

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

M. SHOUMAROVA, T. ABDILLAYEV

QISHLOQ XO‘JALIGIDA MEXANIZATSIYALASHTIRILGAN ISHLAR TEXNOLOGIYASI

Kasb-hunar kollejlari uchun darslik

*Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent — 2010*

BBK 40.7

Sh 80

*Oliy va o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi o'quv metodik
birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengash
nashrga tavsiya etgan*

Taqrizchilar:

I. Nuritov — *texnika fanlari nomzodi, dosent,*
E. Farmonov — *texnika fanlari nomzodi, dosent*

Mazkur darslikda qishloq xo'jaligidagi mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishda mashina-traktor agregatlarini tuzish, ulardan samarali foydalanish, ish sifatini baholash tartibi, donchilik va paxtachilikda ishlatiladigan MTA lardan to'g'ri foydalanish, ularga texnik xizmatini ko'rsatish bo'yicha tavsiyalar bayon qilingan.

Darslik qishloq xo'jaligi kasb-hunar kollejarida 3630103 «Qishloq xo'jaligi mashina va jihozlarni ishlatish hamda texnik xizmat ko'rsatish» ixtisosligi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, undan shu sohada faoliyat olib borayotgan mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

Sh $\frac{2704090000 - 78}{360(04) - 2010} - 2010$

ISBN 978-9943-05-363-2

KIRISH

Respublikamizda qabul qilingan «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ga binoan kasb-hunar kollejlari, shu jumladan, qishloq xo'jaligi kollejlarining rivojlanishiga katta e'tibor berilmoqda. Qishloq xo'jaligi sohalariga faqat zamonaviy ilg'or texnologiyalarni jadal kiritish hisobiga fermerlik xo'jaliklarini rivojlantirish, ular yetishtiradigan mahsulotlar miqdorini va sifatini oshirish, xalqimiz dasturxonini sifatli ne'matlar bilan to'ldirish, davlatimiz boyligini orttirish imkoniga ega bo'lish mumkinligi hammamizga ma'lumdir.

Bunday buyuk natijalarga qishloq xo'jaligida bajariladigan ishlarni to'liq mexanizatsiyalashtirmasdan erishib bo'lmaydi. Shu sababli, qishloq xo'jaligi kasb-hunar kollejlarida mutaxassislik fanlar qatorida «Mexanizatsiyalashtirilgan ishlar texnologiyasi» fanini o'qitishga ko'p e'tibor berilgan. Mazkur fan «Dehqonchilik va chorvachilik asoslari», «Traktor va avtomobillar tuzilishi», «Qishloq xo'jaligi mashinalari», «Chorvachilik jihozlari», «Mashina va jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish» kabi fanlar beradigan bilimlarni yakunlaydi. Fanni muvaffaqiyatli o'zlashtirgan o'quvchigina kelajakda mustaqil ravishda har qanday mashinadan tuzilgan agregatni samarali ishlata oladigan bo'ladi.

Darslikda mashina-traktor agregatlari (MTA)ni sharoitlarga mos holda tuzish tartibi, ularni samarali ishlatish usullari, ish sifatini baholash mezonlari keltirilgan. Respublika dehqonchiligida yetishtiriladigan asosiy ekinlarni parvarishlashda ishlatiladigan deyarli hamma mashinalardan samarali (energiya va resurs tejamkor) foydalanish tartibi izohlangan. Xorijiy firmalar ishlab chiqargan zamonaviy murakkab mashinalarni mahalliy sharoitlarga moslab ishlatish bo'yicha ko'p tavsiyalar berilgan. Har bir bob oxirida uning mazmun-mohiyatini ko'rsatadigan «Eslab qolish uchun ma'lumotlar» keltirilgan.

Alohida boblarda MTA larga texnik servis ko'rsatish tartibi va mashinalarda xavfsiz ishlash qoidalari izohlangan.

I bob. MEXANIZATSIYALASHTIRILGAN ISHLARNI BAJARISHDAGI UMUMIY TUSHUNCHALAR

1.1-§. Dehqonchilikni kompleks mexanizatsiyalash tushunchalari

Har qanday soha ishlarini mexanizatsiyalashtirishdan asosiy maqsad — mehnat unumini keskin oshirib, bajariladigan ish va olinadigan mahsulotning tannarxini pasaytirishdan iborat. Mexanizatsiyalashtirilgan ishni inson o'z qo'l kuchi bilan emas, serunum bilan ishlaydigan mashinadan foydalanilgan holda bajaradi. Soha mahsulotining tannarxini iloji boricha kamaytirib, daromadni oshirish uchun unda bajariladigan ayrim ish (operatsiya) larnigina emas, balki hamma operatsiyalarni to'liq (kompleks) mexanizatsiyalashtirish kerak bo'ladi. Shu sababli, dehqonchilikni ham kompleks mexanizatsiyalashtirishga intiliniladi.

Qishloq xo'jaligini kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun zarur bo'ladigan mashinalar tizimi (sistemi) qabul qilinadi. Mashinalar sistemi deganda bajariladigan texnologik jarayonlar hamda ish unumlari o'zaro moslashtirilib, muvofiqlashtirilgan mashinalar, transport vositalari va maxsus mexanizmlar majmuasi tushuniladi. Faqat respublikamiz uchun qabul qilingan sistemaga kiritilgan mashinalardan foydalanib, qishloq xo'jaligidagi deyarli hamma jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashtirish imkoniyati tug'diriladi. Qishloq xo'jaligi g'allachilik, paxtachilik, bog'dorchilik, sabzavotchilik, baliqchilik va chorvachilik kabi ko'p sohalarga bo'linganligi sababli mashinalar sistemi ham har bir soha uchun tuzilgan bo'ladi. Mashinalar sistemi mintaqa, tuproq, iqlim sharoitlarini e'tiborga olgan holda, soha ilg'or texnologiyalarga mos qilib tuziladi. Sistemaga kiritilgan mashinalardan foydalanish sohadagi agrotexnik talablarni to'liq qondirib, yetishtiriladigan mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi.

Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirishda energiya va resurs tejamkor mashinalar sistemasini takomillashtirish uchun quyidagi ishlar bajarilishi kerak:

1) ishlarni yuqori tezliklarda bajarib, ish unumini oshirish imkonini beradigan, katta quvvatga, nisbatan massasi oz bo'lgan traktorlardan foydalanish kerak;

2) traktor va boshqa mashinalarga kamroq yoqilg'i (effektiv ot kuchini hosil qilish uchun soatiga 160 grammdan kamroq) sarflaydigan, ya'ni energiya tejamkor motorlar o'rnatilgan bo'lishi lozim;

3) mashinalarni ishlatadigan operatorlar uchun hayot xavfsizligiga mos qulay sharoitlar (maxsus kabina, kondisioner, kompyuter, avtomatlash vositasi) yaratilgan bo'lishi kerak;

4) ishonchliligi yuqori bo'lgan, uzoq vaqt xizmat qila oladigan, ya'ni ishlash resursi katta hisoblanadigan mashinalarni xarid qilish kerak;

5) yuqori ish unumiga ega bo'lgan, kombinatsiyalashtirilgan (qurama), ya'ni bir yurishda bir nechta operatsiyani (tuproqni yumshatib, o'g'itlab, urug' ekib, gerbisid sepib va h.k.) bajara oladigan mashinalardan foydalanish ma'qul bo'ladi, chunki bunday mashinalar mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi. Eng muhimi, kombinatsiyalashtirilgan mashinalar tuproq unumdorligiga – resursiga kamroq salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shunday qilib, dehqonchilik sohalari uchun tuziladigan mashinalar sistemasi ekin yetishtirishning zamonaviy texnologiyasiga mos qabul qilinadi.

1.2-§. Ekin yetishtirishning texnologik kartasini tuzish

Har qanday ekin hosilini olish uchun bir-biriga uzviy bog'langan texnologik, transportlash va yordamchi jarayonlar bajariladi.

Texnologik jarayonni bajarishda bevosita mahsulot yoki mahsulot yetishtiriladigan muhit (misol uchun, tuproq) o'z holati, xossalari va sifatini o'zgartiradi. Texnologik jarayonlarga tuproqqa ishlov berish, urug' yoki ko'chat ekish, nihollarni parvarishlash, himoyalash, hosil yig'ishtirish kabi ishlarni misol qilish mumkin.

Texnologik jarayon bir nechta texnologik operatsiyalarga ajratiladi. Misol uchun, plug bilan yer haydash texnologik jarayonida plugni traktorga to'g'ri ulash, korpus ishchi sirtining shaklini to'g'ri tanlash, agregatni yuritish tartibini belgilash va boshqa texnologik operatsiyalarni ko'rsatish mumkin.

Transportlash jarayonida mahsulot joyi o'zgartiriladi, ammo uning holati va xossasi o'zgarmaydi.

Yordamchi jarayon sifatida texnologik yoki transportlash jarayonlarini bajarish uchun talab qilinadigan ishlarni tushunish kerak. Bu jarayonda mahsulot yoki muhit sifati o'zgarmaydi.

Masalan, yerni shudgorlash uchun tayyorlash, agregat tuzish, texnik xizmat ko'rsatish kabi ishlarni ko'rsatish joizdir.

Muayyan ekin hosilini yetishtirish va yig'ishtirishda bajariladigan hamma texnologik, transportlash hamda yordamchi jarayonlarni bajarish tartibi, ketma-ketligi keltirilgan hujjat **texnologik karta** deb ataladi. Texnologik karta ishlab chiqarishni tashkillashtirish va uning mexanizatsiyalashtirish vositalarini to'g'ri tanlash uchun asos bo'ladi. Fermerlik xo'jaliklarida yetishtiriladigan har bir ekin turi uchun texnologik kartani tuzish kerak bo'ladi. Dastlab uni 100 gektar maydon uchun tuzib, hamma xarajatlar turini bir gektarga keltirib, keyin uni xo'jalikda ushbu ekin uchun ajratilgan yer maydoniga ko'paytirib, xo'jalikning umumiy xarajatlarini aniqlash qulay bo'ladi.

Muayyan fermerlik xo'jaligi uchun texnologik karta tuzishda mavjud bo'lgan texnika turlarini, ularni ikki smenada ishlatish imkoniyatini, yangi mashina xarid qilish rejasini, mehnatni unumli qilib tashkillashtirish imkoniyatlarini e'tiborga olish lozim. Texnologik karta tuzishda yil bo'yi bajariladigan ishlarni o'tkazish muddatlari to'g'ri belgilanishi muhim hisoblanadi: ishlarni mo'l hosil olish uchun qulay agroteknik muddatlarda bajarishga, ammo ishlatiladigan texnika soni

1-jadval

_____ fermerlik xo'jaligidagi _____ yetishtirish va hosilni yig'ishtirish texnologik kartasi

ekin turi _____ navi _____ ajratilgan maydon _____ga urug' ekish me'yori _____kg/ga	rejalashtirilayotgan hosildorlik _____s/ga yig'ishtiriladigan hosil miqdori _____s yig'ishtiriladigan hosil miqdori _____s solinadigan o'g'it turlari _____ _____ _____ _____
--	--

kamroq bo'lishiga erishish lozim. Aks holda, bajariladigan ish qimmatroq bo'lib, olinadigan mahsulot tannarxini ko'tarib yuborishi mumkin.

Texnologik karta tuzish uchun quyidagilar ma'lum bo'lishi kerak:

- rejalashtirilayotgan hosildorlik, s/ga;
- ushbu ekin uchun ajratiladigan maydon, ga;
- solinadigan o'g'it turlari va miqdori, t/ga;
- har bir operatsiyani bajaradigan agregatlarning bir smenada (qishloq xo'jaligida bir smena 10 soatlik ish kuniga teng qilib qabul qilinadi) bajaradigan ish hajmini me'yori (normasi);
- ish haqini to'lash tarifi;
- mavjud mashinalar soni;
- bir gektar maydonga ishlov berishda sarflanadigan mahsulot (o'g'it, urug', yoqilg'i, kimyoviy dori...) miqdori;
- ishlatiladigan mashinalar uchun amortizatsiya, texnik servis ko'rsatish, joriy remont uchun ajratiladigan mablag' me'yoriy ko'rsatkichlari.

To'g'ri tuzilgan texnologik karta asosida rejalashtirilayotgan hosilni yetishtirish uchun sarflanadigan mablag' miqdori aniqlanib, fermerning bankdan oladigan kredit hajmi belgilanadi.

Texnologik karta tuzish uchun har bir ishni bajarishga qo'yiladigan agroteknik talablarni e'tiborga olish muhimdir. Misol uchun, yerni shudgorlashda tuproq palaxsasini ag'darish darajasi, haydash chuqurligi, begona o'tlarni ko'mish darajasi, kesaklarning maydalanish darajasi; ekin ekishda – har gektar yerga belgilangan urug' me'yori yoki ko'chat miqdori, ularni ko'mish chuqurligi; hosil yig'ishtirishda – nobudgarchilik (yerga to'kilishi, shikastlanishi) kabilar.

1-jadvalda texnologik kartaning namunasi keltirilgan. Karta 28 ta ustundan iborat jadvalga o'xshab tuzilgan. Hamma ustun bitta qatorga sig'masligi tufayli jadval bir nechta qismga ajratilgan.

1-jadvalni to'ldirish tartibi quyidagicha:

2-ustundagi satrlarga bajariladigan ishlar nomi, 3-da esa ularning o'lchov birligi yoziladi. 4-ustunda ushbu satrda ko'rsatilgan ish miqdorlari (ga, t, tkm...). 5-da esa ularning shartli shudgor ekvivalenti keltiradi.

Traktorlar bilan bajariladigan turli xil ishlarning yagona o'lchov birligi sifatida shartli (etalon) gektar qabul qilingan bo'lib, u bug'doyi o'rilgan, toshi yo'q o'rtacha namligi 20-22% bo'lgan tuprog'ining solishtirma qarshiligi 5 H/sm² bo'lgan yerni standart (keng ko'lamda ishlatiladigan) korpusli plug bilan soatiga 5 km/soat tezligida haydashga sarflanadigan ish miqdoriga teng qilib qabul qilingan. Bir soat ish vaqtida bir gektar shartli (etalon) gektarga teng ish bajara oladigan traktor esa etalon traktor deb shartli qabul qilingan.

Shartli gektar turli xil ishlarni bajarish qiyinchiligi bo'yicha taqqoslash imkonini berib, ish haqi to'lashda e'tiborga olinishi kerak. Etalon traktor tushunchasi esa turli traktorni bir-biri bilan solishtirish imkonini beradi. Etalon traktor sifatida Rossiyada ishlab chiqariladigan DT-75 yoki T-74 zanjir-tasmali traktorlari qabul qilingan. Boshqa traktorlarning esa tortish quvvatiga qarab, K koeffitsiyenti bilan etalon traktorga aylantiriladi. Misol uchun, Rossiyaning T-4A traktori uchun $K=1;45$, T-150 uchun $K=1;65$, Belorussiyaning MTZ-80 traktori uchun $K=0;80$, MTZ-82 uchun $K=0;72$; AQSh ning «Magnum» traktorlari uchun $K=4;0$, TTZ-60 uchun $K=0;5$, TTZ-80 uchun $K=0,8$ qabul qilish joizdir.

Har qanday ish bajarishda muayyan traktor uchun o'rnatiladigan texnik me'yor (norma), uning yordamida necha etalon gektarni haydashda bajariladigan ishga teng qilib olinadi.

6-ustunda har bir operatsiya ish bajarishga qo'yiladigan agrotexnik talablar keltiriladi.

7-ustunda agregat tarkibi, uni ishlatishda ishtirok qiladigan operator va ishchilar soni 8–9-ustunlarda yoziladi.

O'ta qisqa agrotexnik muddatlarda o'tkazilishi lozim bo'ladigan (ekish, hosil yig'ishtirish, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish va hokazo) ishlar mavsumida ish kuni (smena) uzaytirilgan bo'lishi mumkin. Ish kuni necha soat bo'lishi 11-ustunda qayd qilinadi.

12-ustunda mintaqa uchun asoslangan bir soatlik ish unumi, kun bo'yi ish unumi esa 13-ustunda yoziladi. Ishni bajarish muddatlari mintaqada qabul qilingan ilg'or agrotexnika asosida belgilanadi.

Agregatni ishlatishda ishtirok qiladigan odamlar sonini agregatning bir soatdagi ish unumiga bo'lib, bajariladigan ishga sarflanadigan solishtirma (bir gektarga, tonnaga, kubometrga, kilometrga va h.k.) mehnat (odam-soatda) miqdori 16-ustunda, 17-da hamma maydon uchun keltiriladi.

Agregatning bir kunlik ish unumi III bob, 3-§ da keltirilgan tartibda hisoblanib, undan foydalaniladigan ish kunlar soniga ko'paytirib, bir agregat bajaradigan ish miqdori 18-ustunda ko'rsatiladi. Umuman, bajariladigan ish miqdorini 18-ustundagi raqamga bo'lib, kerakli agregatlar soni (19-ustun) topiladi.

Maxsus ma'lumotnomalar kitoblaridan bir birlikdagi ishni bajarishga sarflanadigan yoqilg'i me'yori topilib (20-ustun), bir gektar uchun hisoblanadi (21-ustun).

Ish haqi tarif va minimal ish haqi to'g'risidagi hujjatlar asosida topiladi hamda 22-ustunda keltiriladi. Amortizatsiya uchun ajra-

tiladigan mablag' me'yoriy hujjatlardan aniqlanadi. Misol uchun, 50 kH va undan ko'proq sinfdagi g'ildirakli traktorga uning balans narxining 18,1%; 50kH sinfidagi zanjir-tasmali traktor uchun 19,0%; 30 kN sinfdagi g'ildirakli traktor uchun 19,5%; g'alla kombayni uchun 16,0%; plug, seyalka, don tozalash mashinalari, kultivatorlar kabi mashinalarga 12,5% paxta terish mashinasi uchun 16,6% ga teng qabul qilish mumkin.

Texnik servis ko'rsatish va joriy ta'mir uchun xarajatlar ham mashinaning balans narxining foizi hisobida ajratiladi: traktor uchun 22,0%; g'alla kombayn uchun 6,5%; paxta terish mashinasi uchun 12,0%; seyalkalar uchun 18,0%; kultivatorlar uchun 16,0%; pluglar uchun 27,0% ajratiladi.

Texnologik kartaga kiritiladigan ko'rsatkichlarni aniqlash uchun quyidagi hisob-kitob ishlari bajariladi. Traktor to'rt korpusli plugni agregatlab, 10 soatlik ish kunida (smenada) 8,1 ga yerni haydab ulguradi deb qabul qilingan bo'lsin. Agroteknik talablar bo'yicha shudgorlashni 6 ish kunida tugatish lozim bo'lsa, bitta agregat uchun $6 \times 8,1 \approx 23,6$ gektar ajratish kerak bo'ladi. Agar fermer xo'jaligida 50 ga yer haydalishi talab qilinsa, bitta agregat, haydaladigan yer 100 ga bo'lsa, ikkita agregat yetarli bo'ladi.

Shudgorlash agregatini bitta operator boshqaradi. Ish kuni 10 soat bo'lsa, mehnat sarfi bir kunda 10 odam-soat bo'ladi va 8,1 ga yerga ishlov beriladi. Demak, har bir gektarni shudgorlash uchun $10:8,1 \approx 1,23$ odam-soat, hamma maydonga esa $1,36 \times 50 \approx 68$ odam-soat sarflanadi.

Bir ish kuniga o'rnatilgan ish me'yori (normasi)ni bajargan operatorga tarif hujjatlariga binoan 10000 so'm to'lanadi deb faraz qilaylik. Demak, shudgorlangan har gektar uchun $10000:0,8=12500$ so'm/ga sarflanadi.

Etalon traktor shartli bir gektar yerga ishlov berishda 10,5 kg yoqilg'i sarflaydi. Bir kilogramm yoqilg'i narxi 1000 so'm bo'lsa, 50 ga yerga $50 \times 10500=525000$ so'mlik yoqilg'i sarflanadi. Bir gektarga esa $10,5 \times 1000=10500$ so'm/ga yoqilg'i sarflanadi.

Traktorga texnik servis ko'rsatish xarajatlarini aniqlash uchun u 6 kun, ya'ni 60 soat ishlatilishi hisobga olinadi. Agar traktor yil davomida 1840 soat ishlashi lozim bo'lsa, ushbu fermerlik xo'jaligida yillik yuklanmasining 2,7% qismini oladi. Traktorning balans narxini taxminan 28 mln. so'm deb qabul qilish mumkin. Traktorga servis xizmatini ko'rsatish hamda joriy remonti uchun norma asosida narxining 22%, ya'ni $Q_{tr}=28000 \cdot 0,027 \cdot 0,22=166320$ so'm ajratiladi. Traktor 50

ga yerga ishlov bersa, har gektarga jami $Q'_{tr} = 166320 : 50 = 3326$ so'm sarflash kerak bo'ladi.

Normaga binoan, plug bir yilda 465 soat ishlatilishi kerak. Misolimizda u 6 kun davomida 60 soat, ya'ni yillik me'yorning 13% ga ishlatiladi. Demak, plugning balans narxi 9800 000 so'm desak, unga texnik xizmat ko'rsatish uchun $Q_{pl} = 9800\ 000 \cdot 1,3 \cdot 2,7 = 34398000$ so'm ajratiladi.

Ishlov berilgan har gektarga $Q'_{pl} = 343980 / 50 = 6879$ so'm to'g'ri keladi.

Amortizatsiya uchun traktor balans narxining 18,5% ajratilishini e'tiborga olib, $A_{tr} = 28000\ 000 \cdot 1,85 \cdot 0,27 = 139860000$ so'm topamiz.

Bir gektar uchun $A'_{pl} = \frac{139860}{50} = 2797$ so'm/ga ajratiladi. Plug amortizatsiyasi $A_{pl} = 12800000 \cdot 1,25 \cdot 1,3 = 208000$ so'm bo'ladi. Bir gektar uchun $A'_{pl} = \frac{208000}{50} = 4160$ so'm/ga kelib chiqadi.

Bir gektar yerni plug bilan shudgorlash uchun sarflanadigan mablag' $S = 1666 + 10500 + 3326 + 6984 + 2797 + 4160 = 29433$ so'm/ga bo'ladi.

Xo'jalikdagi barcha maydonni haydash uchun $S_x = 29433 \times 50 = 1\ 471\ 650$ so'm sarflanadi.

Shunday qilib, texnologik karta asosida ma'lum ishni bajarishga sarflanadigan mablag' topilib, xo'jalik biznes-rejasini tuzishga asos bo'ladi. Bundan tashqari, texnologik karta yordamida ekinni parvarishlash uchun qaysi ishni qanday vosita yordamida qay muddatda va qanday xarajatlar bilan bajarish kerakligi aniqlanadi.

Texnologik kartada ko'rsatilgan har bir ishni qanday tartib va usulda bajarish kerakligini bilish uchun operatsion texnologik karta tuziladi. Operatsiyani bajarish texnologiyasini to'g'ri tanlash va tuzish ham katta samara beradi. Operatsion texnologik kartada bajariladigan ish sifatiga qo'yiladigan agroteknik talablar, agregat tarkibi, agregatni ishga tayyorlash tartibi, dalani operatsiya o'tkazishga tayyorlash, agregatni paykallarda ishlatish qoidalari, bajarilgan ish sifatini nazorat qilish vositasi va usuli keltiriladi. Bundan tashqari, agregatdagi mashinani, uning ishchi qismlarini sozlash illyustrasion sxemalari, ish rejimi va agregatni dala bo'ylab yuritish tartibi ko'rsatiladi.

