Yerga katok bostirish sifatiga baho berishda maydon diagonal bo'ylab ko'rib chiqiladi, yer ustki qatlamini zichlashish darajasi, palaxsalar va barcha kamchiliklar bor-yo'qligi aniqlanadi hamda bartaraf etiladi.

Tuproqqa asosiy ishlov berish bo'yicha ilg'or mexanizatorlarning tajribasi va texnika xavfsizligi. Tuproqning holatiga qarab, mashina yoki qurollarning to'g'ri tanlash juda muhim ahamiyatga ega. Mexanizatorlarning ishlab chiqarishdagi tajribasi shuni ko'rsatadiki, dalalarni ba'zan ancha yengil va mehnat unumdorligi yuqori bo'lgan rotatsion qurollar (katok, diskli luchshilniklar, rotatsion motigalar) dan foydalanib yaxshi tekislash mumkin. Ko'pincha tuprog'i yetilgan dalalarni yuqori tezlikda haydashning o'zi kifoya qiladi. Boronalarini halqali katoklar sekislab ketadi. Katta tezlikda o'tish traktor ishlarini tashkil etishni yaxshilashni talab etadi. Katta tezlikda yuradigan traktorlar bilan xo'jalikka keltirilgan yangilarini ajratish kerak. Katta tezlikda ishlaydigan agregatlarni maxsus brigada ekspluatatsiya qilishi kerak. Bunda ayniqsa agregatlarga texnikaviy xizmat ko'rsatish qoidalariga va texnika xavfsizligiga qat'iy rioya qilish kerak. Agregatlar katta tezlikda ishlaganda ish organlari tez eskiradi, ularning sozlanishi buziladi, tasmalari bo'shab qoladi va h.k. Shuning uchun ish organlarini o'z vaqtida rostlash va sozlash, tasmalarini tekshirib ko'rish, moylash, buzuk joylarini tuzatish kerak.



Nazorat savollari

1. Yerga ishlov berishdan asosiy maqsad nima?
2. Tuproqqa asosiy ishlov berish usullarini aytib bering?
3. Yerga ishlov berishda qanday mashinalar qo'llaniladi?
4. Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish mashinalarining qanday turlari mavjud?
5. Ekishdan oldin ishlov berish mashinalari qanday agregatlanadi?

2.5. DON VA DUKKAKLI EKINLARNI YETISHTIRISH VA HOSILNI O'RIB YIG'IB OLISH

Don va dukkakli ekinlarni ekish. Don va dukkakli ekinlarga — no'xat, mahalliy no'xat, loviya, soya va boshqa donlar hamda chorva mollari uchun yem bo'ladigan ekinlar kiradi.

Don va dukkakli ekinlarni ekish usullari. Har bir o'simlikning yaxshi rivojlaniishi uchun ma'lum miqdorda oziq moddalar, namlik, quyosh nuri zarur, bir tekis va ma'lum chuqurlikda ekilgan bo'lishi kerak.

Ekinlar ekishning turli usullari bor, lekin oddiy qatorlab (qator oralarini 15 sm dan qilib) ekish usuli eng keng tarqalgan.

Qatorlab ekish: yoppasiga qatorlab, torqatorlab (qator oralarini 6,5 va 8,5 sm dan qilib), lenta, shaxmat usulda, keng qatorlab va uyalab ekishga bo'linadi (2.5.1-rasm).

Boshqali don ekinlari sidirg'a yoki tor qatorlab ekiladi. Bunda urug'larning 2...10 sm chuqurlikda bo'lishi ko'zda tutilgan. Tor qatorlab ekilgan qatorlar orasidagi masofa 7...8 sm bo'ladi. Don ekinlari tor qatorlab ekilganda o'simliklar ko'chatlarining bir tekis miqdorda bo'lishi bir-biriga perpendikular ravishda ikki marta agregat o'tishi bilan ta'minlanadi.

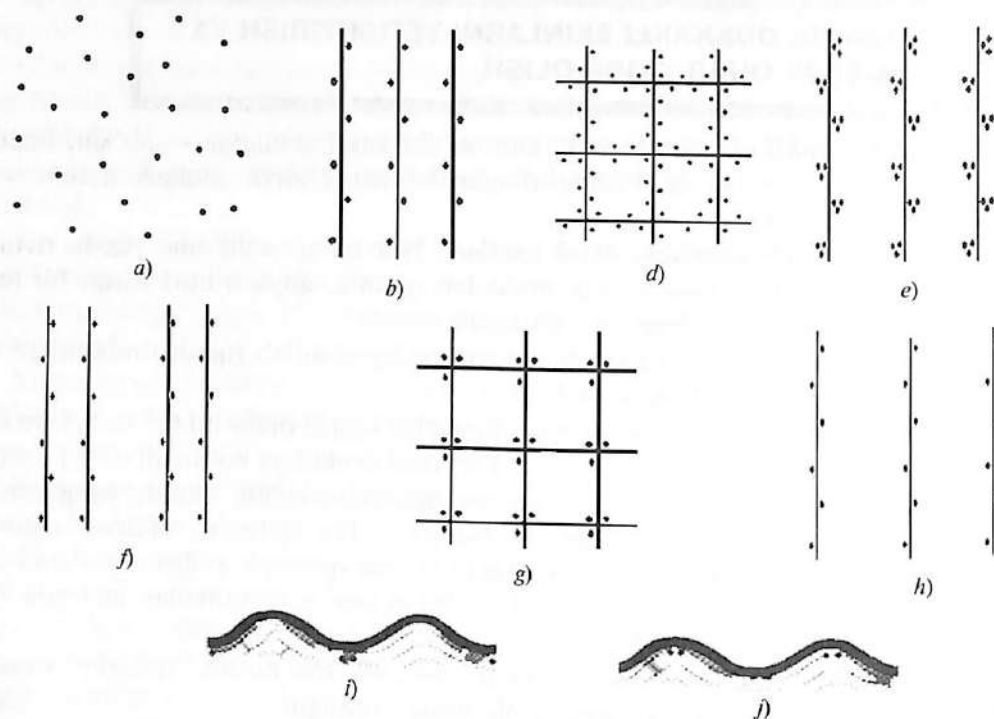
Keng qatorlab ekishda qator oralari 45...90 sm bo'lib, qatorlar orasiga mashinalar yordamida ishlov berishga imkoniyat yaratiladi.

O'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olib ba'zi ekinlar uyalab ekiladi. Uyalab ekishda qatorlar orasi o'simliklarning qanday holatda o'sishini hisobga olib tanlanadi. Bu usul bilan ekin ekilganda urug' miqdori qatorlab ekishga qaraganda 2...3 marta kam sarflanadi. Bu usul bilan ekilganda ekinlar qator orasiga ishlov berish uchun ayniqsa, kvadrat ekishda, eng maqbul sharoit yaratilishini ko'p yillik tajribalar tasdiqlaydi. Ekin urug'i kvadrat uyalab ekilganda qatorlar orasi va uyalalar orasi 70...90 sm bo'ladi. Bunday ekinlarga bo'ylama va ko'ndalang ishlov berish mumkin.

Agar qatorlarga bir xil uzoqlikda urug' tashlansa, bu usulda ekishni punktirlab ekish deb yuritiladi. Bunday usul bilan ekilganda hosildorlik oshib, qo'shimcha agrotexnik tadbirlarga hojat bo'lmaydi, urug' tejab qolinadi va hokazo.

Shuningdek, qishloq ho'jaligida ekinlarni aralashtirib ekish ham katta samara beradi. Bu usul asosan yerdan mumkin qadar unumli foydalanib, ko'p mahsulot yetishtirishni ko'zda tutadi.

Ekishga qo'yilgan agrotexnik talablar. Urug'ni optimal agrotexnikaviy mudatlarda ekish kerak. Buning uchun yerni, ekish agregatlarini, urug'ni o'z vaqtida va sifatli tayyorlash, mashinani uchastkalarga taqsimlash kerak. Seyalkalarni to'g'ri rostlab va ekishdagi urug' sifatini nazorat qilib borib, belgilangan ekish normasiga rioya qilish zarur. Urug' maydonga bir tekisda tushishi shart.



2.5.1-rasm. Turli ekish usullari sxemasi:

a) sochib ekish; b) qatorlab ekish; d) uzunasiga va ko'ndalang ekish; e) punktir (uzuk-uzuk) ekish; f) ikki qator lentasimon ekish; g) kvadrat uyalab ekish; h) keng qatorlab ekish; i) qatorlab egatlab ekish; j) qatorlab mazaga ekish.

Agregat birinchi o'tishida qatorlar to'g'ri va qator oralari bir xil bo'lishi uchun nishon qoziqlariga qarab yurish kerak. Ekilmay qolgan yerlarga va qayta ekishga yo'l qo'yilmaydi.

Urug' ekilgan dalani yuzasi tekis bo'lishi kerak. Buning uchun agregatning urug'ni ko'madigan organlarini soshniklar iziga, ekish boronalarini traktor g'ildiragi yoki zanjiri iziga to'g'rilab o'rnatish kerak.

Erta bahorda va ekish oldidan o'tkaziladigan barcha tadbirlar urug'larni eng yaxshi muddatlarda sifatli qilib ekib olish, ularni qiyg'os unib chiqishi va nihollari seravj bo'lishiga qaratilgan bo'lishi lozim.

Ekiladigan urug'lar Davlat standarti talablariga javob berishi talab qilinadi.

Urug' toza, unuvchanligi yuqori, bo'liq, ya'ni absolyut (1000 donasining gramm hisobidagi) vazni yuqori bo'lishi kerak, shuningdek, bir tekis, ya'ni yirik maydali va tashqi ko'rinishi imkoni boricha bir xil, saqlash va tashish vaqtida quruq bo'lishi kerak.

Don va dukkakli don ekinlari urug'i zamburug' va bakteriya kasalliklari qo'zg'atuvchilarini yo'qotish uchun dorilanadi.

Urug'ni optimal agroteknikaviy muddatlarda ekish kerak. Buning uchun yerni, ekish agregatlarini, urug'ni vaqtida va sifatli tayyorlash mashinani uchastkalarga taqsimlash kerak.

Ekish seyalkalarni to'g'ri rostlab va ekishdagi urug' sifatini nazorat qilib borib, belgilangan ekish normasiga rioya qilish zarur.

Boshqoli don ekinlari asosan SZ-3,6 rusumli g'alla ekin seyalkasi yordamida ekiladi. Ekish chuqurligiga rioya qilish tekis ko'chat olishda muhim ahamiyatga ega. Ekish chuqurligi har bir hudud, tuproq, iqlim sharoiti va navning biologik xususiyatiga ko'ra belgilanadi. Nam yetarli maydonlarda ekish chuqurligi 3—4 sm, tuprog'i yengil, namligi tezda qurib qoladigan tuproqlarda 4—5 sm qilib belgilash maqsadga muvofiqdir.

Ekish muddatini belgilashda shu narsani hisobga olish zarurki, o'simlik qishlov davrigacha 3—4 ta rivojlangan poya hosil qilishi kerak yoki 50—60 kun avval ekish kerak. Maqbul ekish muddati sentabr oyining oxirgi o'n kunligi va oktabr oyining birinchi o'n kunligi hisoblanadi.

Respublikamizning sug'oriladigan maydonlarida hozirgi kunda yumshoq bug'doyning Sanjar-8, Yonbosh, Marjon, Unumli bug'doy, Intensiv, Ckifyankka, Yuna, qattiq bug'doyning Aleksandrovka, Makuz-3, Marvarid, Baxt, arpaning esa Oyqor, Bolg'ali, Zafar, Qarshi navlari ekib kelinmoqda. Bunda 1m² ga o'rtacha 450—600 dona urug' tushishi zarur, ya'ni unuvchan urug' hisobiga 180—220 kg/ga urug' sarflanadi.

Mashinalar tanlash. Yuqorida ko'rib o'tgan ekish usullarini hisobga olib, qishloq xo'jaligining tobora o'sib borayotgan talabini qondirish maqsadida turli xil konstruksiyali mashinalar ishlab chiqarilmoqda.

Seyalkalar vazifasi ekish usuli va traktor bilan agregatlanib ishlashiga qarab quyidagicha tasniflanadi: 1) ekish usuliga qarab: qatorlab, tor qatorlab, uyalab, kvadrat uyalab, punktirlab (aniq donalab) va sochib ekadigan seyalkalar; 2) vazifasiga qarab: universal va maxsus seyalkalarga bo'linadi. Universal seyalkalar turli xil ekinlarni ekishga mo'ljallangan; 3) traktor agregatlanishiga qarab: sanoatda tirkalma va o'rnatma seyalkalar ishlab chiqarilgan bo'lib don ekinlar ekishda tirkalma seyalkalardan foydalaniladi.

Don va dukkakli ekinlarning hosilini yig'ishtirish texnologiyasi. Respublikamizning don mustaqilligini ta'minlashda yetishtirilgan g'alla hosilini tez va nobud qilmasdan yig'ishtirib olish muhimdir. Buning uchun o'rim-yig'imni mahalliy sharoitga moslab tashkil etish mavjud texnikani ishga sifatli tayyorlab, undan unumli foydalanish kerak.

O'rim-yig'im usulini xo'jalikning tuproq iqlimi sharoitiga hosilni yetishtirish usuliga, mavjud texnikaning turi va sonini e'tiborga olgan holda quyidagicha tanlanadi:

1. Xo'jalikda g'alla kombaynlari yetarli bo'lsa, sug'oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo'shatib berish talab qilinmasa, g'alla to'liq pishib yetilgandan keyin keng tarqalgan bir fazali usul, ya'ni hosil kombayn bilan o'rib olinib, bir yo'la donga ajratiladi, somoni esa dala chetiga chiqariladi.

2. Namgarchilik ko'p bo'ladigan regionlarda esa ikki fazali usuldan foydalanish mumkin. G'alla dumbul davridan o'tib yetilgan davrda, ya'ni boshqodagi don namligi 20...25 % gacha kamayganida, g'alla o'rgich yordamida o'rilib, qatorlarga uyumlar holida tashlab ketiladi. Bir necha kundan so'ng donning namligi 16...18% gacha kamayganda kombaynga yig'gich o'rnatilib uyumlar yig'ishtiriladi, yanchiladi va don ajratib olinadi. Bu esa don nobudgarchiligini birmuncha kamaytiradi. Respublikamiz shimolida sholi o'rimida mazkur usuldan foydalanilsa, o'rim-yig'im kuzgi yog'ingarchilik boshlanmasdan tugallanadi.

3. Xo'jalikda g'allani tez yig'ishtirib olish uchun texnika yetishmasa va sug'oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tezda bo'shatib berish kerak bo'lsa, ko'p fazali usuldan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda:

— boshqodagi don dumbullik davridan o'tib, yetilayotgan vaqtida, ya'ni namligi 20...25 % gacha kamayganida o'rilib;

— o'rigan g'alla imkoniyat qadar tezroq transportga ortilib, xirmonga yetkaziladi;

— xirmonga keltirilgan g'alla g'aramlanib boshqodagi donning namligi 16... 18 % ga kamaygunga g'adar texnik vositalar yordamida quritiladi;

— quritilgan g'alla statsionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar uchinchi texnologiyadan foydalanilsa:

1. O'rigan g'alla olib ketilganidan so'ng, dalani takroriy ekin ekishga tayyorlashni 15...20 kun ertaroq boshlash mumkin.

2. Don dumbullik davrida boshqodan to'kilishi kam bo'ladi, demak, nobudgarchilik keskin kamayadi.

3. G'allani kombaynda emas, nisbatan arzonroq bo'lgan o'rgich yordamida o'rish mumkin.

4. Hosil quritilgandan so'ng, g'aramlangan g'allani xirmonda kuzda muayyan fursatda (iyul-sentabr oylarida) statsionar kombaynda yanchish mumkin. Statsionar kombaynni uzluksiz ishlatilishi e'tiborga olinsa, xo'jalikdagi kombaynlarning soni ham keskin qisqaradi. Kombaynlardan to'kiladigan don esa xirmonda qoladi, demak, don nobudgarchiligi kamayadi.

G'alla o'rgichlarda o'rilib, so'ngra tirkalma-yig'ishtirgich yordamida tezda daladan olib chiqib ketilib, xirmonda maxsus tayyorlangan joyga uyumlanadi.

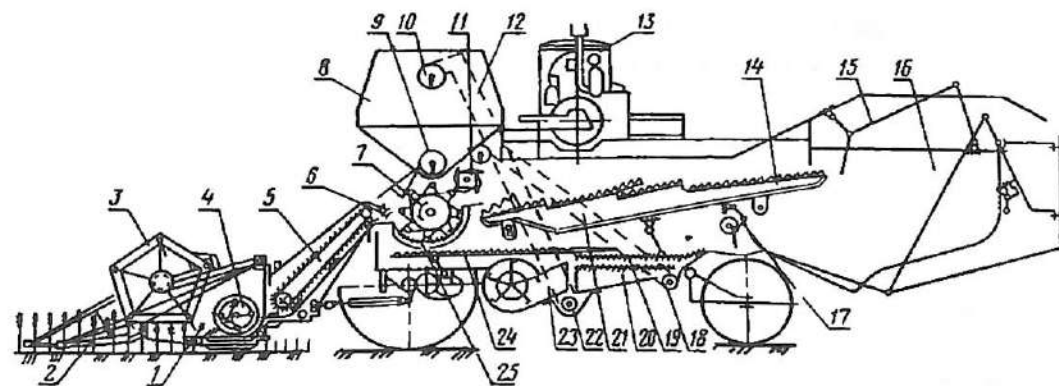
Xirmonga keltirilgan g'allaning eni 4,0...5,0 m, balandligi 3,0...4,0 m, bo'yi esa cheklanmagan holda g'aram shaklida to'planishi kerak. Iyun-iyul oylarida havoning tabiiy harorati yuqori, namligi past bo'lganligi sababli don yanchish uchun tez yetiladi.

Agrotexnik talablar. Ikki fazali yig'ish usulidan foydalanish uchun balandligi 60 sm, zichligi har bir m^2 ga kamida 250—300 tup o'simlik ekilgan dala ajratiladi. Bunday usul bilan o'rigan ekin massasi tezroq shamollab qurishi uchun ang'iz balandligi 12...25 sm, har metr uyumdagi g'allaning massasi kamida 1,5 kg, qalinligi 15...20 sm, kengligi esa 1,4...1,6 m bo'lishi kerak, aks holda uni yig'ishtirgich bilan yig'ib olish qiyinlashadi. O'rgich tik turgan ekinni o'rganda, don isrofgarchiligi 0,6 % dan, yotib qolgan ekinni o'rganda esa 5% dan oshmasligi kerak.

Yig'ishtirgich o'rnatilgan kombayn bilan qator uyumlarini yig'ib olishda don isrofgarchiligi 1% dan oshmasligi lozim. G'allani bir fazali usul bilan o'rib-yig'ib olganda, don isrofgarchiligi 1% gacha, yotib qolgan g'allani yig'ishtirishda esa 1,5% gacha yo'l qo'yiladi. Kombayn yanchish apparatida boshqolarning chala yanchilishi natijasida bo'ladigan don isrofgarchiligi g'alla uchun 1,5% va sholi uchun 2% dan oshmasligi kerak. Urug'lik donning shikastlanishi 1%, oziqbop don uchun 2%, dukkakli va yirik don uchun 3%, sholi uchun 5% dan oshmasligi kerak.

G'alla kombaynlarining umumiy tuzilishi. Har qanday g'alla kombayni o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunker va somon to'plagich kabi qismlardan iboratdir. G'alla kombaynining texnologik ish jarayoni quyidagi tartibda bajariladi (2.5.2-rasm).

Bo'lgich 2 kombayn qamrov kengligiga teng keladigan g'allani o'rilmagan daladan o'rgichga ajratib beradi. O'rgich motovilos 3 ning parraklari poyalarni to'plab, o'rish apparati 1 ga engashtirib beradi. O'rish apparati 1 ning segmentlari



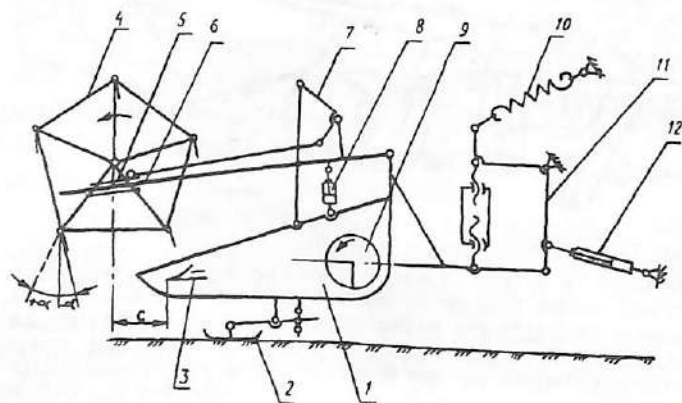
2.5.2-rasm. G'alla kombaynining sxemasi:

1—o'rish apparati; 2—bo'lgichlar; 3—motovilo; 4—o'rgich shnegi; 5—moslanuvchan qiya transportyor; 6—qabul qilish biteri; 7—yanchish barabani; 8—don bunker; 9—bunkerda donni bo'shatuvchi shnek; 10—don taqsimlovchi shnek; 11—qaytaruvchi biter; 12—don ko'targich; 13—motor; 14—somon elagich; 15—somon niqtalagich; 16—somon to'plagich; 17—somon elagich krivoshipi; 18—boshqol shnegi; 19—ustki g'alvir; 20—pastki g'alvir; 21—boshqo ko'targich; 22—don shnegi; 23—ventilator; 24—don aralashmasini suruvchi taxta; 25—baraban tagligi (deka).

o'rgandan so'ng, poyalar o'rgich tubiga tushadi. O'rigan g'allani shnek kurakchalari yordamida ikki chetdan o'rtaga surib, to'plab, moslanuvchan transportyor 5 ga uzatadi. Transportyor esa g'allani qabul biteri b ga yetkazadi. Biter g'allani yanchish apparatining barabani 7 bilan uning tagligi (deka) 25 orasidagi tirqishga uzatib beradi. Baraban g'allani katta tezlikda tor tirqishdan siqib olib o'tayotib, taglik ustida intensiv ravishda sidirib yanchadi. Natijada donning 80...85%i boshhoqlardan ajralib, aralashma holida taglik teshiklaridan o'tib, suruvchi transport taxtasi 24 ga tushadi.

Yanchilgan somon don qoldiqlari bilan birgalikda baraban tagidan otilib chiqayotib qaytaruvchi biter 11 ga uriladi, natijada don qoldiqlarining bir qismi ajralib tushadi. Somon elagich 74 ning somonni silkitib orqa tomonga surishida don va boshhoq qoldiklarining qolgan qismi ham elanib, ajralib pastga, transport taxtasiga tushadi. Elangan somon to'plagich 16 da zichlanib to'planadi.

Transport taxtasining ilgarilanma-qaytarma harakati natijasida uning ustiga tushgan don aralashmasi g'alvirlarga surib keltiriladi. Transport taxtasining taroqsimon qismi don va chorini ustki g'alvir 19 sirtining birinchi yarmiga bir tekis taqsimlab tushiradi. Ustki 19 va pastki 20 g'alvirlar donni elash uchun tebranma harakat qiladi. Ustki g'alvirning ko'zlaridan don va mayda xas-cho'plar pastga tushadi, chorining yirigi ustki g'alvirning uzaytirgichida qo'shimcha elanadi va undan boshhoqlar ajratib olinib, pastga — boshhoqlar shnegi 18 ga tushiriladi. Bu shnek boshhoqlarni kombaynning chap chetiga surib, boshhoqlar elevatori 21 ga yo'naltiradi. Elevator boshhoqlarni qayta yanchish uchun qaytaruvchi biter 11 ning ustiga eltadi. Pastki va ustki g'alvirlar ustidagi chorining yengil bo'laklari pastdan yuqoriga ventilator 23 ning havo oqimi ta'sirida uchirilib, somon to'plagichga yetkaziladi. Pastki g'alvirdan tushgan don elevator 12 yordamida don bunkeriga tushadi. Bunker to'lgach, undagi don maxsus shnek 10 yordamida transport vositasiga ortiladi.



2.5.3-rasm. Kombayn o'rgichining sxemasi:

1—o'rgich korpusi; 2—korpusni yer relyefiga moslab yuruvchi tayanch boshmog'i; 3—o'rish apparati; 4—motovilo; 5—sirpangich; 6—motovilo to'sini; 7—qo'shoqlanish (blokirovka) mexanizmi; 8—motoviloni ko'tarib turish gidrotsilindri; 9—shnek; 10—kompensatsion (yordamchi) prujinalar; 11—osish moslamasi; 12—o'rgichni ko'tarib-tushiruvchi gidrosilindir.

O'rgichlar. O'rgichlar boshhoqli va dukkakli ekinlarni o'rish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular quyidagi turlarga bo'linadi: qatorga uyumlovchi va kombayn o'rgichi.

Qatorga uyumlovchi o'rgichlar traktorga o'rnatilgan bo'lib, g'allani dumbul davrida o'rib, uyumlab, qatorga ang'iz ustiga yotqizib ketadi. Qatorga uyumlovchi o'rgichlarning tirkalma va osma xillari bo'ladi. Ayrim osma o'rgichlar faqat traktorlarga o'rnatilsa, boshqalari esa o'ziyurar shassilarga va kombaynlarga o'rnatiladi.

Kombayn o'rgichi kombaynning o'ziga o'rnatildi. O'rgichning korpusi 1 ga o'rish apparati 3, motovilo 4 o'rnatiladi. O'rgichni aynan yer relyefiga moslab yurituvchi tayanch boshmoq 2, osish moslamasi 11, kompensatsion prujinalar 10 va shnek 9 ko'rinishidagi transport vositasi kabilar o'rnatilgan.



Nazorat savollari

1. Don va dukkakli ekinlarni qanday ekish usullari mavjud?
2. Ekishga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi?
3. Ekinlarni parvarish qilish nimalardan iborat?
4. Don ekinlarini o'rib-yig'ib olishning qanday usullari bor?
5. O'rim-yig'im agregatlari qanday komplektlanadi va qanday tayyorlanadi?

2.6. PAXTA YETISHTIRISH VA UNI YIG'IB-TERIB OLISH

Urug'lik chigitiga qo'yilgan agrotexnik talablar. Mo'l paxta hosili yetishtirishda ekiladigan chigitning sifati muhim rol o'ynaydi. Shuni doimo yodda tutishimiz kerakki, faqat sog'lom, to'la pishib yetilgan, mag'izi to'q, yaxshi saqlangan va ekishga to'g'ri tayyorlangan chigitlardagina yuqori hosil beradigan g'o'zalar rivojlanadi.

Urug'lik chigit davlat standarti talablarining quyidagi ko'rsatkichlariga javob berish kerak:

1. Urug'lik chigitlar unuvchanligiga qarab 3 sinfga bo'linadi. 1-sinf — 95%; 2-sinf — 90% va 3-sinf — 85%. Unuvchanligi 90—85% dan kam bo'lgan chigitlar xoli unib chiqishi mumkin, lekin g'o'za nihollari nimjon, noqulay sharoitlarga chidamsiz, kasallik va hashoratdan ko'p ziyon ko'radigan bo'ladi;

2. Urug'lik chigit ma'lum darajada nav jihatdan toza bo'lishi lozim. Elita chigitlarning nav tozaligi 100%, birinchi reproduksiya chigitlariniki — 99%, ikkinchi reproduksiyaniki — 98% va reproduksiyaniki — 96% dan kam bo'lmasligi zarur;

3. Chigitlarning mexanik shikastlanishi qo'lda terilgan paxtada 5%dan va mashinada terilganda 7% ortmasligi kerak;

4. Chigitlar tuki tukli chigitlarda 0,8% va tabiiy yalang'och chigitlarda 0,4% dan ortmasligi kerak;

5. Chigitlar namligi 10% dan ortib ketmasligi shart.

Urug'lik chigitlarni quyoshli kunlarda maydonlarga 5—10 sm qalinlikda bir tekis yoyib, ikki-uch kun qizdiriladi. Bunda kechasi chigitlar to'planib usti brezent bilan berkitilib qo'yiladi.

Ekish oldidan tukli chigitlar beton qilingan maydonchalarda ozgina namlanib dimlanadi. Chigit ekish muddatiga qarab namlash 8 soatdan 20 soatgacha davom etadi. Chigit namlash uchun eniga 1—1,5 m, qalinligi 30—40 sm qilinib yoyiladi. Maxsus purkagichlarda suv purkalib, yog'och kuraklarda qorishtirib turiladi. Suv chigitga to'la singuncha sepiladi, qachonki, polga suv silqib tusha boshlaganda to'xtatiladi. Bir tonna urug'lik chigit uchun 400—600 l suv sarflanadi. Shu suvni 2—3 marta bo'lib sepiladi. Har gal chigit qorishtirib bir joyga toplab turiladi. Chigit usti ho'l qanorlar yoki sholcha bilan o'rab qo'yiladi. Chigit o'z og'irligiga nisbatan 60% namni shimib olishi lozim. Namlangan chigit ba'zi sabablarga ko'ra ekilmay ushlanib qolsa, uni yupqa qilib yoyib qo'yiladi.

Tuksizlantirilgan chigitlar namlanmasdan quruq holda ekiladi.

Chigitlarni dorilash, ivitish ishlarini markazlashgan usulda mutaxassislar nazorati ostida tashkil qilish, texnika xavfsizligiga amal qilish va kerakli jihozlar bilan ta'minlash chigitni sifatli tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.

Ekishga qo'yilgan agrotexnik talablar. Ekish me'yorida 3% gacha chetga chiqishga ruxsat etiladi.

Qatorlab ekishda qatorlar orasining bir sm dan ortiq chetga chiqishiga ruxsat etilmaydi, bundan barcha chigit bir xil chuqurlikka ko'milishi kerak. Chigitlarning ko'milishida 1 sm gacha chetga chiqishga ruxsat etiladi.

Chigitlarning ko'milmay qolishiga umuman ruxsat etilmaydi.

Sepish apparati chigit ishlarini urintirmasligi yoki sindirmasligi kerak. Bunda shikastlangan chigit miqdori 0,3 % dan ortmasligi kerak.

Kvadrat uyalab ekadigan seyalkalar uyalariga bir xil miqdordagi chigit tashlanishini ta'minlab uyalar orasi bir xil masofada bo'lishi kerak.

Punktirlab ekishda seyalka urug'larini bittalab bir xil uzoqlikda ekish kerak. Bunday usul bilan ekishda xatolik 2 % dan ortmasligi kerak, chigitlarning esa 0,5 % dan ortiq shikastlanishiga ruxsat etilmaydi.

Chigit ekish seyalkalari tukli va tuksiz chigitlarni kvadrat uyalab 60x60, 60x45, 60x50 ko'p uyalab, 60x25 va 90x25 hamda boshqa usullarda ekishga mo'ljallangan bo'lib har bir uyaga 5—8 tadan tukli chigit tashlab ketish kerak. Bunday sharoitga qarab ekish chuqurligi 3—8 sm ga o'zgarilishi mumkin. Bu agrotexnik talablarga amal qilingan holda bir qalinlikda va bir vaqtda chigitlarning unib chiqishi ta'minlanadi.

Mashinalar tanlash. Chigit ekadigan va yerga gerbitsit sepadigan

mashinalar. Paxtachilik xo'jaliklarida seyalkalarning ikki xili ishlatiladi: qator oralarni 60 sm qilib chigit ekish mo'ljallangan STX-4 markali seyalka va qator oralarni 90 sm qilib chigit ekishga mo'ljallangan SCHX-4A markali seyalka. Har ikkala seyalkaning ikki modifikatsiyasi bor; biridan tuksiz chigit ekishda foydalaniladi.

STX-4 markali seyalka uyalatib va qatorlab, SCHX-4A markali seyalka esa uyalab, donalab (punktir usulida) va qatorlab ekiladi.

Keyingi yillarda SXU markali universal seyalkaning ham ikki modifikatsiyasi ishlab chiqarila boshladi; bu modifikatsiyalarning uyalab ekish va tuksiz chigitni donalab ekish sxemalarining diapazoni juda keng va qatorlar orasini 60,70 hamda 90 sm kenglikda o'zlashtirish mumkin.

Uyalab ekish sxemasida bir uyaga o'rta hisobda 4—6 tadan tukli chigit tashlab ketiladi, STX-4 markali seyalka uchun belgilangan ekish normasi gektariga 55—65 kg, SCHX-4A seyalkasi uchun esa gektariga 35—55 kg. Eng katta norma uyalar orasini kichikroq qilib ekish sxemasiga taalluqlidir.

Agregatlarni tuzish va ularni ishga tayyorlash. STX-4-1 o'rnatma universal 4 qatorli chigit ekish seyalkasi qatorlar orasi 60 sm bo'lgan qatorlarga chigitlarni yaqin kvadrat uyalab ekish uchun xizmat qiladi. Bu mashina tukli va tuksiz chigitlarni ham ekishga mo'ljallangan bo'lib u ekish bilan birga o'g'itlaydi, egatlar oladi va begona o'tlarni yo'qotish uchun gerbitsitlar ham purkashi ham mumkin. Bunday seyalkalar T-28X3 va T-28X4 traktorlarga 3 nuqtada qo'shib ishlatilib traktorga o'rnatiladi.

Seyalkalar quyidagi qismlardan tashkil topgan: rama, soshnik, sepish apparati, ko'mib ketuvchi va uni ko'tarib tushirish mexanizmi, urug'ni ma'lum chuqurlikka tushurgich, uya hosil qilgich, harakat uzatish mexanizmlari.

Dalani ishga tayyorlash. Plyonka ostiga chigit ekishda, avvalo yerni tuproq yetilganda, yaxshilab tekislab, tuproqda yong'oq hajmicha kesak bo'lishiga mutlaqo yo'l qo'ymaslik kerak bo'ladi, aks holda kesaklar plyonkani teshib qo'yishi mumkin. Undan tashqari, tayyorlangan maydonda g'o'zapoya ildiz qoldiqlari, ajriq qolishi singari plyonkani teshadigan o'simliklar ildizlari ham qoldirilishi mumkin emas. Obdon tekislashda, chigit ekishga halal beruvchi toshlar, o'tlar, yillardan qolgan plyonka qoldiqlarini ham olib tashlash shart. Agar yer yetilmasdan texnika kiritilsa, tuproqning strukturasi buziladi, loy bo'lib, keyin bu xatoni to'g'rilab bo'lmaydi.

Ekishda SCHX-4A seyalkalaridan foydalaniladi, tukli chigitlarni qator uyalab ekishda ularning oraliqidagi masofani o'zgartirish diskarni almashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Qator oralari 60 sm qilib ekiladigan maydonlarda tukli chigitning maqbul ekish miqdori 60 kg/ga belgilanadi, tuksiz chigit plyonka ostiga qo'sh qatorli bo'lsa 90 kg/ga dan, yakka qatorlisida 50 kg/ga dan ekiladi. Qator oralarida 90 sm keng qatorlar ekishda ekish me'yori 60 sm qilib ekilganga nisbatan 15—20% kamaytiriladi.

Ekish miqdorlari albatta, belgilangan tartibda ekilishi shart, chunki ekish me'yori oshirib yuborilsa yaganalash uchun qo'shimcha mehnat qilinishiga, me'yoridan kam ekish esa nihollarni siyrak bo'lishiga, ba'zi hollarda qo'shimcha chigit ekilishiga sabab bo'ladi.

Agregatning ishini dalada tashkil etish va ekish sifatini nazorat qilish. Agregatni daladan dastlabki marta o'tkazib sinab ko'rganda seyalkaning traktorga nisbatan turish holatiga e'tibor berish, chigitning ko'milish chuqurligini to'qrilash, barcha soshniklarning chigit ekish va o'g'it sepish normasini tekshirish, egat olgichlarning yurish chuqurligini rostlash, uyalab ekish usulida uyalar oralig'i belgilanganidan chetga chiqqan-chiqmaganligini tekshirish va marker uzunligini keragicha o'zgartirish zarur.

Seyalkaning traktorga nisbatan turish (joylashish) holati agregat to'xtatilgandan keyin tekshiriladi, buning uchun seyalka ramasidan traktor g'ildiragigacha bo'lgan masofa o'lchanadi.

Strelka qiyshiq o'rnatilgan bo'lsa, traktor osma moslamasining blokirovkalovchi tortqilari uzunligi o'zgartiriladi. Ayni vaqtda seyalkaning bo'ylama vertikal yo'nalishda to'g'ri joylashganligi ham tekshiriladi; agar qiyshaygan bo'lsa, osma moslamaning markaziy tortqisi uzunligi keragicha o'zgartiriladi. Seyalka yengil tuproqli yerlarda ishlatilganda uni orqaga salgina (50 gacha) qiyalash tavsiya etiladi. Bunda soshnikning polozlari tuproqni surib ketmaydi va soshniklar ancha turg'un harakatlanadi.

Zagortachlarning (ko'muvchi ish organi) ishlash chuqurligi prikatkalarining (zichlash g'ildiragi) joylashish balandligini o'zgartirib rostlanadi. Bu chuqurlik chigitning ko'milish chuqurligiga taxminan teng bo'lishi, lekin undan katta bo'lmasligi lozim. Agar zagortachlarning ishlash (tuproqqa botish) chuqurligi yetarlicha bo'lmasa yoki seyalka ishlatilayotgan vaqtda o'zgaraversa zagortachning prujinasini stoykaning yuqoridagi teshigiga ko'chirib qo'yish kerak. Zagortach normal ishlaganida chigitlarni shunday qalinlikda ko'mib ketadiki, prikatkalar bu tuproq qatlamidan balandligi 2—3 sm keladigan va ko'ndalang kesimi uchburchak shaklida bo'lgan pushta (marza) hosil qila oladi.

Seyalkaning barcha ko'muvchi ish organlarini sozlab bo'lgandan keyin chigitning ko'milish chuqurligini uzil-kesil tekshirish tavsiya etiladi; buning uchun chigit ekilgan egatcha ochilib, egatcha tubidagi chigitdan pushtaning tepasigacha bo'lgan oralig' o'lchab olinadi.

Chigit ekish normasini tekshirib ko'rish uchun ekish apparatlariga avvalo chigit to'ldiriladi, keyin chigitni ko'mib ketadigan ish qismlari ko'tarib qo'yiladi, seyalka shu holida 15—20 metr masofaga haydab boriladi.

Egat olgichlarni shunday sozlash kerakki, ochilgan egatlarning chuqurligi 10—12 sm ga teng bo'lsin, egat olgichlarning qanotlaridan tushayotgan tuproq prikatkalar hosil qilayotgan pushtalarni ko'mib ketmasin.

Ish qismlarining sozligini tekshirish maqsadida seyalkani ishlatib ko'rganda

markerlarning uzunligini to'g'rilash kerak. Agregatning bo'ylama o'qidan marker egatchasining o'rtasigacha bo'lgan masofa seyalkaning bir galgi qamrash kengligiga teng bo'lishi lozim.

Dalada agregat qayrilish joylariga va paykallar chetiga chigit ekish uchun STX-4A seyalkasi qatorlab ekishga moslanadi, buning uchun har bir diskli ekish apparatini vertikal o'q atrofida 180° ga burib, shu holatida soshnikka mahkamlab qo'yish kerak. Shunda apparatni chigit tushadigan darchasi soshnik bo'shligi tepasida joylashadi. Bundan tashqari, apparat devorchasidagi darcha qopqog'ini ochish kerak. Ochilgan darchadan soshnikka qo'shimcha miqdorda chigit tushib turadi. Apparatlarni ishga tushirish uchun seyalkaning chap g'ildiragidan harakat uzatuvchi yuritma ulanadi. Qatorning har bir metriga kamida qirq dona chigit ekilishi shart.

Ilg'orlar tajribasi. Respublikamizning sug'oriladigan dehqonchiligidagi ekilgan chigitlarni tezda barvaqt to'liq undirib olinib, ularni mukammal agrotexnika asosida parvarish qilib borish va paxtadan ertagi yuqori hosil olish eng muhim vazifalaridan hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan hozirgi kunlarda barcha olimlar, mutaxassislar va dehqonlar mazkur masala yuzasidan to'liq imkoniyatlardan foydalanib mehnat qilmoqdalar.

1996-yildan boshlab chigitni plyonka ostiga ekib yetishtirish keng joriy qilina boshladi. Bu usulni dastlab UzPITI Andijon filiali tomonidan tavsiya etilib, Andijon viloyatida 1995-yildan boshlab keng joriy qilina boshlandi va 1997-yildan boshlab respublikaga keng yoyildi.

Chigitni plyonka ostiga ekishning afzallik tomoni shundaki, birinchidan, erta bahorda, ya'ni dalaga texnika kirish imkoniyati bo'lishi bilan chigitni erta ekish mumkin. Bunda plyonka ostidagi tuproq harorati ochiq yerga nisbatan ancha yuqori bo'lganligi tufayli chigit chirib qolmaydi. Qolaversa, plyonka ostiga chigit ekilgan dalalarda o'simlik uchun zarur bo'lgan samarali harakat ancha yuqori bo'lganligi sababli ko'saklar asosan avgust oyining oxirgi yoki sentabr oyining boshlarida erta ochilib bo'ladi. Bu esa hosilni erta yig'ishtirib olish imkonini berishi bilan birga kelgusi yil hosili uchun kuzgi, qishki ishlarni erta muddatlarda sifatli o'tkazish imkonini beradi.

G'o'za parvarishi bo'yicha operatsiyalar ro'yxati. Paxtachilik istiqboli g'o'za hayotining birinchi kunlaridan boshlab uning jadal o'sib, rivojlanishini ta'minlaydigan asosiy faktorlarning eng qulay uyg'unlanishi va to'g'ri nisbatini aniqlash masalasini hal qilinishini taqozo etadi.

Buning uchun parvarish operatsiyalari to'g'ri va to'la bajarilishi shart.

Bu operatsilarga quyidagilar kiradi:

- tuproq harorati va zichlanishini tartibga solish;
- yaganalash;
- qator oralariga ishlov berish;
- sug'orish;

- o'g'itlash;
- begona o'tlarni yo'qotish;
- chekanka qilish;
- zararkunandalarga qarshi kurash.

Tuproq haroratini birmuncha ko'tarish, zichlanishini tartibga solish — o'g'itlar yillik normasining asosiy qismini ekishgacha berib, birinchi kundan nihollarning mo'l-ko'l oziq ta'minotini yaratish, saralangan va stimulatorlar bilan ishlangan chigitlarni ekish orqali g'o'zalarni yoshligidan boshlab jadal rivojlanishiga erishish yo'li bilan ko'saklarni erta muddatlarda yetilishini ta'minlash mumkin.

Yaganalash usuli — uyalarda yetarli nihol qoldirib ketishdir. G'o'zalar uyalarda yakka tupdan qoldirilganda g'o'za tuplari bir xil rivojlanib hosil to'plaganidan ko'saklar bir tekis qiyg'os ochiladi.

Qator oralariga ishlov berishga — qator oralig'idagi tuproqni yumshatish, begona o'tlar ildizini kesib ketish, o'g'itlash, jo'yaklar ochish kabi ishlar kiradi.

Sug'orish — go'zaning o'sishi va rivojlanishida muhim roli bor. O'simlik tanasiga kirgan suvning bir qismi hujayra protoplazmasi tomonidan shimilib, uning hayotiy aktivligi ortadi. Qolgan qismi fotosintez jarayonida murakkab organik moddalarning hosil bo'lishini, ularning to'qima yoki organdan boshqasiga o'tishini, ya'ni yangi organlarning vujudga kelishini ta'minlaydi.

O'g'itlash — o'simlikda hujayra to'qimalardan boshlab to barcha organlarning, jumladan, hosilning shakllanishi, modda almashinuv jarayonlari, turli birikmalar va zapas moddalarning vujudga kelishiga xizmat qiladi.

Begona o'tlarni yo'qotish — g'o'za va g'o'za ildizlarining jadal rivojlanishida juda muhim rol o'ynaydi, natijada g'o'za hosildorligi yuqori va sifatli bo'ladi.

Chekanka qilish (chilpish) — g'o'za hosil elementlarini kam to'kilishini, ko'saklar soni ortishi va yetilishini hamda ularning erta muddatlarda ochilishi hisobiga hosildorlik ortishini ta'minlaydi.

Zararkunandalarga qarshi kurash — o'simliklarni kasalliklar va zararli hashoratlardan saqlaydi. Respublikamizda g'o'zaning asosiy zararkunandalari — o'rgamchakkana, trips, shiralar, ko'sak qurti, oqqanot, chigitkalar. Asosiy kasalliklar ildiz chirishi, gammoz va vilt hisoblanadi.

Parvarish operatsiyalariga qo'yilgan umumiy agrotexnika talabi. Respublikada turli tuproq sharoitlariga moslab gektariga 90—100 ming tupdan 140 ming tupgacha ko'chatlar qoldirilishi mumkin. Agarda qator oralig'i 60 sm qilib ekilgan maydonlarni yaganalashda ko'chat qalinligi 90—100 ming tuplarga bo'lsa, bir metrda 5—6 ta, ko'chat qalinligi 110—120 ming tuplarga bo'lsa, 7—8 ta va ko'chatlar qalinligi 130—140 ming tuplarga bo'lsa, 9—10 tadan ko'chat qoldirilishi kerak.

Xuddi shu ko'rsatkichlar qator oralari 90 sm keng qatorlab ekilgan maydonlarda 90—100 ming tuplarga ko'chat bo'lsa, bir metrda 8—9 ta, 110—120 ming tup o'lchamda 10—11 ta va 130—140 ming tuplarga bo'lsa, 12—13 ta ko'chat qoldirilishi kerak bo'ladi.

Bundan tashqari, tuproqlarning turi, unumdorligiga, shuningdek, chigit ekiladigan maydonning suv bilan ta'minlanish darajasiga qarab g'o'zalarning ko'chat qalinliklarini biroz kamaytirish yoki ko'paytirish ham mumkin bo'ladi.

Ilmiy izlanishlar natijalari yakuniga qaraganda, qator oralariga ishlov (kultivatsiya) erta o'tkazilganda, tuproqda namning yaxshi saqlanishini ta'minlashdan tashqari, begona o'tlarni yo'q qiladi.

Havo almashish jarayonini yaxshilaydi va ildiz chirish kasalligining oldini oladi. Unumdor qatlamni yumshatib, mikroorganizmlarning hayotiy faoliyatini yaxshilaydi, organik moddalarning tuproqqa joylanishiga, ildiz tizimi rivojlanishiga suv va o'g'itlarning o'simliklarga yaxshi yetib borishiga imkon yaratadi.

G'o'za qator oralariga dastlabki ishlov berish davrlarida traktorчилarning asosiy e'tibori g'o'za nihollarining kesilib ketmasligiga, qator oralaridagi o'simliklarning ko'milib qolmasligiga va uvatlarda burilish joylaridagi g'o'zalarning mumkin qadar kamroq zararlanishiga qaratilishi kerak. Birinchi marta qator oralariga ishlov berishda 60 sm qilib ekilgan maydonlarda 4—5 sm chuqurlikda, 8—10 sm uzoqlikda ikki juft chekka ehtiyot qism, ikki juft qism esa 6—8 sm chuqurlikda va o'rtadagi yoysimon g'ozpanjalar 14—16 sm chuqurlikdan kam bo'lmagan qilib o'rnatilishi shart bo'ladi.

Qator oralari 90 sm bo'lgan maydonlarda ishlov berish eni 75—78 sm kenglikda, g'ozpanjalar o'rtada va 16—18 sm chuqurlikda joylashtiriladi.

Bundan tashqari, qator oralariga birinchi va ikkinchi ishlovlarda kultivatorga qo'shimcha ehtiyot qismlari bo'lgan rotatsiyali yulduzhalar o'rnatiladi.

Yulduzhalarning ishlash chuqurligi 5—7 sm bo'ladi.

G'o'zani chilpish paxta pishib yetishishini, hosilning oshishini ta'minlaydigan muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi. G'o'zani chilpish yer unumdorligiga, ko'chat qalinligiga, hosil shoxlarining soniga qarab o'tkaziladi. G'o'zaning ko'chat soni gektariga 100 ming donagacha bo'lib, o'simlikda o'rtacha 13—14 hosil shoxi yetilganda chilpishni amalga oshirish mumkin.

Ko'chat soni 110—120 ming tuplarga bo'lib, 12—13 hosil shoxi bo'lsa chilpishni boshlash mumkin.

Chilpitishning 3 xil usuli mavjud:

1. Qo'l kuchi bilan g'o'za uch va yon shoxlari chilpib olinadi.
2. Mexanizatsiya vositasi bilan g'o'zani chilpishni o'tkazish.

Mexanizatsiya usuli bilan chilpish o'tkazish ikki muddatda CHVX-4 apparatini kultivator chopiq traktoriga tirkab amalga oshiriladi. Birinchi muddatda g'o'zalarda 15—16 hosil shoxi paydo bo'lishiga qarab pichoqlar moslashtiriladi. Birinchi galda chilpinmay qolgan g'o'zalar 5—10 kundan keyin yana bir marta takror qilinadi.

3. Keyingi yillarda odam, hayvon va hashoratlar uchun kam zaharli bo'lgan g'o'zalarning o'sishini boshqaruvchi kimyoviy preparatlar: "Tur", "PIKS", "Soje-An"lardan keng foydalanib kelinmoqda. Bu preparatlar o'simlik o'suv nuq-

tasining o'sishini sekinlashtirish, paxta hosilini oshirish va tola sifatini yaxshilash qobiliyatiga ega.

Bu preparatlar OVX-28 purkagich yordamida sepiladi.

G'ozani o'g'itlash. Qishloq xo'jaligida ma'dan va mahalliy o'g'itlardan samarali va keng ko'lamda foydalanish tuproqning unumdorligini saqlovchi hamda oshiruvchi muhim omillarning asosiysi hisoblanadi, shu bilan birga ekinlardan muntazam yuqori hosil olishni ta'minlaydi. Respublika dehqonchiligida hozirgi sharoitda ma'dan o'g'itlarni asosan quyidagi turlari: ammiakli selitra (azot — 34%), mochevina (azot — 46%), ammoniy sulfat (azot 20,5—21%), oddiy superfosfat (19—19,5% fosfat), ammos (fosfor — 46%, azot — 12%), kaliy tuzi (kaliy 30—40%), kaliy xlorid (kaliy — 56%) bo'lganlari ishlatilib kelinmoqda.

Qator oralariga ishlov berishda chopiq traktorlariga o'rnatiladigan kultivator-oziqlantirgichlardan foydalaniladi. Bular jumlasiga KRX-4, KRX-3,6; KRT-4 rusumli kultivator-oziqlantirgich, KXU-4 rusumli universal kultivator-oziqlantirgich kabilar kiradi.

Ushbu agregatlarni traktorlarga o'rnatib, ekinlarning qator oralariga moslab ishchi organlari joylashtiriladi. Bular tashqari, o'simliklarni oziqlantirishda RTO-4, RTT-4,2; 1-RGM-4, NAU-0,5 resursli o'g'it seyaklari va o'g'it sepgichlardan ham foydalanish mumkin.

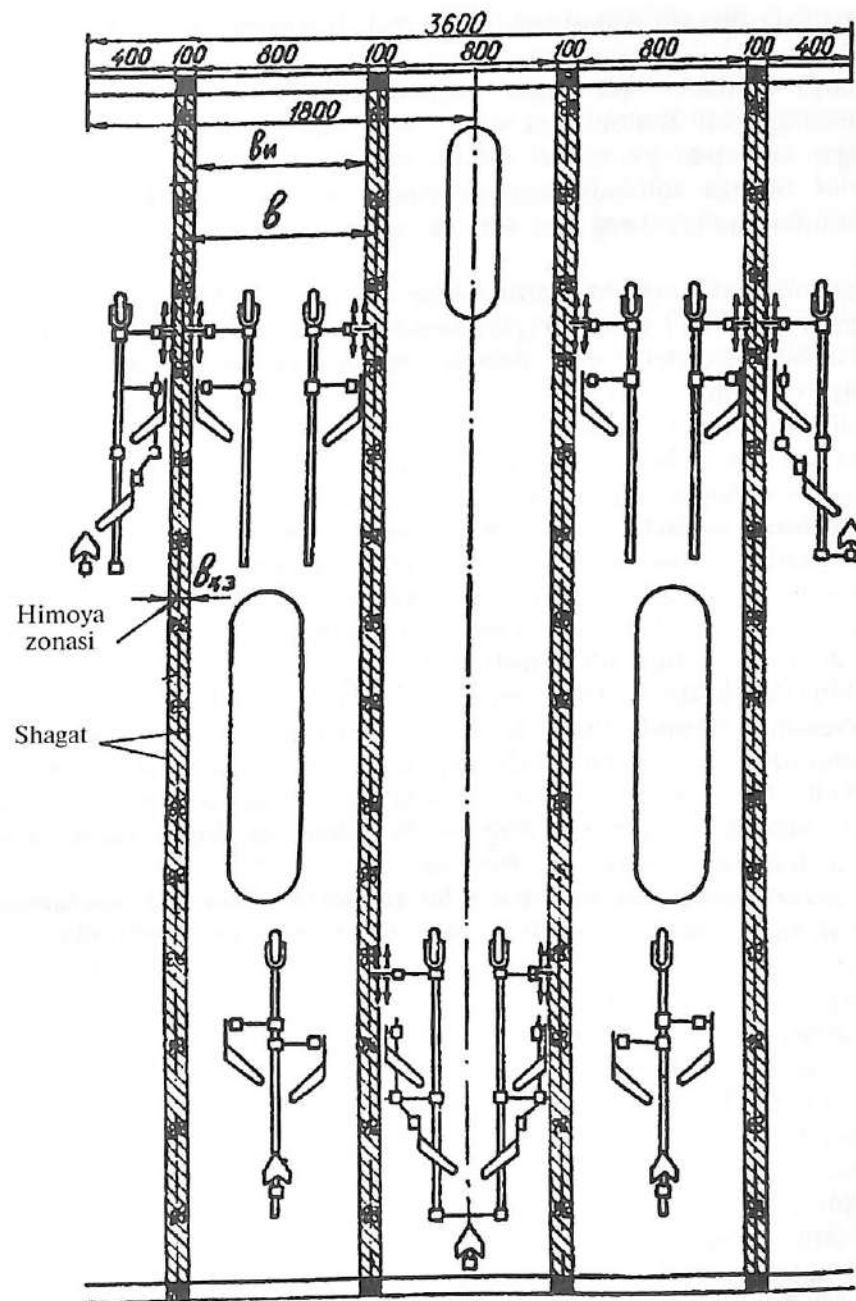
Agregatlar tuzish va ishga tayyorlash. Chopiq agregati, ya'ni kultivator o'rnatilgan traktor tekis maydonchaga o'rnatiladi; bu maydonchaga qatorlar va himoya zonalar chizmachalar vositasida belgilab qo'yilgan bo'ladi. Chizmachalar ikkita reyka orasiga tortiladi va tuprog'i yumshatilgan qatorlar zonasining chegaralarini bildirib turadi. Ishlov berilgan oraliqda turgan kultivator gryadillariga ish organlari o'rnatiladi, ular bajariladigan ishning turiga qarab tanlanadi. Ish organlari andoza bo'yicha taxminiy o'rnatilgandan keyin agregat dalaga kiritiladi va qatorlar orasida ishlatib ko'rish ish organlarining tuproqni yumshatish chuqurligi va qamrash kengligi qanday sozlanganligi tekshiriladi.

Kengligi 60 sm li bo'y lama orasi dastlabki ishlov berishda (tuproq betini qatqaloq bosgan bo'lsa) rotatsion yulduzcha, pichoqlar va chuqur yumshatish panjalarini o'zaro mos holda joylashtirib birgalikda ishlatish tavsiya etiladi.

Pichoqlar orasida chuqur yumshatuvchi panja qatorlar orasining yuk o'rtasiga 12—14 sm chuqurlikda o'rnatiladi. Qatorlar orasiga ishlov berganda qatorlar yaqinidagi tuproq yuzaroq, qatorlar orasining o'rtasi esa chuqurroq yumshatiladi.

Rotatsion yulduzchalar o'rniga disksimon ish organlarini joylashtirish sxemasi yuqorida aytib o'tilgan sxemaga o'xshaydi (2.6.1-rasm). Kultivatorni berch tuproqli joylarda ishlatganda yumshatuvchi panjalarning tig'lari tuproqni yoniga surib, o'simlik ildizlarini shikastlaydi, shunga ko'ra bunday yerlarda faqat disksimon ish organlarini ishlatish kerak.

Disksimon ish organlarini ham shunday chuqurlikda ishlaydigan qilib va



2.6.1-rasm. Kultivator ishchi organlarining joylashish sxemasi.

6—8 sm kenglikda himoya zonasi qoldirib o'rnatish panjali rotatsion yulduzchalar kabi o'rnatiladi.

G'o'zalarni dastlabki ikki marta oziqlantirishda, sug'orish egatlari ochish vaqtida qatorning yon tomonlariga o'qit ham solib ketiladi. Qatorlar oralig'i 60 sm bo'lgan dalalarda g'o'zalarni oxirgi, uchinchi marta oziqlantirish vaqtida o'qit qatorlar orasiga solinadi, kombinatsiya ish organlari uni tuproq bilan ko'madi: qatorlar oralig'i keng (90 sm) bo'lganda o'qit qatorning yon tomoniga solinadi.

Ish organlarining o'zaro joylanish sxemasi boshqacha bo'lishi ham mumkin. Masalan, qatorlar oralig'i keng bo'lgan, berch tuproqli yerlarda tuproqni chuqur yumshatuvchi bitta panjalar o'rniga ildizlari oraligini 80—90 sm qilib 3 ta shunday panja o'rnatgan ma'qul.

Respublikamizning bir qancha viloyatlarida qatorlardagi tuproqning namroq bo'lishini ta'minlash uchun qator orasiga tuproq chuqurlatgich deb ataladigan panja qatorlar orasidan boradigan va 20—22 sm chuqurlikda qilib o'rnatilmoqda.

Kultivatorlarni sozlash. Kultivator-oziqlantirgichlarni sozlash deganda ish organlarini gryadilda ham qamrashi kengligi, ham ishlash chuqurligi jihatdan to'g'ri o'rnatish, gryadillarini, chuqurlatish mexanizmni to'g'ri joylashtirish, rostlash va h.k. tushuniladi. Ish organlarini belgilangan ishlash chuqurligiga moslash maqsadida stoykalar vertikal o'yiqlarida tegishli siljtiladi. Bu vaqtda gryadillar gorizontol holatda turgan bo'lishi lozim. Gryadillarni gorizontol holatga qo'yish uchun 4 zvenolik mexanizmning yuqorigi zvenosini burab kiritib yoki burab chiqarib uning uzunligiga o'zgartiriladi. Qatorlar oralig'ini qatlamlab yumshatishda KKO markali ish organlari qatorlar oralig'ining profiliga qarab o'rnatiladi. Tuproqni yumshatish chuqurligini o'zgartirish uchun ish organlarining stoykalari qulflardan pastroq yoki yuqoriroq o'rnatiladi.

G'o'za zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashish operatsiyalarini bajarish bo'yicha mashina va ishchi organlarni tanlash. Dehqonchilikda ekinlarning sog'lom o'sib rivojlanishini va yuqori hosil olishni ta'minlashda kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari muhim o'rin tutadi. Qishloq xo'jaligida bu o'rinda zararkunanda va kasalliklarga qarshi himoyalash uchun ishlab chiqarilgan mashinalardan foydalaniladi.

Ular jumlasiga OVX-28 purkagich, SP-3M, PXG-4 resursli mashinalarni kiritishimiz mumkin.

G'o'zalarni kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlardan himoyalab paxta hosilini saqlab qolishga qaratilgan kompleks tadbirlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: urug'lik chigitni ekishga tayyorlash, chigit ekish oldidan dalada begona o'tlar o'sib chiqishining oldini olish va vegetatsiya davrida begona o'tlarni yo'qotish, ularga kimyoviy dori purkash, texnologik jarayonning bajarilish xarakteriga hamda mexanizatsiyalash maqsadida qo'llaniladigan vositalarga qarab, hosilni yig'ib-terish oldidan defoliatsiya o'tkazish.

Begona o'tlarga qarshi kurashish maqsadida yerga gerbitsit sepish uchun chigit saykallari va kultivatorlarning PXG-4 markali moslamasidan foydalaniladi. Bu moslama chigit ekilayotganda mineral o'g'it solib ketadi. Kultivator bilan birga ishlatiladigan moslamadan g'o'za kasalliklariga va zararkunandalariga qarshi kurashish maqsadida foydalansa ham bo'ladi; bu holda qator oralarini yumshatish bilan birga g'o'zalarga dori ham purkaladi. G'o'za qatorlariga dori purkashda ish eritmasi gektariga 150—200 l hisobidan, qatorlarning himoya zonasiga purkashda esa 300—400 l hisobidan sarflanadi.

Agregatni ishga tayyorlash. Pestitsid sarflash normasi, ish suyuqligi sarfi, qamrash kengligi va mashinani ishlatish rejimini o'simliklarni himoyalash bo'yicha mutaxassis aniqlaydi. Bunda ekinlarni himoyalash to'g'risidagi tavsiyalarni hisobga olish kerak. Ish suyuqligining to'zitgichlar orqali sarflanish miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblab topiladi:

$$q = \frac{B \cdot V \cdot Q}{600}, \quad (2.4)$$

bu yerda q — suyuqlikning to'zitgichlar orqali sarflanishi, l/min;

B — agregatning qamrash kengligi, m;

V — agregatning yurish tezligi, km/soat;

Q — ish suyuqligining sarfi, l/ga.

Ish suyuqligining to'zitgichlar orqali sarflanish miqdori (q) to'zitgich teshigining diametriga va suyuqlik bosimiga bog'liq bo'lib, mashinaga qo'shib beriladigan qo'llanmada ko'rsatilgan bo'ladi.

Purkagichni ishga tushirish oldidan to'zitgichlar orqali qancha suyuqlik sarflanishi amalda tekshirib ko'riladi; buning uchun mashinaning bakiga suv quyilib, zarur bosim o'rnatiladi va suv purkab ko'riladi. Bunda agregatning yurish tezligi aniqlanadi va bosib o'tilgan masofa — 100—200 m qayd etiladi.

Suv purkalgan maydonning kattaligi va sarflangan suv miqdori o'lchab ko'rib, 1 gektariga amalda qancha suv sarflanganligi topiladi. Zarurat tug'ilsa, to'zitgich teshigining diametri, agregatning yurish tezligi va suv suyuqlik bosimi o'zgartiriladi.

Pestitsid eritmasi zaharli bo'lib, texnik materiallar va metallni o'yib yuboradi. Shunga ko'ra pestitsid eritmasi bilan birga ish qilganda to'zitgichlar, filtrlar va nasoslarning texnik holatiga jiddiy talablar qo'yiladi. Purkagichga, undan foydalanish to'g'risidagi qo'llanmaga muvofiq, muntazam ravishda qarab turish, baklar va kommunikatsiyalarning tozaligini doimo tekshirish mumkin.

Dori purkab bo'lgandan keyin baklarni va jami kommunikatsiyani suv bilan yaxshilab yuvish zarur. Smena oxirida nasos, filtrlar va trubalardagi qoldiq suyuqlikni maxsus ajratilgan joyga to'kish lozim.

Texnik xizmat ko'rsatish. Agregat bilan ish boshlashdan oldin albatta aralashma sarfining me'yorga mos kelishiga ishonch hosil qilish shart. Kerak bo'lsa, suyuqlik sarfi rostlanadi. Mashinaning tezligini oshirish yo'li bilan ham suyuqlik

sarfini kamaytirish mumkin. Mexanizator faqat idishlar to'lgandan va rostdlash ishlarini bajarib bo'lgandan so'ng maydondagi agregatni ish holatiga tushiradi, rotorlar nasosini qo'shib, tayyorlangan suyuqlik aralashma yana 2—3 minut davomida aralashtiriladi va shundan so'ng ish boshlanadi. Idishdagi aralashmada cho'kma hosil bo'lmasligi uchun nasos agregati burilish yo'llarida ham ishlab turadi, lekin purkash uchliklariga aralashma yuborish jo'mragi berkitilib turadi. Bunda mexanizator doimo idishdagi aralashma sathini kuzatib yurishi lozim, datchikning ko'rsatishi 20 l ga yaqinlashganda yana idishlar to'latiladi.

Moslama uzoq muddatda ishlashi uchun kundalik va mavsumiy texnik qarovni o'z vaqtida o'tkazib turish kerak.

Texnika xavfsizligi. Agregat bilan ishlash uchun maxsus ko'rsatma olgan va tayyorlovdan o'tgan mexanizatorlarga ruxsat etiladi. U ishlab turganida rostdlash ishlari, moylash, ba'zi qismlarni qaytarib mahkamlash, uchraydigan buzuqliklarni bartaraf etish man etiladi. Ish jarayonida agregatning biror buzuqliklari ma'lum bo'lib qolsa, shu zahoti ularni darhol bartaraf etish choralari ko'rilishi shart. Agregat ishlab turganida unga boshqa kishilarning yaqinlashishlariga yo'l qo'yilmaydi. Zaharli dorilar bilan ishlaganda gigiyena qoidalariga ahamiyat berilishi shart bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarining shu dorilar yaqinida saqlanishi qat'iy man etiladi.

Paxtani yig'ib-terib olish ishlarining xususiyatlari. Paxta hosilini yig'ib-terib olish paxtachilikdagi eng sermehnat va ma'suliyatli ishdir. Paxta hosilini terish texnologiyasi quyidagi tartibda bajariladigan ishlardan iborat:

1. Hosil mashinalarda teriladigan dalalarda g'o'za barglarini to'ktirish (defoliatsiya) va poyalarini quritish (desikatsiya).