Agar qandaydir ishni bajarish uchun bir nechta operatsiya bajarish lozim bo'lsa, har bir operatsiyaga tegishli karta tuziladi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. *Dehqonchilikda bajariladigan ishlarni kompleks mexanizatsiyalashdagi asosiy maqsad nima?*
2. *Qanday maqsadda mashinalar sistemasi qabul qilinadi?*
3. *Nima maqsadda ekin yetishtirishning texnologik kartasi tuziladi?*
4. *Muayyan fermerlik xo'jaligi uchun texnologik karta tuzishda uning qanday ko'rsatkichlari e'tiborga olinadi?*
5. *Etalon traktor qanday ko'rsatkichlar bilan ta'riflanadi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Muayyan ekinni ekish, uni parvarishlash va hosilini yig'ishtirishda yagona sistemaga kiritilgan mashinalardan foydalanib olinadigan mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi.*
2. *Kombinatsiyalashtirilgan mashinalardan foydalanish xo'jalikning energiya va resurs tejamkorligini oshiradi.*
3. *Ekin yetishtirishning texnologik kartasini tuzishda mahalliy sharoitlarni to'liqroq e'tiborga olish lozim bo'ladi.*
4. *Dehqonchilikni mexanizatsiyalash katta ijtimoiy ahamiyatga ega.*

II bob. MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARI VA ULARNING EKSPLOATATSION KO'RSATKICHLARI

2.1-§. Agregat turlari

Zamonaviy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishda deyarli hamma ishlarni bajaradigan asosiy vosita sifatida turli agregatlardan foydalaniladi. Mashina-traktor agregati deganda harakat beruvchi energiya manbai bilan bevosita ish bajaradigan qishloq xo'jaligi quroli (mashinasi)dan tuzilgan vosita tushuniladi. Agregatlar statsionar (bir joyda turib ishlaydigan) yoki mobil (yuritilgan holda ish bajaradigan) turlarga bo'linadi.

Agregatlar tasnifi. Agregatni yuritadigan traktorga texnologik ish bajaradigan qishloq xo'jaligi mashinasining ulanish usuliga qarab agregatlar tirkalma, osma, yarim osma va o'zi yurar bo'ladi.

Tirkalma agregatdagi qishloq xo'jaligi mashinasi o'zining tayanch g'ildiraklariga ega bo'ladi va maxsus tirkagich yordamida agregatni yuritadigan vosita — traktorga ulanadi. Transport holatiga ko'tarilgan mashinaning og'irligi o'zining g'ildiraklariga tushadi.

Osma agregatdagi mashina traktorning osish moslamasiga o'rnatilgan (osilgan) bo'lib, transport holatida uning tayanch g'ildiragi yerga tegmasdan qoladi, mashina og'irligi traktorga tushadigan bo'ladi.

Yarim osma agregatda traktorning osish moslamasiga osilgan mashinaning o'z tayanch g'ildiraklari mavjud bo'ladi. Transport holatiga ko'tarilganida mashina og'irligining bir qismi traktorga, ikkinchi qismi o'zining g'ildiraklariga tushadi.

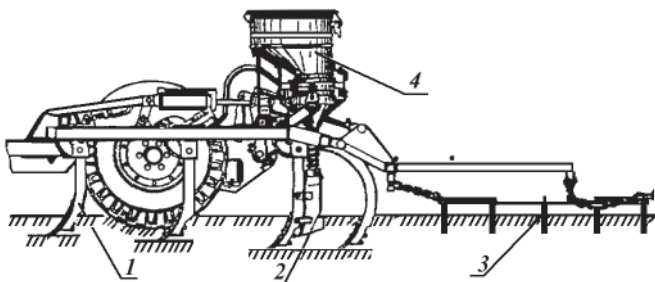
O'ziyurar agregatdagi qishloq xo'jaligi mashinasi hamda energiya manbasi (motor) yagona ramaga o'rnatilgan bo'lib, dala bo'ylab yurishda traktorning yordamiga muhtoj bo'lmaydi.

Agar traktorga bitta mashina ulansa, agregat oddiy, bir nechta mashina ulansa — agregat murakkab bo'ladi.

Bir vaqtda agregat bitta operatsiya bajarsa, u oddiy agregat deb nomlanadi, agar bir nechta operatsiya bajara olsa, u kombinatsiyalashtirilgan (qurama) bo'ladi. Oddiy agregat sifatida bir yurishda shudgorlaydigan yoki urug' ekadigan agregatlarni keltirish joizdir.

Kombinatsiyalashtirilgan agregatda bir nechta mashina mavjud bo'lib, bir yurishda bir nechta ishni bajaradi. Misol uchun, yer haydayotgan plug orqasiga tishli tirma, mola yoki disksimon qurol ulangan bo'lsa, bir yurishda tuproq palaxsasini ag'daradi, kesaklarni maydalaydi, yerni tekislaydi va qisman zichlaydi. Oziqlantiruvchi kultivator bir yurishda yerni kultivatsiyalab, o'g'it solib ketadi.

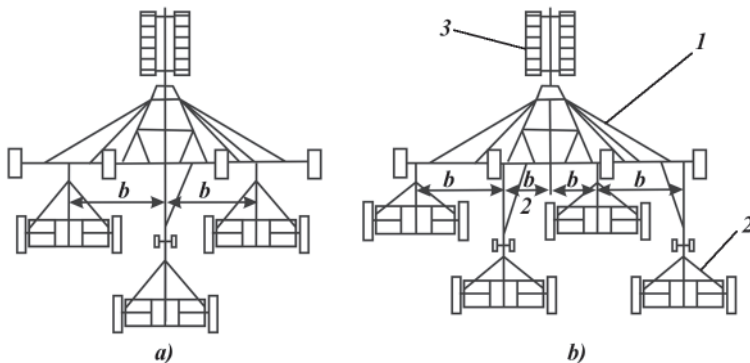
1-rasmda bir yurishda yerni yumshatadigan kultivator (1) tuproqni maydalaydigan tirma (3) va urug'ni ekadigan seyalka (2)lardan tuzilgan agregat sxemasi ko'rsatilgan.



1-rasm. Seyalka-kultivator sxemasi:

1 – yumshatuvchi tish; 2 – seyalka; 3 – tirma; 4 – urug' bunker.

Bajaradigan asosiy ishiga qarab, shudgorlash agregati, o'g'itlash agregati, ekish agregati, purkash agregati deb aytish mumkin. Quvvatli traktordan samarali foydalanish, ya'ni uning tortish kuchidan to'liqroq foydalanib, agregat ish unumini oshirish maqsadida, misol uchun, bir nechta don seyalkasi (2)ni agregatlashda maxsus ulagich (1) lardan foydalanish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Ulagich yordamida traktorga bir nechta seyalka ulash misolining sxemasi: 1 – ulagich, 2 – seyalkalar, 3 – traktor.

2.2-§. Agregatga ta'sir qiluvchi kuchlar

Ishlayotgan agregatga ta'sir qilayotgan kuchlarni bilish muhimdir. Ta'sir qilayotgan kuchlar mohiyatini tushunib, ularni tahlil qilib, agregatdan samarali foydalanish mumkin bo'ladi. Traktorning tortish kuchi P_T agregatlanayotgan mashinaning qarshiligi R_M dan katta bo'lsa, agregat ilgarilab yuradigan bo'ladi:

$$P_T > R_M. \quad (1)$$

Tortish kuchi P_T motor uzatayotgan quvvat hisobiga aylanayotgan traktor g'ildiraklari (zanjir-tasmalari)da paydo bo'ladigan urunma kuch T ga teng bo'ladi: $P_T = T$. Ammo T kuchining miqdori yetaklovchi g'ildiraklar bilan g'adir-budur yer yuzasi orasida paydo bo'ladigan ilashish (ishqalanish kuchi silliq yuzalar orasida paydo bo'ladi) kuchlari F ga ham bog'liq bo'ladi. Doimo F kuchi T dan kattaroq bo'lishini ta'minlash kerak, aks holda yetaklovchi g'ildiraklar toyib yumalanishi hisobiga, T deyarli F ga teng yoki ko'proq bo'lib qoladi. Motor quvvatining bir qismi foydali sarflanmaydi. Shu sababli, katta quvvatli motor o'rnatilgan traktorning tortish kuchini ta'minlash uchun yetaklovchi g'ildirak bilan yer yuzasi orasidagi ilashishni, ya'ni F kuchini oshirish maqsadida yetaklovchi g'ildirak to'g'iniga turli shakldan tishlar qo'yiladi.

F kuchining fizik mohiyati: g'ildirak to'g'ini bilan yer yuzasi orasidagi ishqalanish kuchiga to'g'inidagi tishlarning yer yuzasidagi g'adir-budurliklar bilan ilashish kuchi qo'shilgan bo'ladi. Shu sababli, F miqdori yetaklovchi g'ildiraklarga tushadigan yuk G (normal bosim) bilan ilashish koeffitsiyenti f ning ko'paytmasiga teng ($F = fG$) bo'ladi. Yetaklovchi g'ildiraklarga tushadigan yuk G oshirilsa, F kuchi ko'payadi.

Agregatning to'liq qarshiligi P_a ni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$P_a = P_t \pm P_\alpha \pm P_x + R_m, \quad (2)$$

bunda: P_t – traktorni yuritishga sarflanadigan kuch, N;

P_α – agregatni do'nglikka chiqarishdagi qo'shimcha (+) kuch, (do'nglikdan past tomonga yurishda P_α (–) minus bo'ladi), N;

P_x – havo qarshiligi, N;

R_m – mashinaning sudrashga qarshiligi, N.

Traktorni yuritishga qarshiligi P_t quyidagi ifodadan hisoblanadi;

$$P_t = \mu G_t, N \quad (3)$$

bunda μ – traktor yuritkichlari (zanjir-tasma yoki g'ildiraklari)ning yumalanishga qarshilik koeffitsiyenti;

G_t – traktor og'irligi, N .

Berilgan joyda g'ildiraklarning yumalanishga qarshilik koeffitsiyenti μ ni aniqlash uchun og'irligi G_t bo'lgan traktorni boshqa traktor bilan sudrab, qarshilik kuchi P_t dinamometr yordamida o'lchab topiladi va $\mu = P_t / G_t$ formuladan hisoblanadi. Bu koeffitsiyentning taxminiy miqdori 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Traktor yuritkichlarining yumalanishga qarshilik koeffitsiyentlari, μ

Traktor yuritilgan joy	G'ildirakli traktor	Zanjir tasmali traktor
O'zlashtirilmagan qo'riq yer	0,05–0,07	0,06–0,07
G'alla o'rilganidan qolgan ang'iz	0,09–0,10	0,07–0,08
Haydalgan yer	0,12–0,18	0,08–0,09
Yoppasiga kultivatsiya qilingan yer	0,16–0,18	0,08–0,10

2-jadvaldan yuzasi zichlangan yerda g'ildirakli traktorni zanjir-tasmali traktorga nisbatan sudrab o'tishga qarshilik kuchi kichik bo'lishi, yumshatilgan yerda esa aksincha, qarshiligi ortib ketishi (g'ildiraklar tuproqqa chuqurroq botishi hisobiga) kelib chiqadi.

Do'nglikka chiqishda $P_\alpha = G_t \sin \alpha$ ga teng qo'shimcha qarshilik kuchini yengish kerak bo'ladi, qanchalik α do'nglikning qiyalik burchagi katta bo'lsa, shunchalik P_α ko'p bo'ladi. Qishloq xo'jaligidagi agregatlarning ish tezligi 25 km/soatdan ortmaydi, shu sababli havo shamolining aerodinamik qarshiligi e'tiborga olinmaydi. Shu sababli traktor o'zi agregatlayotgan qishloq xo'jaligi mashinasining sudrashga qarshiligi R_m ni yengishi kerak bo'ladi. Tekis joyda ishlayotgan agregatning qarshiligi (2) ni quyidagicha almashtirib yozish mumkin:

$$P_a = P_t + R_m. \quad (4)$$

Yuqoridagi ko'rsatikichlardan R_m katta ahamiyatga ega, chunki agregat tuzishda birinchi navbatda uni e'tiborga olish lozim bo'ladi. Qishloq xo'jaligi mashinasining sudrashga qarshiligini uning o'zini

salt sudrashga hamda ishchi qismlari mahsulotga texnologik ishlov berayotgan holdagi sudrashga qarshiliklarga ajratish mumkin. Mashinalarni o'zaro taqqoslash uchun ularning sudrashga solishtirma qarshiligi k dan foydalaniladi. Seyalka, kultivator va tirma kabi mashinalarning sudrashga solishtirma qarshiligi k ning o'lchov birligi N/m bo'lib, har metr qamrov kengligining qarshiligini bildiradi. Ammo, katta yuzaga ishlov beradigan, misol uchun, plugning sudrashga solishtirma qarshiligi N/sm² yoki N/m² o'lchamiga ega bo'lib, ko'ndalang kesimi bir kvadrat santimetr yoki kvadrat yerga ishlov berishda sarflanadigan kuchni bildiradi.

Mashinaning sudrashga solishtirma qarshiligi k birinchi navbatda ishlov beriladigan mahsulotning xossalari, holatiga (zichligi, namligi, yerning notekisligi, qattiqligi va hokazo), mashina massasiga, mashina ishchi qismlari shaklining mahalliy sharoitlarga mos tanlanganligiga hamda agregat tezligiga bog'liq bo'ladi. Massasi katta mashinaning solishtirma qarshiligi k ham katta bo'ladi. k miqdoriga mashina qismlarini ish sharoitiga mos va to'g'ri sozlash ham ta'sir qiladi. Har qanday ishlatilayotgan mashinaning qarshiligi R_m ikki bo'lakka bo'linadi:

1) ishchi qismlari ishlov berilayotgan mahsulotga ta'sir qilmaydigan holatga keltirilgan, ya'ni salt yuritilayotgan mashinaning sudrashga qarshiligi R_s ;

2) bevosita ishlov berilayotgan mahsulotning texnologik qarshiligi R_i .

Demak, $R_m = R_s + R_i$ deb yozish mumkin. (5)

Mashinaning sudrashga solishtirma qarshiligini aniqlash uchun uni dinamometrlash kerak, ya'ni mashinani traktorga dinamometr orqali ulab, agregat ishlayotganida mashina qarshiligi R_m o'lchanadi. Keyin mashina ishchi qismlari ishlov beriladigan mahsulotga ta'sir qilmaydigan holatga keltirilib, bevosita mashinani salt sudrashga sarflanadigan kuch R_s o'lchanadi. Ishchi qismlarning qarshiligi esa $R_i = R_m - R_s$ ko'rinishida aniqlanadi. Mashinaning ishchi qamrov kengligi B o'lchanib, quyidagi formula yordamida solishtirma qarshilik k topiladi:

$$k = R_m / B, \text{ N/m.} \quad (6)$$

Ammo plug bir-biridan ko'p miqdorda farqlanadigan chuqurlikda yerga ishlov berishi sababli, uning solishtirma qarshiligini boshqacha aniqlash qabul qilingan. Ishlayotgan plugning sudrashga qarshiligi R_{pl} o'lchanayotganida yerni haydash o'rtacha chuqurligi

a va ishchi qamrov kengligi B_{pl} o'lchanadi. Solishtirma qarshilik quyidagi formuladan topiladi:

$$k_{pl} = R_{pl} / aB_{pl}, \text{ N/sm}^2. \quad (7)$$

Osma plugning sudrashga qarshiligini o'lchash uchun birmuncha murakkab bo'lgan dinamometrik osish moslamasidan foydalaniladi.

2.3-§. Traktor va qishloq xo'jaligi mashinalarining xossalari

Har qanday qishloq xo'jaligi texnikasi texnologik, texnik va iqtisodiy xossalari bilan baholanadi.

Traktorning texnologik xossasi uning muayyan ekin parvarishlashda sodir bo'ladigan texnologik jarayonlarni bajaradigan mashinani agregatlash uchun traktor yetarli tortish quvvati va tortish kuchiga ega bo'lishi lozim. Bundan tashqari, misol uchun, chopiq traktori ekinzorga kiritilganida, ishlov berishda o'simliklarga tegib zarar keltirmasligi kerak, ya'ni uning ostida baland bo'sh joy bo'lishi, turli kenglikda olingan jo'yaklar bo'ylab yuritilishi uchun g'ildiraklari orasidagi masofani o'zlashtirish imkoni bo'lishi lozim. G'ildiraklar kengligi ekin qatorlari oralig'iga sig'adigan, tuproqqa katta solishtirma bosim tushirmaydigan bo'lishi (yerni me'yorida ortiq zichlamasligi) kerak.

Traktorning texnik xossalariga motorining quvvati, yoqilg'i solishtirma sarfi, tortish quvvati va tortish kuchi, yurish tezliklarining pog'onalari, yuritkich (g'ildirak)larining toyishi, foydali ish ko'fitsiyenti, ekspluatatsion ishonchliligi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Traktorning texnik xossalari zamonaviy energiya tejamkorlik talab-larga javob berish darajasini ifodalaydi.

Qishloq xo'jaligi mashinalarining texnologik xossalari sifatida ularning mo'ljallangan texnologik jarayonni sifatli bajarish imkoniyati (shudgorlash chuqurligi, tuproqni ag'darish darajasi, har gektarga mo'ljallangan miqdordagi urug'ni dala bo'ylab bir tekis taqsimlash, kerakli chuqurlikka kafolatli ko'mishi, o'rish balandligi va hokazo), yo'l qo'yadigan nobudgarchilik darajasi (paxtani yerga to'kishi, boshqoq to'kishi, tozalanayotgan donni ezishi, kultivatsiyalashda nihollarni kesib ketishi va hokazo)ni ko'rsatish mumkin. Qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik xossalari sifatida ularning qamrov kengligi, energiya tejamkorligi (sudrashga qarshiligi, quvvat sarfi) puxtaligi kabilarni ko'rsatish kerak.

Traktor va mashinalarning iqtisodiy xossalariga ular bajaradigan ishning solishtirma narxi, agregatlanishdagi ish unumi, undan foydalanishdagi qo'l mehnatining sarfi va quvvat (yoqilg'i) sarfi kiradi.

Traktor yoki o'ziyurar mashina motori quyidagi ekspluatatsion xossalari bilan ta'riflanadi:

N_{emax} – maksimal effektiv (samarali) quvvati, kw yoki ot kuchida o'lchanadi;

M_{bmax} – maksimal burovchi momenti, N.m;

n – tirsakli valning maksimal quvvatni ta'minlaydigan nominal aylanish tezligi, rad/s (radian/sekundiga) yoki ayl/min;

q_e – maksimal effektiv quvvatni ta'minlashdagi yoqilg'i sarfi, kg/e.kw.soat;

G_t – maksimal quvvatni ta'minlashdagi yoqilg'i sarfi, kg/soat.

Traktor yuritgichlarining yer bilan ilashish kuchi qanchalik katta bo'lsa, traktorning tortish quvvati bilan tortish kuchi ham shunchalik ko'proq bo'ladi. Yoqilg'i solishtirma sarfi qanchalik oz bo'lsa, bajariladigan ish shunchalik arzonga tushadi. Iloji bo'lsa, motorning effektiv quvvatining 85–90% idan foydalanishga intilish samarali bo'ladi.

Traktorning asosiy xossasi sifatida uning tortish kuchi P_t qabul qilingan. P_t tirsakli val nominal tezlikda aylantirilganida paydo bo'ladi. P_t ni eksperimental usulda aniqlashadi, chunki uning miqdori yurish tezligi ϑ hamda traktor yuritgichlarining muayyan agrofon tuproq sharoitida toyish koeffitsiyenti δ ga, ya'ni P_t miqdori tuproqning zichlangan darajasiga bog'liq bo'ladi. Turli sharoitlarda zanjir-tasmali traktorning tortish kuchi 25% gacha, g'ildirakli traktorlarniki esa 50% gacha o'zgarishi mumkin. Traktor yumshoq (haydalgan, serqum) joylarda ishlatilsa, zich yerga nisbatan toyishi ortib, tortish kuchi (quvvati) kamayib ketadi. Tortish kuchining miqdoriga qarab traktorlar 6;9;14;...60 kN klass (toifa)larga bo'linadi.

Traktor uzatmalar qutisining boshlang'ich pog'onalarida tezlik oz bo'lib, tortish kuchi ko'p bo'ladi. Kattaroq tezlikda ishga qo'yilgan traktorning tortish kuchi ozroq bo'ladi, chunki uning tortish quvvati $N_t = P_t \vartheta$ o'zgarmaydi.

Ishlov berilayotgan muhitning xossalari, masalan, haydalayotgan yerning zichligi o'zgaruvchan bo'lganligi sababli, ishlayotgan agregatning qarshiligi deyarli doimo o'zgarib turadi va ba'zan maksimal qiymatiga ega bo'lib qoladi. Shunday vaziyatlarda ham traktorning tortish kuchi yetadigan bo'lishi lozim. Shu sababli, traktor tortish kuchining 10–15%i zahirada qoldiriladi. Ammo

tortish kuchining 20% dan ko'proq qismi ishlatilmasa, traktordan foydalanish samarasi, ya'ni energiya tejamkorligi pasayib qoladi. Mola bosish, ekish kabi yengil ishlarni bajarishda agregat qarshiligi ko'p bo'lmaydi, demak bunday ishlarda motor quvvatining 90–95% idan foydalanish joiz bo'ladi.

2.4-§. Agregatning ishchi tezligi

Mashina-traktor agregatining ishchi tezligi uning ish unumi hamda ish sifatiga ta'sir qiladigan omildir. So'nggi vaqtda ish unumini oshirish maqsadida tezkor mashinalardan keng foydalanilmoqda. Agregat ishchi tezligi bajarilayotgan agroteknik operatsiyaga qo'yiladigan talablar hamda mahalliy sharoitlarga mos belgilanadi. Har bir operatsiyani muayyan sharoitda sifatli bajarish uchun turli ishchi tezlik belgilanishi mumkin. Plugni agregatlash tezligi, birinchi navbatda, unga o'rnatilgan korpus ishchi sirtining shakliga mos tanlanishi kerak, aks holda tuproq palaxsasi sifatli ag'darilmaydi. Tuproq yetarli darajada ag'darilmasa, begona o'tlar yetarli ko'milmasdan, kesaklar sifatli maydalanmasdan qolishi mumkin. Mexanik miqdorlagichlar bilan jihozlangan seyalkadan tuzilgan chigit ekish agregati ish unumini oshirish maqsadida uning ishchi tezligi me'yoridan oshirilib qo'yilsa, urug'lar ko'proq shikastlanishi, chala ekilishi sodir bo'lishi mumkin.

Agregat (traktor) tezligi nazariy hamda ishchi turlarga ajratiladi. Nazariy tezlik quyidagi formuladan hisoblanib aniqlanadi:

$$V_n = \frac{r_y \omega_t}{i}, m/s,$$

Bunda: r_y – traktor yetaklovchi g'ildiragining yumalanish radiusi, m;

ω_t – motor tirsakli valining burchak tezligi, rad/s (agar tirsakli val tezligi n_t ayl/min da aniqlangan bo'lsa, $\omega_t = \pi n_t / 30$);

i – ishlatilayotgan tezlik pog'onasi uchun motor tirsakli validan g'ildirakka uzatma soni.

Agregat (traktor)ning ishchi tezligi V_i nazariy V_n tezlikdan doimo farqlanadi, chunki yetaklovchi g'ildirak yerga nisbatan toyib yumalaydi. Toyish darajasini toyish koeffitsiyenti δ belgilaydi. δ miqdori g'ildirak yumalanayotgan yerning holati, g'ildirak to'g'ini (shinasi)ning ilashish koeffitsiyenti hamda agregatning sudrash qarshiligiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli, ishchi tezlikni aniqlash uchun tajriba o'tkaziladi.