2. Birinchi mashina terimidan 2...3 kun ilgari agregat buriladigan joylarni tayyorlash.

3. Paxta hosilining 50...60 % ochilgandan keyin mashina bilan birinchi terim boshlash va paxta hosilini punktlarga tashish.

Mashinalar tizimi. Mashina dalada harakatlanayotganda uning g'o'za tuplarini ko'taruvchi apparatlari va oldingi g'ildirakning to'sig'i paxtasi teriladigan to'rtta qatordagi g'o'zalarni barabanlar orasidagi ish tirqishlariga yo'naltiradi. Barabanlar mashinaning harakatlanishi tomoniga teskari yo'nalishda aylanadi. Ularning aylana tezligi mashinaning harakat tezligidan 1,6 baravar katta; shunga ko'ra barabanlar g'o'za tupini apparatlarning ish tirqishiga tortayotganida shoxlarni ortiqcha egmaydi va sindirmaydi.

Barabanlar atrofida joylashgan shpindellar g'o'zalarga va ko'saklarga tegib turadi va ish tirqishlari zonasida barabanlarning aylanish tomoniga nisbatan teskari aylanib ochilgan ko'saklar paxtasini tishlari bilan ilib oladi va o'ziga o'raydi. Barabanlar paxta o'ralgan shpindellarni ish zonasidan cho'tkali barabanlar paxta ajratish zonasiga olib o'ragandan keyin shpindellar teskari tomonga aylana boshlaydi.

Paxtani shpindellardan ajratib oluvchi baraban ajratgichlar tashqi cho'tkalarining aylana tezligi shpindellarning aylana tezligidan olti baravar katta. Shu sababli shpindellardan paxta to'la ajratib olinib ajratgichdan tirqishsimon kameraga tashlanadi, bu yerdan paxta ventilator yo'naltirayotgan havo oqimiga ergashib mashina bunkeriga borib tushadi. Qabul kamerasi tubsiz bo'lganligidan kesak tosh, yetilma-gan ko'sak kabi og'ir aralashmalar yerga tushib ketadi.

Mashinani ishga tayyorlash. Mashinaning mexanizmlari o'z vaqtida va to'g'ri sozlansa, hosilni nobud qilmay to'liq terib olish mumkin, shuningdek, uning uzal va detallari buzilmay uzoq vaqt ishlaydi.

Paxtani ajratib oladigan cho'tkalarining tolalari shpindel tishlariga ko'pi bilan 1,5 mm botib turishi kerak, aks holda cho'tkalar tez ishdan chiqadi.

Shpindelli barabanlarning o'zaro parallel joylashuvi karkas ramasidagi brusning gorizont tekisligiga uning o'ng yoki chap bolti tagiga qistirma qo'yib rostdlanadi.

Rul chambaragining lyufti 20 dan ziyod bo'lmasligi shart. Rul boshqarmasini sozlash uchun oldingi g'ildirak yerdan ko'tarilishi lozim.

Suv nasosining parrakchalari bilan korpusi orasidagi, parrakchalari bilan qopqog'i orasidagi zazorlari ham rostdlanishi kerak. Zazorlarning jami kengligi 0,05—0,15 mm dan oshmasin.

Mashinaga ko'rsatiladigan texnik xizmat quyidagi turlarga ajratiladi: smenalik davrda va mavsumiy. Smenalik texnik xizmat har kuni smenalar orasida, davriy texnik xizmat mashina har gal 40 gektar maydonning hosilini yig'ib bo'lgach yoki 60 moto-soat ish bajargach, mavsumiy texnik xizmat esa yig'im-terim mavsumi tugagach yoki mavsum oxirida o'tkaziladi.

Ilg'orlar tajribasi. Paxtachilikda hosilni yig'ishtirib olishda terim mashinalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Paxtani yig'ib-terib olishda 14XV-2,4, XNP-1,8 rusumli paxta terish mashinalaridan keng foydalaniladi. Hozirgi kunda Amerikaning "Keys"-2022 rusumli paxta terish mashinalari respublika paxtazorlarida ishlatilmoqda.



Nazorat savollari

1. Ekiladigan chigitga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
2. Paxta ekiladigan yerlar qanday pluglarda haydaladi?
3. Chigitlar qanday chuqurlikda va qanday seyalkalarda ekiladi?
4. G'o'zani parvarish qilishga qanday ishlar kiradi?
5. G'o'za zararkunandalariga va kasalliklariga qarshi kurashish operatsiyalarini sanab bering.
6. Paxta yig'ib-terib olish texnologiyasi qanday?
7. Respublikamizda qanday paxta terish mashinalari qo'llanilmoqda?

2.7. MAKKAJO'XORI YETISHTIRISH VA O'RIB-YIG'IB Olish

Makkajo'xorini ekish. Xo'jaliklar ekish uchun qayta ishlovchi zavodlarda saralangan va dorilangan duragay urug'larning birinchi avlodini olishi kerak.

Ekish boshlanadigan muddat urug' tushadigan harorati bo'yicha belgilanadi. Bunda eng qulay harorat +10, +12°C hisoblanadi. Ekish barvaqt boshlanganda harorat past, tuproq namligi yuqori bo'lsa, urug' 3—4 sm chuqurlikka ekilishi kerak. Ekishda "SP2-6M", "SPI-6FS" ekish seyalkalaridan foydalaniladi. Ekishdan oldin urug'lik makkajo'xori TMTD-80 % li dori bilan zavodlarda dorilangan bo'lishi kerak.

Ekish usullari va agrotehnika talablari. Makkajo'xorini kvadrat uyalab ekishda barcha ekinlarni ekishning umumiy shartlariga qo'shimcha ravishda quyidagi talablar qo'yiladi:

1) uyalar o'simlik qatorlarining uzunasiga ham, ko'ndalangiga ham bir chiziqda bo'lishi kerak, bunda uyalar bir chiziqdan ± 5 sm gacha chetga chiqishi mumkin;

2) urug' belgilangan chuqurlikda ekilishi (± 1 sm farq bo'lishi mumkin);

3) uyalarda belgilangan miqdorda urug' bo'lishi, har qaysi uyaning uzunligi (seyalkaning yurishiga qarab) 5 sm dan oshib ketmasligi;

4) shikastlangan urug'lar miqdori 1,5—2% dan oshmasligi;

5) uyalar ko'mib ketilganda markazi yumshoq qolishi kerak.

Mashinalarni tanlash. Makkajo'xori yetishtirishda jadal texnologiyani qo'llash sug'oriladigan yerlarda ekish oldidan tuproqni tayyorlash va unga asosiy ishlov berishda, qoidaga ko'ra, paxtachilik majmuidagi mashina va mexanizmlardan foydalaniladi.

Ko'p yillik o'tlar (g'umay, ajriq, qamish va boshqalar) bilan zararlangan dalalarda ildizpoyalar qolmasligi uchun asosiy ishlov oldidan "VKS-1,8" rusumli maxsus moslama yordamida mexanik tozalash o'tkazish kerak. Bu tadbirni amalga oshirishda pritsepli va chizel tirkalgan "UKU-4", "KZU-0,3" va boshqa mexanizmlardan ham foydalanish mumkin. Go'ng va kaliy me'yoring hammasi fosforning 80% yerga shudgorlanguncha solinadi. Sho'rlangan yerlarga kaliy solinmaydi.

Kuzgi shudgor dala avvalgi ekinlardan tozalanishiga qarab va tuproq muzlagungacha oktabr- noyabr oylarida o'tkaziladi.

"PYA-3—35", "PD-4—35" rusumli ikki yarusli pluglar bilan qilingan shudgor ayniqsa samaralidir. Unumdor tipik bo'z, bo'z-o'tloq tuproqlarda bu tadbir 30—35 sm, o'tloqi tuproqlarda qalin agroirrigatsion cho'kindi qatlam bilan 40

sm chuqurlikda o'tkaziladi. Toshqotishma yaqin joylashgan kamquvvat tuproqli yerlar haydov qatlamining kuchini hisobga olgan holda 28—30 sm chuqurlikda shudgorlanadi.

Agregatlarni tuzish va ularni ishga tayyorlash. Ekish oldidan tuproq ekishdan 8—10 kun oldin yoki bevosita ekish oldidan ob-havoga qarab ishlanadi. Shudgor suvi berilmagan yerlarni molalash va tirmalash oshiqchadir. Sho'r yuvish va nam to'plash maqsadida sug'orishdan so'ng yerlarni valiklar bilan tekislanadi, agregatga tirkama mola yoki tirkama bilan 12—14 sm chuqurlikda chizellanadi.

Agar ekishgacha o'g'it solish mo'ljallangan bo'lsa, bu tadbir chizellash oldidan amalga oshiriladi. Yerlarni tekislash, chizellash, ularga gerbitsit (yoki o'g'it) solishda uzilishga yo'l qo'ymagan holda ketma-ket amalga oshiriladi.

O'simlik unib chiqqandan so'ng ortiqcha ko'chatlarni olib tashlash kerak. Agar qator orasi 90 sm bo'lsa, 72 ming tub/ga bo'lish uchun 15—16 sm oralig'ida joy qolishi kerak.

Agregatning ishini tashkil etish va ish sifatini nazorat qilish. Makkajo'xori ekishda aniq kvadratlar hosil qilish uchun seyalkaning klapanlari bir vaqtda ochiladigan qilib to'g'ri sozlanishi kerak.

Ekish oldidan ekish apparatlarining qanday ishlashi yana bir marta tekshirib ko'riladi. Shu maqsadda dalada nazorat tariqasida ekib ko'riladi. Agregat birinchi yurishi uchun quyidagi tartibda chiziq tortiladi. Agregat ish joyiga shunday yurgizib keltiriladiki, bunda reja simining g'altagi dalaning yon chegarasi tomonida bo'ladi, o'zi esa paykal boshlanishidan 17—20 m narida to'xtaydi. Keyin traktorchi chap bo'shatgich qoziqni dalaning yon chegarasi chizig'iga burchakdan 8 m uzoqlikda o'rnatib qo'yadi, qoziq trosining ilgagiga reja simining birinchi shaybasini qo'yadi va oltinchi shaybasini belgilaydi. Agar reja sim osilib qolsa, g'altakni aylantirib taranglanadi. Shundan keyin traktorchi chap markyorni tushiradi, tuguntutgich vilkasini bog'laydi, seyalkani ish holatiga keltiradi va birinchi tezlikda yurgiza boshlaydi, bunda reja simi g'altakdan chiqa boshlaydi. Agregat birinchi o'tishda makkajo'xorini bir yo'la qatorlab ekib ketadi.

Traktorchi paykal oxiriga yetgach, agregatni to'xtatadi, seyalkadagi reja simi o'ralgan g'altakni olib qo'yadi. Reja simini uzadi va tuguntutgich vilkasini bo'shatib qo'yadi. So'ng u agregatni orqaga qaratib traktorning oldingi chap g'ildiragi bilan dalaning ko'ndalang chegarasidan 17 m narida markyor chizgan izi bo'yicha dalaga kirib keladi. Ikkinchi bo'shatgich qoziq agregatning chap tuguntutgich orqasiga dalaning ko'ndalang chegarasidan 8 m qochirib qoqiladi va oltinchi shayba belgilab qo'yiladi. Reja sim chap tuguntutgichga bog'lab taranglanadi va bo'shatgich qoziq uzil-kesil mahkamlanadi. Markyor tushirilib, seyalka ish holatiga keltiriladi va agregat ikkinchi marta ish tezligida yurgiziladi. Bu o'tishda urug' ekish chuqurligi, uyalarga tashlanayotgan urug' soni va ko'ndalang qatorlarga

uyalar to'g'ri chiziq bo'ylab joylashayotganligini tekshirish uchun agregatni bir necha marta to'xtatish kerak. Bundan tashqari, uyalar reja simi shaybasiga nisbatan qanday joylashayotganligi ham tekshiriladi va sozlanadi.

SKNK-6 seyalkada ekishda reja simini diagonal bo'yicha ko'chirishda urug' shayba qarshisiga ekilmay, balki tuguntutgichning oldidagi vilkasi bilan hosil qilingan uyalar shaybadan 10—12 sm orqada (seyalka yo'nalishi bo'yicha), SKNK-8 seyalkada ekishda esa 12—14 sm oldida joylanishi kerak. Agar uyalar reja simining shaybasi qarshisida joylashadigan bo'lsa, u vaqtda tuguntutgich ilgarilanish qiyomatiga sozlanadi.

Traktorchi paykal oxiriga yetganda reja simining belgilangan oltinchi shaybasi tuguntutgich vilkasiga to'g'ri kelganda uni bo'shatadi va seyalkani transport holatiga o'tkazadi. So'ng agregatni orqasiga qaytarib, uni oldingi o'ng g'ildiragi bilan belgilangan shayba qarshisida markyor chizig'i bo'ylab harakatlantiradi. Shundan keyin bo'shatgich qoziq sug'urib olinib, o'ng tuguntutgichning orqa tomoniga o'rnatiladi. Reja simi tuguntutgichga o'rnatib taranglanadi va qoziq uzul-kesil qoqib mahkamlanadi. So'ng chap markyorni tushirib, seyalka uchinchi o'tishda davom etadi. Bunda ham traktorchi uyalarning tutash qator oralaridagi ko'ndalang qatori ikkinchi o'tishda hosil qilingan ko'ndalang qatorlarga qanchalik to'g'ri kelishi tekshiriladi. Agar tutash qator oralarida qatorlar mos kelmasa, traktorchi ishlayotgan tuguntutgichni qayta o'rnatadi, so'ng barcha ish takrorlanadi.

Shakli noto'g'ri bo'lgan uchastkalarda reja simi uzaytiriladi yoki qisqartiriladi. Uzaytirilgan reja simi bilan ishlashda u oldindan zapas qilinadi. Buning uchun bo'shatgich qoziqqa birinchi shayba emas, balki 30—40 yoki qancha zapas kerak bo'lishiga qarab, boshqa sondagi shayba qo'yiladi.

Agar paykalning ko'ndalang chegarasi uning bo'yiga perpendikular bo'lmasdan, bo'shatgich qoziq har gal ko'chirilsa u dala chetidan uzoqlashib borsa, reja simi zapas hisobiga uzaytiriladi, shundan so'ng qoziq dala chetidan 8 m masofada qoqiladi va oltinchi shayba qaytadan belgilanadi. Qisqartirilgan reja simi bilan ham xuddi ana shu tartibda ishlanadi.

To'rt-beshta ko'ndalang yondosh T shaklida o'tishdan keyin qatorlarning uyalar markazining umumiy o'q chizig'idan chetlanishi ko'pi bilan 6 sm bo'lishi, agregatning har galgi o'tishida uyalarning chetlashishi esa $\pm 0,5$ sm dan oshmasligi lozim.

Kvadratlarning aniq chiqishi bo'shatgich qoziqlarning to'g'ri ko'chirilishi va joylashtirilishiga ma'lum darajada bog'liq. Agregat har gal burilgandan keyin qoziqni o'rnatishdan oldin trosni barabanga bir qavat qilib, tuguni yo'naltirgichning qulog'idan 10—12 sm orqada qoladigan qilib o'rash kerak. Trosni barabanga bir qavat qilib o'rash unga o'rnatilgan cheklov plankasi yordamida ta'minlanadi; plan-

ka shunday o'rnatiladiki, u bilan baraban oralig'idagi zazor trosning yo'g'onligiga teng.

Qoziqni ko'chirib o'tkazishdan oldin qulf qurilmasining sobachkasi baraban xrapovigiga tushiriladi. Reja simini silkitmasdan qoziq ohista ko'chiriladi. Qoziqni o'rnatishda qulf qurilmasi sobachkasini ko'tarib reja simi tortiladi, qoziq oldiga qiyalatib o'rnatiladi, keyin asta-sekin to'g'rilanadi. Simni tekislaganda baraban trosni qo'yib yuborsa, uning tarangligi to'g'ri rostlangan hisoblanadi. Ramkani oyoq bilan bosib, qoziq oldingi plankasi tirgagi tuproq yuzasiga tekkuncha kiritiladi.

Markaziy sterjen (o'q) pastki qismining uzunligi tuproqning holatiga qarab har xil bo'ladi. Yengil qumli tuproqlarda markaziy sterjenning tuproqqa kiritiladigan qismi uzunroq bo'ladi, zich tuproqli yerlarda biroz qisqartiriladi. Bo'shatgich qoziqni to'g'ri o'rnatishda ramkani paykalning bo'yiga nisbatan perpendikular holda, plankani esa oldiga qaratib o'rnatish kerak.

Agregat harakatlanganda barabandan tros o'ralib chiqmasligi va reja simi surilmasligi uchun bo'shatkich qoziq qoqilgandan keyin sobachka baraban xrapovigiga tushiriladi. Qulf qurilmasi kronshteynining jag'i xrapovik toretsiga siqib qo'yilgan bo'lishi kerak.

Qoziqlarning to'g'ri o'rnatilganligi qoziqchalar yordamida tekshiriladi, ular qoziq har gal ko'chirilgandan keyin reja simining birinchi shaybasi yoniga o'rnatiladi. Agar qoziqchalar to'g'ri chiziq hosil qilsa, bo'shatgich qoziqlarning holati to'g'ri keladi.

Agregat buriladigan maydonlarga reja simi tortmasdan urug' qatorlab ekiladi. Bunda avval dalaning agregat oxirgi ish o'tishdan oldingi o'tgan joyi ekiladi. Buning uchun reja simi bo'shatilib dalaning o'zida qoldiriladi, tuguntutgich vilkasining biri orqaga itarib qo'yiladi va ana shu holatda mahkamlanadi.

Burilish maydonchasiga urug' ekilgandan keyin reja simi g'altakka o'raladi. Buning uchun simning bir uchi bo'shatgich qoziqning trosidan chiqarib yuboriladi va g'altakdagi qolgan simga ulanadi va joylashtirgich diskiga tashlanadi. Keyin g'altakni ish holatiga ko'chirib, oxirgi paykalga urug' oddiy qatorlab ekiladi. Agregat birinchi uzatmada oxirgi qatorni ekishi vaqtida reja simi bir yo'la g'altakka o'raladi. Shundan so'ng ikkinchi burilish maydonchasiga urug'lik ekiladi.

Punktir usulida ekishda SKNK-6 va SKNK-8 seyalkalar ishlatiladi. Punktirning uzunligiga qarab (160—550 mm) ekish apparati vali yuritmasiga va tayanch g'ildiraklariga almashinuvchi yulduzchalar ($z=6; 8; 10; 11$) o'rnatiladi. Taqsimlagich B qisqich yordamida o'rta holatga qo'yiladi, bunda ekiladigan urug' soshniklarning o'ng va chap kanallariga erkin tushaveradi. Chap tuguntutgichning vilkasi chap va o'ng klapanlar maksimal bir xilda ochilishini ta'minlaydigan darajada orqaga surib qo'yiladi.

Yaqinlashtirilgan punktir usulda ekish uchun reja simi bo'lmagan oddiy kvadrat-uyalab ekadigan seyalkalardan foydalanish mumkin, bunda tuguntutgichlardan birining (o'ng yoki chap) vilkasini soshniklarning klapani ochiq holda turadigan qilib orqaga surib mahkamlab qo'yiladi. O'sma seyalkaning yuqoridagi taqsimlash klapanlari chap holatda mahkamlab qo'yiladi yoki olib tashlanadi.

Punktir usulida ekishda agregat 2,22—2,5 m/s tezlikda yurishi kerak. Agregatning ish unumini oshirish va traktorni to'la nagruzkada ishlatish maqsadida soshniklar sonini yana ikkitaga ko'paytirib, seyalkaning ish unumini oshirish maqsadga muvofiq. Buning uchun qo'shimcha ikkita soshnik o'rnatish maqsadida olti qatorli seyalkaning brusi uzaytiriladi.

Ish unumini oshirish va ekish ishlari tannarxini kamaytirish uchun agregatlarga xizmat ko'rsatishni to'g'ri tashkil etish eng kam mehnat sarflab, urug' va o'g'itni o'z vaqtida yetkazib berish katta ahamiyatga ega.

Makkajo'xori ekinlarini parvarish qilish. Ekish tugallangandan so'ng urug'lar unib chiqquncha qatqaloq hosil bo'lganda dalalar yumshatgich yoki yengil o'sma tirkama bilan 3—4 sm chuqurlikda ishlanadi. Unib chiqqan o'simliklarni 2—3 barg hosil qilgach, har bir qator oralig'iga traktorlar yordamida kultivatsiyalanadi.

Dastlabki kultivatsiyalarning kengligi ishlanadigan joyi (himoya maydoni) bilan qo'shib hisoblanganda 12—13 sm, chuqurligi esa 6—8 sm bo'ladi. Keyingi ishlovda chuqurligi esa o'rtachasi bo'yicha 14—16 sm gacha, yon tomonidan 8—10 sm gacha oshiriladi. Bu tadbirlarni amalga oshirish bilan birgalikda ma'dan o'g'it bilan oziqlantirish ham mumkin. Bunda "KRN-4,2", "KRX-4M", KRX-3,6M rusumli kultivator oziqlantirgichlardan foydalaniladi.

Oziqlantirish. Makkajo'xorini birinchi oziqlantirish davrida 3—4 barg chiqargan davrida amalga oshiriladi. Bunda azot o'g'itlari sof holda 40—45% beriladi. Ikkinchi oziqlantirish 10—12 barg hosil bo'lganda amalga oshiriladi, azot o'g'itlarni qolgani va fosfor o'g'itni qolgan qismi bilan birgalikda beriladi.

Yillik o'g'itlar me'yori tuproqlarni agrokimyoviy ko'rsatgichlariga qarab belgilanadi.

Sug'orish. Tuproqning mexanik tarkibi va zaxobni joylanish chuqurligiga qarab amal davrida o'simliklar to'liq sug'oriladi. Amal davrining boshida yosh makkajo'xori o'simligi namlikni kam talab etadi. Shuning uchun 6—7 barg vujudga kelganda birinchi oziqlantirishdan keyin sug'orish me'yori yuqori emas (600—700 m³/ga). Sug'orish me'yoriy mexanikaviy tarkibi og'ir tuproqlarda 900—1000 m³/ga, yengil tuproqlarda 700—800 m³/ga bo'lishi kerak.

Amal davridagi sug'orishlar rivojlanish bosqichlari bo'yicha belgilanadi: ikkinchi sug'orish, ikkinchi oziqlantirishdan so'ng 10—12 barg chiqargan davrida, uchinchi rovak chiqara boshlaganida, to'rtinchisi gullashda, beshinchisi va so'nggi don hosil bo'lganda o'tkaziladi.

Umumiy foydalaniladigan suv miqdori bilan vegetatsiya davrida yog'ingarchiliklardan tushadigan namlik hamda vegetatsiya boshlanish davrida mavjud bo'lgan zapas namlik orasidagi vaqt sug'orish normasini tashkil etadi.

Bir marta sug'orish uchun zarur bo'lgan suv miqdorini quyidagi formuladan foydalanib aniqlash mumkin:

$$M = 100N \cdot P(B_0 - B_p), m^3/ga, \quad (2.5)$$

bu yerda M — sug'orish normasi, m³/ga;

N — yerning hisoblangan namlanish chuqurligi, m;

P — hisoblanadigan qatlamning o'rtacha zichligi, g/sm³;

B_0 — maydonning to'liq nam sig'imi;

B_p — tuproqning quruq tuproq massasiga nisbatan % hisobida olinadigan to'liq namligi.

Ko'pchilik olimlar tavsiya etgandek, ekinlarning rivojlanish fazalarini hisobga olgan holda sug'orish keng tarqalgan.

Hosilni yig'ishtirish. Makkajo'xori o'rishni pishib yetilish bosqichlarida don namligi 36—40% bo'lganidan boshlab va donni KSKU "Xersones-200" rusumli o'ziyurar olti qatorli va uch qatorli "Xersones-9" rusumli tirkama kombaynlaridan foydalaniladi. O'rim yig'imining keyinga surilishi don isrofgarchiligini oshiradi.

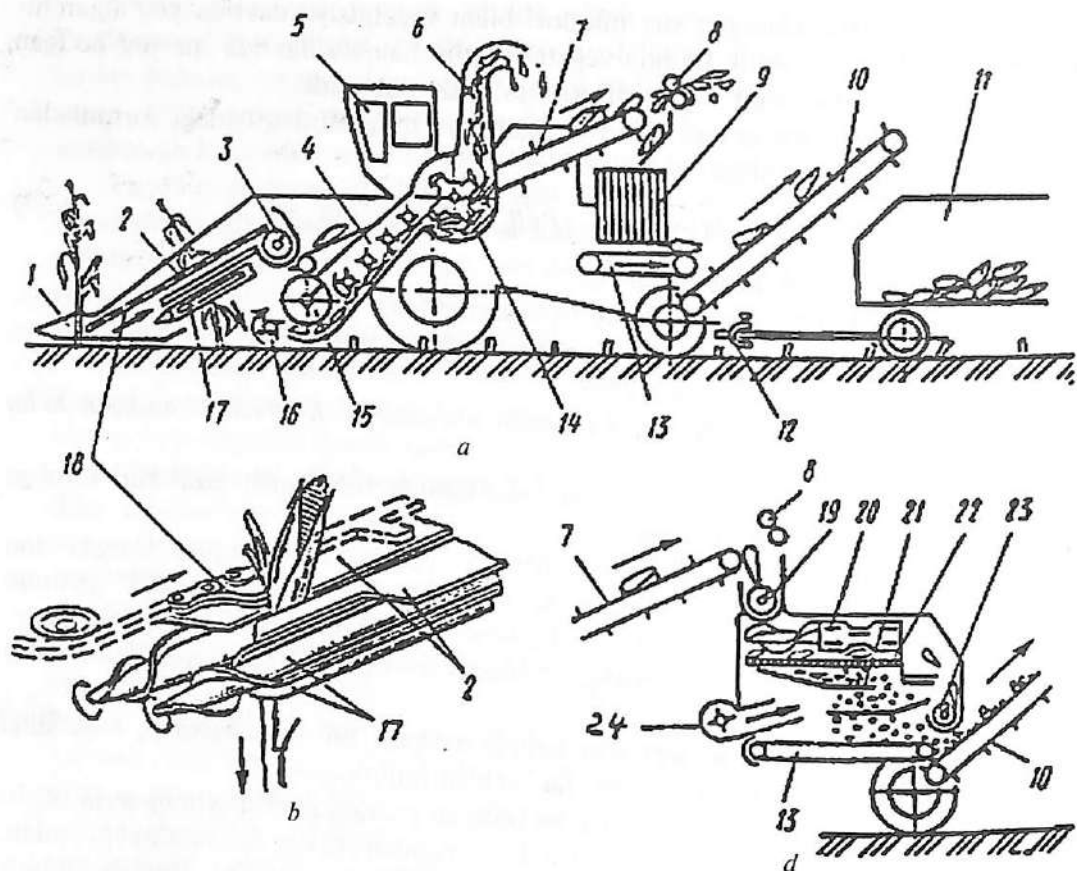
Pishib yetilgan makkajo'xori don uchun o'riladi, uning poyasining balandligi 1,5...4 m, so'talarining soni 1...3 tagacha bo'lishi mumkin.

Kombayn hosildorligi 150 s/ga gacha bo'lgan makkajo'xorini yig'ib-terib olishga mo'ljallangan bo'lib, u poyani o'rib, maydalab kesib, so'talarni poyadan, qobig'idan ajratib, so'ng so'talarni hamda maydalangan poyani alohida-alohida transport vositasiga yuklaydi.

Kombayn MTZ-80, DT-75, T-150K traktorlariga tirkab ishlatiladi.

KOP-1,4V "Xersones" kombayni ish unumi T-150K va T-150 traktorlari bilan ishlaganda 0,7...1,7 ga/soat, boshqa traktorlar bilan ishlaganda 0,35...1,12 ga/soat, ish tezligi T-150K va T-150 traktorlari bilan ishlaganda 5...10 km/soat, boshqa traktorlar bilan ishlaganda 2,5...8,0 km/soat, qamrov kengligi 70 yoki 90 sm (140...180 sm ikki qator). Makkajo'xori hosildorligi 75 s/ga dan yuqori bo'lganda (140...180 sm ikki qator). Makkajo'xori hosildorligi 75 s/ga dan yuqori bo'lganda traktorlarning yurishi sekinlatgich qo'shib ishlatiladi. Kombaynning barcha ish organlari traktorning quvvat olish vali (QOV) dan kardanli uzatma yordamida harakatga keltiriladi. Mashina traktor agregatiga traktorchi-kombaynchi xizmat ko'rsatadi.

Makkajo'xori ekinlarini donga va silos uchun o'rib-yig'ib olishga qo'yilgan agrotexnik talablar. Makkajo'xori donga yig'ilganida donli so'talardan tashqari tanasi, barglari ham yig'iladi.



2.7.1-rasm. KSKU-6 "Xersonets-200" makkajo'xori yig'ish kombaynining sxemasi:

a—ishlash usuli; b—so'ta uzish apparati; d—yanchgich; 1—tumshuq; 2—so'ta uzish plastinkalari; 3—so'talar shnegi; 4—poyalarni uzatish biterlari; 5—kabina; 6—silos uzatish trubkasi; 7—bargli so'talar transportyori; 8—barg-poya tutqich; 9—so'talarni bargidan tozalash apparati; 10 va 13—so'talar transportyori; 11—arava; 12—tirkash qurilmasi; 14—maydalagich; 15—poyalar shnegi; 16—qirg'ich apparati; 17—jo'valar; 18—uzatish zanjirlari; 19 va 23—shnek; 20—yanchish apparati; 21—tozalagich; 22—g'alvir; 24—ventilator.

Pishib yetilgan makkajo'xori tanasining uzunligi 1,5—4 m so'tasi esa 1—3 dona bo'ladi. Makkajo'xori donlari so'ta yuzasida zich mustahkam joylashib, tashqarisida ko'p qatlamli po'stloq bilan qoplangan bo'ladi.

Past bo'yli makkajo'xori navlarida so'talar yerdan 25—45 sm dan, baland bo'yli navlarda esa 60 sm dan yuqorida joylashadi.

30 sm dan past joylashgan so'talarni yig'ish bir muncha qiyinchilik tug'diradi. Mashinalar bilan yig'ish uchun mustahkam poyali va barglari kichik, to'g'ri turuv-

chi so'tali, po'stloqlari juda ko'p bo'lmagan tezda ajraladigan po'stloqli makkajo'xori navlari qulaydir.

Makkajo'xori donga so'talari bilan birga yoki bir yo'la donlarni so'talardan ajratib o'riladi. Birinchi usulda poya kesiladi, so'talar poyadan ajratilib poya maydalanadi, so'talari po'stloqlaridan ajratish, quritish va donlarini so'tadan ajratish xirmonda bajariladi. Buning uchun KOP-1,4 "Xersones-7" makkajo'xori yig'ish kombayni, MKP-3,0 va MKP-12 molotiklardan foydalaniladi. Makkajo'xori ikkinchi usul bilan yig'ilganida poya kesiladi, so'talaridan donlar ajratiladi va poya maydalaniladi. Bunday ishlar o'zgartirilgan don yig'ish kombaynlari bilan amalga oshiriladi. Tozalash ishlari va quritish ishlari xirmonda bajariladi.

Makkajo'xori o'rish so'ta yetilganidan keyin boshlanib, odatda, 10—15 kun davom etadi. Makkajo'xori donlarini bir yo'la so'tadan ajratib yig'ish usulini donning namligi 26—30 foizdan kam bo'lganda qo'llanish tavsiya etiladi.

Makkajo'xori so'talaridan ajratilib yig'ilganida kombayndan keyin dalada yo'qotiladigan don miqdori 0,7 % dan, silosdagi miqdori 0,8 % dan, maydalanish miqdori 2,5 % dan oshmasligi kerak.



Nazorat savollari

1. Shudgor qanday pluglarda va qanday chuqurlikda haydaladi?
2. Makkajo'xori qanday chuqurlikda va qanday seyalkalarda ekiladi?
3. Makkajo'xorini parvarish qilishga qanday ishlar kiradi?
4. Makkajo'xorini o'rib-yig'ib olishda qaysi mashinalar ishlatiladi?
5. Makkajo'xorini donga o'rish texnologiyasi qanday?

2.8. BIR VA KO'P YILLIK O'TLAR YETISHTIRISH VA YIG'IB OLISH

Bir va ko'p yillik o'tlar respublikamizning barcha viloyatlarida pichan, senaj, vitaminli o't uni, ko'kat oziq va silos uchun ishlatiladi.

Beda pichanini yetishtirish. Bedaning qishloq xo'jaligida ayniqsa chorvachilikda ahamiyati yuqori bo'lib, almashlab ekishda asosiy ekin hisoblanib, ko'p hosilli, sermahsul ozuqabop o'simlikdir.

Bedani yuqori agrotexnika asosida parvarish qilinganda tuproqda organik moddalar (azot) ko'p to'planadi, uning fizikaviy va kimyoviy holati yaxshilanadi, foy-

dali mikroorganizmlarning faoliyati kuchayadi, tuproqning unumdorligi oshadi va nihoyat, bedadan keyin ekilgan ziroatlar serhosil bo'ladi.

Respublikamizning turli tuproq iqlimi sharoitida beda ekib ko'p ozuqa, pichan poyalari hamda beda urug'lik hosili olish imkoni bor.

Keyingi paytda beda pichaniga hamda beda urug'chiligiga e'tibor kamayib ketdi.

Almashlab ekish dalalarida bedaning salmog'i pasayib, asosan g'alla tizimlari qo'llanila boshlandi, lekin tuproqning unumdorligini oshirish, biologik azot to'plami va ko'p ijobiy tomonlari jihatidan bedaga teng keladigani kam.

Bedani bir yillik don, makkajo'xori, sudano't ekinlariga qo'shib ekish maqsadga muvofiq.

Bir yillik va ko'p yillik o'tlar urug'i ekiladigan maydonlar begona o'tlar va g'o'zapoyalardan yaxshilab tozalanib shudgor qilingan yerlarga ekiladi.

Yerlarni asosan noyabr va kechi bilan dekabrning birinchi o'n kunligida yoki mumkin qadar quruqroq va eng qulay muddatda shudgorlash lozim. Shudgorlashni PYA-3-35 rusumli ikki qavatli plug bilan 30—35 sm, imkoniyat bo'lsa 35—40 sm chuqurlikda haydash yaxshi natija beradi.

Shudgorlangan yerlar P-4 rusumli keng qamrovli tekislagichlar yordamida tekislanadi. Chunki yer yaxshi tekislanmasa ekilgan urug'ning amal davri davomida suv to'planib qolgundek bo'lsa, o'sha yerdagi beda ildizi quriydi.

O't ekiladigan yerlarga mineral va organik o'g'itlar solinadi. G'allali o't ekiladigan yerga azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar, dukkakli va dukkakli-g'allali o'tlar aralashtirib ekiladigan yerga kaliyli va fosforli o'g'it solinadi. Fosforli va kaliyli o'g'itni kuzda yerni shudgorlashdan oldin, azotli o'g'itni esa bahorda yerni kulti-vatsiyalashdan oldin solish maqsadga muvofiqdir.

O'g'it solish normasi muayyan tumanda qabul qilingan agrotexnikaviy qoidalarga muvofiq belgilanadi. Begona o't bosmagan maydonlar ekin ekish oldidan yaxshilab tayyorlangandan keyin o'tlar yoppasiga qatorlab ekiladi.

Ayrim zonalarda urug'lik olish uchun o'tlar keng qatorlab ekiladi. Dukkakli o'tlar urug'ini ekishdan oldin nitrogin bilan ishlash maqsadga muvofiqdir. O'tlar urug'ini ekish normasi tuproq, iqlim sharoitiga ekish usuliga ko'ra turli normalarda ekiladi.

Yppasiga qatorlab ekishda 1ga maydonga: 10—15 kg qo'noq, 15—20 kg sudano't, 20—30 kg jo'xori, 80—90 kg boshqoli don, 12—16 kg beda ekiladi. O'tlar urug'i bahorda 1,5—2,0 sm, kuzda 2 sm chuqurlikda ekilishi kerak.

SZT-3,6 seyalka gidrofitsirlangan bo'lib, osma va pritsep holda ishlatish mumkin; nazorat va signal berish moslamasi bo'lib, traktorchiga urug' ekishni va soshniklarni qancha chuqur tushishini nazorat qilib borishiga imkon beradi; o'tlar urug'ini ekish bilan bir vaqtda yerga o'g'it solinadi; seyalkaning qamrov kengligi

3—6 m, u 3,33—4,17 m/s (12—15 km/s) tezlikda ishlaydi, qilsimon soshniklarning yurish chuqurligi kichik yuk bilan rostlanadi. Bitta seyalka 14kN klassdagi traktor-ga agregatlanadi, ish unumi 4 ga/s gacha.

Agar urug' ekish davrida yerga o'g'it solinmasa, seyalka yashigini o'rta to'sig'idagi teshikli zaslonkasi olinib, o'g'it tashlaydigan apparatning hamma teshiklari maxsus zaslonkalar bilan berkitib qo'yiladi. O'g'it o'rniga sochiluvchan urug' ekish mumkin, ya'ni seyalkada bir vaqtda uch xil urug' ekish mumkin.

Ish boshlashdan oldin seyalka tayyorlanadi va ko'rib chiqiladi, belgilangan urug' ekish va o'g'it tashlash chuqurligida rostlanadi, soshniklar belgilangan qator oralariga mo'ljallab o'rnatiladi va barcha zarur texnologik ishlar bajariladi.

Ekish agregati urug' ekiladigan maydonning kattaligiga, seyalka tortish qarshiligining kattaligiga va traktorning kuchiga qarab komplektlanadi. Osma ekish agregatini yig'ish uchun seyalka tekis maydonga olib chiqiladi. So'ngra traktor osma mexanizmining uzunasiga ketgan tortqilarini birlashtirib, sekin orqaga yurgizib, traktorni seyalkaga yaqinlashtirish kerak. Traktor o'rnatkich mexanizmining pastki tortqilarini seyalka o'rnatmasining barmoqlariga kiydirib mahkamlanadi. Yuqorigi markaziy tortqi o'rnatkichi stoykasiga birlashtiriladi. Vintlari va yuqorigi rostlash tortqisi uzunligini o'zgartirib, seyalkaga gorizontol holatda saqlanadi. Shundan keyin o'rnatgich mexanizmning pastki tortqisi bilan mahkamlab qo'yiladi, chunki seyalka ishlaganda yoki joylarga jo'natilganda tebranmasligi kerak. Seyalka traktorga to'g'ri osilganligiga ishonch hosil qilish uchun gidrosistema yordamida uni bir necha marta ko'tarib tushirish kerak. Agar seyalka traktorga tirkalsa, unga tirkama o'rnatiladi. Traktorni asta-sekin orqaga yurgizib, seyalkaga yaqinlashtiriladi, va agregatlanadi. SZT-3,6 seyalkaning tirkama uskunasi 2 ta serga bor: birinchi traktorga, ikkinchisi keng qamrovli agregat bilan ishlashda SP-16 tirkamaga birlashtiriladi.

Ekish agregatining harakatlanish usuli qamrov kengligiga va urug' ekish usullariga bog'liq. 3 tagacha seyalka bilan ishlaydigan agregatlar, odatda, moki usulida, 3 tadan ortiq seyalkali agregatlar tashqariga ag'darib haydash usulida ishlaydi.

Ekilgan o'tlarni parvarish qilish. Urug' ekilgandan so'ng yer qatqaloqlanib qolsa, qatorlarga ko'ndalang yoki ekishga nisbatan burchak ostida boronalanadi.

Har bir o'rimdan keyin o'tlar faqat oziqlantirilmay, balki yengil yoki o'rtacha og'ir maxsus o'tloq va yaylov boronalarida boronalanadi. Dukkakli-g'alladosh o'tlarni oziqlantirishda fosforli va kaliyli o'g'itlar ishlatiladi.

Asosan o'tlar respublikamizda sug'oriladigan dehqonchilik tumanlarida yetishtiriladi, albatta sug'oriladi. Beda qoplama ekin birga ekilganda qoplama ekin yig'ishtirib olingandan keyin har o'rimda 1—2 marta, sof o'zi ekilganda yiliga 2—4 marta, birinchi o'rimdan keyin 1—3 marta va har gal oxirgi o'rimdan oldin sug'oriladi.

Ikkinchi va undan keyingi yillarda nam saqlash maqsadida kuz-qish davrida sug'orish, yozda esa har o'rimdan keyin 1—3 marta sug'orish maqsadga muvofiqdir. Har galgi sug'orish normasi 450—950 m³/ga.

Urug'lik o't ekib o'stirishda begona o'tlarga, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash katta ahamiyatga ega. O'tlarga eng ko'p zarar yetkazadigan xavfli zararkunandalar fitonomus (beda barg filchasi), tuganak uzun burun, beda qandalasi, o'simlik bitlari (shira) hisoblanadi.

Beda kasalliklari bu oskoxitoz, zang kasalligi, bargning qo'ng'ir dog'lanishi, bedaning sariq dog'lanishi, un shudring va boshqalar.

Bu kasallik bedaning barg, yon shoxlari, poyasi, guli, dukkakdagi urug'i, shuningdek ildizining yuqori qismini zararlaydi.

Askoxitoz kasalligiga qarshi bedapoyani begona o't qoldiqlaridan tozalab, chiqindini yoqib yuborish kerak. Shuningdek, uruqqa 2 kg granazin yoki 2,5 kg M.T.D. preparati qo'shib dorilash kerak.

Un shudringiga qarshi kurashda qo'llaniladigan 1% li oltingugurt qaynatmasi (ISO) (40 kg/ga) ni 1500—2000 l suvga aralashtirib ikki muddatda, ya'ni birinchidan kasallik paydo bo'lishida, ikkinchidan 10—15 kun o'tgandan so'ng qo'llaniladi.

Shuningdek, eng xavfli beda zarpechagi hisoblanadi. Unga qarshi kurashda, ya'ni ekilayotgan beda urug'ini yaxshilab tozalash kerak hamda bedapoyani zarpechak tushgan joylarini qo'lda o'rib olib, tashqariga chiqarib tashlash hamda uni yoqib yuborish kerak. Bundan tashqari go'nglarga aralashib ketmasligi kerak.

Ana shunday chora-tadbirlar bilan yetishtirilgan urug'lik bedadan yuqori hamda sifatli hosil olsa bo'ladi.

Mashinalar tizimi. Silosbop o'tlar ozuqa moddaga to'yingan va namligi 65...80% bo'lganda 10...15 sm balanddan o'riladi. O'tlarning namligi qancha past bo'lsa, o'simlik poyalarini shunchalik maydaroq bo'laklarga qirqish lozim bo'ladi. Silosbop ekinlarni yig'ishda KIR-1,5G va KKU-2 kombaynlaridan foydalaniladi. Bu mashinalar ko'p o'tlarni bir yo'la o'rib, maydalaydi va transport vositalariga yuklaydi.

KIR-1,5 o't o'rgichni bolgariyalik konstruktorlar ixtiro qilgan bo'lib, bizda keng qo'llaniladi (2.8.1-rasm). Mashinaning asosiy ish organi to'rtta qirquvchi plastinka shakldagi pichoqqa ega bo'lgan baraban hisoblanadi. Kosilka ramasiga tarqatish reduktori o'rnatilgan bo'lib, kardanli val orqali traktorning quvvat olish validan harakatni olib, kontur yuritma va tasmali uzatma yordamida barabanni harakatga keltiradi.

Baraban pichoqlari bilan teskari qirquvchi plastinkalar orasida 12...18 mm tirqish bo'lishi kosilkaning ishlashini ta'minlaydi. Bu masofa lyukdan teskari qirqish plastinkasini siljitish yo'li bilan rostlanadi.

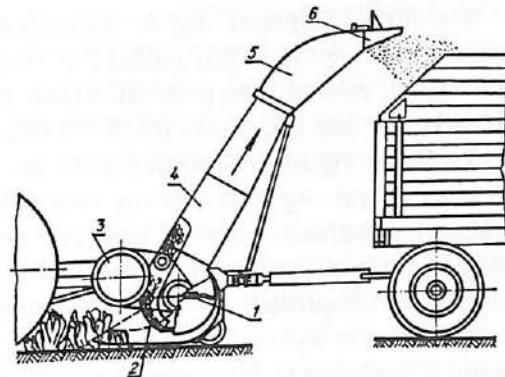
O'tlarni pichan uchun o'rib olish va agrotexnika talablari.

O'tlarni pichan uchun o'rib olishga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi. Pichanning ortiqcha maydalanishi, to'planishi, silkitilishi, ishqalanishi, turli aralashmalar qo'shilishi va ifloslanishining oldini oladigan o'rim-yig'im mashinalari kompleksidan foydalanish; har bir ishni eng qulay agrotexnikaviy muddatlarda bajarish va nobudgarchilikka yo'l qo'ymaslik; barcha o'rim-yig'im ishlarini ketma-ket bajarish; ekilgan o'tlar pichanni o'rishda agregatni haydash yo'nalishi bo'ylab va tog'li sharoitda tabiiy o'tlar, pichanni o'rishda nishablikka ko'ndalang yurgizish; har qaysi mashinada bajariladigan ishni yuqori sifatli o'tkazish va boshqa o'rim-yig'im mashinalarining ishlashi uchun zarur sharoit yaratish: o'tlarni pastdan, bir tekis (tabiiy o'tlarni 6 sm va ekilganlarni 8 sm balanddan) o'rish; o'roq mashinada va haskashda yig'ilgan to'g'ri chiziqli bo'ylab yotqizib ketish; so'ligan o'tlarning hammasini yig'ib, uncha zichlamasdan to'g'ri shaklda uyumlash va sifatli qurishini ta'minlash; konditsion namlikda o'tlarni batamom yig'ishtirib olish kerak.

To'rt rotorli o'to'rgich 2.8.2-rasmda ko'rsatilgan. Uning qamrash kengligi 2,1 metr, yuqori hosilli va yotib qolgan o'tlarni o'rib, ikki qator uyumlaydi. 0,9 va 1,4 sinf traktorlari bilan 9—15 km/soat tezlikda ishlaydi.

O'tlar erta o'rilsa, ayrim pichanzorlarni ikkinchi marta o'rish yoki bu yerda mol boqish yangidan o't o'sib chiqishi mumkin. Bunday o'tlar birinchi marta boshqalash (g'alladosh o'tlar) yoki g'unchalash davrida (dukkakdosh o'tlar) o'rila boshlaydi va o'tlar orasida eng ko'plari gullay boshlaganda tugay boshlaydi. Bu muddatlarda o'rish ekilgan o'tlarning zararli begona o'tlardan tozalanishiga yordam beradi. O'tlar erta o'rilsa, barvaqt yetiladigan begona o'tlar yetilib, urug' tugib ulgurmaydi va o'tlar orasidan asta-sekin yo'qolib boradi.

Lekin bir maydondagi o'tlar har yili erta, ayniqsa, boshqalash davrida olinaversa, yildan yilga hosili kamayib ketadi. Shu tufayli o'tlarni muttasil erta o'rib olish, ularning o'sishiga zararli ta'sir etmasligi uchun ular vaqt-vaqtida oziqlantiriladi va pichan o'rish tizimi to'g'ri amalga oshiriladi. O'tloqlarda pichan o'rish tizimi yillar bo'yicha o'rish muddatlariga ko'ra quyidagicha tashkil etiladi: boshqalay boshlashi, boshqalashi, gullay boshlashi, to'liq gullashi, urug'ning yetilishi.



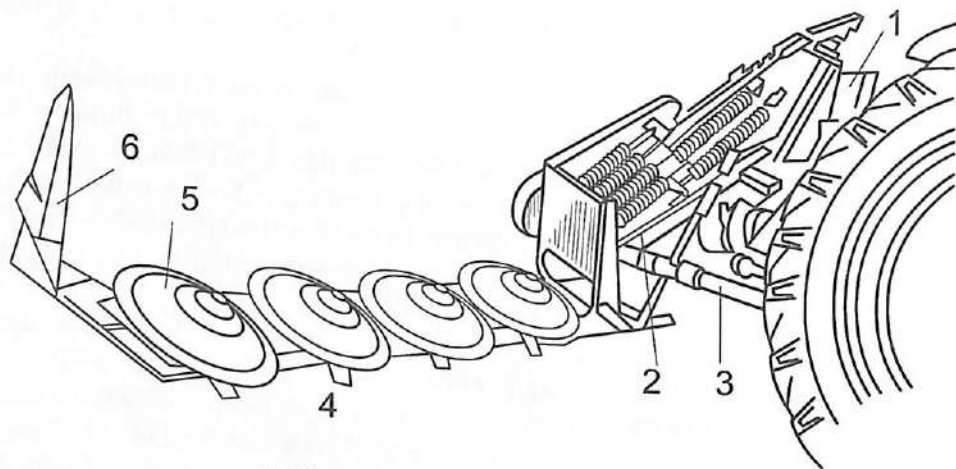
2.8.1-rasm. KIR—1,5 o'to'rgich:

1—maydalash apparati; 2—to'sqich; 3—uzatish mexanizmi; 4—yo'naltiruvchi quvvur; 5—yuqorigi kojux; 6—kozerok.

Maydon birligidan yig'ib olinadigan pichanning miqdori va sifati o'rish balandligiga bog'liq. O'tlar pastdan o'rilsa, ko'p pichan yig'iladi, uning oziqlik qiymati ortadi. Ammo juda pastdan o'rilsa, ya'ni o'tlarning hamma bargi va kurtaklari o'rib ketsa, ular sekin-asta o'sadi va keyingi yillar hosili kamayib ketadi.

Pichanni yig'ishtirib olishda uyumlarni to'g'ri chiziqli bo'yli joylashtirishga e'tibor berish kerak. Agar ko'ndalang xaskashlardan mashinalar va o'roq mashina hamda ezadigan mashinadan iborat kombinirlangan agregatlar ishlatiladi. O'rigan o'tlar mashina bilan eziladi va ang'izga bir tekis qalinlikda yoyiladi. Bosib ezilgan o't polari bir tekis quriladi. O'rigan o'tlar tez qurishi uchun namligi 30% ga kelguncha xaskashdan bir necha marta ag'dariladi. Pichanning namligi 25—26% bo'lganda uyumlay boshlanadi. Uyumda 20—22 % namlikka kelguncha qurigan pichan g'aramlanadi, press mashinada toy qilib presslanadi va bostirmalarga joylanadi.

Aktiv shamollatishdan foydalanib, o'tlarning sochma pichanini tayyorlash usuli mamlakatimizning barcha zonalarida qo'llaniladi. Bu usul sifatli pichan olishga imkon beradi, o'rigan o'tlarning dalada qolish vaqtini qisqartiradi. Bu texnologiya o'tlarni pichan uchun o'rishni patok usulida amalga oshirishga imkon beradi. Dukkakli o'tlar g'unchalash davrida va gullay boshlaganda o'rib olinib, poyasi albatta eziladi. So'ngra o'rigan massa dastlabki o'rigan joyda 50—55% namlikka kelguncha quritiladi. O'tlar tez qurishi uchun ob-havo sharoitiga qarab, 1,2 marta ag'dariladi. So'ligan o'tlar xaskashda yig'ib uyumlanadi. G'alladosh o'tlar boshloqlashi davrida o'riladi, bular ezilmaydi. Bir kun davomida ular ag'darib turiladi, so'ngra uyumlanadi. Uyumdagi pichan 40—45 % namlikka kelguncha qurigandan keyin g'amlagichda



2.8.2-rasm. Rotatsion diskli o't o'rgich:

1—asosiy rama; 2—yordamchi rama; 3—saqlash tortqilari; 4—tishli g'ildiraklar joylashgan quti; 5—to'rt rotorli qirqish apparati; 6—ayirgich.

yoki yuklagichda transport vositalariga ortiladi, so'ngra saqlash joyiga tashiladi. O'rigan massani aktiv shamollatish uchun havo taqsimlagich qurilmadan yoki shamollatish agregatning harakatlanuvchi havo taqsimlagichdan foydalaniladi. Bir qator xo'jaliklarda VPT-600 harakatlanuvchi havo isitkich ishlatiladi va o'tlar goh issiq, goh oddiy havoda navbat bilan shamollatiladi. Turli havo isitkichlardan foydalanish massani quritish vaqtini 2—3 marta qisqartiradi.

Maydalangan pichan tayyorlashda o'rib olingan dukkakli o'tlar massasi aktiv shamollatish usulidagi kabi bosib eziladi. Dukkakli g'alladosh o'tlar ham uyumda so'litiladi, so'ngra yig'ib olinib maydalanadi va maxsus maydalagich-yuklagich mashinasida, o't uyumini olish uchun moslamasi bo'lgan silos yig'ish kombaynlarida yoki maydalagich yig'ichda transport vositalariga ortiladi. So'litilgan va maydalangan o'tlar massasi pichan saqlanadigan minoralariga joylanadi va aktiv shamollatish yordamida qavatma-qavat quritiladi. Agar pichan saqlanadigan maxsus minora bo'lmasa so'litilgan va maydalangan o'tlar massasi g'aramda yoki bostirmalarda ochiq havoda aktiv shamollatish yordamida yetiltirib quritiladi. Bunda ham pichan qavatma-qavat quritiladi, qavatlar qalinligi 2 m dan oshmasligi kerak.

O'tlar pichanini toy qilib presslab yig'ib olish texnologiyasi ularni traktor o'roqda o'rib, traktor xaskashda yig'ib olib uyumlashni o'z ichiga oladi. Uyumdagi massa 20—22 % namlikda quritiladi, so'ngra traktor press mashinada yig'ib, toy qilib presslanadi. Maxsus qurilma yordamida ular traktor pritsepiga ortiladi va saqlash joyiga tashiladi. Agar toylardagi pichanning namligi 23% dan yuqori bo'lsa, aktiv shamollatish bilan yana quritiladi, bunda presslangan pichanni quritish uchun maxsus havo taqsimlagich qurilma talab etilmaydi. Toylarni maydonchada shunday joylashtirish kerakki, gramm yoki shtabel asosida bo'yi 1 m va eni 0,9 m bo'lgan quvur hosil bo'lsin. 5—6 m qalinlikda joylashgan toylar ventilatori shamolida 18—20 % namlikkacha quritiladi.

O'tlarni senaj uchun o'rib-yig'ib olish. O'tlarni o'rib senaj tarkibida hazm bo'ladigan proteinli va vitamini ko'p bo'lgan dukkakli o'tlar va dukkakli hamda g'alladosh o'tlar aralashmasidan iborat konservalangan oziq tayyorlash texnologiyasi o'tlarni maydalash va so'litish, keyin saqlash uchun zich (germetik) berk minoralar yoki beton chuqurlarga joylashdan iborat. Silosdan farq qilib senaj tayyorlashda oziq moddalar juda kam nobud bo'ladi va 12 % dan oshmaydi, konservalangan massaning sifati yangi o'tlarnikiga yaqin bo'ladi va qish davrida mol boqish uchun qimmatli oziq bo'lib xizmat qiladi.

O'rib 50—55% namlikkacha quritilgan o'tlar yig'ib olinib bir vaqtda quritiladi va transport vositalariga ortiladi, bunda maydalagich-yuklagich mashina yoki maxsus moslamali silos yig'ish kombayni yoki podborshchikli maydalagich o'roq mashina ishlatiladi. O'rish balandligi 2—3 sm dan oshmasligi kerak. Maydalangan massani traktor telejka-oziq taqsimlagichda tashish maqsadga muvofiq. So'ngra

massa pnevmatik transportyorda germetik berk minoralarga joylanadi. Minoraning eng qisqa muddatda 4—5 m dan qavat-qavat qilib to'ldirish kerak.

Agar maydalangan o'tlar massasi chuqurlarga joylansa, uni traktorga yoki shib-balagichda yaxshilab zichlab shibbalash kerak. Chuqur to'lgandan keyin usti polietilen plyonka bilan yopib qo'yiladi. Plyonka ustiga 15—20 sm qalinlikda qirindi yoki torf solinadi. Agar xo'jalikda torf yoki qirindi bo'lmasa, 5 sm qalinlikda tuproq bosib qo'yiladi. Senajni anaerob sharoitda saqlash kerak.

Senaj tayyorlash vaqtida quyidagi talablarga rioya qilish kerak. O'tlar turib qolmasligi, ularni eng ko'p oziq modda to'planganda o'rib olish kerak. Dukkakli o'tlarni o'rib, poyasini ezish, o'rilgan o'tlarni so'litish va 50—55% namlikkacha quritish, chuqurlarni bir tekis, to'xtovsiz to'ldirish va iloji boricha massasini zichlash kerak. Transheyalar to'lgandan keyin ustini suv va havo o'tkazmaydigan plyonka bilan berkitish va ustiga tuproq, qirindi yoki torf sepib qo'yish. Chuqurlarga senaj joylashtirishdagi barcha ishlarni ko'pi bilan 3 kunda tugallash. Tayyor bo'lgan senajni chuqurdan 50 sm qalinlikdagi vertikal qatlam holda olish va shu kuniyoq mollarga berish kerak.

O'zlari vitaminli o'tini tayyorlash

O'tlarni vitaminli o'tini tayyorlash uchun o'rish. O'tlar pichan uchun quritilganda tarkibidagi oziq moddalar va vitaminlarning ma'lum qismi yo'qoladi. Ular sun'iy, asosan issiqda quritilsa, tarkibidagi oziq moddalar va vitaminlar ancha to'liq saqlanadi. O'tlar quritilganda nami tez yo'qoladi, shuning uchun ular hammasi bo'lib 3—8% oziq moddalar va 10—15% karotin yo'qotadi. Sun'iy quritilgan sifatli pichan tarkibida 18—20% oqsil moddalar bo'lib, deyarli barcha aminokislotalar shularga kiradi. Quritilgan o'tning har kilogrammi tarkibida 350 mg gacha karotin bo'ladi. Sun'iy quritilganda ko'kat oziqdan juda kam farq qiladigan oziq olinadi. Sun'iy quritilgan o'tlardan olinadigan un o't uni deb ataladi. O't uni xo'jaliklarda to'yimli oziq o'rnida va oqsil-vitaminli oziqlantirishda ishlatiladi.

Vitaminli un tayyorlashning 2 ta texnologik sxemasi mavjud. Birinchi sxemaga muvofiq yangi o'rilgan o'tlarni quritish uchun xomashyo, ikkinchi sxemaga muvofiq oldin so'litilgan o'tlardan xomashyo tayyorlanadi. Yangi o'rilgan o'tlar ishlatilganda eng sifatli o't uni olinadi. O'rilgan quritish qurilmasiga qancha tez keltirilsa un tarkibidagi karotin foizi shuncha yuqori bo'ladi.

Dukkakli o'tlar shonalash fazasida maydalovchi o'rog mashinasi bilan aralashmasidan foydalaniladi.

Dukkakli o'tlar shonalash fazasida, boshqodosh o'tlar boshqolash fazasida maydalovchi o'roq mashinada o'rib olinadi. O'rish balandligi 5—6 sm, yo'q poya-

sining bo'yi 30 mm. O'rib maydalangan o'tlar transport vositalariga ortilib quritish punktiga tashiladi.

O'tlarni silos bostirish va ko'kat oziq uchun o'rish. Silos chorva mollar ratsionida alohida o'rinda turadi. Ular ratsionida ko'kat oziq uchun o'rilgan o'tlarga ham muhim o'rin belgilaydi.

O'tlarni ko'kat oziq uchun o'rish texnologiyasi o'roq mashina maydalagichda o'rib, maydalangan massasi mollarga beriladigan joylarga tashishdan iborat. O'tlar KIK-1,4 o'roq mashina-maydalagich — yuklagichda o'riladi, maydalanadi va orte-ladi. Ko'kat oziqni tashishda KTU-10, KTU-10KD, RZM-8D va boshqa ko'chma oziq tarqatgichdan foydalaniladi. O'tlarni ko'kat oziq uchun o'rishga 2 ta "Belorus" traktori ajratiladi. Ularning bittasi o'roq mashinaga tirkaladi, boshqasi oziq tarqatuvchi pritsepga ulanadi. Ish maydalangan o'tni tashish va tarqatish uchun oziq tarqatgichdan foydalanilgan holda ag'darmay bajariladi.

O'tlarni silos bostirish uchun o'rish texnologiyasi ularni o'roq mashina-maydalagich yoki silos yig'ish kombaynida o'rib maydalashdan iborat. O'rilgan va maydalangan o'tlar massasi transport vositalariga orilib, siloslanadigan joyga minora yoki transheyalar yoniga tashiladi. O'tlarni siloslash uchun o'rib-yig'ishda ko'kat yoki transheyalar yoniga tashiladi. O'tlarni siloslash uchun o'rib-yig'ishda ko'kat yoki transheyalar yoniga tashiladi. O'tlarni siloslash uchun o'rib-yig'ishda ko'kat yoki transheyalar yoniga tashiladi.

O'tlarni siloslashning eng yaxshi usuli massasi mexanizatsiyalashtirilgan minoralarga joylashdan iborat. Ochiq mexanizatsiyalashtirilgan minoralarda transheya (chuqur) lardagiga qaraganda yaxshi siloslanadi. Bunda minoralarga tashib keltirilgan o'tlar massasi oziqlantirgichga to'kiladi, u yerdan konveyer orqali ventelatorga boradi, keyin minoraga to'kiladi. TP-30 konveyer defelektorini burib minoraga maydalangan o't bir tekis to'ldiriladi. Minoralarda o'tlar massasi buzilishdan va ifloslanishdan saqlanadi, bu esa undan yaxshi silos olinishini ta'minlaydi.



Nazorat savollari

1. O'tlar nima maqsadda ekiladi?
2. Dukkakli va g'alladosh o'tlar qanday oziqli sifatlari bilan farq qiladi?
3. O'tlar urug'ini tozalash va saralash qanday usullari mavjud?
4. O'tlarni parvarish qilish jarayonlari qanday?
5. Silos bostirish va tayyorlash texnologiyasi nimalardan iborat?

2.9. KARTOSHKA YETISHTIRISH VA UNI YIG'IB-TERIB OLISH

Ekishga tayyorlash. Kartoshka eng muhim va ko'p tarqalgan ekinlardan biridir. U barcha tuproq-iqlim zonalarida ekiladi.

Urug'ning sifatli bo'lishi kartoshka hosildorligini oshirishning muhim shartidir. Urug'lik kartoshka saralangan bo'lishi kerak.

Ekish uchun vazni 60—80 g (ertagi kartoshka yetishtirish uchun 80—100 g) bo'lgan tugunaklar tanlab olinadi. Kartoshkaning po'sti qattiqlashganda urug'lik uchun yig'ib olinadi. Kuzda kartoshka saralash mashinalarda saralanadi, urug'lik kartoshka oziq-ovqatga ishlatiladigan va mollarga beriladigan kartoshkalardan alohida saqlanadi. Bahorda urug'lik kartoshka KSP-15 B kartoshka saralovchi punkt komplektiga kiradigan KSE-15 mashinada yoki RKS-10 stansionar mashinada yana saralanadi. Bir xildagi standart tugunaklarni ajratib olish uchun saralash mashinasidagi roliklar orasidagi masofa 55 sm qilib o'rnatiladi.

Tugunaklar unib chiqishini tezlashtirish uchun ular 2.9.1-jadvalda keltirilgan usullardan birini qo'llab yarovizatsiya qilinadi yoki undiriladi, kartoshka yarovizatsiya qilinib ekilganda tugunaklar hosili 20—25 % ortadi, yetilish muddati 20—30 kundan keyin unib chiqadi.

Kartoshka ekiladigan maydonlar kuzdan boshlab ishlanadi. O'tmishdosh ekinlar (don, dukkakli don ekinlari) yig'ib olingandan keyin yer yuzasi (5—6 sm chuqurlikda) yumshatiladi. 15—20 kundan so'ng 27—30 sm chuqurlikda haydaladi. Qurg'oqchil rayonlarida yer, asosan, bahorda ishlanadi, vaqtincha sug'orish ariqlari, tashlama egatlar ochiladi, yahob beriladi, organik va mineral o'g'itlar solinadi. Ekish oldidan yer 16—18 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi va bir yo'la boronalanadi.

Sug'oriladigan hududlarda 10—20 t dan organik va 5—6 s dan ortiq mineral o'g'itlar solinadi.

Dalani kartoshka ekishga tayyorlashda agregatlarning gruppasi bo'lib ishlashini tashkil etish imkonini aniqlanadi, bunda agregatning soni ularning unumdorligiga hamda dalaning katta-kichikligiga qarab belgilanadi. 20 gektar yerga kartoshka ekishda bitta, 20—40 gektar yerga ekishda 2 ta, 40 gektardan ortiq maydonga ekish 3 ta agregat ishlaydi. Uchta katta bo'lmagan bir necha dalalarning har birida bitadan kartoshka ekadigan mashina ishlatiladi.

Bir dalada bir necha agregatning bir vaqtda ishlashi mehnat unumdorligini oshirishga, transportda tashish ishlarini kamaytirishga va texnikaviy xizmat ko'rsatishni yengillashtirishga imkon beradi. Har bir dalada agregatlar harakatining qulay yo'nalishi, ularning birinchi o'tish yo'lini aniqlash va burilish maydonlari ajratish kerak. Agregatning birinchi o'tish yo'li qat'iy to'g'ri chiziq bo'ylab belgilanadi. Bu shart buzilganda qatorlar va qator oralarini ishlash murakkablashadi.