Agregat $L = 100\text{--}200$ m yo'lni bosib o'tish vaqti t o'lchanib, ishchi tezlik $V_i = L/t$, m/s yoki $V_i = 3,6L/t$, km /soat aniqlanadi.

Agar traktor yuritkichining toyish koeffitsiyenti ma'lum bo'lsa, ishchi tezlikni nazariy tezlik orqali hisoblash mumkin:

$$V_i = V_n \left(1 - \frac{\delta}{100} \right) \text{ m/s yoki km/soat bo'ladi.}$$

Toyish koeffitsiyenti δ ni amalda aniqlash uchun, g'ildirak to'g'ini uzunligi L_t o'lchanib, g'ildirak to'liq bir aylanganida bosib o'tgan yo'li S_t aniqlanadi. Toyib yumalanishda doimo $S_t < L_t$ bo'ladi.

Toyish koeffitsiyenti $\delta = \frac{L_t - S_t}{L_t} \cdot 100\%$ ko'rinishida hisobla-

nadi. δ qanchalik katta bo'lsa, agregatning ishchi tezligi shunchalik oz bo'ladi. G'allasi o'rib olingan yerda g'ildirakli traktorlar uchun $\delta = 3\text{--}6\%$ bo'lishi kuzatiladi.

G'ildirakli traktorning ishchi tezligini kamaytirmaslik uchun toyish jarayonini susaytirish kerak. Buning uchun g'ildirak to'g'ini (shinasi)ning sirtiga turli shakldagi tishlar o'rnatiladi. Ayrim vaqtda traktor yetaklovchi g'ildiragining yer bilan ilashishini kuchaytirish maqsadida unga tushadigan yukni sun'iy oshirish uchun uning kamerasiga suv quyiladi yoki gidrosistema yordamida osma mashina (plug, kultivator va boshqalar) vaznining bir qismi yetaklovchi g'ildirakka tushiriladi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Mobil MTAlar nima bilan tavsiflanadi?
2. Nega murakkab MTA lardan foydalanish abzalroq hisoblanadi?
3. Qanday maqsadda agregatga ta'sir qiladigan kuchlarni bilish talab qilinadi?
4. Nega tuprog'i yaxshi yumshatilgan yerda g'ildirakli traktorni yuritishga ko'proq kuch sarflanadi?
5. MTA ning ishchi tezligi qanday omillarga bog'langan holda qabul qilinadi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Traktorning yerga tushiradigan solishtirma bosimini kamaytirib, tuproq zichlanishining oldini olish mumkin.
2. Namligi me'yoridan ortiq bo'lgan tuproq traktor g'ildiragi ta'sirida ko'proq zichlanadi.
3. Bir yurishda bir nechta operatsiya (ish)ni bajara oladigan agregatdan foydalanish keng tarqalmoqda.
4. Traktorning tortish kuchi motor quvvatidan tashqari g'ildiraklarning yer bilan ishqalanish(ilashish) kuchiga ham bog'liq bo'ladi.
5. Mashinaning g'ildiragi tuproqqa qanchalik ko'p botib yursa, uning sudrashiga qarshiligi shunchalik ortiq bo'ladi.

III bob. MASHINA-TRAKTOR AGREGATLARINI TUZISH

Mashina-traktor agregatini tuzishni quyidagi tartibda bajarish kerak:

1) bajariladigan operatsiyaga fermer xo'jaligi sharoitida qo'yiladigan talablar aniqlanadi (plug bilan mahalliy sharoitlar, ya'ni ekiladigan ekin uchun mos bo'lgan haydash chuqurligi; urug'ni ekish usuli, ko'mish chuqurligi, o'rish balandligi va hokazo);

2) xo'jalikda mavjud bo'lgan traktor va mashinalardan qo'yilgan talablarni bajara oladiganlari tanlanadi;

3) tuzilayotgan agregat uchun mahalliy sharoitlarda maqbul bo'ladigan ishchi tezlik tanlanadi (mavjud texnika imkoniyatlari ham e'tiborga olinadi);

4) agregat tarkibi aniqlanadi (tanlangan traktorning tortish kuchiga mos keladigan mashina turlari va soni);

5) tanlangan mashina traktorga ulanadi.

Traktor tanlashda quyidagilarga e'tibor beriladi:

1) tuproq donadorligiga kamroq salbiy ta'sir ko'rsatadigan, tuproqni kamroq zichlaydigan, qatorlar orasida nihollarni bosib zarar keltirmaydigan, baland bo'yli o'simliklarni shikastlantirmaydigan balandlikka ega bo'lganligiga;

2) bajariladigan operatsiyani amalga oshiradigan mashinani agregatlashga tortish quvvati va tortish kuchi yetishiga;

3) mahalliy tuproq sharoitida kamroq toyib yura olishiga (kamroq yoqilg'i sarflashiga, tanlangan mashinani sudrashda tortish kuchidan to'liqroq foydalanish imkoniyatiga;

4) dala chetlarida burilish uchun keng yo'laklar talab qilmasligi (manevrchanligi)ga.

Tanlangan traktorga ulanadigan mashinaning sudrashga qarshiligi traktorning tortish kuchidan to'liqroq foydalanish imkonini berishiga mashinani ishlatish uchun kamroq xizmatkorlar jalb qilinishiga e'tibor beriladi. Mashinaning yengil bo'lishi ham muhim hisoblanadi.

3.1-§. Mashina-traktor agregatini tuzishdagi ayrim hisoblashlar

Amalga oshiriladigan operatsiyani bajara oladigan agregatlardan eng maqbulini tanlash uchun quyidagi ishlar bajariladi:

1. Har qanday mashina ishchi qismlari belgilangan tezlikda ishlatilsagina operatsiya sifatli bajariladi. Masalan, oddiy shakldagi korpus oʻrnatilgan plugni 7 km/soat gacha boʻlgan tezlikda agregatlashda haydash sifati qoniqarli boʻladi. Agar u 9–10 km/soat tezlikda agregatlansa, tuproq uzoqqa irgʻitilib, koʻp energiya sarflanadi, moʻljallangan chuqurlikdan (qalqib chiqish hisobiga) sayozroq haydaydi.

Tezkor korpus oʻrnatilgan plug 10 km/soat tezligida agregatlanishga moʻljallangan. Agar u oddiy (kamroq) tezlikda agregatlansa, agʻdarilayotgan tuproq palaxsasiga yetarli kinetik energiya berilmasligi sababli, kutilgan darajada irgʻitilmay, yetarli burchakka agʻdarilmaydi, palaxsa oʻta yirik kesak koʻrinishida qoladi. Demak, birinchi navbatda, korpus turini aniqlab, unga mos tezlikda plugni agregatlay oladigan traktor tanlanishi kerak. 3-jadvalda ayrim operatsiyalarni bajarishda agregat tezligi maqbul qiymatlari keltirilgan.

3-jadval

**Ayrim operatsiyalarni bajarishda mashina-traktor agregatining
tavsiya qilinadigan ishchi tezliklari**

Bajariladigan ish	Tavsiya qilinadigan ishchi tezlik, km/soat
Oddiy plug bilan shudgorlash	7 gacha
Tezkor plug bilan shudgorlash	10–12
Tishli tirma bilan yumshatish	7–12
Begona oʻtlarni yoʻqotish uchun kultivatsiyalash	8–12
Diskimon qurollar bilan ishlov berish	8–12
Don ekish:	
Mexanik seyalka bilan	8 gacha
Pnevmatik seyalka bilan	13 gacha

Makkajo'xori ekish:	
Mexanik seyalka bilan	7 gacha
Pnevmatik seyalka bilan	10gacha
Chigit ekish:	
Mexanik seyalka bilan	8 gacha
Pnevmatik seyalka bilan	12 gacha
Qatorlar oralig'ini kultivatsiyalash	8—12
G'alla o'rish	12 gacha
Paxta terish	7 gacha

2. Tanlangan traktorning texnik tavsifidan tezlikning z – pog‘o-nasida ta’minlanadigan tortish kuchi P_{tz} aniqlanadi.

3. Tezliklar pog‘onalarida tanlangan mashinaning traktor agregatlay oladigan qamrov kengligi B_z aniqlanadi (plugdan tashqari mashinalar uchun):

$$B_z = \frac{P_{tz}}{k} m;$$

bunda P_{tz} – traktor tezliklarining z pog‘onasidagi tortish kuchi, N;

k – agregatlanadigan mashina bir metr qamrov kengligining solishtirma qarshiligi, N/m.

Plug uchun:

$$B_{zpl} = \frac{P_{tz}}{qa}, m;$$

bunda q – bir kvadrat santimetr tuproqqa ishlov berishda plugning solishtirma qarshiligi, N/sm²; a – shudgorlash chuqurligi, sm.

Agar agregat qiyaliklarda ishlatilishi rejalashtirilsa, P_{tz} miqdori $G_t \sin \alpha$ ga kamaytiriladi:

$$B_z = \frac{P_t - G_t \sin \alpha}{k} \text{ va } B_{zpl} = \frac{P_{tz} - G_t \sin \alpha}{qa},$$

bunda G_t – traktor og‘irlik kuchi (massasi emas), N;

α – qiyalikka ko'tarilish burchagi, rad.

4. Agar agregat bir necha mashinadan iborat bo'lsa (masalan, tishli tirkalmalar, bug'doy ekishdagi seyalkalar to'plami va hokazo), ularning soni aniqlanadi:

$$n = B_z/b, \text{ dona,}$$

bunda b – bir mashinaning ishchi qamrov kengligi, m.

Ayrim mashinalarning ishchi qamrov kengligi B , ularning konstruktiv kengligi B_k dan katta (plug) yoki kichik (kombayn) bo'ladi.

5. Tuzilgan agregatning sudrashga qarshiligi aniqlanadi. Plug uchun $R_{pl} = qab_k n_k$, boshqa mashinalardan tuzilgan agregat uchun $R = kbn$;

bunda b_k, n_k – korpusning qamrov kengligi, korpuslar soni;

b, n – agregatdagi mashinaning qamrov kengligi, n – mashinalar soni.

Agregatning foydalishi koeffitsiyentini oshirish maqsadida iloji boricha $\eta = R/P_{tz} \geq 0,90$ bo'lishga erishish kerak.

6. Agregatning ish unumi W quyidagi ifodadan hisoblanadi:

$$W = 0,1 B_i V_p, \text{ ga/soat.}$$

Topilgan ish unumi bilan yoqilg'i sarfini miqdori bo'yicha tegishli xulosa chiqariladi.

7. Hisoblab topilgan ko'rsatkichlar asosida tanlangan agregat amalda tuzilib, dala sharoitida sinaladi.

Mashinalarni traktorga ulash usuli bo'yicha agregatlar tirkalma, osma va yarim osma turlarga bo'linadi. Mashinani traktorga to'g'ri ulash katta ahamiyatga ega.

Tirkalma mashinalarni traktorga ulash osma turlarini ulashga nisbatan soddaroq bajariladi. Traktorning orqasiga ko'p teshikli ko'ndalang to'sin ko'rinishidagi shataklash halqasi o'rnatilgan bo'ladi. Halqadagi ko'p teshiklar traktorga nisbatan tirkalma mashinani o'ng yoki chap tomonlarga birmuncha surib yuritish imkonini beradi. Iloji boricha mashina yoki mashinalar to'plami traktor tortish kuchining yo'nalishiga parallel yuradigandek ulanishi ma'qul bo'ladi, aks holda ularning sudrashga qarshiligi ortib, texnologik jarayonni sifatsizroq bajaradigan qilib qo'yadi. Mashina traktorga vertikal tekislikda noto'g'ri ulanib ishlatilsa, uning old tomoni yoki orqa tomoni birmuncha ko'tarilib yuradi, ishchi qismlari yerga bir xil chuqurlikda ishlov bermay qo'yadi. Agar mashina traktorga gorizontal tekislikda noto'g'ri ulansa, u o'ng yoki chap tomonga

burilib, ya'ni «yonboshlab» yuradigan bo'ladi. Natijada mashina texnologik jarayonni bajarish sifati pasayib, sudrashga qarshiligi ortib ketadi.

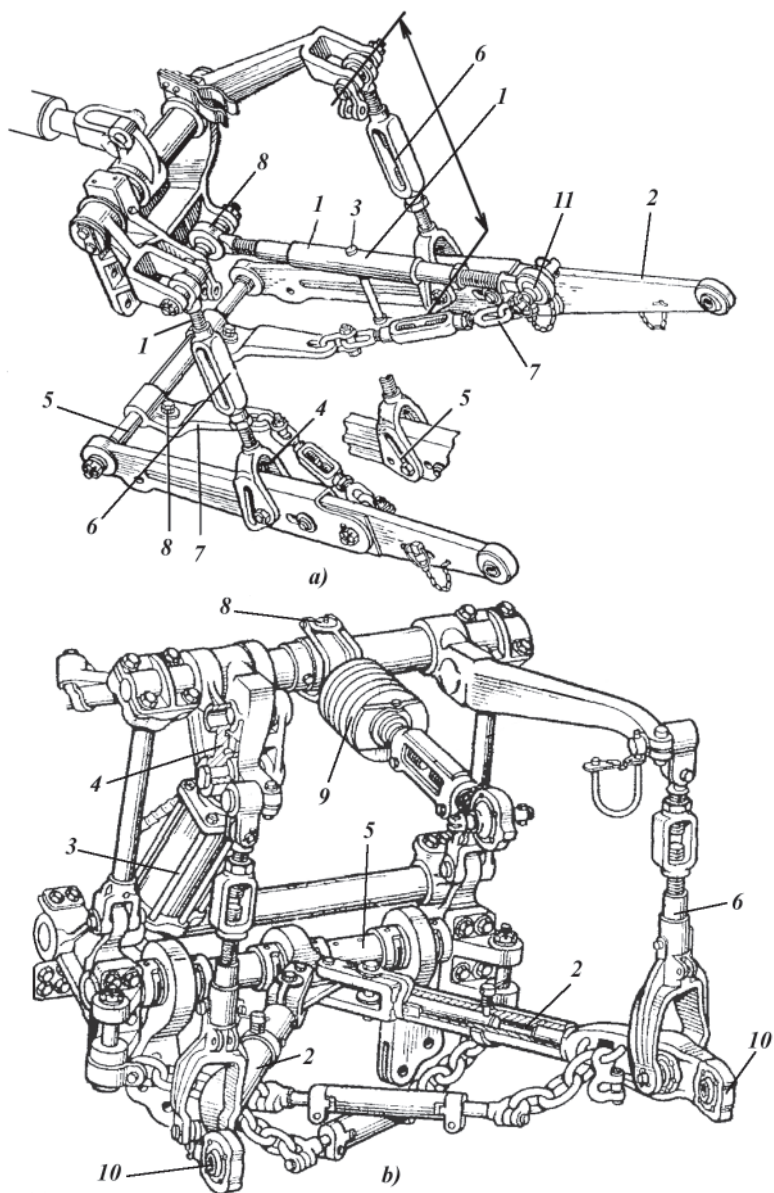
Zamonaviy qishloq xo'jaligi traktorlari osma mashinalarni agregatlash uchun gidravlik boshqariladigan osish qurilmasi bilan jihozlangan bo'ladi. 3 a-rasmda osish qurilmasining namunasi keltirilgan, chunki har xil traktordagi qurilmalar bir-biridan birmuncha farqlanadi. Osish qurilmasi traktor ramasiga bikr o'rnatilgan ustki o'q (8) va pastki (5) o'qlarga sharnir (12) va (13) yordamida ulangan markaziy tortqi (1) va ikkita pastki bo'ylama tortqi (2) lar dan iborat. Osiladigan mashinadagi uchta barmoq markaziy tortqi (1) ning uchidagi vtulka (11) ga hamda pastki bo'ylama tortqilarning uchidagi vtulka (10) larga kiydiriladi.

Traktor kabinasida o'tirgan operator tegishli vosita yordamida gidrosilindr (3) ga bosim ostidagi moy yuborsa, uning shtogi silindrdan chiqayotib, ko'tarish richagi (4) larni ko'taradi. Ular kashak (6) lar orqali pastki bo'ylama tortqi (2) larni, ya'ni ularning vtulkasiga osilgan mashinani ko'taradi. Markaziy tortqi (1) ning uzunligini kerakli vaqtda uzaytirib-qisqartirish maqsadida vintli mufta (14) xizmat qiladi. Kashaklarning ham uzunliklari o'zgartirilishi mumkin. Pastki bo'ylama tortqilarni traktorning yon tomonlariga burilishini cheklash maqsadida blokirovka zanjirlari (7) xizmat qiladi. Ayrim traktorlarda zanjir o'rniga tortqining burilishini cheklovchi tirgak richaglari o'rnatiladi.

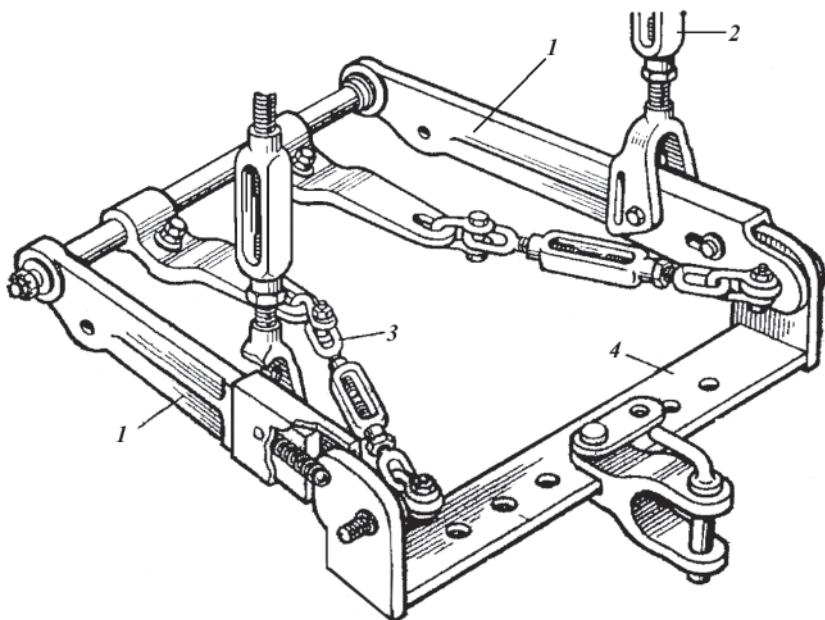
Zarur bo'lsa osish qurilmasi, uch yoki ikki nuqtali variantlarga keltirilishi mumkin. 3-a rasmda uch nuqtali variant ko'rsatilgan, chunki osish qurilmasi traktor ramasiga markaziy tortqi hamda pastki bo'ylama tortqilar ulanadi. Uch nuqtali variantga keltirilgan osish qurilmasiga osilgan mashina ish vaqtida traktorga nisbatan o'ng yoki chap tomonlarga deyarli burila olmaydigan bo'ladi. Agar pastki tortqilar bir-biriga yaqinlashtirilib, bir nuqtaga keltirilib qo'yilsa, osish qurilmasi traktorga ikki nuqtalarda ulangan bo'ladi, ikki nuqtali variantga aylanadi.

Uch nuqtali variantdagi osish qurilmasiga traktorga nisbatan yon tomonlarga burilmasdan yurishi talab qilinadigan mashinalar (seyalka, chopiq kultivatori va boshq.) o'rnatiladi. Ikki nuqtali variantdagi osish qurilmasiga ayrim vaziyatlarda traktorga nisbatan 10–15° gacha burilib ishlashga majbur bo'ladigan (plug) mashinalar o'rnatiladi.

Osish qurilmasi mavjud bo'lgan traktor bilan tirkalma mashinani ishlatish lozim bo'lib qolsa, 4-rasmdagiga o'xshatib maxsus shataklash halqasi o'rnatiladi.



3-rasm. **Traktor osish qurilmasi:** a) uch nuqtali ko'rinishi; b) ikki nuqtali varianti; 1 – markaziy tortqi; 2 – pastki bo'ylama tortqilar; 3 – gidrosilindr; 4 – ko'tarish richagi; 5 – pastki o'q, 6 – kashaklar; 7 – blokirovka zanjiri; 8 – ustki o'q; 9 – dempfer prujinasi; 10 – bo'ylama tortqidagi buriluvchan vtulka; 11 – markaziy tortqidagi buriluvchan vtulka.



4-rasm. Osish qurilmasiga shataklash halqasini oʻrnatish misoli:

1 — pastki tortqilar; 2 — kashaklar; 3 — blokirovka tortqilari;
4 — shataklash halqasi.

Mikrorelyefi notekis boʻlgan yerlarda uzunligi katta osma mashinalar (plug)ni ishlatishda traktorning old -orqa tomonlarga engashishi mashinaga uzatilmasligi kerak.

Buning uchun haydov traktorlariga ikkita prujina (9) kiydirilgan teleskopik markaziy tortqi oʻrnatiladi (3-rasmga qarang). Traktor uzunasiga engashganida prujina qarshiligini yengib, teleskopik tortqi uzayib-qisqarib, ayrim qismlar deformatsiyalanishining oldi olinadi.

Osma mashinalarda uzun va ogʻir tirkagich boʻlmaydi, ishlayotgan mashina ramasini gorizontol holatga keltiradigan, ishchi qismlarning tuproqqa botishini sozlaydigan mexanizmlar oz boʻladi. Natijada osma mashina tirkalmaga nisbatan yengilroq, demak, sudrashga qarshiligi (energiya tejamkorroq)ozroq boʻladi. Osma mashinadan tuzilgan agregat tor joylarda ham bemaolol burila oladi.

Xullas, osma agregatning afzalliklari koʻp. Ammo osma mashinani traktorga toʻgʻri ulash birmuncha murakkabroq boʻladi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. *Mashina-traktor agregati tushunchasini izohlab bering.*
2. *MTA tuzishda traktor qanday tanlanadi?*
3. *Qanday maqsadda traktorning tortish kuchini aniqlash kerak bo'ladi?*
4. *Agregatning ishchi tezligini nega cheklash talab qilinadi?*
5. *Nega osma mashinalardan tuzilgan agregatdan foydalanish ma'qulroq bo'ladi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Osma mashinadan tuzilgan agregat energiya hamda resurs tejamkor bo'ladi.*
2. *Plugning solishtirma qarshiligi tuproqning namligiga bog'liq bo'ladi.*
3. *Agregatning ish unumini oshirish uchun uning ishchi tezligini oshirish ma'qul bo'ladi.*
4. *Yumshoq tuproqqa traktor g'ildiragi ko'proq toyib yurishi kuzatiladi.*
5. *Agregat ishchi tezligining miqdori bajarilayotgan ish sifatiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.*

4. 1-§. Agregatlash kinematikasi

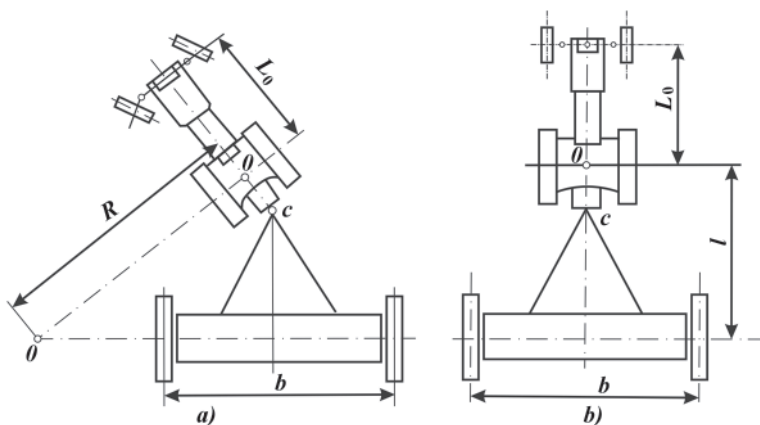
To'g'ri tuzilgan agregatlardan samarali foydalanish uchun ularni dala bo'ylab yuritishning maqbul tartibi tanlangan bo'lishi kerak. Ma'lum operatsiyani bajarish uchun agregatni paykal bo'ylab doimo takrorlanadigan tartib va shaklda yuritish talab qilinadi. Bunday tartib agregatni yuritish usuli deyiladi. Dala bo'ylab yuritilayotgan agregatning ishchi qismlari bosib o'tayotgan yo'lining ayrim qismida ish bajarilib, boshqa qismida ular ko'tarilib (ishi to'xtatilib) yuritiladi. Birinchi holat ishlatib yuritish, ikkinchisi esa salt yuritish deb ataladi.