Kartoshka tugunaklarini undirish usullari

Undirish usuli	Undirish qancha davom etishi kunlari	Sharoit	Bu usulning samaradorligi (ekilgandan maysalar chiqquncha bo'lgan kunlar soni)	1 t kartoshka undiriladigan maydon, m ²
Bino ichida tabiiy yorug'likda (stelaj yoki yashiklarda)	25—30	Yoritilish, shamollatish yaxshi bo'lishi kerak, temperatura 12—15°, kartoshka 15—20 sm qalinlikda yoyilgan. Nishining bo'yi 1—3 sm bo'lganda undirish to'xtatiladi.	15—20	10—12
Ochiq maydonchada (dala yoki ombor yonida)	15—20	Temperatura musbat. Kartoshka 2—3 qavat qilib yoyilgan. Muzlab qolmasligi uchun ustiga poxol yoki plyonka yopib qo'yiladi.	15—20	10—12
Bino ichida, qorong'ida. Savat, yashiklarda yoki qavatlar orasida torf, qipiq, chirindi solib to'p-to'p qilib	12—15	Temperatura 10—12° vaqti-vaqti bilan namlab turiladi.	6—10	3—4

Agregat qo'zivoqli buriladigan bo'lsa, burilish maydonlarini 6—8 m gacha qisqartirish mumkin. Ularning dala tomonidagi chegarasi ekish apparatini o'z vaqtida ishga tushirish va to'xtatish uchun nazorat egatlar bilan belgilanadi. Agar 2 ta agregat ishlaydigan bo'lsa, birinchi o'tish yo'lining chizig'i dalaning o'rtasidan tortiladi. Dalada 3 ta agregat ishlaydigan bo'lsa paykalning kengligi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$b = \frac{100 \cdot WT}{L}, m \quad (2.6)$$

bu yerda b — paykalning kengligi;

W — kartoshka ekadigan mashinaning ish unumi, ga/kun;

T — agregat ishlaydigan kunlar;

L — paykalning uzunligi.

Ekish oldidan dalaning bir yoki ikki tomoniga (paykalning uzunligi va ekish normasiga bog'liq holda) burilish maydonlari chetida kartoshka va o'g'it solingan qop yoki yashiklar joylashtiriladi.

Bitta kartoshka ekadigan mashina ishlasa va paykalning uzunligi 200 m bo'lsa (ekish normasi gektariga 3 ta), mashina bunkeridagi kartoshka agregat 400 m yurgandagi yo'lga yetadi, shuning uchun burilish maydonlaridan birining chetki tomonida paykalning har ikki enidan keyin 6—9 qop urug'lik kartoshka (320—350 kg) taxlab qo'yiladi. Agar 2 ta mashina ishlasa, ikkita uchastka chegarasiga qo'shimcha urug'lik (qariyb 700 kg) keltirib qo'yiladi.

Paykalning uzunligi 200—400 m bo'lsa, urug'lik to'la qoplar paykalning ikki boshiga, 400 m dan ortiq bo'lsa, o'rtasiga taxlab qo'yiladi.

Dalaga chiqishdan oldin mashinaning tasmalari, zaslonkalarining yo'li, apparatlar barcha detallarining o'zaro ta'siri, ta'minlovchi cho'michlarning to'g'ri o'rnatilganligi, saqlagich muftalar prujinalarning joylashishi, yulduzcha va shester-nalarning mahkamlanishi va joylanishi (bir tekislikda), zanjirlarning tarangligi, diskli o'g'it sepish apparatlarining hamda oraliq uzatuvchi vallarning erkin aylanishi tekshiriladi. Barcha podshipniklar moylanadi. Mashina osiladi va quvvat olish validan harakatlanadigan mexanizmlarning ishi stansionar holatda va traktorni harakatlantirib tekshirib ko'riladi. Soshniklar belgilangan qator oralari kengligida va bir xilda botadigan qilib o'rnatiladi. So'ngra o'g'it sepadigan apparat kerakli o'g'it sepish normasiga rostlanadi va agregat ma'lum tezlik bilan ishlagan kartoshka zarur qalinlikda ekilishini ta'minlash uchun yulduzcha tanlab olinadi.

Kartoshka ekish. Kartoshkani erta ekish, odatda, hosilning oshishiga imkon beradi. Bu holda kombaynda kovlab yig'ib olish uchun eng qulay muddatda yetiladi. Kech ekilgan kartoshka ko'pincha fitoftora kasalligiga chalinadi, yig'ib olishda shikastlanadi, yaxshi saqlanmaydi. Kartoshka kuzgi noqulay sharoitda yig'ib olinsa, hosilning anchagina qismi nobud bo'ladi.

Kartoshkani yer yetilganda va tugunaklar ekish chuqurligida tuproq 6—8° gacha isiganda ekishga kirishish va uni iloji boricha, qisqa muddatda (8—10) kunda tugallash kerak. Shimoliy rayonlarda kartoshkani tuproq temperaturasi ancha past (2—3°) bo'lganda ham, janubda esa ertagi don ekinlari bilan bir vaqtda ekish mumkin.

Birinchi navbatda ertagi va urug'lik kartoshka, keyin oziq-ovqatga ishlatiladigan hamda mollarga beriladigan kartoshka ekiladi.

Har bir hududda 1 gektar yerga ma'lum miqdorda kartoshka tugunaklari ekiladi. Tuproq o'tmishdosh ekinning turiga solingan o'g'itlarga, tugunaklarning yirik-maydaligiga va boshqa qator shartlarga bog'liq holda muayyan hudud uchun belgilangan ekish normasida biroz o'zgarish bo'lishi mumkin.

Urug'lik kartoshka qancha mayda bo'lsa, uni shuncha qalin ekish kerak. Ertamuddatlarda qalin ekish maqsadga muvofiqdir. Qalin ekilgan kartoshkaning

urug'lik sifatlari oddiy usulda ekilgan kartoshkanikidan ortiq bo'ladi. Qumli va qumloq tuproqli uchastkalarda har gektardagi o'simliklar soni 50 ming donadan oshmasligi, ayrim uchastkalarda hatto 40 ming dona atrofida bo'lishi kerak. Qoratuproqli polosalarda tuproq-iqlim sharoiti xilma-xil bo'lishiga qaramay, gektardagi ko'chatlar qalinligi 36—40 ming tup atrofida o'zgarib turadi. Sug'oriladigan dehqonchilik zonalarida 1 gektar yerga 47—57 ming dona kartoshka ekiladi. Ekish qalinligini tanlab olib, quyidagi formulaga muvofiq urug'likka bo'lgan talab aniqlanadi:

$$Q = 0,001 \cdot SqR_1, \text{ kg}, \quad (2.7)$$

bu yerda S — maydon m^2 ;

q — 1 gektardagi uyalar soni;

R_1 — ekiladigan tugunaklarning o'rtacha vazni, g.

Har gektardagi uyalar soni quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$q = 1000/b \text{ l}, \quad (2.8)$$

bu yerda b — qator oralari kengligi, m;

l — qatorlab ekilgan kartoshka uyalari orasidagi hisoblash masofasi, m.

Kartoshka tugunagining o'rtacha vaznini topish uchun urug'lik fraksiyalarining turli joyidan (tanlamasdan) 50 kg kartoshka olinadi va tugunaklarning umumiy soni sanab chiqiladi. So'ng og'irligi (50 kg) kartoshkalar soniga bo'linadi.

Ekish mashinalarining harakatlanish tezligi o'zgarimas bo'lganda, urug'likning haqiqiy sarflanishi (Q_x) quyidagi formulaga muvofiq 2—3 qator nazorat ekishdan keyin aniqlanadi:

$$Q_x = \frac{q_1 \cdot 10000}{bl}, \quad (2.9)$$

bu yerda q_1 — nazorat paykalga ekilgan kartoshka miqdori, kg;

b — ekadigan mashinaning qamrov kengligi;

l — nazorat paykalning uzunligi, m.

Ekish chuqurligi ham maysalar bir tekis unib chiqishiga o'simliklar yaxshi o'sishiga va hosildorlikning oshishiga ta'sir etadigan eng muhim faktorlardan biridir. Sovuq, nam hududlarda ekish chuqurligi yuza, yozi quruq, issiq keladigan hududlarda ancha chuqurroq bo'lishi kerak. Pushtaga ekishda tekis maydondagiga nisbatan yuzaroq ko'miladi.

Kartoshka nam tuproqqa belgilangan chuqurlikda ham tugunaklar, ham qatorlar orasidagi masofaga rioya qilingan holda ekiladi, bunda egatlarning to'g'ri chiqishiga qat'iy amal qilish kerak.

Yarovizatsiya qilingan tugunaklarni SAYA-4 mashinada ekishda nishi shikastlanmasligi va sinib ketmasligi kerak. Buning uchun ta'minlash cho'michlariga

tugunakni ko'pi bilan 15—20 sm qalinlikda solish kerak. Siyrak ekilmasligi va 2 tadan tugunak tushib qolmasligi uchun kurakchalarning holati (vaziyati) tugunaklarning yirik-maydaligiga qarab rostlangan bo'lishi kerak.

Har gektarga ma'lum miqdorda tugunak ekilishi uchun ekish apparatining aylanish chastotasini rostlash kerak. Ekish qalinligi traktorning harakat tezligi, quvvat olish valining aylanish chastotasini va har gektarga ekiladigan tugunaklar miqdorini hisobga olgan holda suzib oluvchi apparatlar valiga yulduzchalar o'rnatish yo'li bilan rostlanadi. Kartoshka ekadigan mashinani ekish qalinligiga moslash uchun 2.9.2-jadvalda keltirilgan taxminiy ma'lumotlardan foydalanish mumkin.

Mashina belgilangan miqdorda kartoshka ekishga rostlanganligini tekshirish uchun egatni ko'mib ketuvchi disklar ko'tariladi va belgilangan ish tezligida 20 m yuriladi. Qator oralari 70 sm bo'lgan egatlarda 14,3 m, qator oralari 60 sm li egatlarda 16,88 m uzunlikdagi joyga ekilgan tugunaklar sanab chiqiladi. So'ngra tugunaklar sonini 100 ga ko'paytirib, 1 gektar yerga ekiladigan kartoshka miqdori topiladi. Har bir qator uchun alohida shunday hisob qilinadi. Agar mashina belgilangandan kam tugunak eksa, tishlari ko'p bo'lgan yetakchi yulduzcha o'rnatiladi, ekish qayta tekshiriladi. Agar mashina katta yulduzcha bilan ishlaganda ham yaxshi natija bermasa, agregatni oldindan belgilangan tezlikda yurgizish kerak, chunki boshqa tezlikda ishlasa, ekilgan tugunaklar soni o'zgarib qoladi.

2.9.2 - j a d v a l

Agregatning tezligiga bog'liq holda tugunaklar soni, har gektarga ming dona hisobida

Agregatning yurish tezligi, m/s (km/soat)	Yetakchi yulduzchadagi tishlar soni				
	11	12	14	16	17
1,00 (3,6)	46,2	5,04	58,8	67,2	71,2
1,19 (4,3)	38,4	41,4	48,3	55,8	59,3
1,38 (5,0)	33,8	35,9	41,9	48,0	50,8
1,58 (5,7)	—	31,4	36,4	41,9	44,5
1,77 (6,4)	—	—	32,6	37,2	39,6
2,00 (7,2)	—	—	—	33,6	35,6

Undirilmagan tugunaklarni qator oralarini 70 sm qilib pushtaga yoki ustini tekis yopib ekishda soshniklar bilan komplektlangan, tugunaklardan alohida mineral o'g'itlar soladigan va gektariga 40—70 ming dona tugunak ekadigan SN-4B-1 kartoshka ekadigan mashinadan foydalaniladi. U gidrosistemi bo'lgan 14 kN (1,4 tk)

klassdagi traktorlar bilan, shuningdek, PGT-1 moslamasi bo'lgan 30 kN (3 tk) klassdagi gusenitsali traktorlar bilan agregatlanadi. Bu mashina toshsiz yerlardan tashqari, hamma joyda kartoshka ekish uchun tavsiya etiladi. Iflos yerlarda soshniklari saqlagich moslamalar bilan jihozlangan SN-4B-2 kartoshka ekadigan mashina ishlatiladi. SN-4B-1 mashina o'miga ancha unumli ishlaydigan SKM-6, agar kartoshkalatiladi. SN-4B-1 mashina o'miga ancha unumli ishlaydigan SKM-6, agar kartoshka-ning qator oralarini keng (90 sm) qilib ekish kerak bo'lsa, KSN-90 to'rt qatorli kartoshka ekish mashinasidan foydalaniladi. Qator oralarini 70 sm dan qilib undirilgan va undirilmagan tugunaklarni pushtaga uyalab hamda ustini tekis yopib ekish bilan bir yo'la egatlarga donador mineral o'g'itlar solish uchun SAYA-4 qatorli kartoshka ekish mashinasi ishlatiladi; bu mashinaning unumdorligi gektar boshiga 40—70 ming dona tugunak bo'lib, o'g'it bilan tugunak orasida tuproq qatlami hosil qiladi. Traktorchi kartoshka ekishni boshlaganda agregatni tortilgan reja chizig'i bo'ylab yurgizish kerak. Traktor birinchi o'tishni tugallab, tayanch g'ildiraklari bilan nazorat egatlarini kesib o'tish oldidan paykalning oxirida quvvat olish valini uzib qo'yish kerak. Ekuvchi bu vaqtda markyorni ko'taradi va mahkamlaydi. Keyin agregat urug'lik yoniga yurgizib kelinadi; traktorchi bilan kartoshka ekuvchi kartoshka ekadigan mashinaga ZKS-0,2 yuklagich yordamida urug'lik kartoshka yuklaydi. Boshqa ekuvchi o'g'it solinadigan yashiklarni o'g'it bilan to'ldiradi. O'g'it va kartoshka yuklab bo'lingach, mashinani yana ish holatiga keltirish, traktor g'ildiragi bilan markyorli egatga kirishi, agregatni birinchi o'tish yo'liga parallel qilib o'rnatish va ekish apparatlarini burilish polosasiga tushirish kerak. Ekuvchilar ekish apparatlarining ishlashini kuzatib boradi, soshniklarni tiqilib qolgan narsalardan tozalaydi, bunkerdagi boshqa aralashmalarni olib tashlaydi.

2 ta agregat ishlagan vaqtda ulardan biri tushirilgan 2 ta markyor bilan birinchi yo'l soladi, ikkinchisi paykalning qarama-qarshi tomonidan yura boshlaydi. Ikkala agregat ham birinchi o'tish yo'liga parallel yuradi, bunda birinchi o'tishda o'ng va chap markyorlardan hosil bo'lgan egatlarning o'rtasida traktor g'ildiraklari yuradi. Keyin ish xuddi bitta agregatda ishlagandek boradi, faqat ikkala agregat asta-sekin dalaning o'rtasidan etagi tomon uzoqlashib, har qaysi o'z paykaliga ekin ekadi.

3 ta agregat ishlaganda dala uch paykalga bo'linadi. Kartoshka ikkita ekish mashinasi bilan yonma-yon ikki paykalning o'rtasidan va bitta mashina bilan uchinchi paykalning chetidan ekila boshlaydi.

Agregatlar ishlashi vaqtida, ayniqsa ular birinchi o'tgandan keyin, ekish sifatini tekshirish kerak. Pushtalarning o'rta chizig'i tugunaklar ekilgan chiziqqa mos tushishi shart. 2 sm dan ortiq o'zgarish aniqlansa, ekuvchi diskarni kerakli yo'nalishda surish lozim.

Ekilayotgan tugunaklar soni uzunligi 14,3 m (qator oralari 70 sm) va 10,8 m (qator oralari 90 sm) bo'lgan qatorlarni ochib ko'rib tekshiriladi. Shu maydon (0,001ga) dagi tugunaklar sonini 1000 ga ko'paytirib, 1 gektarga ekilgan tugunaklar miqdorini topish mumkin. Yaxshisi, to'rt qatordagi kartoshkani ochib, qatordagi tugunaklarning o'rtacha sonini hisoblagan ma'qul.

li qator oralariga ishlov berish yaroqli bo'lgan PVM markali maxsus korpusli okuchniklar bilan chopiq qilinadi. Ko'pchilik mexanizatorlar egatlar yonboshini yaxshi yumshatish uchun standart okuchniklarga 10–12 sm uzunlikda po'lat sim kavsharlab qo'yadilar. Chopiq qiladigan korpus oldiga, odatda egat tubini korpusga nisbatan 3–4 sm chuqurroq yumshatadigan iskanasimon-strelkasimon panja o'rnatiladi. Chopiq qilish yangi ildiz novda (stolon)lar hosil bo'lishiga, begona o'tlarni yo'qotishga, tugunaklarning rivojlanish sharoitini yaxshilashga imkon beradi. Chekka shimoliy hududlarda chopiq qilish natijasida tuproqning temperatura rejimi yaxshilanadi. Shuni esda tutish kerakki, chopiq qilinganda tuproqdan nam tezda yo'qoladi, shuning uchun qirg'oqchil rayonlarda, yengil qumloq tuproqli yerlarda bunday ishlash usuli qo'llanilmaydi, og'ir soz tuproqli yerlarda esa 2 marta chopiq qilinadi.

O'simliklarning baland-pastligiga, tuproqning namligiga qarab, kartoshka 5–10 kundan oralab chopiq qilinadi va gullash davrigacha tugallanadi. Gullash davrida, tugunaklar va palagi avj olib rivojlanayotganda kartoshka kam miqdorda namlik va mineral tuzlarga ehtiyoj sezadi. Bu davrda namlik yetishmasligi hosilning keskin kamayishiga sabab bo'ladi. Sernam yerlarda esa uzoq saqlash uchun yaroqsiz bo'lgan tugunaklar yetishadi.

Mexanizatorlar tuproq namini tartibga sola bilishlari kerak. Qurg'oqchil hududlarda va yoz quruq kelganda qator oralari yuza yumshatiladi, chopiq qilinyotganda pushta pastroq olinadi. Bir galgi chopiq yumshatish bilan almashtiriladi. Yoz nam bo'lgan davrda va namgarchilik zonalarida chopiq qilinyotgan pushtalar balandroq olinadi.

Kartoshka qator oralariga ishlov berishda mashina va qurollarning qamrash kengligi hamda harakat yo'nalishi kartoshka ekadigan agregatning qamrash kengligiga va harakat yo'nalishiga teng bo'lishi kerak. Tutash qatorlar oralig'i agregat 2 marta o'tishda ikki yo'nalishda ishlanadi.

Kartoshkaga asosiy o'g'itlarni to'liq solish imkoni bo'lmaganda yoki o'simliklar nimjon bo'lib o'sganda u oziqlantiriladi. Bargi orqali oziqlantirish bilan bir vaqtda zararkunandalarga zaharli ximikatlar purkaladi. Og'ir tuproqli, yog'in-garchilik kam, temperatura yuqori bo'ladigan hududlarda kartoshka 2–3 marta (yomg'irlatib yoki egatlab) sug'oriladi.

Barcha hollarda qator oralari bir xil chuqurlikda yumshatilishiga e'tibor berish kerak. Buning uchun ish organlarini to'g'ri o'rnatish kerak (o'zgarish ± 1 sm dan oshmasligi shart). Ish organlari tuproqning ostki nam qatlamini yuqoriga ko'tarib tashlamasligi kerak. Kultivatorlar panjasining kesuvchi qirradi o'tkir bo'lishi shart.

Agregatlar ko'pincha mokisimon usulda yurib ishlaydi. Agar dala oxirida agregatni burish mumkin bo'lmasa, u holda tekislangan burilish maydonida kichik tezlikda, kultivatorlarni ko'tarib qo'yib buriladi. Ishlangan va ishlanmagan qatorlarni oralatib ish holatida yurishi mumkin.

Birinchi marta o'tganda birinchi 4 qator, keyin 4 qator tashlab undan keyin

yana 4 qator ishlanadi, shu tartib dala oxirigacha saqlanadi. Keyin agregat teskari yo'nalishda yurib, 4 ta avval ishlangan qatorga kirmasdan, qoldirib ketilgan qatorlarni ishlaydi. Bu holda burilish joyi ancha tor bo'lib, ekinlar kam shikastlanadi.

Maydon bo'ylab birinchi marta o'tish oldidan tutash qatorni tortish va chetki seksiyasini u bo'ylab yo'naltirish kerak. Qator oralariga ishlov berishni ekish agregatni ish boshlagan joydan boshlash kerak. Ish boshlaganda tez-tez, keyinchalik smena davomida 3–4 marta ekinning shikastlanmayotganligi, himoya zonasining katta-kichikligi, yumshatish chuqurligi, o'g'itlar solish chuqurligi va normasi, panjalarning qay darajada o'tkirligi tekshiriladi.

Agregatning panjalari bevosita qator oralaridan yurishi, ekinlar shikastlanmayotganligiga, hamma qator oralari to'la ishlanishiga e'tibor berish kerak. Tuproq namini yo'qotmaslik uchun pushtalarning nishabi va egatlarning tubini yumshoq holatda saqlash kerak. Agar chopiq vaqtida o'simliklarni tuproq bosib qolsa, okuchnikning qanotlari qisqartiriladi, aksincha holda esa ag'dargichlar kengroq o'rnatiladi.

Kultivatsiya, chopiq qilishda, oziqlantirish gerbitsitlar changlash va purkashda ishlov berish chuqurligining to'g'riligi, zaharli ximikatlar va o'g'itlarning bir tekis sepilishi, begona o'tlar to'liq yo'qotilishi tekshiriladi, shikastlangan, tuproq ostisepilishi, begona o'tlar to'liq yo'qotilishi tekshiriladi.

Kartoshkani yig'ib olish. Kartoshkani yig'ib olish uni yetishtirish texnologiyasida ko'milib qolgan o'simliklar soni aniqlanadi. Unga ekinni parvarish qilish uchun ketgan mehnat sarfining 75 % to'g'ri keladi. Shuning uchun ishning bu sikliga juda puxta tayyorgarlik ko'rish, texnikani o'z vaqtida tayyorlash va mehnatni tashkil etishni o'ylab qo'yish kerak.

Yerda qolib ketgan kartoshka ombor va buyurtlardagi kartoshkaga qaraganda yomon saqlanadi va vaznini 1/2 hissa yo'qotadi. Kartoshka muddatidan ilgari kovlanganda hosil to'liq olinmay qoladi. Shuning uchun kartoshkani o'z vaqtida qisqa muddatlarda isrof qilmasdan, tugunaklari to'liq yetilganda, sovuq tushguncha terib olish kerak. Yig'ib olishda tugunaklarga shikast yetmasligi kerak. Kartoshkani kombaynlar bilan yig'ib olishda kovlangan hamma tugunaklar bunkerga tushishi kerak. Kartoshka asosan ikki usulda kovlanadi: birinchi usulda kartoshka kovlagich kartoshkani yer yuzasiga chiqarib beradi, keyin qo'lda yig'ib olinadi; ikkinchi usulda kartoshka kavlash yig'ish kombaynlarida kovlanadi, tugunaklari palak va tuproqdan ajratiladi, bunkerga yig'iladi so'ngra transportga oriladi. Kartoshka kovlab yig'ish kombaynlari yengil va o'rtacha tuproqli yerlarda yaxshi ishlaydi, bu yerda 2% dan kam hosil qoladi. Ular usti tekislab ko'milgan va pushtaga ekilgan palagi turli holatda bo'lgan, tugunagi 28 sm gacha chuqurlikda, uyalari orasi 45 sm bo'lgan kartoshka dalalarida ishlay oladi. Ish organlari so'nggi marta dalada uzil-kesil tekshiriladi.

Kartoshka kombayn bilan tutash qatorlardan boshlab emas, balki ikki chetki qatordan boshlab kovlab olinadi. Lemexlar kartoshkani pushtalarning boshidan

boshlab birdan chuqur o'yib kirmasdan ko'tarib berishi kerak, 5—6 m o'tgandan keyin lemexlarning botish chuqurligi tekshiriladi, 15—20 m o'tgandan keyin yer-ning kovlanmagan qismida kartoshka qolib ketmayotganligi tuproqni titib tekshirib ko'riladi; lemexlar tugunaklarga nisbatan uncha chuqur botib kirmayotganligiga ishonch hosil qilish zarur. Zarur hollarda kombayn keraklicha fostlanadi.

Burilishga kam vaqt ketishi uchun eng uzun paykallardagi kartoshkani kombayn bilan yig'ib olish maqsadga muvofiqdir. Paykal oxirida kombayn burila olmasa, shu joydagi kartoshkani boshqa yo'l bilan kovlab olib, eni 15—20 m bo'lgan burilish maydoni ochiladi, yengil va o'rtacha tuproqni yerlarda qator oralarini 70 sm dan qilib pushtaga ekilgan kartoshkani kombaynda yig'ib olish uchun aktiv lemexli KKU-2A va passiv lemexli KKU-2A-1 ikki qator elevatorli konbaynlardan foydalanish mumkin. Ularda traktorchi, kombaynga, saralovchi (3—6) kishi ishlaydi. Haqiqiy ishlaganda unumdorligi 0,2 — 0,4 ga/soat.

Kartoshkani bevosita kombaynda kovlab yig'ib olinadi yoki qator oralari 70 sm bo'lganda ikki fazali usulda kovlab yig'ib olinadi. Og'ir sharoitda bu kombayn ikki qatorli mashina kabi ishlaydi, shuningdek kartoshkani ikki fazali usulda yig'ib olishi mumkin.

Kartoshkani yig'ib olishning gruppasi usuli, ya'ni dalada bir vaqtning o'zida bir necha kombayn ishlashi eng umumiy usul hisoblanadi. Buning uchun bir yoki qo'shni ikki dala bir nechta uchastkaga kombaynlarning soniga qarab bo'linadi. Har bir uchastka o'z navbatida 4 ta, paykallar kalta bo'lsa, 6—8 ta kichik paykalga bo'linadi, ularning har birida soni juft qatorlar bo'ladi. Paykallarning chegarasi, albatta, belgilanadi. Har bir kombayn transport yurishi qulay bo'lishi uchun dalaning kartoshka yig'ib olingan qismini o'ng tomonda qoldirib yuradi, bunda kartoshka ikkita juft yoki toq qatordan yig'ib olinadi. Transport vositalari kombayn yoniga navbat bilan keladi va yig'ilgan kartoshkani saralash punktiga tashiydi.

Kartoshkani gruppada usulda yig'ib olishda saralash punktidagi ishlarni to'g'ri tashkil etish juda muhimdir. Uning unumdorligi, odatda, tugunaklarning tozaligiga bog'liq. Kombayndan kartoshka begona aralashmalarsiz beto'xtov tushib tursa, punkt soatiga 12 tonna kartoshka saralashi mumkin.

Kartoshkani kovlab olish va undan keyin ishlov berish uchun mo'ljallangan mashinalar kompleksiga kartoshka kovlash-yig'ish kombayni KSP-15B saralash punkti hamda TZK -30 ortish konveyeri kiradi.

Kartoshkani kovlagichlar bilan yig'ib olish palakni o'rib, tashib ketish, tugunaklarni yig'ib yer yuzasiga chiqarish, ularni palak, tuproqdan, ildizdan ajratish, tugunaklarni terib olish, saralash, quritish va saqlash uchun joylash kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

Palakni o'rib olishda g'ildiraklar bilan qatorlarni bosmaslik, kartoshka uyalari-ni buzib yubormaslik, tugunaklarni yuqoriga kovlab chiqarmaslik hamda shikastla-e'tibor berish kerak.

Kartoshkani kovlaydigan mashinalar bilan yig'ib olishda uni to'liq kovlab olish va yer yuziga tor lenta ko'rinishida yoyib ketish kerak. Kovlangan kartoshka yig'ib olinadi, begona aralashmalardan tozalanadi, ularning miqdori 2% dan oshmasligi kerak. Yig'ib olish vaqtida kartoshkani 3 ta funksiyaga: mayda, yirik va o'rtacha oziq-ovqatga ishlatiladigan xillarga saralash tavsiya etiladi. Shu kunning o'zida quritilgandan kevin omborlarga joylanadi.

Hosili 160—200 s/ga bo'lgan dalada bitta ikki qatorli kovlagich orqasidan kartoshkani yig'ib olish uchun 40—50 ishchi, bir qatorli mashina ketidan 20—25 ishchi yurishi kerak. Kartoshka savatlarga mayda va yirigini alohida-alohida ajratib teriladi. Kartoshkani qo'lda yig'ib olish uning tannarxini ancha qimmatlashtiradi, shuning uchun kartoshka kovlaydigan mashinalar bilan birga kovlangan kartoshkani kombaynlarda yig'ib olish samarali hisoblanadi. Kovlaydigan mashinaga qo'shimcha nov o'rnatilib, uning yordamida tugunaklar kovlanmagan qatorlar orasiga tashlab ketiladi. Bu ikki qator kombayn bilan kovlab, yig'ib olinadi, bunda bir yo'la mashinada kovlangan kartoshka ham kombayn bilan kovlab olinadi. Qator oralari 70 sm bo'lgan pushtalarga uyalab ekilgan va ustini tekis yopib ketilgan uchastkalarda kartoshkani kombinirlangan usulda yig'ib olishda universal UKV-2 uyumlagich mashina ishlatiladi.

2.9.3 - j a d v a l

Kartoshka yetishtirish agrotexnikasi

Ishlarning nomi va tartibi	Agregatning tarkibi		Xizmat qiluvchilar soni	Smenada agregatning 1 soatdagi unumdorligi, ga	Mehnat sarfi, qishki, soat/ga
	Traktorning markasi	Mashina va jihozlar			
1. Shudgorni haydash va boronalash 2. Shudgorni kultivatsiya qilish va kuzda boronalash 3. Namni saqlash 4. Shudgorni kultivatsiya qilish va boronalash	T-75P	PN-4-35 smena plug	1	0,72	1,39
		KON-2,8 PM kultivatori (2 ta)	1	5,65	1,77
		Boronali S-18 tirka-ma	1	11,9	0,88
		KON-2,8 PM kultivatori (2 ta)	1	5,65	1,77
5. Chuqur yumshatish va boronalash	T-75	Lemexli PN 5-25 tirkama lushchilnik	1	1,85	0,53
6. Ekish bilan bir vaqtda superfosfat solish	MTZ-50	SN-4B ekish mashinasi	3	0,45	0,72

7. Maysalar chiq-quncha boronalash (1—2 marta)	MTZ-50 PL	BSN-4 borona	1	2,26	0,44
8. Qator oralarni kultivatsiya qilish (3—4 marta)	MTZ-50	KON-2,8P kultivator	14	1,39	0,63
9. Kombaynda yig'ib olish	MTZ-50 PL	KKU-2 kombayn	8	0,21	38,1
10. Kartoshka tugunaklarini saralash punktiga tashish	GAZ-53	—	1	0,16	0,84

Agregat ishlashida, ayniqsa birinchi o'tishda, kartoshka tugunaklari kesilmayotganligini tez-tez tekshirib turish kerak.

Agar bunda kovlanmay qolib ketgan kartoshka bo'lsa, lemexning botish chuqurligi oshiriladi. Dalaning diagonal bo'ylab kamchiliklar tezda yo'qotiladi. Kartoshka yig'ib olingandan keyin dala haydaladi va yer yuzasiga chiqib qolgan kartoshka terib olinadi. Haydash o'rniga ba'zan kultivatsiyalash, boronalash yoki kovlash mashinasida qayta kovlash mumkin. Ishlab chiqilgan texnologiyaga ko'ra (2.9.3-jadval), har va bunda mehnat sarfini kamida 3 martaga kamaytirish ko'zda tutiladi.

Kartoshkaning har bir navi va funksiyasi alohida saqlanadi. Uzoq saqlash uchun faqat tuproqdan yaxshilab tozalangan, sog'lom va quruq tugunaklar tanlab olinadi. Kartoshkani saqlash uchun omborga joylashdan oldin yaxshilab tekshirib, muzlagan, kasallangan va shikastlanganlarini ajratib olish kerak.

Ish to'qri tashkil etilganda, texnikani puxta tayyorlab, undan yaxshi foydalanilganda va ishlar o'z vaqtida bajarilgandagina kartoshkaning tannarxi kamayishi mumkin.



Nazorat savollari

1. Kartoshka ekishda qanday agrotexnikaviy talablarga rioya qilish kerak?
2. Kartoshka ekish uchun texnikani qanday tayyorlash kerak?
3. Kartoshka ekish sifati qanday nazorat qilinadi?
4. Kartoshkani yig'ib olishga qanday talablar qo'yiladi?
5. Kartoshkani kombaynda va kavlaydigan mashinalarda yig'ib olish sifatini qanday tekshiriladi?