Daladan, dalaga o'tishda yoki paykal chetiga yetib borgan agregat iziga qaytish uchun burilishda salt yuritiladi. Agregatdan samarali foydalanish uchun salt yuritishlarni qisqartirib, uning ish unumini oshirish uchun salt yuritishlarni qisqartirish kerak. Buning uchun agregatning burish shaklini to'g'ri tanlash lozim.

Paykal chetlarida burilishda salt yuritishlarga sarflanadigan vaqtni qisqartirish maqsadida agregatni burish kinematikasi o'rganiladi (5-rasm).

Traktor yetaklovchi g'ildiraklarini o'qida joylashgan O nuqtasi agregat kinematik markazi deb qabul qilingan. Agregat markazidan qishloq xo'jaligi mashinasining eng uzoqdagi ishchi qismlari joylashgan qatorigacha bo'lgan masofa L_0 agregatning chiqish uzunligi bo'lib, u mashinaning eng uzoqdagi ishchi qismi burilish yo'lagining chegarasiga kelganidagina traktorni burishni boshlash kerakligini bildiradi.

Agregat orqaga qaytayotib, ishchi qismlar burilish yo'lagining chegarasiga kelib ishga tushirilgan joydan agregat markazigacha bo'lgan masofani ham bildiradi. Harakat trayektoriyasining radiusi R to'g'ri tanlansa, burilayotgan traktor g'ildiraklari yon tomonga surilmaydi. Me'yorida kichik radius bilan burishda g'ildirak o'qlari deformatsiyalanishi, sinishi, orqadagi mashina qismlari g'ildirakka tegishi mumkin. R ni minimal qilib tanlash traktor turiga (uch g'ildirakli traktor minimal radius bilan buriladi), operator



5-rasm. G'ildirakli traktor bilan tuzilgan agregatning kinematik ko'rsatkichlari: a) burishda; b) to'g'ri yuritishda.

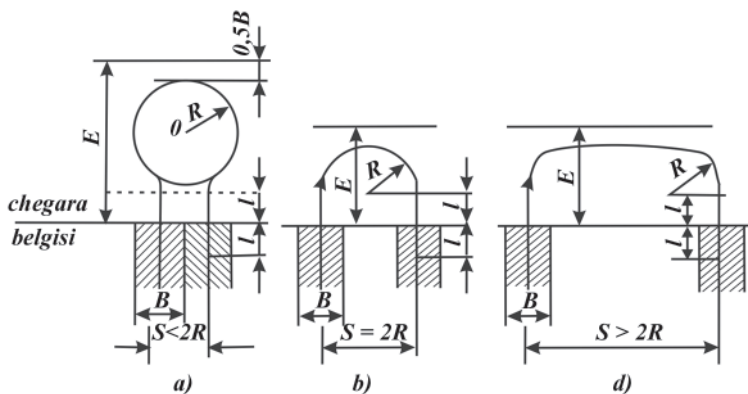
mahoratiga va burish tezligiga bog'liq. Tezkor va katta qamrov kengligiga ega bo'lgan agregatlar kattaroq radius bilan buriladi. Burish radiusi tajriba yordamida aniqlanadi.

Osma mashinali agregatni burishda operator mashinani ko'tarib qo'yadi, shu sababli, bunday agregatni kichik radius bilan burish mumkin. Zanjir-tasmali traktor osma agregatining burish radiusi kichik bo'ladi.

4.2-§. Ageragatning burish turlari

Ishlayotgan agregat vaziyatga qarab aylanma (g'alla kombayni) yoki ilgarilanma-qaytarilma (chigit va don ekish agregatlari) usulda yuritiladi. Birinchi yurish bilan orqaga qaytish orasidagi masofa ma'lum talablarga javob berishi kerak bo'lsa, ikkinchi usuldan foydalaniladi.

Paykal chetiga borgan agregatni o'ng yoki chap tomonga, 90° yoki 180° ga burish talab qilinadi. Aksariyat holda 180° ga burish qabul qilingan. 6-rasmda salt burish shakllari ko'rsatilgan. 6-a rasmda sirtmoqsimon shaklda burishning elementlari keltirilgan. Sirtmoqsimon shaklda burish boshqalarga nisbatan murakkabroq hisoblanadi. Ammo agregat buriltirilganidan so'ng kiritiladigan yo'nalish bilan paykaldan chiqqandagi yo'nalish orasidagi masofa $s < 2R$ bo'lsa, noiloj bu usuldan foydalaniladi (chigit ekish).



6-rasm. 180° ga salt burish shakllari: a – sirtmoqsimon, b, d – sirtmoqsiz, R – burish radiusi, l – chiqish uzunligi, E – burilish yo‘lagining kengligi, B – agregatning qamrov kengligi, S – yonma-yon yurishlar oralig‘i.

Agar $s = 2R$ qilish imkoniyati bo‘lsa, 6-b rasmdagidek, agregatni sirtmoqsiz burish kerak. Agar $s > 2R$ bo‘lsa, agregat ikki marta 90° ga buriltirilib, sirtmoqsiz harakatlantiriladi.

Vaziyatga qarab, sirtmoqsimon burishning shakli har xil bo‘lishi mumkin. 4-jadvalda ayrim variantlari keltirilgan. Amaliyotda № 2 aylanasiimon sirtmoqli va № 4 noksimon sirtmoqli usullar keng qo‘llaniladi. Tor joylarda osma mashina bilan ishlayotgan traktor №6 qirqilgan sirtmoqli usuldan foydalanadi: chapga yoy bo‘yicha burilib, keyin orqasiga yuradi va yana old tomonga yoy bo‘yicha yurib, paykalga kiradi.

4-jadval

Mashina-traktor agregatini burishning ayrim shakllari

№	Burish usuli	Burishning nomi	Shakli
1.	Aylanma	Sirtmoqsiz	
2.	Ilgarilanma-qaytarilma	aylanasiimon, sirtmoqsiz	
3.	Ilgarilanma-qaytarilma	sirtmoqsiz, to‘g‘ri chiziqli,	
4.	Ilgarilanma-qaytarilma	sirtmoqli, noksimon	

5.	Ilgarilanma-qaytarilma	sirtmoqli, sakkizsimon	
6.	Ilgarilanma-qaytarilma	qirqilgan sirtmoqsimon (orqaga yurish bilan)	

4. 3-§. Agregatni yuritish usullari

Har qanday operatsiyani bajarishda ayrim qoidalarga rioya qilish lozim bo'ladi. Masalan, chigit ekishda agregat keyinchalik sug'orishni ta'minlaydigan yo'nalishga parallel yuritilishi kerak, yonma-yon yurishlar oralig'ida paydo bo'ladigan tutash qatorning kengligi oddiy qatorlardan farqlanmasligi kerak. Paxta terish mashinasini qisqa burib, yonma-yon qatorga kiritish qiyin, shu sababli, mashina orqaga bir necha qatorlar tashlab kiritiladi.

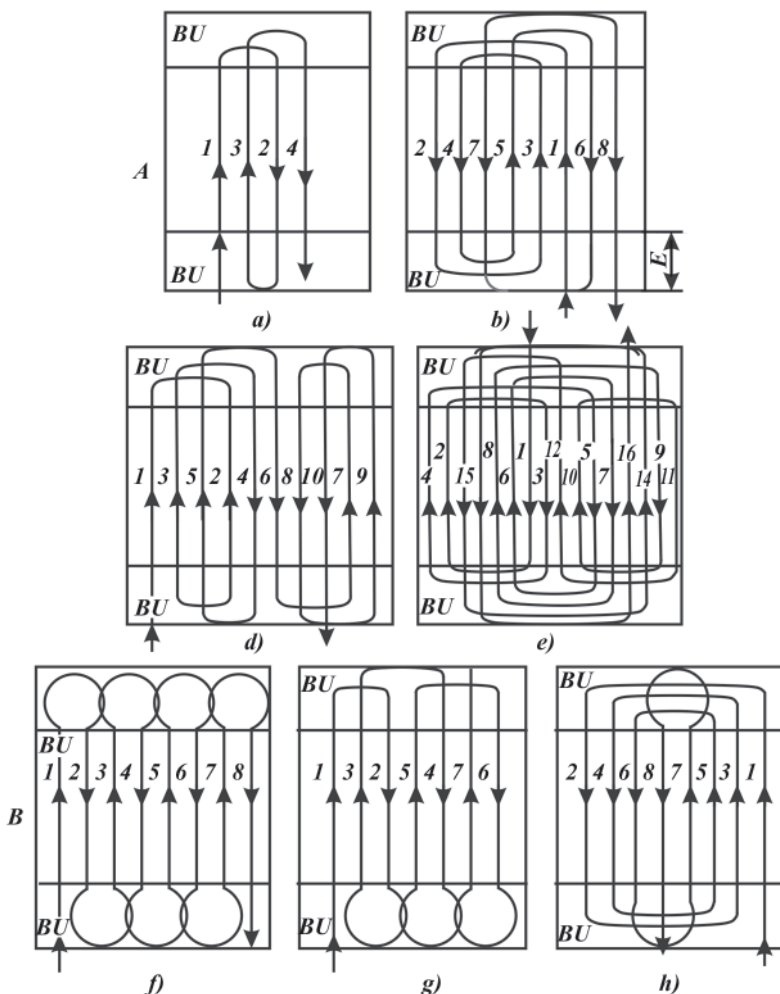
Demak, har bir agrotexnik operatsiyani bajarishda qo'yladigan talablarga rioya qilish hamda yuqori ish unumini ta'minlash maqsadida agregatni dala bo'ylab maqbul bo'lgan tartibda yuritish kerak bo'ladi. Amaliyotda quyidagi usullardan foydalaniladi:

1) ilgarilanma-qaytarilma usuldan foydalanishda katta maydonga ega bo'lgan dala bir nechta paykallarga ajratiladi va agregat paykal yo'nalishiga parallel yuritiladi. Paykal chetlarida chegarasi belgilangan burilish yo'lagida agregat sirtmoqsimon yoki sirtmoqsiz 180° ga buriltiriladi. Burilish yo'lagi chegarasiga yetib kelgan mashina transport holatiga ko'tariladi, keyin agregat buriladi;

2) ayrim usulda agregat paykal chetiga yetganida taxminan 90° ga burilib, paykalning ikkinchi chetiga parallel, keyin burilib, uchinchi chetiga, ya'ni hamma chetlariga parallel yuritilib burilishlarda ham foydali ish bajariladi;

3) diagonal usulda agregat paykal chetlariga noparallel yuritiladi.

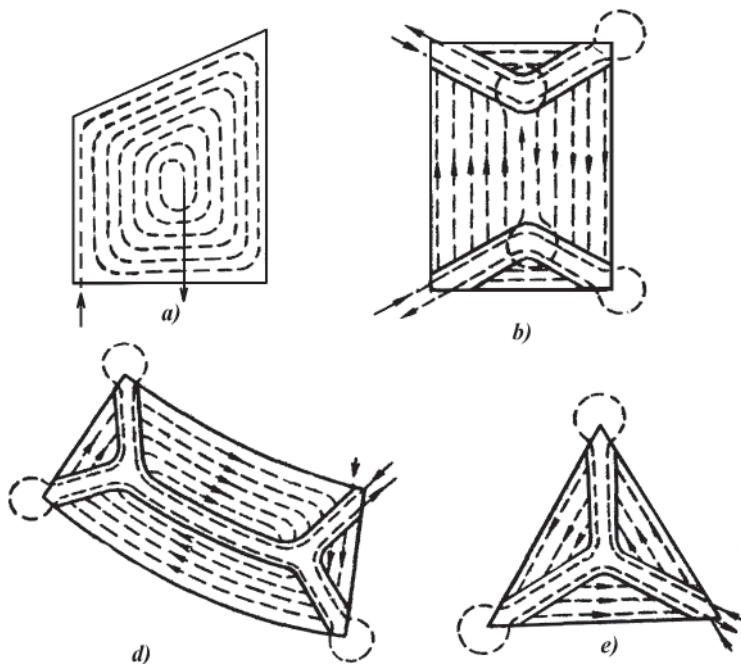
7-rasmda ilgarilanma-qaytarilma usulda agregatni yuritishning keng tarqalgan misollari sxema shaklida tushuntirilgan. Ularning α va f variantlari ekish mashinalari va kultivatorlarni yuritishda; b va e yerni shudgorlashda; e usuli kultivator, seyalka va o'rim mashinalarini yuritishda qo'llaniladi. Yuritish variantini tanlash bajariladigan texnologik jarayon turiga, agregat konstruksiyasiga, dala notekisligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.



7-rasm. **Ilgarilanma-qaytarilma usulda agregatlarni yuritish sxemasi:**

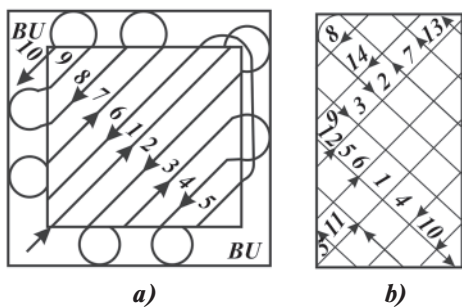
A – sirtmoqsiz: a) – qamrov kengligini qisman takrorlab,
b, d, e – kombinatsiyalab; *B* – sirtmoqsimon: f) – mokisimon,
g, h va h) – jo‘yaklab; BU – burilish yo‘lagi,
 1,2,3...raqamlari – yurish ketma-ketligini bildiradi.

Aylanma usulda agregatni yuritish misollari ham ko‘pdir (8-rasm). Ayrim vaziyatlarda agregat o‘z ishini dalaning chetidan uning o‘rtasiga qarab, ayrimlarida, aksincha, markazdan chetlarga qarab yuritiladi.



8-rasm. Agregatni aylanma usulida yuritish sxemalari:
a – sirtmoqsiz, *b, d, e* – dala ichida ochilgan burilish
yo‘lagida burilish variantlari.

Diagonal usulda tishli va disksimon tirkamalar yuritiladi (9-rasm).



9-rasm. Agregatni diagonal usulda yuritish:
a) diagonal-mokisimon, *b)* diagonal-ko‘ndalangiga.

Agregat yuritishning foydalanilgan usulini baholash uchun ishchi yuritishlar koeffitsiyenti φ qabul qilingan. φ ning mohiyati ishchi yurishlarda bosib o'tilgan yo'l uzunligi S_i ning bosilgan yalpi yo'l $S_u = S_i + S_s$ ga nisbatidir:

$$\varphi = S_i / (S_i + S_s);$$

bunda S_s – salt yuritishlar yo'lining uzunligi, m.

Ilgarilanma-qaytarilma usulda ishchi yurishlar yo'li:

$$S_i = \frac{CL}{B}, M ;$$

bunda C – paykal eni, m;

L – paykal uzunligi, m;

B – agregat qamrov kengligi, m.

Salt yurishlar yo'li:

$$S_s = ml_b, m,$$

bunda: m – paykalga ishlov berishda bajariladigan burilishlar soni;

l_b – bitta burilishdagi yo'l uzunligi, m.

Ishchi yurishlar koeffitsiyenti katta bo'lishi qanchalik ta'minlansa ($\varphi = 0,90-0,95$), agregat ish unumi shunchalik katta, salt yurishlarda yoqilg'i sarfi oz bo'ladi. Demak, agregatni yuritish usuli uning energiya tejamkorligiga ta'sir qiladi.

4.4-§. Agregat burilish yo'lagining kengligi

Agregat ilgarilanma-qaytarilma usulda yuritilsa, paykal boshi va oxirida burish yo'lagini qoldirish talab qilinadi (7-rasmga qarang). Uning kengligi E agregat gabarit o'lchamlariga, burish usuliga qarab qo'yiladi. E ning miqdori agregat kengligi B ga qoldiqsiz bo'linishi ma'qul bo'ladi, chunki dalaga ishlov berish tugatilganidan so'ng, burish yo'lagidagi yerga ham agregat ko'ndalang yo'nalishda ishlov bera olishi kerak. Sirtmoqsimon burilishda $E = 3R + l$, sirmoqsizda $E = 1,5R + l$ qabul qilinadi (bunda R – burilish radiusi, l – agregatning chiqish uzunligi). Osma agregatlar uchun E miqdorini kamroq qilish mumkin. Burilish yo'lagining chegarasi o'ta chuqur bo'lmagan jo'yaklar, ariqchalar bilan belgilab qo'yiladi.

Katta dalalarga ishlov berishda, agregatning salt yurishlarini kamaytirish maqsadida, ularni oldindan paykallarga ajratib qo'yiladi. Paykal eni C to'g'ri tanlanishi muhim:

$$C = \sqrt{2(LB + 8R^2)}, \text{ m};$$

bunda L – paykal uzunligi, m;

B – agregatnig ishchi qamrov kengligi, m;

R – agregatni burish radiusi, m.

Mokisimon, diagonal usullarda yuritiladigan bitta agregat ishlatilsa, dalani paykallarga bo‘lish talab qilinmaydi.

Aylanma usulda ishlatiladigan agregat uchun paykal eni $C = (0,25-0,15) L$, m qabul qilinadi.

Agregat qanday usulda ishlatilmasin, paykalga ishlov berish bir ish kunida tugatiladigan bo‘lishi kerak.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. MTA ning kinematik ko‘rsatkichlarini izohlab bering.
2. Nega MTA larni paykal oxirida har xil usulda burish kerak bo‘ladi?
3. Nega MTAlarning dala bo‘ylab turli tartibda yuritish kerak bo‘ladi?
4. Nega tirmalash va molalash agregatlarini shudgorlash yo‘nalishiga parallel yuritish mumkin emas?
5. Agregat buriladigan yo‘lak eni qanday belgilanadi?

Eslab qolish uchun ma’lumotlar

1. Agregatni dala bo‘ylab yuritish usulini to‘g‘ri tanlash energiya va resurs tejamkorligini oshiradi.
2. Agregat ish unumini oshirishning eng maqbul usuli sifatida tezkor mashinalardan foydalanish deb hisoblanadi.
3. Katta dalalarda ishlatilayotgan MTAning burilish yo‘laklarida salt yurishini kamaytirish maqsadida dala kichik paykallarga ajratilib ishlov beriladi.
4. Paykal boshi va oxirida burilish yo‘lagining chegarasi aniq ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak.
5. Osma mashinali agregatning kinematik uzunligi qisqaroq bo‘ladi.

V bob. MASHINA-TRAKTOR AGREGATINING ISH UNUMI

5.1-§. MTA ish unumiga ta'sir qiladigan omillar

Ma'lum vaqt ichida bajarilgan ish miqdori agregat ish unumi deyiladi va agregatni baholashdagi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bajariladigan ish turiga qarab agregat ish unumi gektarda (yer haydashda, ekishda, kultivatsiyalashda, o'rim-yig'imda), ishlov berilgan mahsulot miqdorida (sentner, kubometr, tonna) ham ko'rsatilishi mumkin (don, paxta tozalashda, silos bosishda, yuklashda). Transport ishlarining miqdori tonna – kilometrda belgilanadi.

Mashina-traktor parki ishini tahlil qilishda, solishtirishda ish unumi shartli birlikda ham belgilanadi. Bunday o'lchov birligi sifatida «shartli gektar» qabul qilingan «Shartli gektar» deb har yili haydaladigan yerda bir gektarni quyidagi etalon shartlarda shudgorlash tushuniladi:

1) shudgorlash agregati 5 km/soat tezlikda solishtirma qarshiligi 5,0 N/sm² bo'lgan yerga ishlov beradi;

2) 20–22 sm haydash chuqurligi ta'minlanadi;

3) agrofon: g'alladan bo'shatilgan, tuprog'ining namligi 20–22% bo'lgan tekis relyefli, uzunligi 800 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi dala. Dengiz sathidan balandligi 200 m, toshsiz, to'siqsiz yer haydaladi.

Ish unumi bir soatda, bir ish kunida, bir mavsumda, bir yilda bajarilgan ish miqdori bilan ta'riflanadi.

Bir soatlik ish unumi mashina imkoniyatlarini baholaydigan, operator bir soatda bajarishi lozim bo'ladigan me'yorni belgilashda, rejalashtirishda foydalaniladigan ko'rsatkichdir.

Bir ish kuni (smena)da bajarilgan ish, kunlik ish unumi deb ataladi. Uning miqdori soatlik ish unumi va ish kuni davomiyligi (soatda) hamda ish vaqtidan foydalanish darajasiga bog'liq.

Yillik ish unumi kerakli texnika sonini va iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlashdagi hisoblashlarda foydalaniladi. Yillik ish unumi kunlik ish unumi va bir kechayu kunduzda necha ish kuni (smena) belgilanganiga bog'liq.

Ish unumi nazariy hamda amaliy turlarga bo'linadi.

Nazariy ish unumi W_n quyidagi formula yordamida topiladi:

$$W_n = 0,1 B_k V_n t_k, \text{ ga/soat};$$

bunda: 0,1 – kvadrat metrni gektarga, kilometrni metrga aylantirishda chiqqan koeffitsiyent;

B_k – agregatning konstruktiv qamrov kengligi (pasportidagi), m;

V_n – nazariy tezlik, km/soat;

t_k – ish kuni davomiyligi, soat.

Nazariy ish unumi operatsiyani bajarish jarayonida B_k , B_n va t_k larning o'zgarishi ehtimolligini e'tiborga olmagan holda topiladi. Ammo ba'zi operatsiyalarni bajarishda agregatning ishchi qamrov kengligi B_i konstruktiv kenglikdan farqlanishi mumkin. Masalan, plugning ishchi qamrov kengligi B_i konstruktiv kenglikdan kattaroq bo'ladi, chunki birinchi korpus agregatning oldingi yurishida tuproqni yirtib qoldirgan shudgor devoriga nisbatan yuritiladi. Yerni tirmalash, yoppasiga kultivatsiyalash, g'alla o'rimi kabi operatsiyalarda ishlov berilmagan yo'lakchani qoldirmaslik maqsadida ensiz joyga ikki marta ishlov beriladi. Demak, ishchi qamrov kengligi B_n konstruktiv B_k dan kamroq bo'ladi.

Sug'oriladigan ekin qatorlari orasiga ishlov beradigan mashinalarning ishchi qamrov kengligi konstruktiviga teng bo'ladi.