2.10. SABZAVOTCHILIKDA VA BOG'DORCHILIKDAGI ISHLARNI MEXANIZATSIYALASH

Sabzavot ekiladigan yerlarni tayyorlash xususiyatlari. Yerlarni sabzavot ekish uchun tayyorlash tekislashdan (zarur bo'lsa), asosiy va ekish oldidan ishlashdan iborat. Notekis maydonlar uzun bazali tekislagichlar (P-4, P-2,8 va PA-3) da tekislanadi. Bundan oldin maydonlar tosh, to'nkalar, buta va boshqalardan tozalanadi. Agar tuproq o'tirishib (zichlashib) qolgan va dalani begona o't bosgan bo'lsa, tekislashdan oldin haydaladi, yer yuzasida o'simliklar qoldig'i, chim va maydalanmagan kesaklar qoldirilmaydi. Tekislovchi dalaning ko'ndalangiga va uzunasiga yurib yer tekislanadi. Bunda qo'zivoqsiz burdalab paykal usulida ishlash va burilish maydonlarini ham tekislab ketish tavsiya etiladi.

Sabzavotlardan oldingi ekinlar yig'ib olinishi bilan yer 5—8 sm, agar maydonlarda ildizpoyali begona o'tlar o'sgan bo'lsa, 10—14 sm chuqurlikda yumshatiladi. Chimqir qar plugda 25—30 sm chuqurlikda kuzgi shudgorlanadi.

Chim-podzol tuproqlar va torfli yerlar bir yo'la haydalma qatlamni chuqurlatib va haydalma qatlam ostini yumshatib haydaladi. Bu usul tuproqning suv-havo rejimini yaxshilaydi va tuproqning oziq rejimi yaxshilanishiga yordam beradi. Yerni kuzda haydashda organik va mineral o'qitlar solinadi. O'g'itlar turi va solish normasi xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Yerni haydashda qatlamlar to'liq ag'darilishi, o'simlik va o'g'itlar ko'mib ketilishi kerak. Plugning barcha korpuslari bir xil chuqurlikda yurishi, dala yuzasida chuqur egat, baland marza hosil bo'lmasligi kerak. Nishabliklar ko'ndalangiga haydaladi.

Sabzavot ekiladigan yerlarni ekish oldidan ishlash bahorda haydash (zarur bo'lsa), boronalash, katok bostirish, kultivatsiyalashdan, tegishli zonlarda egat, qator, marza olishdan iborat.

Sabzavot ekinlari yerni ekish va ko'chat o'tqazish oldidan sifatli ishlashga juda talabchan bo'ladi. Ularning navi va turining xilma-xilligi, biologik xususiyatlari, shuningdek, tuproq-iqlim sharoitining xilma-xilligi yerni turli usulda tayyorlashni talab etadi.

Urug'i mayda bo'lgan sabzi, petrushka, piyoz va sekin o'sadigan boshqa sabzavotlar ekish uchun yer yumshoq, nam, yuzasi tekis bo'lishi kerak. Yerdan namni saqlash uchun ekish oldidan ishlash bilan urug' ekish (yoki ko'chat o'tqazish) orasidagi vaqt o'ta uzayib ketmasligi kerak. Agar bahorda yer haydaladigan bo'lsa, bir yo'la boronalanadi va katok bostiriladi.

Plugga agregatlab "zigzag" tishli boronalar (ular plug qamrov kengligiga moslab o'rnatiladi), katok (yuza bostirish uchun yog'och, tuproqning yuza qavatini

qattiq zichlash uchun ZKK-6A halqali shporli katokning bitta seksiyasi) yoki kombinirlangan PA-2A haydash agregati ishlatiladi, bu agregat yirik kesak, palaxsalarni maydalaydi, dala yuzasini tekislaydi va tuproqning yuza qavatini zichlaydi.

Sabzavot ekinlari urug'i sepiladigan yoki ko'chatlari ekiladigan maydonlar begona o'tlar o'sgan sari bir necha marta kultivatsiyalanadi. Shu maqsadda KPN-4G, KP-4A, KPN-2, KPG-4 yoki boshqa kultivatorlar tishli boronalarga agregatlab ishlatiladi. Urug' sepish uchun maydonlar 6—8 sm, ko'chat o'tqazish uchun 10—14 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Kultivator agregati dala oxirida qo'zivoqsiz burilib, uning chetidan ish boshlab moki usulida yuradi. Oldingi yo'li yonidan yurgandagi qayta ishlash kengligi 10—15 sm bo'ladi. Agregat birinchi paykalda 40—60 m yurgandan keyin begona o'tlarni kesish sifati va yerni yumshatish chuqurligi tekshiriladi, boshqa sifat ko'rsatkichlari smena davomida 2—3 marta tekshiriladi.

Qayir yerlarda karam va pomidor ekiladigan maydonlar faqat bahorda 20—22 sm chuqurlikda haydaladi va bir vaqtda yerga katok bostiriladi. Yer bevosita ertagi va kechki karam ko'chatini ekish oldidan dalaning uzunligi bo'ylab, ekish mashinalarining yurishi yo'nalishida haydaladi. Ertagi karam, pomidor, kabachki, baqlajon ko'chatini o'tqazishda oldin maydonlar bahorda haydalgandan keyin begona o'tlar o'sishiga ko'ra bir necha marta kultivatsiyalanadi.

Yerni zonalar bo'yicha ishlash quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi. Markaziy zonada ertagi, o'rtagi va kechki karam, sabzi, lavlagi va piyoz ekiladigan maydonlar 5—7 sm chuqurlikda yumshatiladi va kuzda chimqirqarli plugda 27—30 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Yerni ekin ekish oldidan ishlash ikki yo'la boronalash. shudgorni 18—20 sm chuqurlikda qayta haydash va bir yo'la boronalash hamda katok bostirishdan iborat. Bodring va pomidor ekiladigan yerlar ham shunday ishlanadi, ekish oldidan ishlash esa bahorda ikki yo'la boronalash, shudgorni 18—20 sm chuqurlikda qayta haydash va bir yo'la boronalashdan, kultivatsiyalash bilan bir yo'la boronalashdan iborat.

Janubiy zonada ham sabzavot ekinlar maydoni yuqoridagi kabi ishlanadi, ya'ni 5—7 sm chuqurlikda yuza yumshatiladi, kuzda 27—30 sm chuqurlikda shudgorlikda yumshatiladi va o'qit solinadi, kultivatsiyalab, ketidan boronalanadi va egat-terrasali yuza hosil qilinadi.

Sabzavotlar urug'ini sepish va ko'chatlari o'tqazish muddatlari va usullari. Sabzavotlar urug'ini sepish va ko'chatlari o'tqazish muddatlari turli ekinlarning issiqqa va namga talabiga, shuningdek, ular vegetatsiya davrining uzoq-yaqinligiga qarab aniqlanadi. Eng oldin sovuqqa chidamli ekinlar: sabzi, petrushka, rediska, xonaga yoki ko'chat qilinmaganda dalaga) urug'i sepiladi. Rediska va turli ko'katlar har 7—10 kundan orolatib bir necha marta sepiladi. Lavlagi yer 5—8° gacha isiganda sepiladi. Urug' piyoz ham shu vaqtda sepiladi, oqbo'sh va gulkaram

ko'chatlari o'tqaziladi, shundan 7—10 kundan keyin o'rtacha ertagi karam navlari, so'ngra kechki va eng oxirida o'rtagi karam ekiladi.

2.10.1 - j a d v a l

Ochiq yerga ekishdagi urug' sarfi, ga/kg

Ekin turi	Urug' sarfi	Ekin turi	Urug' sarfi
Ko'k no'xat	100—200	Petrushka	5—0
Kabachki	2—3	Pomidor	2—3
Karam	2—2,5	Rediska	14—15
Makkajo'xori	25—30	Turp	5—6
Bosh piyoz	8—10	Lavlagi	8—12
Urug'lik piyoz	70—100	Ukrop (ko'ki)	25—30
Sabzi	5—6	Ukrop quritilgan	12
Bodring	5—8	Loviya	80—140
Shovul	6—8	Ismaloq	30—40

Issiqsevar ekinlar qovoqdoshlar va loviya yer 10—12° gacha isiganda, lekin maysalarini sovuq urmasligini hisobga olib ekiladi. Bodring ko'chatlari va chiniqtirilgan pomidor ko'chatlari may oyida bo'ladigan sovuqlardan keyin ekiladi.

Yozda piyoz, shovul, janubda sabzi va lavlagi (qishda saqlash uchun) urug'ini sepish mumkin. Kuzda sovuq tushgandan 4—5 hafta oldin sarimsoq, kech kuzda sabzi, petrushka, pasternak va ko'katlar ekiladi.

Urug' ekish chuqurligi ularning yirik-maydaligiga va tuproq xususiyatlariga bog'liq (engil tuproqli yerlarda chuqur, og'ir tuproqli yerlarda yuza ekiladi). Ildizmevalar, piyoz, salat, karam urug'i 1—2 sm, lavlagi, ismaloq, bodring urug'i 2—4 sm; dukkaklilar va makkajo'xori urug'i 4—5 sm chuqurga ekiladi. Urug' ochiq yerga ekiladigan bo'lsa, gektariga o'rta hisobda quyidagi miqdorda sarflanadi (ga/kg):

Ko'p sabzavot ekinlari ko'chatidan yetishtiriladi, buning uchun ularning urug'ini yopiq joyga sepib, so'ng yetishtirilgan ko'chatlari dalaga ekiladi. Bunda o'simliklarning o'sish-rivojlanish muddatlari 30—35 kunga uzayadi, bu esa vegetatsiya davri qisqa bo'lgan rayonlarda kechpishar sabzavotlar yetishtirishga imkon

beradi. Ko'chatlarni ildiz sistemasini zararlamasdan yerga o'tqazish muhim ahamiyatga ega, buning uchun ko'chatlar torf chirindili va tuvaklarda yoki oziqi kubiklarda yetishtiriladi. Sabzavot ekinlarining oziqlanish maydoni xilma-xil bo'ladi. Ularning ko'pchiligi keng qatorlab ekiladi. Qatorlab ekishda o'simliklar qatori bir-biridan bir xil uzoqlikda bo'ladi. Karam, pomidor, lavlagi, bodring ana shunday qatorlab ekiladi. Lenta usulida ekishda bir-biriga juda yaqin 2, 3, 4 yoki 5 qator lenta hosil qilinadi, yerni mexanizmlar bilan ishlash uchun lentalar orasida keng qator oralari qoldiriladi. Sabzi, petrushka, sholg'om, piyoz, turp, salat va boshqalar ham ana shunday usulda yetishtiriladi.

Urug' keng polosalab ekilganda bir tekis taqsimlanib, bir xil chuqurlikda ekiladi (polosalar orasida ekilmagan bo'sh joy qoldiriladi). Piyoz, sabzi va boshqa ekinlar urug'i ham shu usulda ekiladi. Urug' uyalab va ko'chat ekishda urug' yoki ko'chatlar qatordagi har bir uyaga bir nechtdan ekiladi. Kvadrat uyalab ekishda kvadratning burchaklariga 2—3 tadan o'simlik ekiladi. Bodring, kabachki, pomidor, qovoq, tarvuz, qovun va boshqalar ana shu usulda ekiladi. Sabzavotlar urug'ini sepishda va ko'chatini ekishda bu ishlar eng qisqa va optimal muddatlarda, belgilangan normaga amal qilingan holda bajarilishi; urug' va o'simliklar butun maydonda va qatorlarda bir tekis tarqalgan bo'lishi, har bir ekish apparati bir xil miqdorda urug' va ko'chat ekishi va belgilangan chuqurlikda bir tekis ko'mib ketishi, qatorlarning to'qriligi, belgilangan qator oralari va uyalar orasi saqlanishi; marzalardagi qatorlar faqat ularning yuqorisida bo'lishi, oziqlik tuvakcha va kubiklar pishiq va nam bo'lishi; tuvaksiz karam ko'chatlari 5—10 sm, pomidor 10—12 sm chuqurlikda ekilishi, ularning ildizi egilib, ko'tarilib qolmasligi va uzilib ketmasligi; tuvakcha, kubiklar va ko'chatlar ildizi (tuvaksiz usulda) tuproqqa zich yopishgan, ustidan 2—4 sm qalinlikda tuproq bostirilishi; uchki kurtaklari ko'milib ketmasligi, ko'chat yerga vertikal ekilishi kerak.

Ko'chatlar bir xil, baquvvat, g'uj, poyasi (shoxlari) to'q'ri, so'limagan bo'lsa, yuqoridagi talablar ancha to'liq bajariladi. Karam ko'chatining normal balandligi ildiz bo'ynidan barglarining uchigacha 12—15 sm (5—7 ta barglari bilan), pomidorni 20—25 sm (8—10 ta barglari bilan) keladi. Ko'chat ekishda chuqurlarga suv quyiladi yoki ekib bo'lgan kunning ertasigayoq yomg'irlatish uskunasi jildirاتب sug'oriladi. Bu shartlar bajarilsa, tuvakli ko'chatlarning 100% i, tuvaksizlarining 95—97% i tutib ketadi.

Ertagi karam Markaziy zonada 70x35 sxemada gektariga 40—60 ming tup o'simlik, Janubiy zonada 90x50 sm sxemada 40 ming tup o'simlik, Shimoli g'arbiy zonada (tekis joyda) 70x35 sm sxemada 40 ming tup o'simlik hisobida ekiladi. Ko'chatlar SKNB-4 ko'chat ekish mashinalarida, katta maydonlarda SKN-6 mashinada ekiladi.

Markaziy zonada o'rtagi karam 70x50 sm sxemada, kechki karam 70x60 yoki 70x80 sm sxemada har gektarga 20 ming tup o'simlik hisobidan SKNB mashinada ekiladi. Janubiy zonada karam urug'i yerga 90x50 sm sxemada SKON-4,2 seyalkada sepiladi.

Shimoli g'arbiy zonada ko'chatlar tekis joyga 70x70 sm sxemada gektariga 20 ming tup o'simlik hisobidan ko'chat o'tqazadigan SKNB-4 mashinada ekiladi.

Sabzi va lavlagi Markaziy zonada keng qatorlab ekiladi; ekish normasi: sabziniki 5,5—6,5 ga/kg, lavlaginiki 12 ga/kg. Ular SKOSH-2,8 yoki SON-2,8A seyalkada ekiladi. Janubiy zonada lavlagi va sabzi 90x50 sm sxemada keng qatorlab SKON-4,2 seyalkada ekiladi, ekish normasi: lavlaginiki 12 ga/kg, sabziniki 6 ga/kg. Shimoli g'arbiy zonada urug' ekish bilan bir yo'la marza olinadi yoki kuzda olinganlari tuza-tilib, go'ng solinadi. Saralangan urug' ekish normasi: sabzi oddiy usulda ekilganda, 3,5—4 ga/kg, keng qatorlab ekilganda 6,5 ga/kg gacha; lavlagi 8—10 ga/kg. Superfosfat solish normasi 1—1,5 ga/s. Urug' GDS-1,4 seyalkada ekiladi. 1 ga yerda 800 mingdan 1 mln. tagacha; sabzi, 400 mingdan 600 ming tagacha lavlagi o'simligi bo'lishi kerak. Markaziy zonada bodring qatorlab ekiladigan SKON-2,8 yoki SON-2,8A kombinirlangan seyalkada ekiladi: ekish normasi 8 ga/kg. Janubiy zonada esa SKON-4,2 seyalkada 90x50 sm sxemada 6 ga/kg normada ekiladi. Pomidor Markaziy zonada SKNB-4 mashinada 70x50 sm sxemada gektariga 25 ming tup ko'chat hisobidan ekiladi. Janubiy zonada SKON-4,2 seyalkada 90x50 sm sxemada ekiladi. Urug'lik piyoz Markaziy zonada SLS-8, Janubiy zonada SKON-4,2 seyalkada 90x50 sm sxemada ekiladi, gektariga 8 kg normada urug' sarflanadi.

Seyalka va ko'chat o'tqazish mashinalarini ishga tayyorlash. Mashinalarning ishlashi. Seyalka va ko'chat o'tqazish mashinalarini tayyorlash ishlari barcha tas-malarni tekshirish, mexanizmlarning ravon aylanishi, zanjirlarni taranglash, sosh-niklarni qator oralari kengligida o'rnatish, ko'chat tutgichlarni ekish orali-gida o'rnatish, tuproq tortib (ko'mib) ketadigan organlarni ekish chuqurligida o'rnatish, sug'orish sistemasini tekshirish, marker va mashina moyini zavod instruksiyasi ko'rsatmasiga muvofiq o'rnatish va moylashdan iborat. Seyalkalar ekish oldidan yaxshilab tekshiriladi, soshniklari belgilangan qator oralarga va urug' ekish chuqurligiga rostlanadi. Seyalkaning ekish apparati belgilangan ekish normasiga rostlanadi, har bir ekish apparati urug'ni bir xilda ekayotganligi nazorat qilinadi, markyor va yo'l ko'rsatuvchi o'rnatiladi.

Ish boshlashdan oldin muayyan sharoit uchun optimal bo'lgan ekish varianti: bitta agregat bilan yoki gruppada usulda ekib, bir vaqtda uyaga suv quyish yoki keyin yomg'irlatish mashinasida sug'orish aniqlanadi. Ekish agregati bir smenada ekadigan ko'chat soni (Nk) ni quyidagi formulaga muvofiq aniqlash mumkin:

$$N_k = \frac{10000}{Bl} W_p, \quad (2.10)$$

bu yerda V — qator oralari kengligi, m;

W — agregatning bir smenadagi ish unumi, ga;

e — qatordagi o'simliklar (uyalar) orasi, m.

Agregatlarga ko'chat joylash punktlari orasidagi masofa (h_k) quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$h_k = \frac{Z_k l}{n}, \quad (2.11)$$

bu yerda Z_k — mashinaga bir vaqtda joylanadigan ko'chatlar soni;

e — qatordagi o'simliklar orasi;

n — bir yo'la ekiladigan qatorlar soni (ko'chatga bo'lgan talabni 2.10.2-jadvaldan aniqlashi mumkin).

2.10.2 - j a d v a l

Olti qatorli ko'chat ekadigan mashina ko'chatni har xil qalinlikda ekkanda talab etiladigan ko'chatlar soni, dona

Mashina yura oladigan yo'l, m	Qatordagi o'simliklar (uyalar) orasi, sm					
	30	35	40	50	60	70
50	15	855	750	60	510	427
100	2010	1710	1500	1200	1020	855
200	4020	3420	3000	2400	2040	1710
300	6030	5130	4500	3600	3015	2565
500	10050	8550	7500	6000	5100	4275

Ko'chatlar har xil sxemada ekiladigan bo'lsa, mashinalarga ko'chat ortiladigan punktlar orasi o'zgaradi. Mashinadagi tuvaksiz ko'chatlar zapasi har qanday paykalning boshidan oxirigacha yetadi.

Har bir standart yashikka 50 ta tuvakli va 1,5 mingtaga yaqin tuvaksiz ko'chat sig'adi. To'rt qator tokcha o'rnatilgan avtomashinaga 108 yashik (5400 dona tuvakli va 160 ming dona tuvaksiz) ko'chat sig'adi. Ana shunga qarab, mashinalarga ko'chat ortiladigan joylar orasidagi masofa hisoblanadi. Tuvaksiz ko'chatlarni bir nechta ekish agregatiga mo'ljallab, mashinada tashish maqsadga muvofiqdir. Ko'chat ekadigan mashinalarga solinadigan suv, maxsus mashinada tashib keltiriladi. Suvga talabni 2.10.3-jadvaldan aniqlash mumkin. Ko'chat ekadigan mashinalarga har doim bir xil ishchi xizmat qilgandagina ularning ish unumi yuqori bo'ladi.

Agregatning yurish tezligi va ish unumi ko'chat ekuvchilarning malakasiga va tajribasiga bog'liq, ular 3—4 kun, odatda, har minutda 30—35 tagacha ko'chat eka oladi va agregatning yurish tezligi ham ortadi. Malakali ishchilar har minutda 45—50 tagacha ko'chat eka olishi mumkin. Bu holda agregatning yurish tezligi (ko'chatlar 35—70 sm oraliqda ekilganda) 0,22—0,44 m/s bo'ladi.

Mashina yurganda ekish seksiyasining soshniklari egat hosil qiladi, ana shu-larga ekish apparati yoki qo'lda ko'chat uzatiladi. Qatorlab ekishda mashina birinchi marta yurishi uchun maydonga iz solinadi. Ko'chat ekuvchi va to'g'rilov-chilar mashinaga ko'chat ortadi, ulardan biri markyorni pastga tushiradi (may-donning chetidan ish boshlansa) yoki ikkala markyor tushiriladi (agregat may-donning o'rtasidan ish boshlasa). Ekilgan ko'chatlar vertikal joylashishi kerak. Buning uchun disklar bir xil aylanma harakatlanishi va mashina ilgarilanma harakat qilishi kerak. Mashina mexanizmlari ko'chatlarni shikastlamasin. Buning uchun ko'chatlar mashinaga to'g'ri joylanishi zarur. Rezina manjetlari elastik bo'lishi shart. Xatolar kam bo'lishi kerak. Buning uchun ko'chatlar to'qri ekilishi, mashina normal tezlikda ishlashi lozim. Ekish chuqurligi belgilanganga mos keli-shi kerak. Buning uchun rostlash diskleri to'g'rilab o'rnatiladi, kranlar qay dara-jada ochilishi va sug'orish magistrali birlashmalarining zichligi aniqlanadi. Agregat birinchi marta o'tganda reja simi tortib va ko'chat ekilgan qatorni to'g'rilab qatorlar uzunasiga va ko'ndalangiga to'g'ri bo'lishiga erishiladi.

2.10.3 - j a d v a l

Ekish sxemasiga va har bir ko'chatni sug'orish normasiga qarab, 1 ga yerga ekiladigan ko'chatlar soni va sarflanadigan suv miqdori

Ekish sxemasi, sm	Ko'chatlar soni, ming dona	Har bir ko'chatni sug'orish normasiga bog'liq holdagi suv miqdori, ming litr		
		0,5 l	0,4 l	0,3 l
50x50	40,0	20,0	16,0	20,0
60x60	27,0	13,9	11,2	8,4
70x30	47,7	24,0	19,1	14,4
70x35	40,8	20,4	16,4	12,3
70x40	38,5	18,0	14,4	11,0
70x50	28,6	14,3	11,5	8,6
70x60	23,8	12,9	9,5	7,2
70x70	20,4	10,2	8,2	6,1
70x80	18,0	9,0	7,2	5,4

Sug'oriladigan maydonlarda grupp bo'lib ishlash usuli qo'llaniladi. Bu holda ikkita agregat kanal yoki quvurning ikki tomonidan ish boshlab, paykal bo'ylab dalaning markaziga tomon harakatlanib ishlaydi, bunda ko'chatlar ekib bo'lingan-dan keyin yomg'irlatib sug'orish mashinasida sug'oriladi.

Sug'orilmaydigan yoki yopiq sug'orish tarmog'i bo'lgan maydonlarda ekish agregatlari dalaning o'rtasidan ish boshlaydi. Bunda bitta agregat tortilgan chiziq

bo'ylab markeri pastga tushirilgan holda bir marta yuradi. Izlarning biridan ikkinchi agregat yuradi. So'ngra har qaysi agregat o'z zagonida ishlaydi. Bu usul ko'chat ekishni va sug'orishni tezlashtirishga, maydonlar o'rtasida qiytiq yerlar hosil bo'lmasligiga, mas'uliyatsizlikni yo'qotishga, mehnatga ishbay asosda haq to'lashga va ish vaqtidan unumli foydalanishga imkon beradi.

Ekish agregati birinchi marta o'tgandan keyin ko'chatlarning qatorlarga bir tekis ekilishi, qator oralari kengligi, ko'chat ekish chuqurligi va sug'orish sifati tekshiriladi. Dalaning har xil maydoni bir smenada 2—3 marta ana shunday tekshiriladi.

Ko'chat ekish quyidagicha tashkil etiladi. Ekish agregati asosiy va tutash qator oralari bir xil bo'ladigan darajada to'g'ri chiziqli bo'ylab yuradi. Paykal oxirida buri-lish joyi qoladi. Agregat seyalka qamrov kengligining yarmiga teng masofada uzoqda o'tishi uchun paykal chetidan to'g'ri chiziqli tortilib, har 70—100 m ga qoziq qoqiladi. Agregat birinchi o'tgan yo'l qoziq qoqib belgilab qo'yiladi, chunki keyin shu yerdan kultivatsiya boshlanadi. Keyin u marker izidan yuradi.

Agregat moki usulida yuradi, ana shunda ekinlarni parvarish qilishdagi keyingi barcha ishlarni to'g'ri olib borish mumkin bo'ladi. Qatorlarda, shuningdek, kichik maydonlardagi tekis joylarda agregatlar paykal usulida yurishi maqsadga muvofiqdir. Agar SKOSSH-2,8 (qamrov kengligi 1,4 m) seyalkada ekiladigan bo'lsa, paykallarda 12 qator siqadigan qilib olinadi. So'ngra 6 qatordan keyin (1- va 7-, 2- va 8-, 3- va 9-, 6- va 12-) olinadi. Bunda 6 qatorga bir yo'nalishda, keyingi 6 qatorga qarama-qarshi yo'nalishda ekiladi.

Agregat birinchi o'tganda kesiladigan ikkita yonma-yon qatorning eni, urug' ekish chuqurligi, seyalkani ekish normasiga rostdash har smenada kamida 2—3 marta tekshiriladi. Barcha kamchiliklar tezda tuzatiladi. Maysalar chiqqandan keyin ekish sifatiga oxirgi marta baho beriladi.

Sabzavot ekinlarini parvarish qilish. Sabzavot ekinlarini parvarish qilish qator oralari ishlash, sug'orish, oziqlantirish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish ishlarini o'z ichiga oladi, qator oralari yumshatish, sug'orish soni, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish usullari, ekinlarning biologik xususiyatlariga va muayyan zonaning tuproq iqlim sharoitiga bog'liq.

Markaziy va Shimoli g'arbiy zonalarda ertagi karamni sug'orish uchun asosiy kanallar yoki muvaqqat sug'orish tarmoqlari KZU-0,3 ariq kovlagichda yoki D-493 buldozerda ikki yo'lda yurib ochiladi, sug'orish tarmoqlari ham shu mashinada tozalanadi. Karam kvadrat usulda ekilganda qator oralari birinchi marta uzunasiga, 3—5 kundan keyin ko'ndalangiga ishlanadi, bunda strelkasimon pan-jalar bilan bir qatorda ag'dargich panjalar ishlatiladi, kultivatorning old tomoniga strelkasimon, orqasiga iskanasimon panjalar o'rnatiladi. Ag'dargich panjalar faqat begona o'tlar maysasini tuproq bilan 3—5 sm qalinlikda ko'mib ketmay, karam qator oralari yumshatib ketadi. Karamning ertagi navlari ekilgandan, yog'in yoqqandan yoki sug'orilgandan 20—25 kundan keyin qator oralari yumshatiladi.

Karam ko'chatlari ekilgandan keyin, bosh o'ray boshlashi davrida, qumloq tuproqli yerlar uchinchi marta oziqlantiriladi. Oziqlantirishda preparatlar quruq holda oziqlantirgich kultivatorida (birinchi marta qatorlarga yaqin, ikkinchi va uchinchi marta qator oralari o'rtasiga, birinchidan ancha chuqur qilib, nam tuproqqa yoki yerni sug'orish oldidan), shuningdek, sug'orish suvi bilan birga eritma hoida solinadi.

Zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish uchun ekinlarga 2—3 marta zaharli ximikatlar purkaladi va changlanadi. Hosil yig'im-terimidan uzog'i bilan 1 oy oldin karamga ishlov berish to'xtatiladi. Karam bosh o'rashi davrida sug'orish ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Muayyan sug'orish normasida bir necha marta sug'orish tavsiya etiladi. Janubiy zonada karam qator oralari KNR-4,2 kultivatorida 2 marta ishlanadi, qo'lda 2 marta o'toq qilinadi, 2 marta gerbitsid purkaladi, muvaqqat sug'orish ariqlari olinadi, yomg'irlatish mashinasida yoki egatlab 400—500 ga/m³ normada (kamida 5 marta) sug'oriladi.

Karamning kechki navlari ham yuqoridagi usulda parvarish qilinadi. Faqat ishlov berish soni boshqacha bo'ladi. Markaziy zonada yengil tuproqli yerlar 6—8, og'ir tuproqli yerlar 5—7 marta sug'oriladi. Kamida 2—3 marta preparat purkaladi va changlanadi. Qator oralari ertagi karamniki singari, kamida 6 marta ishlanadi, shulardan ikki marta ishlash bilan bir yo'la oziqlantiriladi. Qatorlar 2 marta o'toq qilinadi, sug'orish ariqlari va suv chiqib ketadigan egatlar olinadi va tekislanadi. Shimoli g'arbiy zonada asosiy kanallar uchun muvaqqat sug'orish ariqlari olinadi va sug'orish tarmoqlari tozalanadi, qator oralari 4 marta ishlanadi, ammiakli suv yoki go'ng shaltog'i bilan 2 marta oziqlantiriladi, qatorlar 2 marta o'toq qilinadi. 3 marta yomg'irlatib sug'oriladi, zaharli ximikatlar purkaladi yoki changlanadi.

Xo'raki ildiz mevalarni ekishdan oldin o'z vaqtida va to'g'ri ishlash, saralangan yaxshi urug' ekish kerak. Bu maysalar qiyg'os unib chiqishini ta'minlaydi. Lekin sovuq tushishi, seryog'in kunlar boshlanishi, tuproq qatqaloqlanishi natijasida maysalar rivojlanishdan to'xtashi yoki umuman nobud bo'lishi mumkin. Tuproq qatqalog'i sabzi va petrushka maysalari uchun ayniqsa xavfli. Ularning unib chiqishini tezlashtirish uchun urug'i, odatda, salat urug'iga aralashtirib ekiladi. 2—5% miqdorda aralashtirilgan salat urug'i tez unib chiqadi va shunga qarab asosiy ekin qatorlari belgilanadi. Qator oralari ana shu qatorlar bo'ylab ishlanadi. Agar urug' aralashmasiz (toza holda) ekilsa, ildizmevalar zararlanmasligi uchun rotatsion motiga yoki borona qatorlarda ko'ndalangiga yurgiziladi.

Sabzavotlar birinchi marta bir tomonlama panjali (himoya zonasi 5—6 sm) traktor kultivatorida yumshatiladi. Ikkinchi marta yumshatishda ikki tomonlama yassi kesuvchi strelkasimon panjalar o'rnatiladi, bunda himoya zonasi va yumshatish chuqurligi oshiriladi, uchinchi marta strelkasimon universal panjalar yordamida yumshatiladi. Agar o'simliklar tez rivojlanadigan bo'lsa va bu vaqtga kelib ildiz sistemasi qator oralarga o'sib kirsas, kultivatorlarga iskanasimon panjalar

o'rnatiladi. Keng polosalarga ekilgan ekin qator oralarini ishlashda KNR-2,8 kultivatorlar ishlatiladi (bir tomondagi kesuvchi panjalarining qamrov kengligi 85 mm dan, o'rtada bitta strelkasimon panja bo'lib, qamrov kengligi 145 mm ga teng). Keng polosalardagi ekinlarni eng kam ihota zonasi qoldirib ishlash mumkin.

Ildizmevalarni parvarish qilishdagi keyingi operatsiya yaganalashdan iborat (maysalar bo'yi 1—2 sm ga yetganda va birinchidan 40—45 kundan keyin o'tkaziladi). Ekish normasini to'g'ri belgilash maysalarni bir tekis joylashtirishga va yaganalashdan qutulishga imkon beradi yoki ildizmevalarni tovar sifatida yig'ib olish mumkin bo'lganda bir marta yulish kifoya qiladi. Bu ish qancha erta bajarilsa, o'simliklar shuncha yaxshi rivojlanadi.

Maysalar unib chiqishi bilan begona o'tlar o'toq qilinadi. Kech o'toq qilinsa, 2—3 marta ko'p mehnat sarflanadi va samaradorlik pasayadi, bunda maysalar zararlanadi yoki nobud bo'ladi. Begona o'tlarga qarshi kurashishda gerbitsidlar ishlatiladi. Preparatlarni ekish oldidan kultivatsiyalash, boronalashda yerga ko'mib keyin, yoki ekilgandan 3 sutkadan keyin solish mumkin. Sabzi 2 ta chinbarg chiqarganda unga gerbitsidlar eritmasi purkash mumkin, sug'oriladigan dehqonchilik zonasida yog'in miqdoriga va tuproqning xossalriga qarab, ildizmevalar 3—6 marta (300—400 m³ ga normada) sug'oriladi. O'rta polosada 300—450 m³ ga normada 3—4 marta sug'oriladi.

Ilg'or xo'jaliklarda ham ildizmevalar oziqlantiriladi. Oziq moddalar oziqlantirgichda birinchi marta qatordan 6—8 sm nariga (chuqurligi 4—6 sm), ikkinchi marta 15—20 sm nariga 10—12 sm chuqurlikda solinadi. Sabzi kam unumdor yerlarga ekilsagina oziqlantiriladi. Lavlagi 2—3 marta, oldin azotli o'g'itlarni ko'p qo'shib, ildizmevasi shakllanayotganda kaliyli o'g'itlarni ko'p qo'shib oziqlantiriladi.