Agregatdan to'g'ri foydalanish uning qamrov kengligidan foydalanish darajasi koeffitsiyenti bilan baholanadi:

$$\lambda_B = B_i/B_k.$$

Agregatning ishchi tezligi V_i nazariy tezlik V_n (pasportdagi)dan doimo farqlanadi. Sababi, traktorning yetaklovchi g'ildiragi yerga nisbatan toyib yumalanishi tufayli, nazariy yo'lga nisbatan kamroq yo'l bosib o'tadi, traktorni to'xtatish, uning tezligi pog'onasini o'zgartirishga vaqt sarflanadi. Bunday hol tezlikdan foydalanish koeffitsiyenti bilan baholanadi:

$$\lambda_v = V_i/V_n.$$

Dala ishlarini mashina-traktor agregatlari bilan bajarishda ish kuni vaqtining bir qismi bevosita operatsiyani amalga oshirishga emas, kerakli bo'lgan yordamchi tadbirlarga (salt yurish, burilish, bo'shagan o'g'it idishini to'ldirish, shpindel yuvish va hokazo) sarflanadi. Shu sababli, ishning to'g'ri tashkillashtirilganligini baholash uchun vaqtdan foydalanish koeffitsiyentidan foydalaniladi:

$$\lambda_t = t_i/t_k;$$

bunda: t_i — bevosita ish bajarishga sarflangan vaqt, soat;

t_k — ish kunining davomiyligi, soat.

Yuqoridagilarni e'tiborga olib, agregatning amaldagi ish unumi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_i = 0,1 B_i V_{t_i} = 0,1 \lambda_B B \lambda_v V_n \lambda_t t_k.$$

5.2-§. Ish kuni vaqtining balansi

Mashina-traktor agregati ish unumiga har xil omillar ta'sir qiladi. Ularni shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga agregat tarkibiga kiritilgan traktor va mashinalarning texnik hamda ekspluatatsion imkoniyatlari kiradi. Ulardan agregatni ishlatishda tezliklarni o'zgartirib tanlash imkoniyatlari, ishchi qamrov kengligi, motor quvvati, traktorning tortish quvvati va tortish kuchining chegaralari, texnik xizmat ko'rsatishga sarflandigan vaqt, mashinaning puxtaligi va ishonchliligi kabi ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi.

Ikkinchi guruhga agregatni ishlatish sharoitlariga bog'liq bo'lgan omillar kiradi: tuproq tarkibi, namligi, dalaning o'lchamlari, shakli, relyefi, begona o'tlarning oz-ko'pligi, tuproqning solishtirma qarshiligi kabilar. Bu sharoitlarga mos bo'lgan agregatni yuritish usuli tanlanadi, paykal o'lchamlari belgilanadi.

Uchinchi guruhga mashinalardan foydalanishni to'g'ri tashkil-lashtirilganligiga, agregatni paykallarda ishlatish texnologiyasini to'g'ri tanlanganligiga, agregatni boshqarayotgan operator malakasi va mahoratiga, ish haqini to'lash qanday tashkillashtirilganligiga bog'liq omillar kiradi.

Yuqorida keltirilgan omillarni to'g'ri darajada e'tiborga olibgina texnikadan samarali foydalanish mumkin bo'ladi.

Ish unumini aniqlash formulasidan ma'lumki, ko'proq ish bajarish uchun agregat qamrov kengligi va ish kuni vaqtidan to'liqroq foydalanish, kattaroq tezlikda ishlatish lozimligi kelib chiqadi. Agregatlanayotgan mashina qamrov kengligi va ish tezligi traktor quvvatiga bog'liq. Agregat ish unumi W traktorning tortish quvvatidan to'liqroq foydalanib, solishtirma qarshiligi oz bo'lgan mashinani tanlab ishlatishga bog'liq:

$$W = \frac{36,6 N_t}{k} \lambda_{N_t} \lambda_B t_r ;$$

bunda N_t – traktorning maksimal tortish quvvati, kw;

k – agregatning solishtirma qarshiligi, N/m;

λ_{N_t} – tortish quvvatidan foydalanish darajasi;

t_t – vaqtdan foydalanish darajasi.

λ_{N_t} miqdori katta bo'lgan agregatni tuzishga uning qamrov kengligi hamda ish tezligini bir-biriga mutanosib tanlash bilan erishiladi. Agregat qamrov kengligini keng ko'lamda o'zgartirish imkoni cheklangan. Faqat ayrim ishlarni bir necha mashina (qurol) dan tuzilgan agregat bilan bajarishda (tirkalma, don seyalkasi va boshqalar) gina qamrov kengligini o'zgartirishni iloji bo'ladi. Aksariyat mashinalarning qamrov kengligini oshirish imkoniyati yo'q. Bunday mashinalarni agregatlashda texnologik jarayonni sifatli bajarish hamda mehnat xavfsizligining imkonini beradigan ishchi tezlik tanlanadi.

Agregat ish unumini yuqori darajada saqlashning eng qulay yo'li – bu ish kuni vaqtdan to'liqroq foydalanishni ta'minlaydigan ma'muriy choralarni to'g'ri tanlashdir. Buni to'liq tushunish maqsadida ish kuni davomiyligi t_k ning tarkibiy qismlarini o'rganish kerak:

$$t_k = t_i + t_t + t_s + t_{tt} + t_{tx} + t_r + t_g + t_q + = t_f + t_{in};$$

bunda t_i – bevosita ish bajarishga sarflanadigan vaqt, soat;

t_t – ishni boshlashga tayyorgarlik vaqti, soat;

t_s – salt holda burilishlarga sarflanadigan vaqt, soat;

t_{tt} – agregatni texnologik jarayonni bajarishga tayyorlash vaqti (urug' solish, o'g'it bilan to'ldirish, bunkerni bo'shatish va hokazo), soat;

t_{tx} – agregatga texnik servis ko'rsatish (moylash, sozlash, yoqilg'i quyish va hokazo), soat;

t_r – ish kuni vaqtida paykaldan-paykalga ko'chish, soat;

t_g – agregatda ishlayotgan odamlar uchun dam olish, tabiiy muhtojlik vaqti, soat;

t_q – kutilmaganda qo'shimcha sarflanadigan vaqt (to'siqlardan o'tish), soat;

t_f – kutilmaganda paydo bo'ladigan ishlarni bajarishga sarflanadigan vaqt, soat;

t_{in} – texnik nosozliklarni bartaraf qilish, tashkiliy va ob-havo sabablariga ko'ra to'xtash vaqti, soat.

Fermerlik xo'jaligi rahbariyati, unga texnik xizmat ko'rsatayotgan tashkilot (MTP) xodimlaridan agregatdan ish kuni vaqtida to'liqroq foydalanish tadbirlarini amalga oshirishlarini

talab qilishlari lozim. Mashinalarga ularni ishlab chiqargan firma tavsiya qilgan muddatlarda tegishli moylash materiallaridan, suyuqliklaridan foydalangan holda texnik servis ko'rsatishlari lozim.

Texnologik ish bajarishga sarflanadigan vaqtni kamaytirish tadbirlarini, masalan, kombaynni to'xtatmasdan bunkeridagi donni avtotransportga to'kish, urug' va o'g'itni agregat ish unumi bilan bog'lab, oldindan ma'lum joyga keltirib qo'yishni fermerlik xo'jaligi uyushtiradi. Bir kechayu kunduzda, iloji bo'lsa, ikki ish kuni (smena)ni joriy etish ma'qul bo'ladi, chunki operatorlar jismonan charchamasdan, demak, kutilmagan xatolarga yo'l qo'ymasdan ishlaydigan bo'ladi.

Ish unumini oshirish maqsadida tezyurar mashinalardan foydalanish o'zini oqlaydi.

5.3-§. Eksploatatsion xarajatlar

Agregatlardan foydalanishdagi eksploatatsion xarajatlarga keltirilgan, ya'ni bajarilgan ish birligiga sarflangan yoqilg'i, moy, energiya, ish haqi kiradi.

Hamma turdagi operatsiyalarni bajarishga sarflanadigan yoqilg'i miqdori Q keltirilgan o'lchamda (kg/ga; kg/t; kg/tkm, kg/m³) har xil traktor uchun yil boshida aniqlanib qo'yiladi. Bunda traktor bevosita ish bajarishda, salt yurishda, motorini ishlatib to'xtab turishda qancha vaqt sarflashi rejalashtirilib, sarflanadigan Q yoqilg'i miqdori

$$Q = Q_k / W_k = (G_{ti} + G_{ts} + G_{gt}) / W_k, \text{ kg/ga}$$

bir gektarga keltirilgan ko'rinishida hisoblanadi,

bunda: Q_k — ish kuni davomida yoqilg'i sarfi, kg;

W_k — agregatning kundalik ish unumi, ga/kun;

G_i , G_s , G_{gt} — bir soat ish vaqtida, salt yurishda va yurmasdan motorini ishlatib turishda traktor pasportida ko'rsatilgan yoki tajriba asosida aniqlangan yoqilg'i sarfi, kg/soat;

t_i — agregat bilan bevosita ish bajaradigan vaqti, soat;

t_s — agregat salt yuritiladigan vaqti, soat;

t_{gt} — motorni o'chirmasdan agregat ishini to'xtatib turish vaqti, soat.

Quyidagi 5-jadvalda t_{tt} va t_g to'g'risida taxminiy ma'lumotlar keltirilgan.

**Ish kuni davomida agregatni ishga tushirmasdan
qo'yish vaqti, soatda**

Bajariladigan ish	Agregatni bevosita bir soat ishlatishga nisbatan sarflanadigan vaqt, soatda		Bir ish kuni davomida texnologik xizmat ko'rsatishga sarflanadigan vaqt, soat t_{tt}
	Texnologik xizmat ko'rsatishga t_{tt}	Tanaffus, dam olishga t_g	
Yer haydash, kultivatsiya, tirmalash, disksimon yer yumshatishda	0,06	0,07	0,2
Ekish, o'rim-yig'im, paxta terishda	0,1	0,07	0,3
Purkash, changlatishda	0,5	0,15	0,2

Agregatni ishlatishda mehnat sarfi (odam-soat/ga) quyidagi formula bilan topilishi mumkin

$$H = \frac{m}{W_s}, \text{ odam-soat/ga;}$$

bunda m – agregatni ishlatishda ishtirok etayotgan odamlar soni;

W_s – agregatning bir soatdagi ish unumi, ga/soat.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. MTA ish unumining o'lchov birligi qanday belgilanadi?
2. «Shartli gektar» tushunchasini izohlab bering.
3. Agregat ish unumi qanday omillarga bog'liq?
4. Ekspluatatsion xarajatlar qanday maqsadda sarflanadi?
5. Dalaning «agrofoni» tushunchasini izohlang.

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. MTA ning ish unumi yuqori bo'lsa, bajarilgan ishning tannarxi past bo'ladi.
2. Turli usulda bajariladigan ishlarni o'zaro taqqoslash uchun «shartli gektar» tushunchasi qabul qilingan.
3. Mashinaning ishchi qamrov kengligi ko'pincha konstruktiv qamrov kengligidan farqlanadigan bo'ladi.
4. Agregat ish unumini ko'tarish uchun uning ishchi tezligini oshirish ma'qul bo'ladi.
5. Agregat ish unumini ko'tarishning eng arzon yo'li sifatida ish kuni vaqtidan samarali foydalanish deb hisoblanadi.

VI bob. YERGA ISHLOV BERISH VA EKISH TEXNOLOGIYALARI

6.1-§. Yerga ishlov berish usullari

Dehqonchilikda bajariladigan o'ta muhim ishlarning biri — yerni ekin ekishga tayyorlash maqsadida unga ishlov berishdir. Yerga ishlov berilsa, uning tuprog'idagi namligi uzoq saqlanadi, ekilgan ekin ildizlari durkun rivojlanishiga sharoit tug'diriladi, tuproq g'ovaklaridagi havo miqdori ortib, foydali mikroorganizmlar ko'payadi. Mikroorganizmlar tuproqqa aralashgan organik moddalarni tezroq chirindiga aylantirib, hosildorlikni oshirishga yordam beradi.

Tuproqqa ishlov berib, begona o'tlarga qarshi kurash o'tkaziladi, ekiladigan urug'ni kerakli chuqurlikda qulay sharoitlarda ko'mish imkonini beradi. Bundan tashqari, tuprog'iga ishlov berilgan yerda zararkunanda va kasalliklar chiqaruvchi mikroorganizmlar keskin kamayadi. Yerga qanchalik chuqur ishlov berilsa, shunchalik yuqoridagi ijobiy natijalar ortadi.

Zamonaviy qishloq xo'jaligi mashinalari (aniqrog'i — qurollari) yordamida yerga ishlov berishning quyidagi turlari bajariladi: chuqur haydash, sayoz yumshatish, kultivatsiyalash, tirmalash, disklar bilan kesak maydalash, zichlash, pushtalar yasash, sug'orish ariqlarini ochish, qatqaloq buzish, tekislash va boshqalar.

G'allasi o'rilganidan so'ng qolgan ang'izga disksimon yumshatgichlar yordamida sayoz (5—6 sm) ishlov berilsa, tuproqdagi namlik saqlanib qoladi, begona o't ildizlari kesilib yo'qotiladi, zararkunandalar kamayadi. Vaqti kelganida, bunday yer plug bilan haydalishi mumkin.

Yerga asosiy ishlov berish, ya'ni shudgorlash vaziyatiga qarab, 20—35 sm chuqurlikkacha plug yordamida bajariladi. Plug bilan ishlov berishdan asosiy maqsad, tuproqning ustki qatlamini palaxsa ko'rinishida qirib olib, uni ag'darib begona o'tlarning qoldiqlarini chuqur ko'mishdir.

Ag'darish jarayonida palaxsa maydalanib, tuproqda ko'p havo g'ovaklari paydo bo'ladi va yumshatiladi. Plug bilan shudgorlash yerga asosiy ishlov berish hisoblanadi va uning usullari

ko'pdir. Shudgorlash usuli mahalliy sharoitlarga mos tanlanishi lozim.

Tuproqning ustki qatlamini ag'darmasdan, nam qismini yuzaga chiqarmasdan yumshatish **kultivatsiya** deyiladi. Kultivatsiyada begona o'tlar ham yo'qotiladi.

Tishli tirkalma bilan yerning ustki yuzasi 3–4 sm ga yumshatiladi, kesaklar maydalanadi va birmuncha tekislanadi. Bundan tashqari, tirmalashda begona o't nihollari yo'qotiladi, yirik poyalar xaskashlanib, dala chetiga chiqariladi. Qatqaloq paydo bo'lsa, tirmalab, uni buzish mumkin.

Disksimon qurollar og'ir tuproqli yerlarda kesaklarni tez maydalab, yumshatadi.

Ayrim vaziyatlarda asosiy ishlov berilgan yerlar ekin ekishdan oldin zichlanadi. Zichlangan yerga ekilgan urug'ning tuproq bilan ko'milishi sifatliroq bo'ladi.

Mola bosishda kesaklar maydalanib, yer tekislanadi va tuproq zichlanadi.

Yerga har qanday usulda ishlov berishda uning resurslarini, ya'ni unumdorligi bilan namligini saqlab qolishga intilish talab qilinadi.

6. 2-§. Plug bilan yerga asosiy ishlov berish

Hosil yig'ishtirilganidan so'ng yerga birinchi marta chuqur ishlov berish **asosiy ishlov berish** deyiladi. Bu tadbir respublikamizda plug yordamida kuzda o'tkazilib, **kuzgi shudgorlash** deb ataladi. Ma'lumki, plug turlari juda ko'p: osma; tirkalma; korpuslar soni har xil bo'lgan; oddiy tezlikda yuqori tezlikda ishlaydigan; tuproq uyumlari va shudgor jo'yaklarini hosil qilib ishlaydigan (oddiy plug) yoki tuproq uyumlamasdan yerni tekis shudgorlaydigan; botqoqbob va plantatsiyabop va boshqalar.

Pluglarni bir-biridan keskin farqlantiradigan, ammo unga ko'p e'tibor berilmaydigan ko'rsatkich — bu plugga qanday shakl va o'lchamdagi korpuslar o'rnatilganligidir. Ko'p xo'jaliklarda paxta ekiladigan yerlarni plug korpusini 30–35 hatto 40 sm chuqurlikka botirib haydaladi. Ammo o'ta muhim qoidani ko'pchilik bilmaydi. Agar haydash chuqurligi korpus qamrov kengligining 80% idan ortiq qo'yilsa, korpus tuproq palaxsasini deyarli ag'darmaydi, faqat yumshatadi, ya'ni plug bilan ishlov berishdagi asosiy maqsad — palaxsani ag'darish jarayoni bajarilmaydi, faqat yumshatiladi, begona o'tlar etarli ko'milmasdan, ko'payib ketadi. Agar maqsad

tuproqni yumshatish bo'lsa, bu ishni plugga nisbatan arzon, sudrashga qarshiligi deyarli ikki baravar oz bo'lgan (yoqilg'i kam sarflaydigan) chuqur yumshatgich bilan amalga oshirish arzonga tushadi.

Demak, fermer birinchi navbatda qanday ekin ekishini va bu ekin uchun yerni qanday chuqurlikda haydash kerakligini aniqlashi, keyin esa korpusining qamrov kengligi bu chuqurlikdan kamida 30% ga katta bo'lgan plug olishi kerak. Jahon bozorida bekorga qamrov kengligi 30; 35; 40 va 50 sm bo'lgan korpuslar sotilmaydi.

Plug ishlab chiqaradigan firmalar joylashgan Yevropa davlatlarida paxta ekilmaydi, ularda 27 sm dan chuqurroq haydash talab qilinmaydi. Shu sababli, ular o'zlariga moslab chiqaradigan pluglarga 35 sm qamrov kengligidagi korpus o'rnatish joiz hisoblanadi. O'zbekiston olimlari o'z vaqtida shakli respublikamiz tuprog'iga mos keladigan ishchi sirtli hamda katta qamrov kenglikka (40 sm) ega bo'lgan korpus o'lchamlarini asoslashgan, ular o'ta yaxshi natija ko'rsatishgan. Demak, chuqur haydaladigan yerni katta qamrov kenglikka ega bo'lgan korpuslar bilan haydash lozim. Yoki O'zbekiston sharoitlari uchun moslab yaratilgan ikki yarusli pluglardan foydalanish ma'qul bo'ladi.

Ikki yarusli plugga qamrov kengliklari bir xil (35 sm) bo'lgan korpuslar ikki yarusda (balandlikda) o'rnatilgan. Agar plug 30 sm chuqurlikda ishlatilsa, ustki korpus 15 sm ga, pastki korpus qolgan 15 sm ga ishlov beradi. Korpus qamrov kengligi (35 sm) bilan uning ishlash chuqurligi (15 sm) farqi katta bo'lganligi sababli, ular tuproqni o'ta sifatli ag'darib, yer yuzasidagi begona o'tlarni kafolatli darajada chuqur ko'madi. Bunday plug bilan yerga surunkasiga 2–3 yil ishlov berilsa, dala begona o'tlardan deyarli tozalanadi.

Plug ishining asosiy sifati, ya'ni tuproq palaxsasini ag'darish darajasi korpus ishchi sirtining shakliga kuchli bog'langan. Shu sababli, fermer o'zining haydaydigan yerining holatini o'rganishi kerak. Agar serildiz (misol uchun, bedapoya) joyni haydamoqchi bo'lsa, bunday tuproqni maydalash qiyin, demak, tuproqni ko'proq maydalashga intiladigan madaniy korpus emas, palaxsani to'liqroq ag'daradigan korpus (universal, vintsimon) ishlatishi kerak, chunki to'g'ri ag'darilgan palaxsadagi begona o't ildizlari va poyalari to'liqroq ko'miladi, tez chirib, keyin maydalashga, yumshatishga xalaqit bermaydigan bo'ladi. Demak, viloyatlardagi hamma xo'jaliklar uchun bir xil shakldagi korpus o'rnatilgan plugdan emas,

har xil shakldagi korpuslar o'rnatilgan plugdan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Plug ishining sifati, ya'ni tuproq palaxsasini ag'darish darajasi agregatning ishchi tezligiga ham bog'liq.

Korpus ishlab chiqaradigan firma uni qanday tezlikda va chuqurlikda ishlatish ma'qul bo'lishi bo'yicha tavsiyalarni plug pasportida ko'rsatgan bo'ladi. Oddiy korpuslar shakli 6—7 km/soat tezligida ishlatishga moslangan. Tezkor korpus sirtining shakli suyiroq bo'lib, 10 km/soatdan kam bo'lmagan tezlikka mo'ljallangan. Agar oddiy korpus me'yoridan ortiq tezlikda ishlatilsa, uning ag'dargichi harakat yo'nalishiga katta burchak ostida qo'yilganligi sababli, tuproqni favvoraga o'xshatib, chet tomonga sochib, sudrashga qarshiligi keskin ortib ketadi, shudgorlash sifati yuqori bo'lmaydi. Natijada tuproq resursi bo'lgan uning unumdorligi hamda energiya sarfi tejalmaydi.

Respublikamizda o'ta ko'p «Kverneland» to'ntarma pluglari mavjud. Unga tezkor korpus o'rnatilgan. Ammo respublikamiz tuprog'i aksariyat joylarda og'ir bo'lganligi hamda u yerlar Yevropaga nisbatan chuqurroq haydalishi sababli, plugning sudrashga qarshiligi keskin ortib ketadi. Uni agregatlaydigan traktor g'ildiraklari me'yoridan ortiqroq toyib yumalaydi. Natijada agregatlash tezligi me'yoridan past bo'lib, plugning tezkor korpuslari tuproq palaxsasiga yetarli kinetik energiya bermasdan, uni ag'darishga intiladi. Yetarli kinetik energiya berilmagan tuproq palaxsasi ag'darilmaydi va shudgorlash sifatsiz bajariladi.

Plug ishlab chiqargan firma bunday holatlar sodir bo'lishini bilgan holda plugning oxirgi (beshinchi) korpusini yechib qo'yib, uni to'rt korpusli variantda, ammo yetarli tezlikda agregatlash imkoniyatini tug'dirgan. Agar bu yetarli bo'lmasa, plug ramasini maxsus gidrosilindr bilan yon tomonga burib plugning ishchi qamrov kengligini, demak, sudrashga qarshiligini 30% gacha kamaytirib, kerakli tezlikda agregatlash imkoniga ega bo'lishni ko'zda tutgan. Burish tugatilganidan keyin har bir korpusni ustuni bilan teskari tomonga burib, ularning tirkak taxtalari yurish yo'nalishiga deyarli parallel bo'lganidan so'ng ramaga qotirib qo'yiladi. Natijada plugning qamrov kengligi kamayib, ish unumi pasayib ketsa ham shudgorlash sifatliroq bo'ladi.

Plug ishining sifatiga, ya'ni tuproq palaxsasini ag'darish darajasiga kuchli ta'sir qiladgan omil sifatida plugni traktorga to'g'ri ulashning ta'sirini ko'rsatib o'tish joizdir. Agrotexnika belgilangan

ish sifatini ta'minlashi uchun plug korpusi o'zining tirgak taxtasiga deyarli parallel (farqi $2-3^\circ$) yo'nalishda yuritilishi kerak. Buning uchun plugni traktorga ulash sxemasini tushunish zarur (10-rasm). Birinchi navbatda, plugni agregatning oldingi yurishidan qolgan shudgor devori M ga nisbatan to'g'ri joylashtirib, yurishlar oralig'ida ishlov berilmagan yo'lakcha qolmasligi uchun birinchi korpus lemxining oxiri M ga $\Delta b = 2,5$ sm gacha botib yuritilishi kerak (hamma korpuslarni bir-biriga nisbatan ramaga o'rnatishda ham Δb ta'minlanadi).

Ikkinchi navbatda, traktorni haydalmagan yer ustida, M ga $C \approx 15-20$ sm ga yetkazmasdan joylashtirish kerak. Agar C oz qoldirilsa, traktor bosimi ta'sirida M o'pirilib, buziladi. Deyarli hamma traktorlar sudrashga kuchi yetadigan pluglarning qamrov kengligi B traktor yuritgichlarining oralig'i K dan kichik bo'ladi. Agar plug qarshilik kuchi R ning davomi traktor simmetriya o'qi T bo'ylab tushsa, traktor yon tomonlarga burilmasdan yuradi, plug ham traktor tortayotgan yo'nalishda harakatlanadi. Korpus tirak taxtalari T ga parallel yurib, sifatli ishlaydi, chunki lemx tig'i T ga nisbatan engashgan burchagi γ° plug pasportidagidek bo'ladi. Ammo $0,5 B$ doimo $0,5 K + S$ dan kichik bo'lishi sababli, plug tirkalgan nuqta traktor simmetriya o'qiga nisbatan doimo qandaydir E masofaga surilgan bo'ladi. Demak, traktorning o'ng yuritgichi chapdaxisiga qaraganda ko'proq yuklanadi, u ko'proq to'yib, kamroq yo'l bosadi. Shu sababli traktor o'z-o'zidan doimo o'ng tomonga burilishga intiladi.

O'ng tomonga burilib ketayotgan traktorning shudgorlangan yerga tushib ketishining oldini olish uchun uni vaqt-vaqti bilan chap tomonga burib turish kerak. Bunday imkoniyat zanjir-tasmali traktorda mavjud. G'ildirakli traktor rul mexanizmining burish imkoniyati esa cheklangan. U burilmasdan yurishi uchun plugni g'ildirakli traktorning simmetriya o'qiga ulab, birinchi korpusdagi Δb ni ta'minlash uchun traktorni ham o'ng tomonga surib, uning o'ng g'ildiragini haydalgan yerda yurishiga majbur bo'linadi. G'ildirakli traktor berilishi zanjir-tasmaga qaraganda yerga deyarli 8-10 baravar ko'p solishtirma bosim berishi sababli, u haydalgan tuproqni zichlab ketadi. Ayniqsa, kuzda namligi ko'proq bo'lgan tuproqni kuchliroq zichlaydi. Bu albatta, salbiy natijalarga olib keladi.

Agar plug traktorga noto'g'ri ulansa «yonboshlab» yurishga majbur bo'ladi. Natijada plugning sudrashga qarshiligi keskin ortib, tuproqni deyarli ag'darmasdan yumshatadigan bo'ladi.

Tuproq palaxsasini sifatli ag‘darish tuproq namligiga ham bog‘liq bo‘ladi. Tuproq namligi optimal (16–18%) bo‘lmasa, palaxsa mo‘ljaldagidek ag‘darilmaydi va maydalanmaydi, dala serkesak bo‘lib qoladi. Yoz kunlari yerlarni shudgorlashdan oldin sug‘orib, optimal namlikkacha quriganidan so‘ng haydash ma‘qul bo‘ladi.

Lemex tig‘i yeyilib, uning qalinligi 1 mm dan ortib ketsa, uni charxlash kerak bo‘ladi. Ammo har 6–7 gektarga ishlov bergandan so‘ng lemexni yechib charxlash noqulay bo‘lganligi sababli, o‘zidan charxlanadigan lemexlardan foydalanish samarali bo‘ladi.

6.3-§. Pluglarni ishga tayyorlash

Mo‘ljallangan texnologik jarayonni sifatli bajarish uchun plug ishchi qismlarini ramada to‘g‘ri joylashtirish talab qilinadi (11-rasm).

Plugning ishchi qismlarini bevosita tuproqqa ta’sir etuvchi pichoq – 1, chimqirqar – 2, korpus – 3, chuqurlatgich – 4 lar tashkil qiladi (11-rasm).

Pichoq korpusning oldida joylashtiriladi va tuproq qatlamini vertikal tekislikda haydalmagan dala tomonidan tayinlangan joyda tilib ketadi va shudgor devorining silliq bo‘lishini ta’minlaydi. Natijada orqada joylashtirilgan chimqirqar yoki korpus tuproq palaxsasini uzib olganida shudgor devori notekis bo‘lib qolmaydi va energiya sarfi kamroq bo‘ladi. Pichoqdan foydalanilsa, begona o‘t qoldiqlari to‘liqroq ko‘miladi, plugning harakati ravonroq bo‘ladi va tayinlangan chuqurlikning o‘zgaruvchanligi kamayadi.

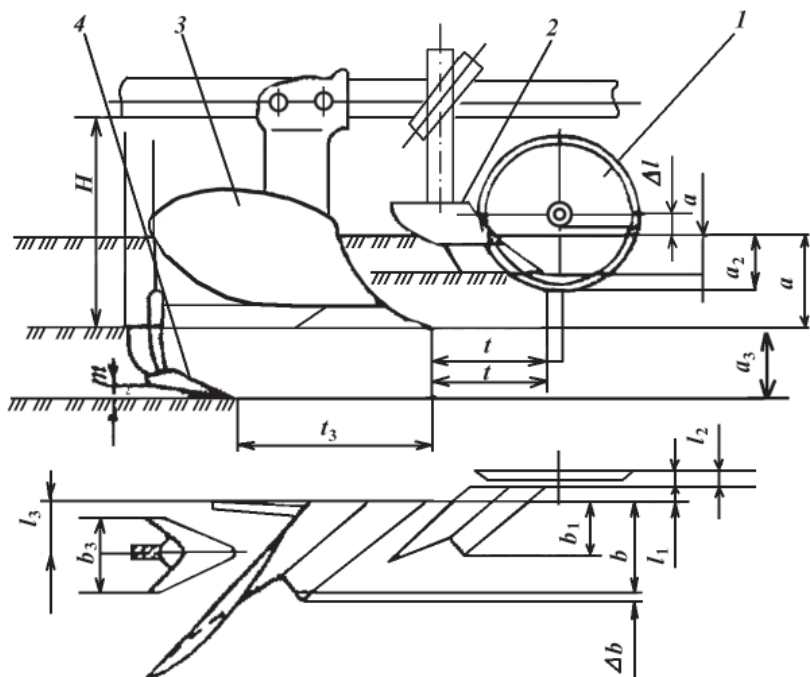
Chimqirqar serildiz yerlarni haydashda ishlatiladi va korpus bilan pichoq o‘rtasida joylashtiriladi. Chimqirqar asosiy palaxsaning dala chetidagi korpus qamrov kengligining $\frac{2}{3}$ qismiga teng bo‘lagini 8–12 sm chuqurlikda qirqib olib, shudgor tubiga tashlab beradi. Natijada palaxsaning ustki qatlami to‘liqroq ko‘miladi va chirindiga aylanadi. Ayrim sharoitlarda (maxsus pluglarda) chimqirqar o‘rniga undan kichikroq bo‘lgan burchakkesar ham ishlatilishi mumkin. Chimqirqar o‘rnatilgan plug korpuslari tuproq palaxsasini to‘liqroq ag‘darib qo‘yadigan bo‘ladi.

Korpus plugning asosiy ishchi qismidir. U a chuqurlikdagi va b kenglikdagi palaxsani yerdan ajratib oladi va uni 130° – 150° burchakka burib ag‘daradi. Burib ag‘darish natijasida tuproq

palaxsasi deformatsiyalanib, maydalanadi, shudgorlangan to-monga a masofaga suriladi. Shudgorlash sifati korpus ishchi sirtining geometrik shakli va o'lchamlariga bog'liqdir.

Chuqurlatgich asosiy korpusdan keyin unga nisbatan chuqurroq o'rnatiladi va korpus lemexi zichlab ketgan «plug tovon»ni tilib, yirtib ketadi. O'simlik ildizining rivojlanishi yaxshilanadi, suv almashinuvi yengillashadi.

Yerni ma'lum a chuqurlikda sifatli shudgorlash uchun plug avvaliga ustaxona sharoitida sozlanadi. Ma'lum turdagi traktor



11-rasm. Plug ishchi qismlarini joylashtirish sxemasi:

- 1 – pichoq; 2 – chimqirqar; 3 – korpus; 4 – chuqurlatgich;
 a – shudgorlash chuqurligi; a_1 – chimqirqarning ishlov berish chuqurligi; a_3 – chuqurlatgichning ishlov berish chuqurligi;
 H – rama balandligi; b – korpusning qamrov kengligi; Δb – korpus qamrov kengligining qoplanishi; b_1 – chimqirqarning qamrov kengligi; b_4 – chuqurlatgichning qamrov kengligi; t, t_1, t_4 – chimqirqarning pichoq o'qi va chuqurlatgichning asosiy korpusga nisbatan bo'yлама yo'nalish bo'yicha joylashishi; l_1, l_2, l_4 – chimqirqar, pichoq va chuqurlatgichning asosiy korpusga nisbatan ko'ndalang yo'nalish bo'yicha joylashishi, Δl – pichoq gupchagi bilan yer sathi oralig'i.

bilan agregatlashga to'g'ri sozlangan plugning hamma korpuslari dalada bir xil chuqurlikda ravon harakatlanadi.

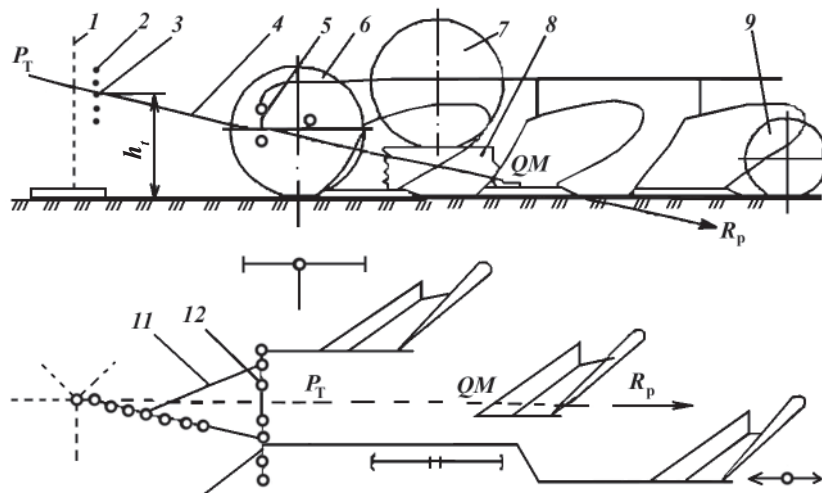
Plugni ishga tayyorlashdan maqsad, uni dalaga olib chiqishdan oldin ustaxona sharoitida agronom belgilangan chuqurlikda ravon harakatlanib ishlaydigandek qilib sozlashdir. Bunday ishni bajarish uchun tirkalma plugni tekis yerga joylashtirib (12-rasm), uning dala g'ildiragi (DG') (7) ning ostiga qalinligi haydash chuqurligi a ga teng bo'lgan taglik (8) qo'yiladi.

Shudgor g'ildiragi (ShG') (6) mexanizmini ishlatib, plug ramasi gorizontol holatga keltiriladi. Orqa g'ildirak (OG') vinti (9) ni sozlab, orqa korpus 1–2 sm gacha ko'tarilib qo'yiladi, aks holda dalada ishlayotganda OG' ning shudgor tubiga botishi (1–2 sm) hisobiga orqa korpus belgilanganidan chuqurroq haydaydigan bo'ladi. Mexanizmlar ishlatilib, plug ramasi gorizontol holatga keltiriladi.

Ishlayotgan plug tirkagichini vertikal tekislikda traktorning tirkash halqasi hamda plug ramasini pasaytirgichiga to'g'ri ulash zarur bo'ladi. Traktor tortish kuchi P_t va plug qarshilik kuchlarining yig'indisi R_p lar bir chiziq yo'nalishida ta'sir qilsalargina, o'rnatilgan shudgor chuqurligini plug o'z-o'zidan o'zgartirmasdan yuradigan bo'ladi.

Mazkur sozlanishlarni bajarishda traktor o'lchamlarini ham e'tiborga olish kerak. Traktor o'rniga uning tirkash halqasini imitatsiya qiladigan maxsus ustun mavjud bo'lishi yetarli bo'ladi.

Bu ustun (1) tekis yerda muqim turishi uchun uning yerga tayanadigan qismi uchta oyoqdan iborat bo'lishi joiz bo'ladi. Plugni traktorga vertikal tekislikda ulashda plug qarshilik markazi (QM) ni taxminan o'rta korpus lemexining uchi atrofida (chuqurlikning 0,3 qismidagi balandlikda) joylashgan deb faraz qilib, u yerga shpagat uchi bog'lanadi. Shpagatning ikkinchi uchi yerga nisbatan h_t balandlikda traktorda joylashgan tirkash halqasiga ulanadi. Traktor esa plug korpuslari tegib turgan tekislikka (shudgor tubi) nisbatan haydash chuqurligi a ga teng balandlikda (yer yuzasi) turadi. Shuning uchun tirkash halqasi korpuslar tegib turgan tekislikka nisbatan h_t+a balandligida joylashgan bo'ladi deb faraz qilinadi. Plug korpuslari yer yuzasida joylashganligini e'tiborga olib, shpagatinng ikkinchi uchi traktorda joylashgan $h+a$ balandlikdagi ilgakka ulanadi. Plug ramasi pasaytirgichidagi teshiklarning qay biri taranglashtirilgan shpagatga yaqinroq bo'lsa, shu teshikka plug tirkagichining ko'ndalang plankasi taqiladi.



12-rasm. Tirkalma plug tirkagichini bo'ylama vertikal

va gorizontaal tekisliklarda o'rnatish sxemasi: 1 – ustun; 2 – ilgak;

3 – tirkash halqasi; 4 – tirkagich; 5 – rama pasaytirgichi; 6 – ShG';

7 – DG', 8 – taglik; 9 – OG'; 10 – ko'ndalang planka; 11 – kergich;

12 – ko'ndalang plankadagi teshiklar.

Traktor yo'q bo'lsa, uning o'rniga har xil balandlikda ilgak (2) lar o'rnatilgan, maxsus ustundan foydalanish joiz bo'ladi.

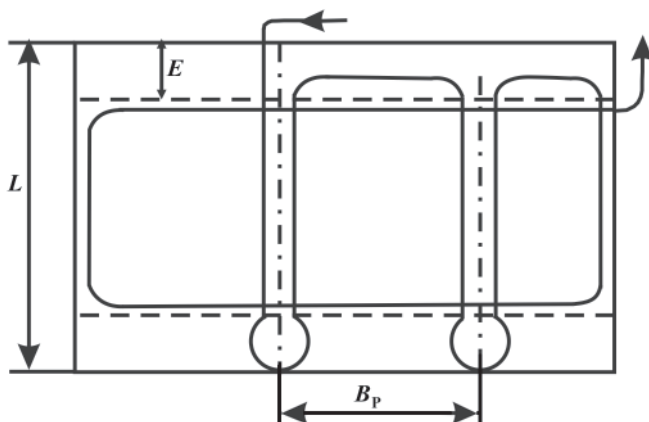
Plugni traktorga gorizontaal tekislikda ulash uchun ilgari QM ga bog'langan shpagat rama gryadiliga parallel tortiladi. Shpagatga rama pasaytirgichiga o'rnatilgan ko'ndalang plankadagi eng yaqin kelgan teshikka (12) tirkagich biriktiriladi. Plugni ishlatish jarayonida tirkagich ushbu teshik atrofida burila olmasligi uchun kergich (11) yordamida biki uchburchak shakliga keltirilib qo'yiladi. Kergichning holati shunday tanlanadiki, traktor tortish kuchi P_t ning davomi QM dan o'tsin.

Tirkagich yuqoridagidek o'rnatilganidan so'ng, traktorni orqa tomonga yuritib, plugga yaqinlashtiriladi va uning tirkash halqasidagi har qanday teshikka plug tirkagichi ulansa, shudgorlashda plug ravon harakatlanishi ta'minlanadi. Ammo tirkagichni ulashda traktorning qanday vaziyatda harakatlanishini e'tiborga olish muhimdir. Agar traktorning ravon harakatlanishini ta'minlash kerak bo'lsa, plug tirkagichini tirkash halqasidagi traktor simmetriya o'qidagi teshikka ulab, tirkagich davom chizig'i traktorning bosim markazidan o'tadigan qilib, traktor yuritgichlari (g'ildirak yoki zanjir-tasma) bir xil miqdordagi qarshilik

kuchlari bilan yuklanishiga, ya'ni traktor yon tomonlariga burilmasdan, to'g'ri chiziqli yo'nalishida yurishishga erishish mumkin bo'ladi. Ammo bunday vaziyatga har doim ham erishib bo'lmaydi.

Ravon harakatlanishi ta'minlangan plug birinchi korpusining lemexi agregat oldingi yurishidan qoldirilgan shudgor devoriga 2–3 sm gacha kirib yurishi, ya'ni ishlov berilmagan ensiz joy qoldirilmasligi talab qilinadi. Ikkinchidan, tuproqni kamroq zichlash maqsadida traktorning yuritgichi haydalmagan yer ustida yurishiga erishish kerak.

Dalani paykallarga ajratib, shudgorlash ta'minlansa, agregatning dala chetlarida salt yurishlari kamayadi va ish unumi ortadi (13-rasm).



13-rasm. Paykallarni almashtirib haydash uchun dalani shudgorlash agregati yordamida paykallarga ajratib chiqish tartibi.

Paykallar eni va dala chetlarida agregatni burish uchun qoldiriladigan yo'lakchalarning kengligi shudgorlash agregatining tarkibi hamda uni harakatlantirish tartibiga qarab belgilanadi. Yer haydashda agregatni sirtmoqli burilish hamda qo'shni paykallarning tuproq uyumini yoki shudgor jo'yagini paydo qiladigan usullari bilan navbatma-navbat yuritish tartibi qabul qilinadi. Agregatni faqat shunday tartibda yuritish dalada minimal miqdorda tuproq unumi va shudgor jo'yaklarini hosil qilish imkonini beradi. Paykalning optimal eni B_p quyidagi formula yordamida aniqlanishi mumkin:

$$B_p = \sqrt{2(LB_i + 8r^2)};$$

bunda L – paykal uzunligi, m;

B_i – agregatning ishchi qamrov kengligi, m;

r – agregatni burish radiusi, m.

6-jadvalda paykal enini belgilash uchun tavsiyalar keltirilgan.

Katta dalani paykallarga bo‘lib, ularning chegaralarini belgilab qo‘yish uchun tajribali operatorlar jalb qilinadi.

Agar 14-rasmdagidek 1-paykalning o‘rtasi F da agregat kiritilib yuritilsa, o‘rtada tuproq uyumi paydo bo‘ladi. 1-paykaldan agregat S yo‘nalishda chiqib, qo‘shni paykalga T yo‘nalishida kiritiladi va 14-rasmdagi tartibda yuritiladi. F yo‘nalishda qo‘shni paykalga kiritiladi. Natijada, 1 va 2- paykallar chegarasida palaxsalar bir tomonga ag‘darilib, tekis shudgorlanadi. Agar agregat noto‘g‘ri tartibda yuritilsa, ushbu chegarada ham uyum yoki jo‘yak hosil bo‘ladi.

6-jadval

Paykallarning tavsiya qilingan eni

Paykal uzunligi, m	Paykal eni, m	
	T-4A traktori	TTZ-80 kabi g‘ildirakli traktorlar
300—500	—	41—44
500—700	84—92	44—55
700—1000	92—105	55—62
1000—1500	105—126	62—74
Burilish yo‘lakchasining kengligi, m	18—20	10—12

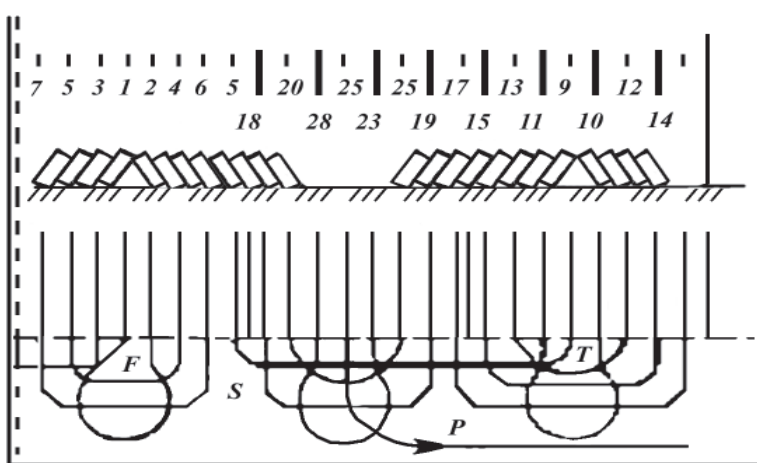
Shudgorlash agregatini yuritish yo‘nalishi va tartibini har yili o‘zgartirib ishlatish (ko‘ndalang yo‘nalishda, diagonal bo‘yicha yuritish) ma’qul bo‘ladi.

Dala chetlaridagi burilish yo‘laklarini qo‘ndalang yo‘nalishda haydash kerak.

Tekis shudgorlaydigan to‘ntarma plug bilan shudgorlashda, dalani paykallarga ajratmasdan, mokisimon usulda yuritiladi. A

yoʻnalishda yuritishda tuproqni chap tomonga agʻdaradigan korpuslar ishlatilsa, *B* yoʻnalishda, orqaga qaytayotgan plugning oʻng tomonga agʻdaradigan korpuslari ishlatiladi. Natijada palaxsalar doimo bir tomonga agʻdarilib, marza yoki joʻyak paydo qilmasdan, dala tekis shudgorlanadi.

Shudgorlangan yerda paydo boʻladigan tuproq uyumi oʻlchamlari katta boʻlmashligi uchun, dalaga birinchi kiritilgan oddiy plug korpuslari toʻliq chuqurlikka emas, balki yarim chuqurlikka botirilib ishlatiladi.



14-rasm. Shudgorlash agregatini paykallar boʻylab yuritish sxemasi.

Osma plugni ishga tayyorlash. Tekis maydonchada turgan osma plug traktorga osiladi va koʻtariladi. Traktor yuritilib, balandligi haydash chuqurligi a dan 1–2 sm kattaroq boʻlgan taglik T larga chiqarib toʻxtatiladi (15-rasm) yoki plug osilgan traktor orqa tomonga yuritilib, chuqurligi a dan koʻproq boʻlgan oʻra chetida toʻxtatiladi. Plugning tayanch gʻildiragi (7) yer yuzasiga yoki oʻra tubiga oʻrnatilgan taglikka (8) ga toʻliq tushiriladi. Taglik (8) balandligini belgilashda, traktor gʻildiragi turgan yuza bilan plug tayanch gʻildiragi tegib turgan taglikning ustki sathi bir xil tekislikda boʻlishi kerakligini unutmaslik lozim. Traktor osish moslamasining markaziy tortqisi (2) va kashak (4) lar uzunligi oʻzgartirilib, plug ramasi gorizontal holatga keltiriladi.

Osma plugning vertikal tekislikdagi oniy aylanish markazi π_v markaziy (2) va pastki (5) tortqilar davomi o'zaro kesishgan joyi bo'ladi. π_v ning yaqin yoki uzoqda bo'lishini markaziy tortqini plug ustuni (3) dagi har xil balandlikdagi bir nechta teshiklarga biriktirib o'zgartirish mumkin. π_v joyi plugning tuproqqa botish xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Agar ishlayotgan plug belgilangan chuqurlikni o'zgartirmasdan yoki yon tomonlarga burilmasdan ravon harakatda bo'lsa, R_{pl} ni π_v va π_g lardan o'tgan deb qabul qilish mumkin.

Osma plugni traktorga gorizontal tekislikda ulashdan oldin, birinchi korpus lemexining oxiridan plug ramasi gryadiliga parallel shpagat tortilib, uni shudgor devori (SD) deb qabul qilinadi.

Traktorning o'ng g'ildiragi yoki zanjir tasmasi SD ga 15–25 sm yetmaydigandek qilib to'xtatiladi. Ushbu holda birinchi korpus lemexi SD ga 2–3 sm kirib turishi kerak. Aks holda, ayrim traktorlarda pastki tortqilar biriktirilgan d' sharniri traktor simmetriya o'qining o'ng tomoniga U masofagacha plug bilan birgalikda surilib, birinchi korpus kerakli joyni egallaganidan so'ng traktorga qotirilib qo'yiladi.