Piyoz yil davomida yetishtiriladi: birinchi yili urug'dan urug' piyoz olinadi, ikkinchi yili undan ko'k piyoz, uchinchi yili ko'k piyozdan urug' olinadi. Piyozning ildiz sistemasi sust rivojlangan bo'lib, sabziga qaraganda tuproqdan 20 baravar kam foydalanadi, shuning uchun u, yerning unumdorligiga juda talabchan bo'ladi. Piyoz vegetatsiyasining birinchi yarmida, barrasi o'sishi davrida suvni eng ko'p talab qiladi. Piyozbosh shakllanayotganda suv ortiqcha bo'lishi ularning yetilishini susaytiradi va bundan tashqari, bunday piyoz uzoq saqlanmaydi.

Urug' piyoz yetishtirishda eng avval uni zich qiyg'os maysalatib olish kerak. Vegetatsiyasining birinchi 2/3 davrida gerbitsidlar ishlatib, yerni begona o'tlardan tozalash, yumshoq saqlash uchun necha marta zarur bo'lsa, shuncha marta yumshatish kerak. Qurg'oqchilik vaqtida sug'orish, barglari tez o'sishi uchun oziqlantirish kerak. Piyozbosh hosil qilgandan boshlab faqat begona o'tlarga qarshi kurashiladi. Piyozni dastlab parvarish qilish yerni yumshatishdan, begona o'tlarni yo'qotishdan, yerni sug'orish va o'simliklarni oziqlantirishdan iborat. Vegetatsiyasining oxirida o'simliklar parvarish qilinmaydi.

Bodringning ildiz sistemasi yerning yuza qatlamida joylashadi, ana shunga qarab, uni parvarish qilish sistemasi ishlab chiqiladi. Bodring ekiladigan yer yumshoq, begona o'tlardan tozalangan bo'lishi kerak. Uning qator oralari tuproqni doim yumshoq saqlash uchun necha marta zarur bo'lsa, shuncha marta ishlanadi (o'simliklar tutashguncha). Maysalar birinchi chinbarg chiqarganda yaganalanadi, qatorlardagi o'simliklar orasi: palagi kalta bodring uchun 6—8 sm, palagi uzun bodring uchun 10—12 sm, bodringni kvadrat-uyalab ekishda o'rta polosada har uyada 4 tagacha, janubda, sug'oriladigan sharoitda 2—4 ta (naviga qarab) o'simlik qoldiriladi. O'simliklar o'sa boshlagandan keyin ular oziqlantiriladi. Meva tugishidan oldin oxirgi marta oziqlantiriladi. Shimoli g'arbiy polosaning shahar yoni zonalarida, shuningdek, bodring ko'chatlari tuvakchalarda yetishtirilganda o'simliklarning uchi chilpiladi.

O'rta polosada qurg'oqchil vaqtda bodring yoz bo'yi 3—5—6 marta (400—700 m³/ga normada) sug'oriladi, uni meva tugishi davrida sug'orish ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Janubda kuzda yoki bahorda yaxob suv berish (600—700 m³/ga normada) katta ahamiyatga ega. Yomg'irli sug'orish eng samarali usul, bunda suv sarfi 200—450 m³/ga gacha kamayadi va shu bilan bir vaqtda havoning namligi ortadi. Kunning issiq paytida o'simliklarni salqinlatish uchun yomg'irli sug'orish (50—80 m³/ga normada) zarur.

Pomidorni asosiy parvarish qilish usullari qator oralarini yumshatish, chopiq qilish, sug'orish, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish, bachkilarni yulib tashlash va o'simliklarini chilpishdan iborat. Ko'chatlar ekilgandan to o'simliklar tutashib ketguncha qator oralari yumshoq saqlanishi kerak, shuning uchun har galgi sug'orishdan va yomg'irdan keyin qator oralari yumshatiladi. O'simliklar kvadrat-uyalab ekilganda qator oralari avval bir tomonga, keyin shunga ko'ndalang yo'nalishda: birinchi marta 10—12 sm, keyin 8 va 6 sm chuqurlikda yumshatiladi. Sug'orilgandan yoki yomg'irdan keyin chopiq qilinadi, Shimoliy va Markaziy rayonlarda o'simliklarning uchi chilpiladi va bachkilari yulib tashlanadi. Ko'chatlar tutib ketishi bilanoq, so'ngra ular o'sa boshlaganda va meva tuga boshlagan vaqtda oziqlantiriladi. Ildizdan tashqari oziqlantirishdan iborat kislot purkaladi (yoppasiga gullagan davrda). Pomidorni sug'orish katta ahamiyatga ega. Hosil tukuncha kam (2—3 marta), tugayotganda ko'proq sug'oriladi. Janubda ko'chat ekishdan oldin (400—450 m³/ga normada), yaxob suv berish va vegetatsiya davrida 4 marta (2000 m³/ga normada) sug'orish usuli sinab ko'rilmogda. Barcha zonalarda ko'chat ekib bo'lingandan 2—3 hafta keyin sug'oriladi. Yengil qumoq tuproqli yerlar tez-tez (300—400 m³/ga normada), ancha og'ir tuproqli yerlar kam (500 m³/ga normada) sug'oriladi, bunda sug'orish suvi yer osti suviga qo'shib ketmasligi kerak.

Shuni esda tutish kerakki, barcha zonalarda har qanday sabzavot yetishtirishda ekinlarni sug'orish normasi tabiiy sharoitga, yerning namligiga, qator oralarini ishlash, qatorlarni o'toq qilish soni va muddatlariga, tuproq qatqalog'i hosil bo'lishiga va dalalarni o't bosganlik darajasiga bog'liq.

Sabzavot ekinlari parvarish qilinadigan mashinalar ishini tashkil etish. Sabzavot ekinlari urug'i va ko'chatlari ekilgan qator oralarini ishlashda KRN-2,8A; KRN-2,8MO; KRN-4,2; KRSSH-2,8A; KON-2,8PM va boshqa osma kultivator-oziqlantirgichlar ishlatiladi. SON-2,8L seyalkada ekilgan ekin va SKNB-4, RPSH-4 mashinalarda o'tqazilgan ekin ko'chatlarga KRN-2,8MO va KRN-2,8A kultivatorlarda, SKON-4,2; SKNK-6 seyalkalarda ekilgan ekin va SKSH-6A mashinada o'tqazilgan ko'chatlarga KNR-4,2 kultivatorida ishlov beriladi. SKOSSH-2,8 osma seyalkalardan keyin qator oralariga KRSSH-2,8A kultivatorida, undan so'ng GS-1,4 seyalkada va oxirida KRN-1,4 kultivatorida ishlov beriladi.

Kultivatorning qamrov kengligi seyalka yoki ko'chat o'tqazadigan mashinaning qamrov kengligiga teng bo'lishi yoki karrali sonidan kam bo'lishi kerak. Qator oralari ko'chat o'tqazilgan yoki urug' ekilgan yo'nalishda ishlanadi. Tutash qator oralari kultivator 2 marta o'tganda uning eng chetki ish organlari bilan ishlanadi.

Maydonni ishlashdan oldin agregat namuna uchun 1—2 marta yurgiziladi, bunda uning ish organlari va butun agregat qator oralari kengligiga va agroteknikaviy talablarga moslashtirib rostlanadi.

Qator oralarini yumshatishda ish organlarining yurish chuqurligi bir xil bo'lishi kerak. Kvadratlab va kvadrat-uyalab ekilgan ko'chat yoki ekinlar ham uzunasiga, ham ko'ndalangiga ishlanadi. Kultivatorga bitta qator orasini ishlashi uchun 2 ta yoki undan ortiq panja o'rnatiladigan bo'lsa, ular 4—5 sm oldinga chiqarib joylashtiriladi. Birinchi ishlashda himoya zonasining eni qatorlarda 4—5 sm, tekis joyda 8—10 sm bo'lishi kerak. Keyingi yurishda bu zona 13—15 sm gacha yoki muayyan ekin uchun zarur darajada kengaytiriladi. Qator oralaridagi tuproqning yuza qavati doim yumshoq bo'lishi, marzalar, yirik kesaklar bo'lmasligi kerak. Yumshatish kengligi bir tekis bo'lishi kerak, ko'pi bilan 1 sm gacha o'zgarishga yo'l qo'yiladi.

Maysalar qatori yoki uzoqdan ko'rinadigan ekinlar maysasi ko'rinishi bilan qator oralari birinchi marta ishlanadi. Uzunasiga kultivatsiyalashdan oldin tutash qatorlar aniqlanadi va agregat mashinalar izidan shunday yurgiziladiki, uning chetki seksiyalari muayyan qator oralariga to'g'ri keladi. Birinchi uyadan seksiyalarning va ish organlarining joylanishi va ularning yurish chuqurligi aniqlanadi. Agregat moki usulida yurib, paykal oxirida qo'zivoqli buriladi. Kultivator urug' ekadigan yoki ko'chat o'tqazadigan agregatning yo'lidan yurishi va ishlashi kerak. Burilayotganda kultivatorning ish organlari transport holatga ko'tariladi, burilish maydonlarida nazorat egatlar ustida sekin tushirilib, ish holatiga keltiriladi. Kultivatorning tuproq va begona o'tlar tiqilib qolgan ish organlari ish vaqtida ham, paykalning oxirida ham doim tozalab turiladi.

Oziqlantirish vaqtida oziqlantirgich pichoqlar agregat yurayotganda ish holatiga keltiriladi. O'g'itlar aralashmasi dalada bevosita yerga solish oldidan tayyorlanadi. Ish jarayonida o'g'it tushirgich va pichoqlarga narsa tiqilib qolishini o'z vaqtida oldini olish kerak.

Traktor faqat ish organlari chuqurlatilgan holatda bo'lganda buriladi; ish organlari chuqurlatilganda traktor orqaga yura olmaydi.

Ish organlari holatini doim tekshirib borish va ularni o'z vaqtida: panjalarni har 8—10 kunda, dolotalarni 20—25 kunda charxlab turish kerak.

Kultivatorning barcha tasmalari har kuni kamida bir marta tekshiriladi, har gal yurib kelganda gaykalari mahkamlanadi.

Sug'orish normalari va kalendar muddatlarini sabzavotkor mutaxassislar belgilaydi. Ekinlarni sug'orish uchun 2—3 ta (va undan ham ko'proq) ishchidan iborat zveno ajratiladi, ular oldin kanallarni ko'rib chiqishi, tozalashi va tuzatishi, keyin esa sug'orish uskunalari tayyorlashi kerak.

Sug'orish ishini tashkil etishda quyidagi talablarni bajarish zarur. Sug'orish ariqlari va suv chiqarish (tashlama) egatlarining chuqurligi belgilanganga qat'iy muvofiq kelishi kerak; buning uchun kanal qazgich mashina va buldozerlarning ish organlari ma'lum chuqurlikka o'rnatiladi. Sug'orish ariqlari va suv chiqarish egatlarining eni mo'ljaldagidan oshmasligi kerak. Yomg'irnatish va sug'orish uskunalari ishlatilayotganda belgilangan sug'orish normasiga qat'iy rioya qilish kerak. Buning uchun muttasil sug'orish, sug'orish ariqlari, tashlama va sug'orish egatlaridan vaqt birligi ichida oqib kelayotgan suv yetarli bo'lishi va sug'orish egatlaridan vaqt birligi ichida oqib kelayotgan suv yetarli bo'lishi va agregat bir tezlikda yurishi kerak. Sug'orish sistemasidan boshqa joyda suv isrof bo'lmasligi kerak. Shuning uchun sistemadagi barcha birikkan joylar zich bo'lishi kerak. Sug'orish uskunalarining ish unumi doimiy bo'lishi uchun barcha nasos qurilmalari yaxshi ishlashi kerak. Barcha mashinalarning harakati ular ish boshlaganda va smenada kamida 3—4 marta tekshiriladi. Aniqlangan kamchiliklar tezda tuzatiladi.

Sabzavotlarni yig'ib-terib olish. Sabzavotlarni yig'ib-terib olish og'ir va sermehnat ishlardan biri hisoblanadi. U hali to'la mexanizatsiyalashtirilmagan va umumiy texnologiya jarayonidagi boshqa ishlardan orqada qolib kelmoqda.

Ertagi karamni tanlab uzishda POU-2,0 osma tirkama universal platformaning o'zi to'kadigan kuzoviga qo'lda uzilgan karam joylanadi. Ertagi va kechki karamni yoppasiga uzish uchun (qator oralarini 70 sm dan qilib tekis va taroqsimon joyga ekilganda) MSK-1 yangi kombayndan foydalaniladi. U 14 kN (1,4 tk) klassdagi traktorlarga agregatlanadi. Kombayn bir qatordagi karamni yig'adi, uning ish unumi 0,16 ga/s. Kombaynda 3 kishi ishlaydi. Boshpiyozni qatorlardan kovlab olib, uyumlash va qurigandan keyin transport vositalariga ortish uchun LKG-1,4 piyoz kovlagich ishlatiladi. Mashina bir vaqtda 2 qatordagi piyozni kovlaydi. Bu mashina joriy etilgandan keyin ish unumi qo'lda yig'ilgandagiga qaraganda deyarli 9 marta ortadi. Ildizmevalarni yig'ib-terib olishda SNSH-3, SNU-ZS, SNU-ZR, SNS-2M lavlagi kovlovchi va kartoshka kovlovchi mashinalardan foydalaniladi. Mashinada kovlangan ildizmevalar qo'lda bir joyga uyumlanib, konteynerga joylanadi. Konteynerlar PSH-0,4 yuklagichda transportga ortiladi.

Sabzi KBSH-1 mashinada yig'iladi; bu mashinada sabzi barglarini kesib, so'ng o'zi kovlab olinadi. Sabzavotlar yig'im-terimi quyidagicha tashkil etiladi. Karamning ertagi navlari bir vaqtda yetilmaganligidan u pishishiga qarab tanlab uziladi. Gektaridan 400 s dan hosil olinganda 200 kishi-soat sarflanadi.

Karam yoppasiga yig'ib olingach, uni mashinalarga ortish uchun TN-12 osma konveyer ishlatiladi. Konveyer osilgan traktor qator oralaridan yuradi; uning markaziy seksiyasi va oxirgi seksiyalaridan biri gorizontol holatga tushiriladi va karam yig'ib olinmagan qatorlardan yuradi. Chetdagi boshqa seksiyasi maydonning karamni yig'ib olingan qismidan yurayotgan avtomashina yoki traktor-telejka kuzovining ustiga yetadigan qilib ko'tarilgan bo'ladi. Ishchilar (har qatorda bittadan) karamni yig'ib olib, konveyerning harakatlanayotgan lentasiga qo'yadi. 1—2 ta ishchi karamni kuzovga bir tekis taxlaydi. Ana shunday usulda bir yo'la 12 qatordagi karam uziladi. Hosil yuqori bo'lganda yoki traktor yura olmaganda bir yo'la faqat 8 qatordagi karam yig'ib olinadi. Karam bir joyga uyuladigan bo'lsa, bir yo'la 40 ta qatordagi karamni uzish mumkin.

Yig'im-terim agregatlari moki usulida ishlaydi. Ularning yurish yo'liga qarab, konveyer tasmasining harakatlanish yo'nalishi ham o'zgartiriladi.

Boshqa sabzavotlarni yig'ib-terishda platforma mo'ljaldagi ekish sxemasiga moslanadi, qator oralari poya va palakdan tozalanadi. So'ngra sabzavot ortiladigan joy aniqlanadi, joylash uchun idish va sabzavotlarni saqlash joyiga tashish uchun transport tayyorlanadi. Platformadan sabzavot to'kiladigan joy mashina chiqib ketadigan polosa va yo'llarni, hosil miqdorini, ishchilarning mehnat unumdorligini hisobga olgan holda aniqlanadi. Qator oralari 60 sm, platformaning yuk ko'tarish kuchi 1,5 t bo'lganda sabzavot to'kiladigan joy quyidagi ma'lumotlarga muvofiq aniqlanadi:

2.10.4 - j a d v a l

Ishchilarning mehnat unumdorligini hisobga olish

Hosildorlik, ga/s	Sabzavot to'kish joylari orasidagi masofa, m	Hosildorlik, ga/s	Sabzavot to'kish joylari orasidagi masofa, m
10	2080	60	350
20	1040	80	260
30	690	100	210
50	420	—	—

Idishga joylanadigan sabzavotlarni (pomidor, bodring, kabachki va boshqalarni) yig'ib-terishda platformada 8—14 kishi ishlaydi. Bitta platformaga har birining hajmi 15—16 kg bo'lgan 500—700 ta yashik kerak. Bunda yashiklarning 80—100 tasi platformada, 200—300 tasi to'kish joyida, 200—300 tasi transportga joylanayotgan bo'ladi.

Bodringni tanlab uzishda mehnatni to'qri tashkil etish, har smenada bitta yig'im-terim platformasi bilan 6 ga yerdagi bodringni yoki 20 ga yerdagi pomidorni terib olish mumkin.

Ildizmevalarni SNSH-3, SNU-ZR lavlagi mashinasida yig'ib-terib olishda panjalar uchi yoki skobalar sabzavotlar joylangandan 2—3 sm chuqurroq qilib mahkamlanadi. Lavlagi mashinalari seyalkaning qamrov kengligi chegarasida ishlatiladi, tutash egatlar ikkita panja orasiga to'g'ri kelishiga yo'l qo'yilmaydi.

Sabzavot kovlaydigan agregatlar moki usulida ishlaydi. G'ovlagan ildizmevalarni ajratib olib, shu kuniyoq balandligini 30—40 sm qilib, 2—3 m joyga uyub qo'yiladi, so'ngra bargidan, tuproqdan, toshlardan tozalanadi, saralanadi, idishga joylanadi (standartlarini nostandartdan alohida-alohida qilib).

350—400 kg lavlagi yoki sabzi sig'adigan ombor konteynerlardan foydalanish shu mahsulotni yaxshi saqlashga yordam beradi va mehnat sarfini 8—10 marta kamaytirishga imkon beradi. Sabzavotlarni yig'ib-terib olishda ishlatiladigan konteynerlar soni muayyan ekinning hosildorligiga bog'liq (2.10.5-jadval)

2.10.5 - j a d v a l

Hosilga qarab, konteynerlarni sabzavot ortish uchun joylashtirish

Ildizmevalar hosildorligi, ga/s	Zarur konteynerlar soni, dona	1 ta konteynerga sabzavot yig'ilayotgan maydon, m ²	Dalada konteyner orasidagi masofa, m	
			Mashina yurishi bo'yicha	Mashina yurishiga ko'ndalang
150	37	270	10	27
200	50	200	10	20
250	62	150	10	15
300	75	133	10	13
350	87	115	10	11,5
400	100	100	10	10

Piyozni yig'ib olishda mashinaning ish organlari yerga 12 sm chuqur kiradigan qilib o'rnatiladi. Hosildorlik 150 ga/s bo'lganda piyozni kovlab olish va tozalash uchun gektariga qariyb 110 kishi-soat talab etiladi. ULSH-2M piyoz kovlash mashinasida piyoz oldin quritish va yetiltirish uchun uyumlanadi, so'ngra uyumlardan olib, transportga ortiladi. Qurigandan keyin piyozning ko'ki LPS-6 mashinada kesib tashlanib, saqlash uchun jo'natiladi.

Sabzavot ekinlari hosilini eng qisqa muddatda, o'z vaqtida va nobud qilmay yigib-terib olish kerak. Ildizmevalar yopishgan tuproqdan tozalanadi. Ularning palagi boshchasidan 1—2 sm yuqoridan kesib tashlanadi. Sabzi ko'pi bilan 4%, lavlagi 5% (vazniga ko'ra) mexanikaviy zararlanishiga yo'l qo'yiladi.

Karamni uzishda yashil, iflos va zararlangan (ezilgan) barglari yulib tashlanadi, o'zagining qoldig'i (ko'pi bilan 3 sm) uzilgan barcha karamning 5% idan oshmasligi kerak.

No'sh piyoz va urug'lik piyoz 5—12 sm chuqurlikda kovlab olinib, qurishi, yetilishi, keyin tozalash va idishlarga joylash uchun yoyib qo'yiladi. Ezilgan-kesilgan piyoz 5% dan oshmasligi kerak.



Nazorat savollari

1. Sabzavot ekish maydonlari qanday tayyorlanadi?
2. Sabzavot ekish muddatlari qanday faktorlarga qarab aniqlanadi?
3. Sabzavot ekishga bo'lgan talabni aytib bering.
4. Sabzavotlar hosilini yig'ib-terib olishga qanday talablar qo'yiladi?
5. Yig'im-terim ishi qanday tashkil etiladi?

2.11. MELIORATSIYA ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH

Yerlarni melioratsiyalash bo'yicha asosiy ishlar. Melioratsiya — lotincha melioratio — yaxshilash ma'nosida bo'lib tuproqning suv rejimini tartibga solish yo'li bilan uning tabiiy sharoitini tubdan yaxshilash demakdir.

Melioratsiyaga tuproqni quritish va sug'orish (irrigatsiya), daryolar oqimi va yer sirtidagi oqova suvlarni tartibga solish, sochiluvchan qumlar va jarliklarni mustahkamlash, shuningdek tuproqning kimyoviy tarkibini yaxshilash, agro-o'rmon melioratsiyasi kiradi.

Melioratsiya barqaror hosil olish, yerdan unumli foydalanishga yordam beradi.

Yer yuzasida 150,0 mln km² ga yaqin quruqlik bo'lib, undan 46 mln km² qismi qishloq xo'jaligida foydalaniladigan har xil yerlarga to'g'ri keladi. Bundan ishlanadigan yerlar — haydaladigan yerlar va ko'p yillik o'simliklar 15 mln. km² maydonni egallagan, qolgani pichanzor va yaylovlar bilan band.

Boshqacha aytganda, dunyodagi butun yer fondi 13,4 mlrd. ga. Bu yer fondining 1,5 mlrd gektari yoki 11,0 % dan sal ortig'idan dehqonchilik (haydaladigan yer va bog'lar) uchun foydalaniladi.

Yer yuzasidagi haydaladigan yer maydoninig 16 foizi sug'oriladigan yerlar bulib, ularda qishloq xo'jalik mahsulotlarining yarmidan ko'prog'i yetishtiriladi.

O'zbekiston Respublikasining umumiy maydoni 447,5 ming km², uning ko'p qismi (71,0%) dehqonchilik uchun qulay vodiylar, tekisliklar va tog' oldi tekisliklardan iborat.

O'zbekiston hududidagi 44,7 mln. ga yer maydonining 18,0 mln gektari sug'orma dehqonchilikda foydalanilmoqda. Bu maydonning 1,6 mln. gektari cho'l zonasida, qolgan 2,6 mln. gektari esa bo'z tuproq mintaqasi zimmasiga tushadi. Bu ko'rsatkichlar O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishni ko'paytirish bo'yicha juda katta rezervlar borligidan dalolat beradi.

Mavjud yer maydonlaridan foydalanishni yaxshilash esa juda katta melioratsiya ishlarini amalga oshirishni taqozo etadi. Yerlarni melioratsiyalash ishlari-ga respublikamizda juda kata e'tibor berib kelinmoqda.

Hozir respublikamizda o'rtacha yillik suv sarfi 500 m³/sek dan yuqori bo'lgan 2 ta yirik daryo (Amudaryo va Sirdaryo), 100 m³/sekdan ortiq 5 ta o'rtacha daryolar va 100 m³/sek. dan kam bo'lgan 26 ta kichik daryolar mavjud.

Bundan tashqari, suv sarfi 100 m³/sek dan yuqori bo'lgan 15 ta yirik va 100 m³/sek dan kam bo'lgan 21 ta kichik va o'rta kanallar qurilgan va ishlab turibdi.

Shu bilan birga foydali suv sig'imi 500 mln m³ dan yuqori, bo'lgan 8 ta yirik suv ombori, 8 ta o'rtacha va kichik suv omborlaridan ham foydalanilmoqda.

Respublikamizda melioratsiya ishlarini yanada yaxshilash maqsadida yuqori ish unumdorlikka ega bo'lgan melioratsiya mashinalarini uzluksiz ishlaydigan yuqori quvvatli rotorli ekskavatorlar, drenaj quvurlari yotqizgichlar, kanallarni betonlash mashinalari olib kelish, zamonaviy ilg'or texnologiyalar asosida sug'orishni tashkil etish uchun zarur jihozlarni yaratish ustida jiddiy ish olib borilmoqda.

Sug'orish irrigatsiya-gidrotexnika tadbirlari majmuyi bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish uchun tuproqda zarur rejimni yaratish maqsadida ularda namlikni sun'iy oshirishni ta'minlaydi.

Sug'orish sistemasi — manbadan suv olish, uni sug'oriladigan maydonlarga taqsimlash va sug'orish uchun mo'ljallangan gidrotexnika inshootlari kompleksidir.

Muntazam ishlaydigan, o'zi oqadigan sug'orish sistemasi tarkibiga quyidagilar kiradi:

- suv manbayi;
- suv olish bosh inshooti;
- magistral kanal;
- taqsimlash kanallari tarmog'i;
- xo'jalikdagi kanallar tarmog'i;
- suv tashlamali (drenajli) kanallar tarmog'i;
- kanallardagi inshootlar (suv olgichlar, suv tushirgich, tez oqimlar, suv tashlamalar, akveduklar, dyukerlar va b.) kiradi.

Mexanik sug'orish sistemasida bulardan tashqari nasos stansiyalari, quvurlar va boshqalar ham bo'ladi.

Sug'orish usullari va foydalaniladigan mashinalar. Yuqorida ta'kidlanganidek, yer yuzasidagi haydaladigan yer maydonining bor-yo'g'i 16 foizigina sug'oriladigan yerlar bo'lishiga qaramasdan, ularda qishloq xo'jalik mahsulotlarining yarmidan ko'prog'i yetishtiriladi. Bu sug'orishning qishloq xo'jaligi uchun naqadar katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Sug'oriladigan dalalar esa tekis bo'lishi kerak, chunki tekislasmasdan turib suvni dalaga to'g'ri taqsimlashning iloji yo'q.

Sug'orish suvlarini olib kelish va taqsimlash uchun dalalarni tekislashdan tashqari doimiy sug'orish ariq va kanallarni ochish, tozalash, vaqtinchalik o'q ariqlar va taqsimlash ariqlarini ochish, ko'mish, tekislash kabi ishlarni ham bajarish kerak bo'ladi.

Kuzda hosil yig'ishtirib olingandan so'ng bo'shagan sho'r yerlarga qish mavsumida pol ochilib, suv bilan sho'r yuviladi. Yuvish ishlari tugagach esa pol tekislanib ekishga tayyorlanadi.

Er maydonlarining xususiyatiga bog'liq ravishda turli xil tekislash va melioratsiya ishlari bajariladi. Respublikamizning barcha viloyatlarida bir necha (3—4) yilda bir marotaba yerlarni shudgorlash natijasida hosil bo'ladigan do'nglik va chuqurchalar keng bazali tekislash mashinalari yordamida mukammal tekislab chiqiladi.

Joriy tekislashdan so'ng dala yuzasida 5 sm dan ortiq do'ngliklar bo'lmasligi kerak. Dala tekislangandan so'ng kamida 30 sm chuqurlikda haydaladi.

Qishloq xo'jaligida melioratsiya ishlari kompleksiga quyidagilar kiradi:

- yerning do'ng qismlarini kesib olish, uni siljitish, pastlik joylarni to'ldirish;

- kartalar orasidagi sug'orish ariqlarini katta tipdagi ariq qazigich mashinalar yordamida tozalash;

- muvaqqat sug'orish kanallarini o'rta tipdagi ariq qazigich bilan ochish,

ularni tekislagichlar bilan ko'mish va kichik tipdagi ariqqazigichlar bilan taqsimlash, jo'yaklarni ochish.

Umuman dalalarning gidrologik, tuproq va agroiqlim sharoitini qulay holatga keltirmasdan turib dehqonchilikda ekinlardan yuqori hosil olish mumkin emasligi yaxshi ma'lum. Sug'orish esa qishloq xo'jaligida o'ta muhim vazifa hisoblanadi.

Hozirgi kunda sug'orishning to'rtta usuli ma'lum:

- an'anaviy yuzalatib sug'orish;
- yomg'irlatib sug'orish;
- tuproq ostidan sug'orish;
- tomchilab sug'orish.

Yuzalatib sug'orishda yer yuzasidagi ariqchalar bo'ylab oqayotgan suv tuproqqa shimiladi.

Dehqonlar bu usuldan minglab yillar davomida foydalanib kelganlar.

Yomg'irlatib sug'orish — keyingi paytda ancha keng tarqalayotgan, suvdan tejab foydalanish imkonini beruvchi usul bo'lib, bunda suv yer yuzasiga — bosim ostida havoda parchalantirib sepiladi.

Bunda tuproqning yuza faol qismi va o'simlik namlanadi.

Tuproq ostidan sug'orish uchun turli naychalar yerga ko'milib, ulardagi teshiklardan bosim ostida chiqqan suv namlik hosil qilib, ekin ildizlariga yetib boradi.

Tomchilab sug'orishda suv bevosita har bir o'simlikning ildizi joylashgan joyga yetkazib beriladi, ekin tarqalmagan yerdagi tuproq quruq holatida qola beradi.

Bu usullar orasida eng keng tarqalgani va murakkab mezanizm va moslamalar, energiya sarfi talab qilmaydigani yuzalatib sug'orishdir. Lekin yuzalatib sug'oriladigan yerlar yaxshi tekislangan bo'lishi kerakligi va bu usulda suv sarfi juda kattaligi sug'orishning boshqa progressiv usullarini takomillashtirishni talab qilmoqda.

Respublikamiz qishloq xo'jaligida ochiq va yopiq sug'orish shoxobchalari-dan foydalaniladi.

Yopiq sug'orish tarmog'idan sug'oriladigan yerga suvni bosim ostida quvurlar orqali keltiriladi va yomg'irlatish mashinalariga yuborib, uni tomchilarga parchalab, dala yuzasiga sepiladi.

Ochiq sug'orish tarmog'ida esa suv ariqlardan dala chetiga oqib keladi. Undan ariqcha va jo'yaklar yordamida yoki mashinalar bilan dalani sug'orish mumkin.

Yomg'irlatib sug'orishda suv tomchilari diametri 1...2 mm bo'lganda tuproqning namni shimihi uchun eng yaxshi sharoit yaratiladi.

Agar tomchilar yirik bo'lsa u holda ekinga zarar yetkazish, tuproqni zich-

lash, suv tuproqqa shimilib ulgurmasdan, ko'lmak hosil bo'lishi kabi oqibat-larga olib kelishi xavfi tug'iladi.

Yomg'irlatish jadalligi odatda tuproqning suvni shimib olish xususiyatiga bog'liq holda tanlanadi.

U og'ir tuproqlar uchun — 0,1...0,2 mm/min,

O'rta tuproq uchun — 0,2...0,3 mm/min,

Yengil qumloq yerlar uchun — 0,5...0,8 mm/min atrofida bo'lish tavsiya etiladi.

Yomg'irlatib sug'orish uchun har xil turdagi qurilmalar tizimidan foy-dalaniladi.

Ular nasos stansiyasi, quvurlar, gidrota'minlagich, suvni dala bo'ylab taqsimlash tuzilmalaridan iborat bo'ladi.

KI-50 "Raduga" qurilmasi, DKSH-64 "Voljanka", DF-120 "Dnepr", DMU "Fregat", "Kuban-M" mashinalari va DDA-100 MA, DDN-100, DDN-70 agregatlari ancha keng tarqalgan yomg'irlatish jihozlaridir.

Nasos stansiyalari suv manbayidan suvni so'rib olish va uni sug'orish sis-temasiga yoki to'g'ridan-to'g'ri yomg'irlatish mashinasiga uzatish uchun xizmat qiladi. SNP tipidagi quruqlikda harakatlanuvchi stansiyalar keng qo'llaniladi.

Ular ichki-yonuv dvigateli (SNP tipidagi stansiya) elektrodvigateli (SNPE) bir yoki ikki o'qli aravachalarga o'rnatilgan yoki traktorga osilgan (SNN) bo'lishi mumkin.

SNP-120/30 ko'chma nasos stansiya (2.11.1-rasm) tabiiy suv havzalari va daryolardan suv olib, uni sug'orish tarmog'iga berishga mo'ljallangan. Nasos stan-siyasiga quyidagi asosiy uzellar kiradi: bir o'qli pritsep, dizel dvigateli, nasos, so'ruvchi truboprovod, zadvijkali bosim truboprovodi, so'ruvchi truboprovodni ko'tarish mexanizmi, dvigatelning chiqarish trubasidagi gaz ejektor, tayanchlar va boshqarish pulti.