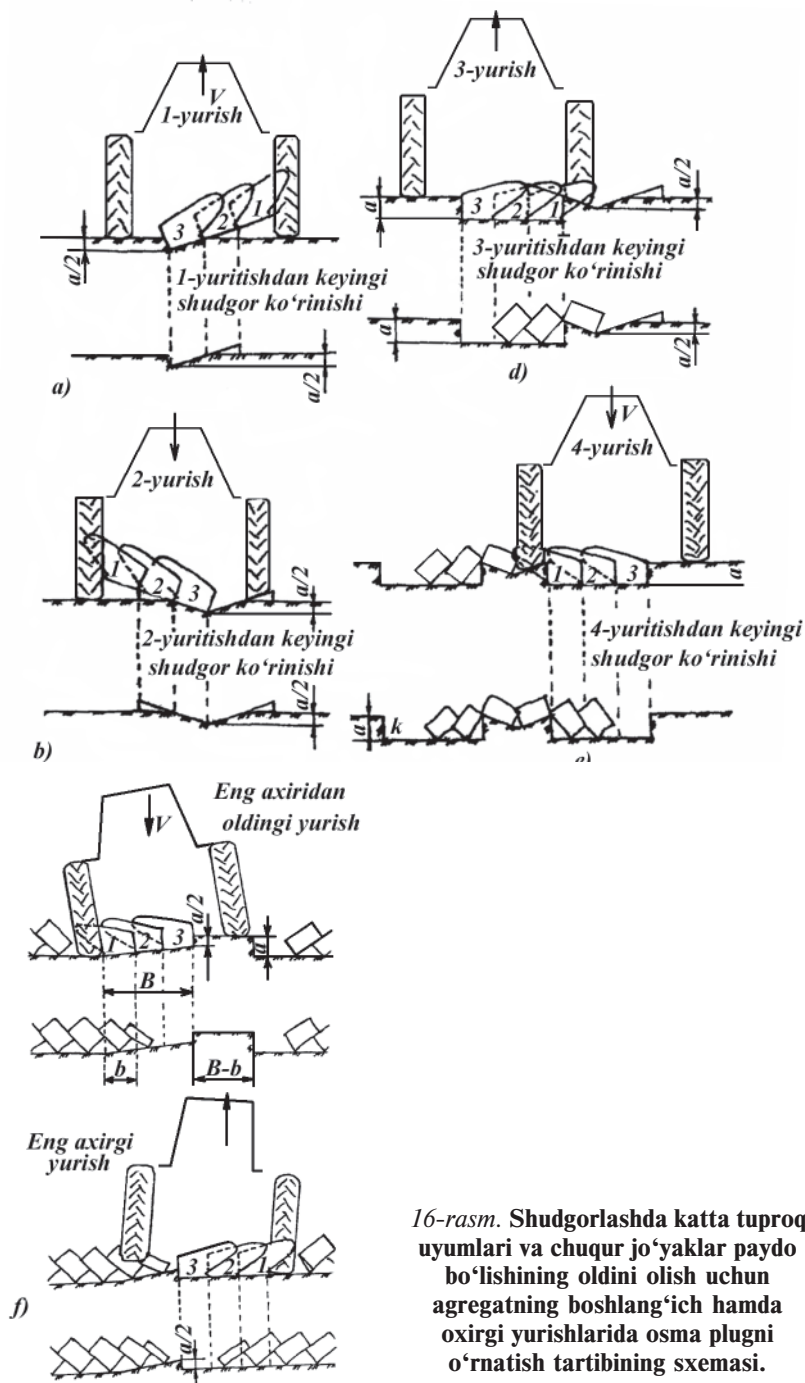
Ammo g'ildirakli traktorlarda bunday imkoniyat bo'lmaydi, chunki uning g'ildiraklariga o'zaro teng qarshilik kuchlari ta'sir qilish sharti buzilib, u asta-sekin o'ng tomonga buriladigan bo'lib qoladi.

Ammo traktorni vaqt-vaqti bilan doimo chap tomonga birmuncha burib qo'yishning iloji yo'q, chunki uning rul boshqaruvi tuzilishi bunga yo'l qo'ymaydi. Shu sababli plug bilan birgalikda traktorni ham o'ng tomonga surish kerak bo'ladi. Natijada traktorning o'ng g'ildiragi shudgorlangan yerda majburan yurishiga to'g'ri keladi.

Traktorga to'g'ri ulangan osma plugli agregat bilan ishlov berishda ham tirkalma plugdan foydalangandagi singari katta dala paykallariga bo'linadi.

Hamma turdagi pluglarni ishlatishda birinchi navbatda plugning ravon harakatini ta'minlash orqali shudgorlash sifatini ATTga javob beradigandek qilish mumkin.

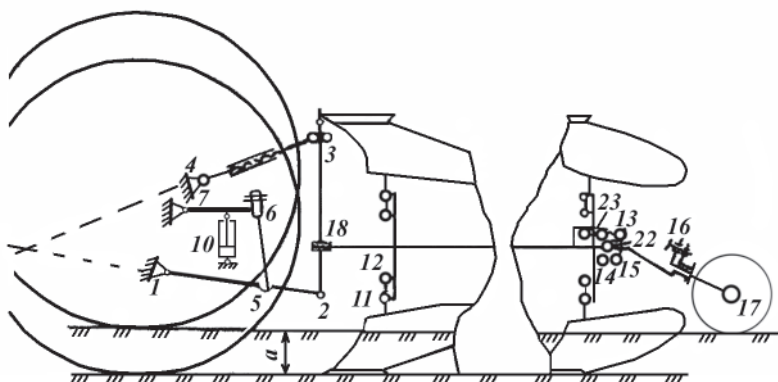
Bundan tashqari, osma plug g'ildirakli traktor bilan agregatlansa, dalani tekisroq shudgorlash maqsadida uning boshlang'ich to'rtta va oxirgi ikkita yurishini maxsus tartibda bajarish tavsiya qilinadi (16-rasm).



16-rasm. Shudgorlashda katta tuproq uyumlari va chuqur jo'yaklar paydo bo'lishining oldini olish uchun agregatning boshlang'ich hamda oxirgi yurishlarida osma plugni o'rnatish tartibining sxemasi.

6.4-§. To'ntarma plugni ishga tayyorlash

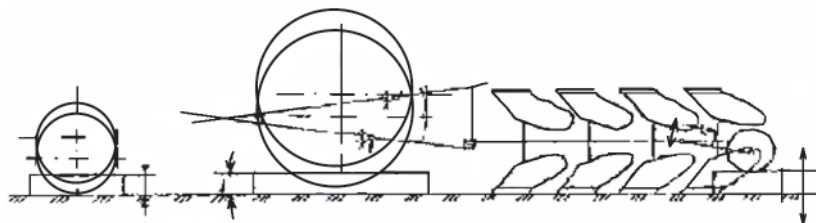
To'ntarma plug tekis shudgorlaydigan pluglarning eng keng tarqalgan turidir (17- rasm).



17-rasm. To'ntarma plugni traktorga osish sxemasi.

Tuproqni chap va o'ng tomonga ag'daradigan korpuslar uning ramasiga bir-biriga nisbatan 180° burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi. Plug ramasi maxsus mexanizm yordamida 180° ga burilib, chap yoki o'ng korpuslar ishga tushiriladi.

Respublikamizda keng tarqalgan «Kverneland» LD –100 plugi misolida to'ntarma plugning tuzilishi va uni sozlash tartibini ko'rish mumkin. 5 korpusli plug g'ildirakli traktorga osiladi (18-rasm).



18-rasm. To'ntarma plugni ishga tayyorlash.

Plug sertosh yoki o'ta qattiq yerda ishlayotganida korpuslarni shikastlanishdan saqlash maqsadida ularga bikr saqlagichlar o'rnatilgan. Har bir korpus o'z ustuniga ikkita bolt 11 va 12

yordamida biriktiriladi. 12-bolt yumshoq po‘latdan yasalgan bo‘lib, korpusdagi qarshilik me‘yoridan oshsa, u kesiladi va korpus 11-bolt atrofida burilib, to‘siqdan o‘tib ketadi. Kesilgan 12-boltni o‘ziga o‘xshagan bolt bilan almashtirish lozim.

To‘ntarma plugni tayinlangan shudgorlash chuqurligiga o‘rnatish uchun plug osilgan traktor betonlangan tekis maydonchaga o‘rnatiladi va traktorning chap g‘ildiraklari tagiga balandligi shudgorlash chuqurligi a ga teng bo‘lgan taglik qo‘yiladi. Yumshoq tuproqqa o‘ng g‘ildiraklarning botishini e‘tiborga olgan holda taglik balandligi $a - (1-2)$ sm bo‘lishi mumkin. So‘ngra plug yerga tushiriladi va markaziy tortqi 3–4 yordamida uning ramasi bo‘ylama yo‘nalish bo‘yicha gorizontal holatga keltiriladi. Markaziy tortqini ustun 2–3 ga va kerakli balandlikdagi teshikka ulash katta ahamiyatga ega.

Mikrorelyefi notekis bo‘lgan, ya‘ni sug‘oriladigan jo‘yablari chuqur, o‘qariqlari yaxshi tekislanmagan dalalarga ishlov berishda markaziy tortqini plug ustunidagi cho‘zinchoq teshikka ulansa, shudgorlash jarayonida yer yuzasidagi mayda notekisliklardan o‘tayotganda traktorning oldi ko‘tarilib-pasayishi plugga deyarli ta’sir qilmaydi (oldingi korpuslar chuqurligi o‘zgarmaydi).

Agar shudgorlanayotgan dalada mikrorelyefi notekis va tuprog‘i zichroq bo‘lgan joylar ko‘proq bo‘lsa, markaziy tortqini pastki cho‘zinchoq teshikka biriktirish lozim.

Bu holda plugning oniy aylanish markazi uzoqlashib, traktorning engashish darajasi haydash chuqurligini kamroq o‘zgartiradi. Markaziy tortqi ustki teshikka ulansa, plug korpuslari tayinlangan chuqurlikka tezroq botadi. Ustundagi dumaloq teshiklardan mikrorelyefi tekis, tuproq holati bir xil bo‘lgan dalalarni shudgorlashda foydalanish yaxshi samara beradi. Undan tashqari, dumaloq teshiklardan plugni qisqa masofaga ko‘tarib o‘tishda foydalaniladi.

Ishlayotgan plug, mikrorelyefga moslanib, traktorga nisbatan ko‘ndalang yo‘nalishda birmuncha engashish erkinligiga ega bo‘lishi uchun 5–6 kashak (17-rasmga qarang) ustki uchidagi cho‘zinchoq teshik bo‘ylab 6-sharnirning siljishini cheklab turuvchi barmoqni yechib qo‘yish kerak.

Orqasidan qaraganda traktor o‘ng tomonga engashib tursa, korpuslar biriktirilgan ustunlar vertikal holatda bo‘lishi kerak. Bunga vintlarning uzunligini o‘zgartirish hisobiga erishiladi. Bu yetarli bo‘lmasa, o‘ng kashak 5–6 ning uzunligi ham o‘zgartiriladi.

Traktor gidrosilindri yordamida plug taxminan a balandlikka ko'tarib qo'yiladi. Plugning tayanch g'ildiragi qo'lda ko'tarilib, uning tagiga $a - (1-2)$ sm balandlikdagi taglik qo'yiladi. Uning ustiga g'ildirak kelib tekkunicha plug tushiriladi, chuqurlikni sozlovchi vint 23 ning ayrisimon uchini g'ildirakdagi qo'zg'almas tirgakka nisbatan holatini o'lchab, uni keyinchalik qanchaga o'zgartirish lozimligi aniqlanadi. Gidrosilindr yordamida plug qisman ko'tarilib, vint 23 ning uzunligi $\pm \Delta$ ga o'zgartiriladi. Pastga tushirilgan plugning orqa korpusi maydoncha yuzasiga tekkunicha, vint 23 esa g'ildirak tirsagidagi tirgakka birmuncha kuch bilan taqalib to'xtashiga erishguncha bu ish bir necha marta takrorlanadi.

Birinchi korpus agregatning oldingi yurishidan qolgan shudgor devoriga $\pm \Delta b$ ga kirib turishini ta'minlaydigan qilib o'rnatiladi. Maqsadga erishish uchun plugni traktorga nisbatan o'ng yoki chapga surib birinchi korpus lemexini uchi traktor g'ildiragini ichki chetining iziga keltiriladi. Buning uchun maxsus suruvchi vintdan foydalaniladi (rasmda ko'rsatilmagan).

Agar birinchi korpusni shudgor devoriga yetkazmasdan o'rnatasa, chala shudgorlangan yo'lakcha hosil bo'ladi. Birinchi korpus devordan shudgor tomonga ko'proq kiritilsa, korpusning ishchi qamrov kengligi kamayadi.

Agar plugni yon tomonga surish bilan birinchi korpusni traktor g'ildiragiga nisbatan kerakligicha o'rnatib bo'lmasa, traktor g'ildiraklari oraliqini o'zgartirish kerak bo'ladi.

Plug qamrov kengligini o'zgartirish. Respublikamizdagi og'ir tuproqli dalalarni katta chuqurlikda shudgorlashda to'ntarma plug hamma korpuslarini kerakli katta tezlikda ($v=9...10$ km/soat) sudrashga traktorning kuchi yetmay qolishi mumkin. Bunday holda gidrosilindr yordamida plug ramasini burib, haydalgan tomonga surish natijasida plugning haqiqiy qamrov kengligi kamaytiriladi. Har bir korpus ustunining ramaga qotirilgan boltlari bo'shatilib, korpuslar ustuni bilan birgalikda tirgak yog'och plugning harakat yo'nalishiga deyarli parallel bo'lgunicha burilib qotiriladi. Natijada plugning umumiy qamrov kengligi kamayib, korpusning tuproqqa ta'sir sifati (γ_0 burchaklari o'zgarmaganligi sababli) o'zgarmaydi.

Zarur bo'lsa, boshqa sharoitlarda plug qamrovini kattalash-tirish ham mumkin. Yuqoridagi sozlashlar pluglar qamrov kengligini 20% gacha o'zgartirish imkonini beradi.

Plugni transport holatiga ko'tarish. Uzoq masofaga plugni transport holatda olib borish uchun uning tayanch g'ildiragini

sozlash kerak. Traktor gidrosilindri yordamida plug 1,0 m gacha ko'tariladi, natijada orqa g'ildirak o'z og'irligi bilan pastga tusha boshlaganda 15-teshik (17-rasmga qarang) 14-teshikning ustiga to'g'ri kelganda, g'ildirakni yon tomonga burilishdan cheklab turuvchi barmoq 16-joyidan olinib, bir-birining ustiga tushgan 14 va 15 teshikka o'tkazib qo'yiladi. Keyin plug erkin holatga tushirilsa, yerga tushgan orqa g'ildirak uning orqadagi korpuslarini ko'tarib qoladi. Markaziy tortqining 3-sharnirini ajratib, plugni tirkalma ko'rinishida uzoq masofaga, traktorning osish moslamasini zo'riqtirmasdan sudrash mumkin. Barmoq 16-joyidan olinganligi sababli g'ildirak yon tomonlariga burilish imkoniyatiga ega bo'ladi. U keskin burilishlarda harakat yo'nalishining o'zgarishiga moslanib, yon tomonga sirpanib surilmaydi va shinasi kamroq eyiladi.

Plugni agregatlash uchun traktorni tayyorlash. O'ng va chap korpuslar bir xil chuqurlikda ishlashini ta'minlash maqsadida traktor g'ildiraklari shinasidagi bosim bir xil bo'lishi kerak. Orqa g'ildiraklarining oralig'i 110–150 sm, oldingi g'ildiraklar oralig'i bundan 2–10 sm ko'proq qilib o'rnatiladi.

To'ntarma plug bilan shudgorlanadigan dalani paykallarga ajratish talab qilinmaydi. Dala etagiga ketishda plugning o'ng tomonga ag'daradigan korpuslari ishlatilsa, agregat orqaga qaytayotganida chap tomonga ag'daradigan korpuslari ishga tushiriladi. Tuproq palaxsalari doimo bir tomonga ag'darilib, dalada tuproq uyumlari bilan shudgor jo'yaklari paydo bo'lmaydi, yerni tekislash deyarli kerak bo'lmasdan qoladi.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

1. *Ishlayotgan plug ramasini gorizontal holatga keltirib qo'yish qanday maqsadda bajariladi?*
2. *Plugni agregatlaydigan traktor turi yoki haydash chuqurligi o'zgartirilsa, tirkagichni boshqatdan sozlash kerakmi?*
3. *Plug mexanizmlarining vazifalarini tushuntiring.*
4. *Qanday sababga ko'ra korpuslardagi tirak taxtalar plug harakatlanishining yo'nalishiga deyarli parallel joylashgani ma'qul hisoblanadi?*
5. *Qanday maqsadda orqa g'ildirak holati ham sozlanadi?*
6. *Nima maqsadda plug g'ildiraklarining joylashish balandliklarini har xil qilib o'zgartirish kerak bo'ladi?*
7. *Tirkagich plugga vertikal tekislikda noto'g'ri ulansa, qanday vaziyat sodir bo'ladi?*
8. *Tirkagich plugga gorizontal tekislikda noto'g'ri ulansa, qanday vaziyat sodir bo'ladi?*

9. Qanday maqsadda katta maydonli dalani mayda paykallarga bo'lib shudgorlash ma'qul hisoblanadi?
10. Qanday vaziyatda tirkalma plug haydash chuqurligini o'z-o'zidan o'zgartirishga intiladi?
11. Qanday vaziyatda tirkalma plug ishchi qamrov kengligini o'zgartirishga intiladi?
12. Qanday vaziyatda tirkalma plug «yonboshlab» yuradi va u nimaga ta'sir ko'rsatadi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Katta maydonli dalani paykallarga ajratib haydash natijasida agregatning burilish yo'lakchalarida salt yurishi kamayadi, ish unumi ortadi.
2. Yonma-yon joylashgan paykallarni ratsional tartibda haydash natijasida shudgorlangan dalada tuproq uyumlari bilan shudgor jo'yaklari o'lchamlari kamroq bo'lib, keyinchalik yerni tekislashga kamroq mablag' sarflanadi.
3. Plugning ishchi qamrov kengligi uni traktorga to'g'ri ulanganligiga ham bog'liqdir.
4. Burilish yo'lakchasi ensizroq bo'lgani ma'qul, chunki u yerni haydash uchun agregat ko'ndalang yo'nalishda kamroq yurishi kerak bo'ladi.
5. Yerga plug bilan ishlov berishdan asosiy maqsad — bu tuproq palaxsasini ag'darib, iloji bo'lsa to'ntarib, begona o'tlarga qarshi kurashishdir.
6. Ag'darilayotgan tuproq maydalanib, yumshatiladi.
7. Tirkalma plug g'ildiraklarini bir-biriga nisbatan har xil balandlikda o'rnatish uchun oltita mexanizm xizmat qiladi.
8. Hamma korpuslar bir xil chuqurlikda ishlov berishini ta'minlash uchun plug ramasi bo'ylama hamda ko'ndalang yo'nalishlarda gorizontol holatda o'rnatilishi lozim.
9. Plug ramasi gorizontol holatda bo'lsa ham traktorga to'g'ri ulanmasa, uning korpuslari har xil chuqurlikda ishlaydigan bo'ladi.
10. Plugni traktorga to'g'ri ulash hisobigagina korpus tirgak yog'ochlari agregat harakat yo'nalishiga deyarli parallel yurishiga erishish mumkin bo'lib, bu esa korpus ishchi sirtining tuproqqa ta'siri sifatliroq bo'lishini ta'minlashi mumkin.
11. Osmo plug massasi tirkalmaga nisbatan kam bo'lganligi sababli, u arzonroq hamda ishlatish jarayonida uning sudrashga qarshiligi kamroq bo'ladi.
12. Osmo plug ustunida markaziy tortqini ulash uchun bir nechta teshik bo'lgani ma'qul.
13. Osmo plugdan tuzilgan agregat tirkalma plug uchun qabul qilingan tartibda ishlatiladi.
14. Oddiy osmo plug bilan shudgorlangan yer tekisroq bo'lishi uchun dastlabki uchta yurishda yer berilgan chuqurlikda haydalmaydi. Tekisroq shudgorlangan yerni urug' ekishga tayyorlashda tirma va mola kabi

mashinalar kamroq ishlatiladi. Shu sababli, iloji boricha yerni tekis shudgorlashga intilish kerak.

15. *Osmo plugdan tuzilgan agregat ixcham, buriluvchan bo'lganligi sababli, dala etagidagi burilish yo'lakchasini ensizroq qilish mumkin bo'ladi.*

6.5-§. Yerni ekin ekishga tayyorlash texnologiyasi

Ishlov berilgan asosiy yerni ekin ekishga tayyorlashda hamda vegetatsiya davrida begona o'tlarga qarshi kurashishda, yer yuzasini yumshatib, tuproqdagi namlikni uzoqroq saqlashda, foydali mikroorganizmlar uchun qulay sharoit tug'dirish kabi maqsadlarda yerga sayoz ishlov beriladi. Yerga sayoz ishlov berishda mahalliy sharoitlarga mos keladigan texnologiya to'g'ri tanlansa, tuproqqa resurs tajamkor ishlov berilgan bo'lib, unung ununmdorligi va tabiiy namligi tejaladi.

Sayoz ishlov beradigan mashinalardan eng ko'p ishlatiladigani — tishli tirmalar bo'lib, u 4–7sm chuqurlikda yerni yumshatadi. Bitta tishiga tushadigan og'irlik miqdoriga qarab og'ir, o'rta va yengil turdagi tirmalar ishlatiladi. Bitta tishiga 20 N dan ko'proq og'irlik kuchi tushadigan, ya'ni og'ir tirmalar tuproqqa chuqurroq botib, uni ko'proq maydalab yumshatadi. Yengil tirma tishiga 10 N gacha og'irlik tushib, tuproqqa yuzaki ta'sir qiladi. Tirma turini tanlashda ishlov berishdan maqsad tuproq holatiga qaraladi. Masalan, kuchli yomg'irdan so'ng hosil bo'ladigan qatqaloqni buzishda yengil tirma tanlash ma'qul bo'ladi. Og'ir tirma tishlari tuproqqa kuchliroq ta'sir qiladi, shu sababli, ko'proq changsimon zarrachalar hosil qilishi mumkin.

Tirma tishlari tuproqqa bir xil ta'sir qilishi uchun har bir tish o'z izini qoldiradigandek plankalarga joylashtiriladi. Izlar oralig'i bir-biriga teng bo'ladi. Agar tirma traktorga noto'g'ri ulanib, «yonboshlab» yuritilsa, izlar oraliqlari o'zaro teng bo'lmasdan qoladi. Tirma tishining uchi qiya kesilganligi sababli, uni kesilgan tomonga sudralsa sayozroq botadi. Tishli tirma qarshiligi oz bo'lganligi sababli, uni bir necha qatorlab, har bir qatorda bir necha tirmadan iborat bo'lgan agregat ko'rinishida ishlatish mumkin. Tirma bevosita plug orqasiga ulansa, ag'darilgan tuproq namligi kamayib ulgurmasdan samarali maydalanadi.

Tirma tishlarining uzunligi (yeyilishi hisobiga) kamayib qolsa, ularni almashtirish kerak bo'ladi. Buning uchun tirma tishlari pastga qaratilib tekis yerga qo'yiladi. Yerga tegmasdan qolgan tishlar

almashtiriladi. Tirmalangan yerda 5 sm dan yirikroq kesaklar ko'p qolsa (20% gacha) yerga takroran ishlov beriladi.