Stansiyaning nasosi markazdan qochirma tipda bo'lib, korpus, rotor, zolotnik va teskari klapanidan iborat.

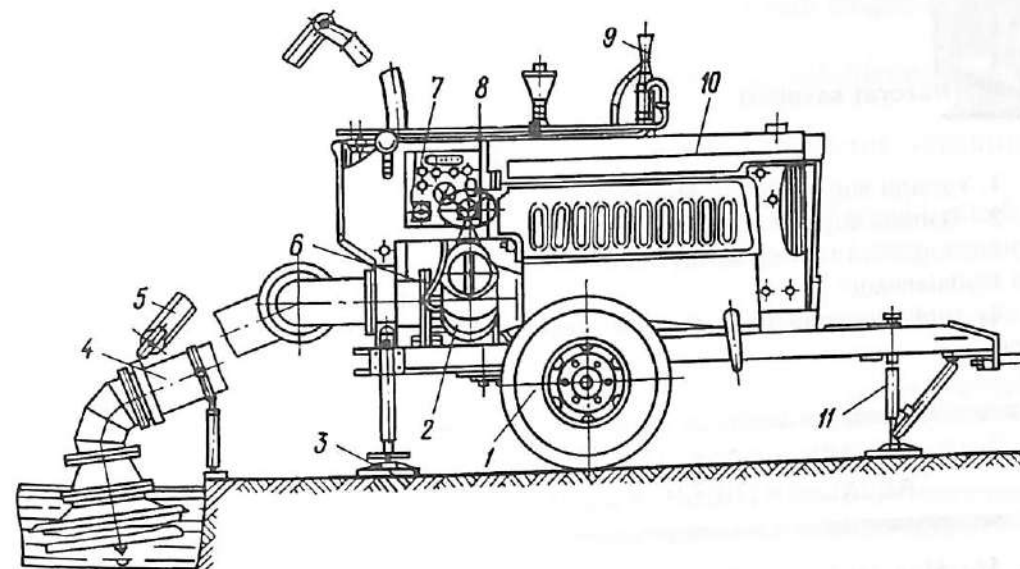
So'ruvchi truboprovoddagi suv olgich to'r ko'rinishida yasalgan filtr bilan jihozlangan.

Bosim truboprovodida zadvijka bor, uning yordamida nasos ishga tushiriladi va suv sarfi rostanib turiladi.

Gaz ejektor so'ruvchi truboprovod va nasosni suv bilan to'ldirish uchun xiz-mat qiladi.

Magistraldagi suvning bosimi 0,25 MPa dan oshmaydigan past bosimli, 0,25...0,5 MPa ni tashkil etuvchi o'rta bosimli va 0,5 MPa dan ortiq yuqori bosimli stansiyalar ishlab chiqariladi.

Nasos stansiyasi — nasos, harakatlantiruvchi dvigatel, so'ruvchi va hay-dovchi quvurlar, zadvijkalar, yurgizishdan oldin nasosni suv bilan to'ldirish qurilmasi va boshqarish pultidan tashkil topadi.



2.11.1-rasm. Bir o'qli prisepdagi SNP-120/30 ko'chma nasos stansiyasi:
1—bir o'qli prisep; 2—rama; 3—vintli tayanch; 4—so'ruvchi truboprovod; 5—so'ruvchi truboprovodni boshqarish trosi; 6—nasos; 7—boshqarish pulti; 8—bosim zadvijkasi; 9—gaz ejektor; 10—dizel dvigateli; 11—tayanch.

Ko'pincha markazdan qochma va propellerli nasoslar ishlatiladi.

Ichki yonuv dvigatelli yuritmaga ega bo'lgan nasos stansiyasini yurgizish-dan oldin suv bilan to'ldirish uchun ular kuchli gaz oqimli vakuum apparati bilan, elektr yuritmaga ega bo'lgan nasos stansiyalari esa suv idish va vakuum nasos bilan jihozlanadi. So'ruvchi quvur setkadan qutisimon shaklda tayyorlan-gan filtr-zabornik bilan ta'minlanadi.

Yomg'irlatgich nasadka (uchlik)lar va apparatlar. Yomg'irlatgich uchlik-lar va apparatlar kuchli suv oqimini tomchilarga aylantiradi va dala yuzasi bo'ylab ularni tarqatadi.

Ular yaqin masofaga (5...8 m), o'rta masofaga (...35 m gacha) va uzoq masofaga (35...80 m gacha) suv sepuvchi turlarga bo'linadi.

Bu apparatlarda hosil qilingan tomchilar oqimi shakliga qarab yakka favvo-rali va ko'p favvorali bo'lishi mumkin.

Apparatning asosiy qismi uchlik (nasadka)dir.

Ko'p favvorali apparatda uchlik suvdan yelpig'ichsimon oqim yasaydi. Unga deflektor (suyuqliklar, gazlar, sochiluvchan jismlar, tovush to'liqlari oqimi yo'nalishini o'zgartiradigan moslamali, tirqishsimon va markazdan qochirma uchliklar kiradi.



1. Yerni sug'orishning ahamiyati nimadan iborat?
2. Qanday sug'orish usullari va sug'orish tizim qurilmalari bor?
3. Sug'orish tarmog'ini tayyorlashda va yerni sug'orishda qanday mashinalardan foydalaniladi?
4. Sug'oriladigan yerlarga ekin ekib o'stirishdagi ilg'or tajriba haqida so'zlab bering?

2.12. MASHINA-TRAKTOR SAROIY TARKIBINI REJALASHTIRISH ASOSLARI

Mashina-traktor saroyi strukturasi va tarkibini aniqlash, uning ishini rejalashtirish. Mashina-traktor saroyi strukturasi va tarkibi u ishlatiladigan hududning tabiiy sharoitiga, xo'jalikning nimaga ixtisoslashganligiga, hosil yetishtirish xususiyatlariga, dalalar o'lchamiga, ishlab chiqarishni kompleks mexanizatsiyalash talablariga mos kelishi kerak.

Mashina-traktor saroyi tarkibi yangi xo'jaliklar (fermer va dehqon xo'jaliklari, shirkatlar) tashkil etilayotganda aniqlanadi va ulardan foydalanish rejalari tuziladi. Shuningdek, xo'jalikning ishlab chiqarish moliyaviy rejasini tuzishda, kelgusi yilga texnikaga bo'lgan buyurtmalarni asoslashda va kelajakda (5–10 yilga) mashinalar parkiga bo'lgan ehtiyojni aniqlashda ham mashina-traktor saroyi tarkibi hisoblanadi.

Texnikaga bo'lgan ehtiyoj butun xo'jalik uchun yoki uning bo'linmalari uchun hisoblanadi. Xo'jalikning mashina-traktor saroyi tarkibi shu xo'jalikning perspektiv rivojlanish xususiyatlarini hamda qishloq xo'jalik ekinlari yetishtirish texnologiyasining takomillashib borishini e'tiborga olgan holda tuzilishi zarur.

Ya'ni, mashina-traktor saroyi tarkibi bajarilishi lozim bo'lgan barcha ishlarni qisqa agrotexnik muddatlarda, yuqori sifat bilan amalga oshirishni ta'minlay olishi, mexanizatorlar mehnati unumdorligini, ekinlar hosildorligini oshirish va mahsulotlar tannarxini pasaytirish imkonini berishi kerak.

Mashina-traktor saroyi tarkibini aniqlash uchun — grafoanalitik, iqtisodiy-matematik va normativ usullardan foydalaniladi.

Grafoanalitik usul anchayin yaxshi ishlab chiqilgan va xo'jaliklarning/foydalanishi uchun qulay. Ushbu usuldan foydalanilganda mashinalar saroyi quyidagi sxema bo'yicha hisoblanadi.

1. Xo'jalikda mashinalardan foydalanishning tabiiy ishlab chiqarish sharoitlari ko'rsatkichlari aniqlanadi.

2. Mavjud mashinalar saroyini takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlash uchun ulardan foydalanish holati tahlil qilinadi.

3. Ilg'or texnologiyalar hisobga olingan holda ekinlarni yetishtirish texnologik kartalari ishlab chiqiladi yoki aniqlashtiriladi.

4. Mexanizatsiyalashgan ishlarni amalga oshirishning yillik rejasini tuziladi.

5. Traktorlar, kombaynlar va mashinalar kompleksining eng samarali turlari aniqlanadi.

6. Mashinalardan foydalanish grafiklari tuziladi va mashina-traktor saroyi son tarkibi aniqlanadi.

7. Loyihalanayotgan va mavjud mashinalar saroyining texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari solishtiriladi.

Mashinalardan foydalanishning tabiiy ishlab chiqarish sharoitlari ko'rsatkichlari dalalarni (dala o'lchamlari va shakli, tuproq turi va unga mashinada ishlov berishdagi solishtirma qarshiliklar, joy relyefi va h.k.) pasportizatsiya qilish va meteoxizmat ma'lumotlari asosida aniqlanadi.

Xo'jalikning mashina-traktor saroyi tarkibini hisoblash uchun rejalashtirilayotgan davrga taalluqli quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lish kerak: o'simliklayotgan davrga taalluqli quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lish kerak: o'simlik-shunoslik bo'yicha ekin maydonlari strukturasi, hosildorlik ko'rsatkichlari; qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasi; xo'jalikning tuproq-iqlim sharoiti harakteristikasi, o'g'itlar solish me'yorlari va boshqalar; chorvachilik bo'yicha — xayvonlar tarkibi va ularni parvarishlash texnologiyasi, yem-xashakka bo'lgan ehtiyojning o'sishi; mahsulot yetishtirish hajmi va boshqalar. Qurilish bo'yicha — MTS yordamida yil davomida bajariladigan ishlar hajmi strukturasi va rejasini.

Bundan tashqari, turli mashinalardan foydalanishning me'yoriy ko'rsatkichlari — yoqilg'i ishlatish va sarflash me'yori, mashinaning balans qiymati, texnik qarov va ta'mirlash, tiklash uchun ajratma me'yorlari, mexanizatorlar mehnatiga haq to'lash me'yorlari va boshqalar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lish kerak.

Xo'jalikning texnikalarga bo'lgan ehtiyojini aniqlashda texnologik kartalarning ahamiyati juda katta. Shu sababli ulardagi ma'lumotlar asoslangan va ishonchli bo'lishi talab etiladi.

Endi mashina-traktor saroyi tarkibini hisoblash uchun foydalaniladigan texnologik kartalar tuzishning ayrim tomonlarini ko'rib chiqamiz.

Bajariladigan ishlar davomiyligi har tomonlama chuqur o'ylanib iqtisodiy va texnik imkoniyatlar chuqur tahlil qilinib, eng kam sarf-harajatlar bilan kerakli unumdorlikka erishishni ko'zlagan holda, nobudgarchilikni kamaytirishni e'tiborga olib qabul qilinishi kerak.

Ish kunining davomiyligi esa, ishning turi, mexanizatorlar soni, ishni bajarishdagi agrotexnik cheklashlar va ishni bajarish shartlari e'tiborga olingan holda belgilanadi.

Yerga ishlov berish (boronalash, kultivatsiya, haydov, ko'klamda shudgorni yuza yumshatish va h.k.) kam deganda 2 smenada tashkil etiladi.

Ekish, ko'chat o'tqazish, hosilni yig'ib olish ishlari butun yorug' kun davomida amalga oshiriladi.

Ekinlarni parvarish qilish esa 10...12 soat davomida olib boriladi.

MTA tarkibi quyidagicha aniqlanadi.

Har bir texnologik jarayon uchun mashina-traktor saroyi tarkibini hisoblash texnologik kartasini tuzishda faqat bitta eng samarali agregatni emas, balki agrotexnika talablari asosida shu texnologik jarayonni bajarish imkoniga ega bo'lgan barcha agregatlardan foydalanish rejalashtiriladi.

Shu sababli, har bir operatsiya uchun bir vaqtning o'zida ikki, uch va ba'zida ko'plab turli mashina — traktor agregatlarini baholash kerak bo'ladi.

Bu, albatta, texnologik kartalar tuzishni murakkablashtiradi, lekin keyinchalik butun ishlar kompleksini bajarishda eng samarali traktorlar, kombaynlar va avtomobillar turini to'g'ri aniqlash uchun imkon beradi.

Traktorlar turlari quyidagi asosiy prinsiplar asosida tanlanadi.

1. Traktorlar va shassi turlari soni minimal bo'lishi kerak. Bu talab ishlatish va xizmat ko'rsatish oson bo'lishini, ehtiyot qismlar bilan ta'minlashda muammolar kam bo'lishi va boshqa afzalliklarni ko'zda tutib qo'yilgan. Ko'p yillik tajribalar bitta xo'jalikda ko'pi bilan uch-to'rt turdagi traktorlar bo'lishi yetarli ekanligini tasdiqlaydi.

2. Traktorlar turlarini tanlashda ularning ko'zda tutilgan texnologik jarayonlarni bajarishga mosligidan kelib chiqish kerak.

3. Universal traktorlar turlarini tanlashda maksimal iqtisodiy samaradorlikka erishish asosiy omil bo'lishi kerak.

Mashina-traktor saroyining sifat tarkibi maxsus maqsaddagi traktorlarni tanlash bilan aniqlanadi.

Masalan, paxta hosilini yig'ib-terib olish uchun paxta terish mashinalari, yo'l qurilish ishlari uchun buldozerlar, avtogreyderlar, asfalt taxlagichlar kerak bo'ladi.

Keyin esa eng samarali universal traktorlar tanlanadi. Buning uchun turli traktorlar turlari yordamida butun ishlar kompleksini bajarish uchun ekspluatatsion xarajatlarning o'rtacha solishtirma qiymatlari aniqlanadi.

$$C_{ye}^{urg} = \frac{C_1 W_1 + C_2 W_2 + \dots + C_n W_n}{K_1 W_1 + K_2 W_2 + \dots + K_n W_n} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i W_i}{\sum_{i=1}^n K_i W_i}, \quad (2.12)$$

bu yerda: C_i — bir gektar yerdagi ishni bajarish uchun sarflanadigan solishtirma ekspluatatsion harajatlar, so'm/ga;

W_i — ish hajmi, ga;

K_i — ishlarni shartli etalon gektarga aylantirish koeffitsienti.

Xarajatlar har bir traktor turi uchun alohida aniqlanadi va ular ichidan yillik ish xajmini eng oz harajat bilan bajara oladigan universal traktor turi tanlab olinadi.

Traktorlar markalari bo'yicha mashinalardan foydalanish grafiklarini tuzish. Mashinalardan foydalanish grafigi quyidagicha tuziladi:

— absissa o'qi bo'ylab kunlarda ifodalangan ishni bajarish vaqti qo'yiladi;

— ordinata o'qi bo'ylab esa berilgan ishni bajarish uchun zarur bo'lgan aniq markadagi traktorlar soni va mexanizatorlar soni qo'yiladi.

Grafikni tuzish uchun zarur ma'lumotlar (ishlarni bajarish muddati, agregatlar ish unumdorligi) mexanizatsiyalashgan ishlarning yillik rejasi jadvalidan olinadi.

Tuzilgan grafik xo'jaliklarning yil davomida traktorlarga bo'lgan talabini ko'rsatadi.

Odatda bu grafiklar ayrim ko'tarilishlar va pasayishlardan iborat bo'lib, bu o'z navbatida traktorlardan foydalanish vaqt davomida bir xil xarakterga ega emasligini ko'rsatadi.

Shu sababli, traktorlardan foydalanish ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun grafiklar korrekktirovka qilinadi.

Grafiklarning korrekktirovkasi. Yuqorida ta'kidlangandek, traktorlardan samarali va unumli foydalanish, ayniqsa mavsumiy ishlar bajariladigan davrlarda ularga bo'lgan talabni kamaytirish uchun mashinalardan foydalanish grafiklari korrekktirovka qilinadi.

Grafiklar korrekktirovkasi quyidagi usullarda bajariladi.

— turli markalardagi traktorlar o'rtasida ishlarni qayta taqsimlash;

— agar agrotexnik talablar yo'l qo'ysa, ba'zi bir ishlarni bajarish vaqtini surish;

— ayrim ishlarni bajarish muddatini, agrotexnik talablarni e'tiborga olgan holda, uzaytirish;

— ekinlarga ishlov berish texnologiyasini o'zgartirish (yuqori unumdorlikka ega bo'lgan zamonaviy mukammal agregatlarni qo'llash hisobiga);

— o'ziyurar mashinalarga yuklanadigan ishlar xajmini ko'paytirish.

Mashinalardan foydalanish grafigini tuzgandan so'ng traktorlar (kombaynlar, avtomobillar) ning kerakli soni quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$N = n_r / (K_{tr} \times K_{o.x}) \quad (2.13)$$

bu yerda n_r — mashinadan foydalanish grafigi bo'yicha traktorlarning kerakli soni;

K_n — mashinaning texnik tayyorlik koeffitsienti (traktorlar, kombaynlar, avtomobillar uchun u 0,75...0,95 ga teng);

$K_{o,x}$ — ob-havo koeffitsienti (ishlar turi, yil fasli, xo'jalik joylashgan zonaga bog'liq bo'lib u 0,6...0,95 oralig'ida bo'ladi).

Traktorlar, avtomobillar, kombaynlar soni hisoblab chiqilgandan keyin qishloq xo'jalik mashinalari saroyining zarur tarkibi ularning fasllar bo'yicha maksimal kerakli miqdori va mexanizatorlarga bo'lgan talab aniqlanadi.



Nazorat savollari

1. Mashina-traktor saroyi strukturasi va tarkibi qanday talablarga mos bo'lishi kerak?
2. Mashina-traktor saroyi tarkibini aniqlashda qanday usullardan foydalaniladi?
3. Traktorlar turlari qanday prinsiplar asosida tanlanadi?
4. Mashinalardan foydalanish grafigi qanday tuziladi?

2.13. MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLARNI OQIM-SIKL USLUBIDA BAJARISH

Keyingi yillarda qishloq xo'jaligi moddiy-texnika bazasi ancha mustahkamlandi, xo'jaliklarning mashina-traktor saroyi zamonaviy mashina va agregatlar bilan yangilandi. Shu bilan birga, ayrim qishloq xo'jalik ishlarini bajarish talablari o'z vaqtida bajarilmay qolyapti. Bu esa o'z navbatida ekinlarni parvarish qilish, hosilni yig'ib olish, yuqori sifatni ta'minlash ishlariga putur yetkazayapti.

Dala ishlarini bajarish muddatini qisqartirishga quyidagi omillar to'sqinlik qilyapti:

— traktorlarning dala ishlaridagi smenalik ish unumdorligi me'yordagi ko'rsatkichning 70...80% ni, don yig'imi kombaynlari va boshqalarda texnik imkoniyatlardan 1,5 barobar kam ko'rsatkich tashkil etmoqda;

— ko'plab yuqori unumli va qimmatbaho mashinalar faqat bir smenada ishlatilmoqda;

— ayrim xo'jaliklarda mexanizatorlar malakasi va ish tajribasi kam e'tiborga olingan holda ishlarga taqsimlanmoqda.

Shu va shunga o'xshash kamchiliklar mexanizatsiyalashgan ishlarni oqim-sikl uslubida bajarish yo'li bilan bartaraf etilishi mumkin.

Ushbu usulning mohiyati quyidagicha:

— qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish texnologik jarayonidagi mexanizatsiyalashgan ishlar kompleksi aniq chegaralangan davrlarga bo'linadi. Bu davrlar bir yoki bir necha ekinni yetishtirish texnologiyasi bo'yicha bir-biri bilan bog'liq operatsiya (ish)lar guruhini o'z ichiga oladi, hamda ularni asosan ma'lum bir ketma-ketlikda (oqimda) bajarishni ko'zda tutadi.

Har bir konkret davrda hosildorlikni belgilovchi asosiy ishlar (haydov, ekish, yig'ib olish va boshqalar) ajratiladi va ularni bajarish uchun texnika, mexanizatorlar, texnik xizmat ko'rsatish vositalari soni xo'jalikning ishlab chiqarish sharoitlaridan kelib chiqib, maksimal ravishda jamlanadi.

Bunda har bir davrning asosiy ishlarini bajarish imkoni boricha bir xil texnologik vazifalar uchun mo'ljallangan agregatlar yordamida bajarilishiga erishishga harakat qilish kerak.

Ishlarni oqim-sikl usulida tashkil etish mexanizatorlardan yil davomida turli texnologik vazifalarni bajaruvchi mashinalardan foydalanishni ko'zda tutadi. Ular faqat traktorlarga bog'lab qo'yilmaydi. Bu usulni qo'llash ish smenasini oshirish imkonini ham beradi.

2.12.1 - j a d v a l

Asosiy dala ishlarini bajarish davomiyligi

Dala ishlari	Ish kunlari soni	
	Oqim-sikl usuli joriy etilguncha	Oqim-sikl usuli joriy etilgandan keyin
Don ekinlarini ekish	15...17	9...10
Qator oralariga ishlov berish	9...11	5...6
Silos tayyorlash	18...22	9...11
Donni yig'ib olish	25...30	13...15

Oqim-sikl usulini qo'llash tajribasi ko'rsatadiki, buning natijasida 100 ta traktorga va o'ziyurar mashinalarga xizmat ko'rsatuvchi mexanizatorlar soni kamayadi; eng murakkab mavsumlarda ikki smenada ish tashkil etish mumkin bo'ladi; asosiy ishlarni bajarish muddati qisqaradi, hosil nobudgarchiligi kamayadi, qishloq xo'jalik mahsuloti sifati yaxshilanadi.



1. Dala ishlarini bajarish muddatini qisqartirishga qaysi omillar to'sqinlik qiladi?
2. Ishlarni oqim-sikl usulida qanday tashkil etiladi?

2.14. MASHINA-TRAKTOR SAROYIDAN FOYDALANISHNING ASOSIY KO'RSATKICHLARI

Mashinalardan foydalanish ko'rsatkichlari. Barcha baholash ko'rsatkichlarini shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin.

- texnik jihozlanganlik darajasi;
- mashina-traktor saroyidan foydalanish darajasi;
- mashina-traktor saroyidan foydalanish samaradorligi.

Texnik jihozlanganlik darajasi ko'rsatkichlari — bu xo'jalikning energiya bilan ta'minlanganligi va mehnatni energiya bilan qurollanganligi demakdir.

Xo'jalikning energiya bilan ta'minlanganligi E_x etalon traktorlar soni N ning 100 ga haydaladigan yerga nisbati F bilan harakterlanadi.

$$E_x = 100 N/F \quad (2.14)$$

Mehnatning energiya bilan qurollanganligi E_m traktor va o'ziyurar mashinalarning samarali quvvati $\sum N_e$, (kVt)ni mexanizatorlarning yillik o'rtacha soni (m) ga nisbati bilan aniqlanadi.

$$E_m = \sum N_e / M \quad (2.15)$$

Mashina-traktor saroyidan foydalanish darajasi ko'rsatkichlari quyidagilar:

Mashinaga to'g'ri keladigan yillik ish xajmi (traktor $W_{y.tr}$; qishloq xo'jalik mashinasi $W_{q.x.m}$)

$$W_{y.tr} = W_{sh.ga} / n_{tr}, \quad (2.16)$$

$$W_{q.x.m} = F_{ch.x} / n_m, \quad (2.17)$$

bu yerda $W_{sh.ga}$ — har bir turdagi traktor bilan bajariladigan mexanizatsiyalashgan ishlarning umumiy yillik hajmi, sh.e. ga;

n_{tr} — berilgan turdagi (yoki shartli etalon) traktorlar soni;

$F_{ch.x}$ — berilgan turdagi mashina bajargan ish hajmi, ga (t.t.km. va h. k.);

n_m — berilgan turdagi mashinalar soni.

Ishlangan kunlar va smenalar soni yil davomida traktorlar, kombaynlar va boshqa mashinalardan foydalanish darajasini ko'rsatadi hamda ulardan foydalanishning kunlik jadalligini ifodalaydi.

Fizik traktorga nisbatan o'rtacha smena ish ko'rsatkichi ($W_{sm.f}$)

$$W_{sm.f} = W_{sh.ga} / n_c \quad (2.18)$$

bu yerda n_c — berilgan turdagi traktor ishlagan smenalar soni.

Smena koeffitsienti sutka davomida mashinadan foydalanish jadalligini ifodalaydi.

Uni traktor-smena sonini bir yil (mavsum)dagi ishlangan kunlar soniga bo'lish bilan topiladi.

Bir etalon gektarga yonilg'i sarfi mashina traktor saroyining bir yil davomidagi jami yonilg'i sarfini yillik mexanizatsiyalashgan ishlar hajmiga nisbati bilan topiladi.

Mexanizatsiyalashgan ishlar zichligi mashinalarning yillik bajargan ishini xo'jalikning yer maydoniga bo'lish bilan topiladi.

Texnik tayyorgarlik koeffitsienti ($K_{t.t}$) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$K_{t.t} = \sum D_r / (\sum D_r + \sum D_{t.x} + \sum D_{ta'm}), \quad (2.19)$$

bu yerda $\sum D_r$ — mashina ishlagan kunlar soni;

$\sum D_{t.k}$, $\sum D_{ta'm}$ — texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash vaqtidagi mashinaning bo'sh turish kunlari.

Mashina-traktor saroyidan foydalanish samaradorligi ko'rsatkichlari — bu etalon gektar tannarxi, hosildorlik va yalpi mahsulot hajmidir.

Etalon gektar tannarxi mexanizatsiyalashgan ishlarni bajarish bilan bog'liq xarajatlar yig'indisini mashina traktor saroyining yil davomida bajargan ishi yig'indisiga nisbati bilan topiladi.

Mashinalar yordamida ishlov berganda qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi mashina-traktor saroyidan samarali foydalanishning muhim ko'rsatkichidir.

Bitta mexanizatorga va mashina-traktor saroyi balans qiymatining bir so'miga to'g'ri keladigan yalpi mahsulot hajmi mexanizatorlar ishining unumdorlik darajasini va texnik vositalardan foydalanish samaradorligini xarakterlaydi.



1. Baholash ko'rsatkichlari necha guruhga bo'linadi?
2. Xo'jalikning mashina-traktor saroyi tarkibi qanday usullar bilan aniqlanadi?
3. Mashina-traktor tarkibi qanday ketma-ketlikda hisoblanadi?
4. Ishlarni oqim-sikl usulida bajarish mohiyati va prinsiplari nimalardan iborat?

1. Karimov I.A. Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti — to'kin hayot manbayi. Toshkent, "O'zbekiston", 1998.
2. Karimov I.A. Bizdan ozod va obod vatan qolsin. Toshkent, "O'zbekiston", 1994.
3. Karimov I.A. O'zbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo'lida. Toshkent, "O'zbekiston", 1995.
4. Абдуазимов А.Д. Повышение рабочих скоростей агрегата и эффективности рабочих органов уборочных аппаратов вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин. Ташкент, 1995.
5. Ахмедов М.А. Планировка орошаемых земель. Ташкент, 1991.
6. Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi. Toshkent, "O'qituvchi", 1996.
7. Белянчиков Н.Н. и др. Механизация технологических процессов. Москва, "Агропромиздат" 1989.
8. Borshchov T.S. va boshqalar. Melioratsiya mashinalari. Toshkent, "O'qituvchi", 1989.
9. Zuyev V., Abdullayev A. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. Toshkent, "O'qituvchi", 1997.
10. Исманов М.А., Садриддинов А.С. Моделирование и оптимизация уборочных машин. Ташкент. Изд. НПО конструктор. 1994.
11. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. Москва. "Колос", 1983.
12. Маматов Ф.М. Механико-технологическое обоснование технических средств для основной обработки почвы в зонах хлопкосеяния: Автореф. дис. док. техн. наук. Москва. 1992.
13. Mirzayev A. Zax qochirish melioratsiyasi. Toshkent, "O'qituvchi", 1989.
14. Muxamedjanov M.V., Zokirov A.Z. G'oz aqroteknikasi. Toshkent, "Mehnat", 1988.
15. Набиев. Т. С., Фан Суан Зинг. Анализ качественных показателей механизированных процессов сева и междурядной обработки хлопчатника. Ташкент. 1993.
16. Obidov Q. Sultonov M. Paxtachilikda Andijon uslubi: Chigitni plyonka ostiga ekish va uning samaradorligi. Toshkent 1996.
17. Ouxo'jayev E., Qo'shnazarov X. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash. Toshkent, "Mehnat", 1988.
18. Организация механизированных работ поточно-цикловым методом (рекомендации). М. Агропромиздат. 1987.
19. Penkina A.B. va boshqalar. Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashtirilgan ishlarning tashkil etilishi va texnologiyasi. Toshkent, "O'qituvchi", 1980.
20. Проблемы и пути интенсификации сельскохозяйственного производства в современных условиях. Материал межд. науч.-практ. конф. Ош. 1999.
21. Рудаков Г.М., Бойметов Р.И., Тукубаев А.В. Агрегатирование трактора Т-4А с оборотных плугом // Техника в сельском хозяйстве. 1980. № 6.
22. Сасе Сьратин. 2344 и 2366 комбайн с центробежной молотилкой. Рас 6-5590. 1998.
23. Четыркин В.Н. и др. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машино-тракторного парка. Москва. "Агропромиздат" 1989.
24. Шахмаев М.В. Формирование машино-тракторного парка колхозов и совхозов. М. Агропромиздат. 1986.
25. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jalik mashinalari. Toshkent, "O'qituvchi", 2002.
26. Shoumarova M.Sh., Abdillayev T.A., Musayev D.M. Qishloq xo'jaligi mashinalari atamalarining ruscha-o'zbekcha lug'ati. Toshkent, "Fan", 1994.
27. Xamidov A. Qishloq xo'jalik texnikasiga oid ruscha-o'zbekcha lug'at-spravochnik. Toshkent, "O'qituvchi", 1981.
28. Ходжаев И.П. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. Москва. "Колос", 1981.

MUNDARIJA

So'zboshi	3
KIRISH	5

I b o b. Mashina-traktor agregatlarini tuzish

1.1. Qishloq xo'jalik agregatlarining energetika vositalari va tasnifi	9
1.2. Mashina-traktor agregatlarining foydalanish xossalari va ko'rsatkichlari	13
1.3. Mashina-traktor agregatlarini oqilona tuzish asoslari	21
1.4. Mashina-traktor agregatlarining harakatlanishi	27
1.5. Mashina-traktor agregatining ish unumdorligi va uni oshirish yo'llari	33
1.6. Foydalanish sarf-xarajatlari va ularni kamaytirish yo'llari	38
1.7. Qishloq xo'jaligidagi transport	43

II b o b. Jadval texnologiyalar bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda mexanizatsiyalashgan ishlarni bajarish qoidalari

2.1. Texnologiya, ishlab chiqarish jarayoni va operatsiyalar haqida tushuncha	52
2.2. Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda ilg'or texnologiyalar	59
2.3. O'g'itlarni tayyorlash va tuproqqa solish	64
2.4. Tuproqqa asosiy va ekish oldidan ishlov berish	79
2.5. Don va dukkakli ekinlarni yetishtirish va hosilni o'rib-yig'ib olish	97
2.6. Paxta yetishtirish va uni yig'ib-terib olish	103
2.7. Makkajo'xori yetishtirish va o'rib-yig'ib olish	116
2.8. Bir va ko'p yillik o'tlar yetishtirish va yig'ib olish	123
2.9. Kartoshka yetishtirish va uni yig'ib-terib olish	132
2.10. Sabzavotchilikda va bog'dorchilikdagi ishlarni mexanizatsiyalash	145
2.11. Melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash	160
2.12. Mashina-traktor saroyi tarkibini rejalashtirish asoslari	166
2.13. Mexanizatsiyalashgan ishlarni oqim-sikl uslubida bajarish	170
2.14. Mashina-traktor saroyidan foydalanishning asosiy ko'rsatkichlari	172
Adabiyotlar	174

R.J.TOJIYEV, H.M.SA'DULLAYEV, O.N.SULAYMONOV

**MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLAR
TEXNOLOGIYASI**

*Kasb-hunar kollejlari
uchun sinov darsligi*

“Sharq” nashriyot-matbaa
aksiyadorlik kompaniyasi
Bosh tahririyati
Toshkent — 2005

Muharrir: *Akbar Bahromov*
Badiiy muharrir: *Bahrom Bobojonov*
Rassom: *Abdurashid Bekmurzayev*
Texnik muharrir: *Diana Gabdraxmanova*
Sahifalovchi: *Tatyana Ogay*
Musahhihlar: *Nodira Oxunjonova, Jamila Toirova*

Bosishga ruxsat etildi 04.06.2005. Ofset bosma. Bichimi 70x90 1/16. “Times” garniturası. Kegli 10.
Shartli bosma tabog'i 12,87. Nashriyot hisob tabog'i 12,3. Adadi 5000 nusxa. Buyurtma № 1185. Bepul.

«Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosmaxonasi,
700083, Toshkent, Buyuk Turon ko'shasi, 41.