Mola kabi kesaklarni maydalab, yerni tekislab zichlaydigan mashinalarning turlari ham ko'p. Ko'pincha mola tirma bilan birgalikda ishlatiladi. Zichlangan tuproqqa pastki qatlamdagi namlik ko'tariladi. Mola qisman zichlangan yerga ekilgan urug' sirti nam tuproqqa to'liq tegib, ko'proq namlikni shimib oladi va tezroq unib chiqadi.

Ekin ekishdan oldin vaziyatga qarab 8–10 sm chuqurlikkacha yoppasiga kultivatsiya ham o'tkazilishi mumkin. Kultivator tishi tuproqning pastki nam qatlamini yuzaga chiqarmasdan (plug chiqarib qo'yadi) yerni yumshatadi, begona o'tlarni yo'qotadi. Qishloq xo'jaligimizda chizel-kultivatorlar (12–14 sm chuqurlikkacha) keng ko'lamda ishlatiladi. So'nggi vaqtda tuproqni yumshatib, o'g'itlab, ekin urug'ini ekadigan, bir yurishda bir nechta operatsiya bajarib, tuproqni ortiqcha zichlamasdan ishlov beradigan resurstejamkor kombinatsiyalashtirilgan mashinalar keng tarqalmoqda.

Yoppasiga kultivatsiyalash, molalash va tirmalash agregatlarini yerga plug bilan asosiy ishlov berish yo'nalishi bo'yicha ko'ndalangiga yuritish kerak. Bevosita urug' ekishdan oldin o'tkaziladigan mola bosish va tirmalash ishlari urug' ekiladigan yo'nalishda ko'ndalangiga o'tkaziladi. Bunday agregatlarni mokisimon usulda yuritish ma'qul bo'ladi. Yoppasiga ishlov beradigan kultivatorni traktorga to'g'ri ulash muhimdir. Ishlayotgan kultivator ramasi gorizontol holatda bo'lishiga erishish kerak, aks holda uning tishlari har xil chuqurlikda ishlov beradigan yoki belgilangan chuqurlikda ravon harakatlanmaydigan bo'ladi. Universal tishlar o'rnatilgan kultivator begona o'tlarni to'liq yo'qotishi, yumshatadigan tish bo'lsa, ularni 95% gacha yo'qotishi kerak.

Serkesak yerni ekishga tayyorlashda disksimon qurollardan foydalanish samara beradi. Batareyaga to'plangan disklar orasidagi yerda to'liq chuqurlikka yumshatilmagan do'ngchalar qoladi. Yumshatilmagan do'ngcha balandligi ishlov berish chuqurligi a ning yarmidan oshmasligi kerak. Do'ngcha balandligini kamaytirish uchun diskning hujum burchagini oshirish kerak.

Tuproqni ekin ekishga sifatli tayyorlash uchun tuproq frezalaridan foydalanish yaxshi natija beradi. Freza tuproqni o'ta mayin holatga keltirib maydalaydi, begona o'tlarni yo'qotadi va sochilgan o'g'itni tuproqqa aralashtiradi. Ayniqsa, plyonka ostiga ekin ekish

uchun yerni tayyorlashda frezadan foydalanish samarali bo'ladi, chunki plyonkani yirtib qo'yadigan katta kesaklar qolmaydi.

Talabani testlash uchun namunaviy savollar

1. *Qanday sababga ko'ra serkesak shudgorni ekin ekishga tayyorlashda disksimon quroldan foydalanish ma'qul hisoblanadi?*
2. *Qanday sababga ko'ra tuproqni sifatliroq maydalab yumshatish uchun frezadan foydalanish ma'qul hisoblanadi?*
3. *Disksimon qurolning tuproqqa ta'sirini oshirish uchun qanday choralar ko'rish kerak?*
4. *Tuproqni freza bilan maydalash darajasini o'zgartirish uchun qanday choralar ko'riladi?*
5. *Qanday sababga ko'ra tuproq frezasini agregatlaydigan serquvvat traktor motoridan foydalanish koeffitsiyenti ortadi?*
6. *Qanday maqsadda ayrim disksimon qurollar ustiga ballast yuk qo'yish kerak bo'ladi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Shudgordagi yirik va qattiq kesaklarni maydalash uchun disksimon quroldan foydalanish ma'qul bo'ladi.*
2. *Tuproqni urug' ekish uchun o'rta mayda va mayin holatga keltirish uchun frezadan foydalanish kerak.*
3. *Disksimon qurolning hujum burchagini kattaroq qo'yib, ishlov berish chuqurligi va tuproqqa ta'sirini oshirish mumkin.*
4. *Tuproq frezasining aylanish tezligini (kinematik ish rejimi) ko'paytirib, uning pichoqlari kesib oladigan tuproq qirindisini yupqaroq qilish, tuproqqa ta'sirini kuchaytirish mumkin.*
5. *Tuproq frezasi barabani majburan aylantirilishi sababli uning solishtirma quvvat sarflashi ko'proq bo'ladi.*

6.6-§. Yerga o'g'it solish texnologiyasi

Ekilgan ekinni oziqlantirib, hosildorlikni oshirish maqsadida yerga turli xil o'g'itlar solinadi. Ikki turdagi, ya'ni organik va mineral o'g'itlar ishlatiladi. Respublikamizda organik o'g'itlardan asosan chiritilgan go'ng va turli chiqindilardan olingan kompost ishlatiladi. Organik o'g'it tarkibi foydali elementlarga boydir: azot, fosfor, kaliy, mikroelementlar va muhimi, katta miqdorda uglerod bo'ladi. Har qanday ekinning rivojlanishi uchun uning skeletini tuzadigan uglerod kerak bo'ladi. Uglerod yetarli darajada bo'lmasa, yerga ko'p mineral o'g'it solish deyarli foydasiz bo'ladi.

Oddiy mineral o'g'itlar tarkibida bitta kimyoviy element (azot, fosfor va boshq.) kompleks mineral o'g'itlarda ikki va undan ortiq elementlar mavjud bo'ladi. Yuqori hosil olish uchun mikro-

elementlar (marganets, bor, mis, temir, molibden, rux va boshq.) bilan yerni oziqlantirish kerak bo'ladi.

O'simlik yaxshi rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan elementlar tuproqda yetarlidir, ammo ko'pincha ular o'simlik iste'mol qila oladigan holatda bo'lmaydi. Organik o'g'itdagi elementlarning asosiy qismi o'simlik oson o'zlashtira oladigan, ya'ni chirindi (gumus) holatida bo'ladi.

Yerga solinadigan o'g'it samarasini oshirish uchun uni turli mavsumda solish kerak. Kuzda yerni shudgorlashdan oldin sepilgan go'ng va mineral o'g'itlar asosiy o'g'itlash, bevosita ekishdan oldin solingan o'g'it ekishdan oldin, vegetatsiya davrida kultivator yordamida solingan o'g'it — oziqlantirish deb ataladi.

Yog'ingarchilik ta'sirida erib, tuproqdan yuvilib ketadigan o'g'itni kuzda emas, ekishdan oldin yoki oziqlantirishda solish foydali bo'ladi. Bu usul sug'oriladigan dehqonchilikda samara beradi.

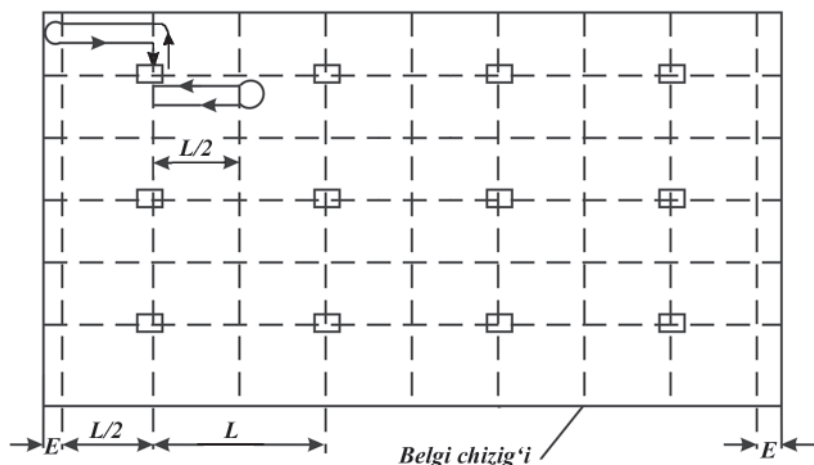
Shudgorlashdan oldin organik o'g'it sepadigan mashinalar tirkalma prisep ko'rinishida bo'lib, kurakchalar o'rnatilgan barabanlar yordamida go'ngni maydalab, sochib ketadi. Sochilgan go'ng tarkibidagi elementlar uchib ketmasligi uchun darrov yerni haydab, tuproq bilan ko'mish kerak.

Go'ng sochgich prisepidagi o'g'itni barabanlarga surib keltiradigan transportlovchi zanjirlarning tarangligini, harakat uzatuvchi tasma va zanjirlar hamda saqlagich muftalarining holatini ish sharoitiga moslab sozlash kerak.

Go'ngni dala bo'ylab bir tekis sochishdan oldin uni olib kelib, dala chetlarida uyumlab qo'yiladi (19-rasm).

Uyumdagi o'g'it yuklangan go'ng sochgichni dala bo'ylab mokisimon usulda yuritib ishlatish ma'qul bo'ladi. Yuklangan o'g'it tugatilganidan so'ng, sochgich uyumga qaytib kelib, navbatdagi go'ngni olib ketadi. Dala bo'ylab agregatni yuritish oralig'i sochgichning qamrov kengligidan katta bo'lmasligi kerak. Agregatning ishchi tezligi bir gektar yerga solinadigan o'g'it miqdoriga bog'langan holda belgilanadi. Agregat qanchalik tez harakatlansa, bir gektarga kamroq o'g'it sochiladi. Organik o'g'itni solish me'yorini (t/ga) ta'minlashdagi xato $\pm 10\%$ gacha, sochish notekisligi $\pm 20\%$ gacha bo'lishi joiz hisoblanadi.

Mineral o'g'itlarni yerga solish tartibi ulardan samaraliroq foydalanish nuqtayi nazaridan tanlanadi. Ko'pincha mineral o'g'itning bir qismi urug' ekish vaqtida, ikkinchi qismi nihollar qatorlari oralig'ini kultivatsiyalashda beriladi.



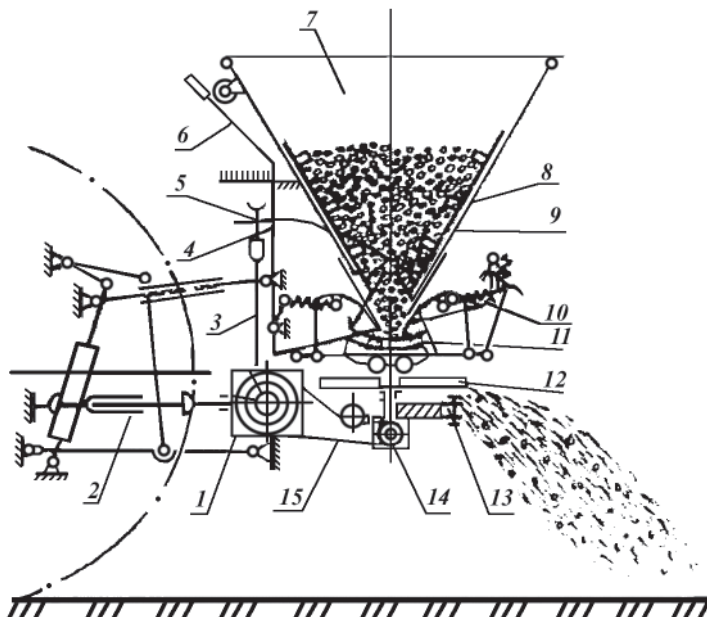
19-rasm. **Organik o'g'it uyumlarini dala bo'ylab joylashtirish sxemasi:**
 L — uyumlar oralig'i.

Ayrim mineral o'g'itlar gidroskopik xususiyatga ega bo'lib, uzoq saqlanganida havodagi namlikni o'ziga tortib olishi tufayli, ular mayda donador emas, katta qattiq jismlarga aylanib qoladi. Shu sababli o'g'itni dalaga sepishdan oldin birikib qattiqlashib qolganlarini maydalash va elash lozim. Mineral o'g'itning asosiy qismi bevosita shudgorlashdan oldin dalaga bir tekis sepiladi. Mineral o'g'itni sepishda asosan disksimon sochgichlar ishlatiladi. (20-rasm).

Ularning o'g'itni bir tekis sepish xususiyati yuqori bo'lmaganligi sababli, sepilgan o'g'itning bir tekis tarqatmasligi $\pm 20\%$ gacha bo'lishi joiz hisoblanadi.

O'g'it sochgich dalaga chiqarishdan oldin birlamchi sozlanib, keyin dalada sinalganidan so'ng, aniqlik kiritiladi. Sochuvchi diskni gorizontal holatga keltirib qo'yishga alohida e'tibor berish lozim. Disk yer yuzasiga nisbatan 70–75 sm balandlikda o'rnatilsa, yaxshi natijalarga erishiladi.

Disksimon sochgich traktor osish qurilmasiga o'rnatilib, quvvat olish vali (2) dan harakat oladi. Aylanayotgan disk ustiga tushgan o'g'it markazdan qochma kuchlar ta'sirida yon tomonlariga irg'atiladi va B qamrov kengligida yerga sochiladi. Qamrov kengligi o'g'it zarrachalarining aerodinamik xossalariga bog'liq. Masalan, mashina 45–1900 kg/ga miqdoridagi donalangan superfosfatni $B=11$ m



20-rasm. Disksimon o'g'it sochgich sxemasi:

- 1 – reduktor; 2 – kardan vali; 3 – krivoship-shatunli mexanizm;
 4 – obkash; 5 – sirpang'ich; 6 – richag, 7 – bunker; 8 – to'zitgich;
 9 – tebranuvchi val; 10 – to'siq; 11 – to'kuvchi planka; 12 – sochuvchi
 disklar; 13 – tirkagich; 14 – diskka harakat uzatuvchi reduktor;
 15 – zanjirli uzatma.

kenglikda sepsa, shu tezlikda ishlatayotib, 45–1200 kg/ga kukunsimon superfosfatni $B=6$ m ga sepadi, 40–700 kg/ga ammiak selitrasini 9,0 m kenglikda sochadi.

Disksimon o'g'it sochgich bir soatda sochadigan o'g'it hajmi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$q = \frac{N \cdot V_i B_i}{10\gamma}, \text{ m}^3/\text{soat};$$

bunda N – bir gektarga sepilishi lozim bo'lgan o'g'it massasi (agronom belgilaydi), t/ga;

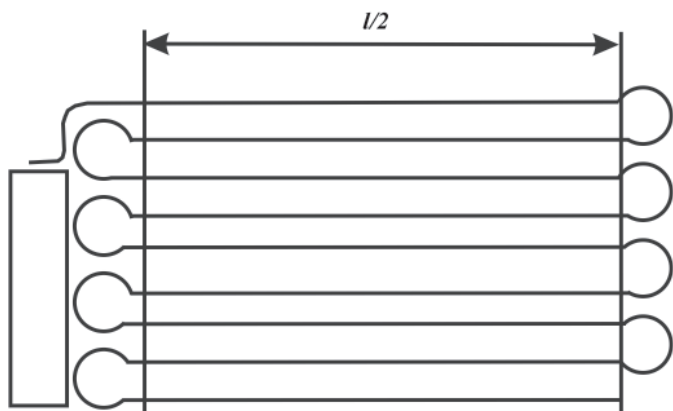
V_i – agregatning ishchi tezligi, km/soat;

γ – o'g'itning hajmiy massasi, t/m³.

Sochgich yurishlarida dalaning ayrim joylariga o'g'it ikki marta tushishi joiz hisoblanadi. Bir tekis sochish uchun o'g'itlashdan oldin dala shartli belgilar bilan bo'laklarga ajratiladi. Bo'lakning

eni sochgichning qamrov kengligiga teng qilib olinadi. Agregat bir tekis ishchi tezligida harakatlantirilishi kerak.

O'g'it sochgich dala bo'ylab 21-rasmdagi usulda yuritilgani ma'qul bo'ladi.



21-rasm. O'g'it sochish agregatini dala bo'ylab yuritish sxemasi.

Diskning aylanish tezligi o'g'itining holatiga moslanib belgilanadi. Donalangan o'g'itning ichida kukunga aylangan qismi ko'p bo'lsa, disk kamroq tezlikda aylantirilgani ma'qul bo'ladi. Keyin aylanayotgan diskning o'g'it zarrachalarini irg'itish masofasi, ya'ni agregatning ishchi qamrov kengligi aniqlanadi. Shu maqsadda tajriba uchun ajratilgan yerda (uzunligi 30–40 m, eni 15–20m) agregat yuritiladigan maydon belgilanib, uning ikki tomoniga polietilen plyonka yoyiladi. Plyonkalar o'rtasida traktor sig'adigan bo'sh yer yo'lagini qoldirish kerak bo'ladi. Plyonkaning chetiga balandligi 1,5 m bo'lgan ikkita qoziq bir-biridan 10 m masofada qoqiladi. Agregat u yerdan o'g'it sochib o'tadi. Ikki tomonidagi plyonkalarga o'g'itning tushganiga qarab, sochgichning ishchi qamrov kengligi B_i o'lchanib aniqlanadi.

Agregatning kerakli ishchi tezligi V_a ni aniqlash uchun, o'g'it sochib ketayotgan agregat ilgari $l_i = 10$ m masofada yerga qoqilgan qoziqlar oralig'ini bosib o'tgan vaqti t_i sekundomer yordamida aniqlanadi. Ishchi tezlik $V_a = 3,6 \, l/t_i$ km/soat hisoblab topiladi.

O'g'it sochgich bunkeriga yopishtirilgan maxsus jadvalda V_i tezlikda ishlayotgan agregatning taxminiy hajmiy solishtirma massasi γ_j (kg/m³) bo'lgan mineral o'g'itini turli qamrov kenglik V_i ga sochib, gektarga Q_i (kg/ga) sepishni ta'minlash uchun bunkerdan

o'g'it tushadigan darcha kengligi va o'g'it tushirgichning tebranish amplitudasini o'rnatish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan. Amalda sepilayotgan o'g'it zichligi γ_a , agregat qamrov kengligi B_a , ishchi tezligi V va jadvaldagidan albatta farq qiladi. Shu sababli amalda quyidagi formula yordamida har gektarga sepiladigan o'g'it miqdori aniqlanadi:

$$Q_a = \frac{Q_j V_j B_j \gamma_j}{V_a \vartheta_a \gamma_a} \text{ kg/ga.}$$

Agar Q_a agronom topshirig'idan ko'p farq qilsa, darcha kengligi o'zgartirilib qo'yiladi. Keyin tajriba o'tkazilib, rejalashtirilgan Q_r qanday aniqlikda bajarilayotganligi tekshiriladi. Shu maqsadda, o'g'it sochgichning diskiga bunkerdan bir minutda tushishi lozim bo'lgan o'g'it miqdori $q = QBV/600$ (kg/min) aniqlanadi. Keyin tajriba o'tkazilib, o'g'it sochgichning ushbu sozlanishida bir minutda bunkerdan to'kiladigan o'g'it miqdori q_i ni aniqlash uchun o'g'it sochuvchi disklar yoki ularni harakatga keltirgan zanjir yechib qo'yiladi. Traktorning quvvat olish vali (QOV) normal tezlikda bir minut davomida aylantirib to'xtatiladi. Disklar tagiga qo'yilgan idishga tushgan o'g'it miqdori q_i tarozida tortilib aniqlanadi. Agar q bilan q_i orasidagi farq $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, sozlash takrorlanadi.

Agar sepiladigan o'g'it rangi tuproq rangidan keskin farq qiladigan bo'lsa, bunkerda G kilogramm o'g'it solinib, uni agregat yerga sochib tugaganidan so'ng o'g'it zarrachalarining tuproq yuzasi bo'ylab tarqalishi bo'yicha agregatning ishchi qamrov kengligi B_i va sepib o'tgan yo'li L_i vizual aniqlanib, ishlov berilgan maydon $S=B_i L_i$ gektarda topiladi va bir gektar maydonga sepiladigan o'g'it miqdori $Q = G/S$ kg/ga aniqlanadi.

Talabalarni testlash uchun namina savollar

1. Qanday maqsadda o'g'it sochgichning ishchi qamrov kengligi aniqlanadi?
2. Qanday maqsadda dala (paykal) maydoni bo'ylab o'g'itni bir tekis sochish lozim?
3. Bir gektar maydonga sepiladigan o'g'it miqdori agregatning qanday ko'rsatkichlariga bog'liq?
4. Bunker tubidagi to'kish darchasiga o'g'it uzluksiz tushib turishi qanday ta'minlanadi?
5. Nima uchun o'g'it sochadigan diskning aylanish tezligini o'zgartirish kerak?
6. O'g'it sochgichning ishchi qamrov kengligi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *O'g'it sochish agregatini yuritish yo'nalishini belgilashda shamolning kuchi va yo'nalishini e'tiborga olish kerak.*
2. *Bunkerdagi to'kiluvchan bo'lmagan mineral o'g'itni uzluksiz titkilab, uni diskka to'xtovsiz tushirib turadigan vosita bo'lishi kerak.*
3. *Sepuvchi disk gorizontal o'rnatilmasa, o'g'it bir tekis sochilmaydi.*
4. *Sepuvchi disksning dala yuzasiga nisbatan balandligi sochish kengligiga ta'sir qiladi.*
5. *O'g'it bir tekis sepilishi uchun agregat ishchi tezligini sezilari darajada o'zgartirmaslik kerak.*

6.7-§. Chigit ekish texnologiyasi

Respublikamiz qishloq xo'jaligining asosiy boyligi bo'lgan paxtachlikni rivojlantirishda chigit ekish agroteknikasi katta ahamiyatga ega. Chigit unib chiqishi uchun tuproqning harorati, namligi va g'ovaklaridagi havo talab darajasida bo'lishi kerak. Havodagi uglerod angidridi bilan kislorod yetarli bo'lmasa, chigit sog'lom nihol bermaydi. Yorug'lik va ozuqabop elementlarga unib chiqqan nihollar muhtoj bo'ladi. Tabiiy holda chigit o'ta mayin tuk bilan qoplangan bo'lib, bir-biriga yopishib qoladi. Shu sababli har bir uyaga aniq sondagi chigitni ajratib ekishning iloji bo'lmaydi. Har gektarda o'stiriladigan ko'chat sonidan bir necha marta ko'proq chigit ekiladi. Nihollarni yagonalash kerak bo'ladi.

Har bir uyaga kerakli sondagi urug' ekilib, qimmatbaho hisoblanadigan chigit sarfini kamaytirish maqsadida uni tuksizlantiriladi. Chigit unib chiqishi uchun tuproqning zarur bo'lgan minimal harorati 10–12° hisoblanadi. 13–14° da murtak o'sa boshlaydi, 14–16° da esa una boshlaydi. Tuproq harorati 12–14° ga yetganida tukli chigitni ekish mumkin. Noziklashib qolgan tuksizlantirilgan chigitni tuproq harorati yuqoriroq qiymatiga ega bo'lganda ekishadi.

Tukli chigitni qatorning har bir metriga 40–50 dona ekishadi, ya'ni gektariga 80–100 kg sarflanadi. Tuksizlantirilgan chigitni gektariga 25–30 kg sarflash yetarli bo'ladi. Tukli chigit dorilangan suvda ivitilib, tuksizlantirilgan chigit esa quruq dorilanaadi. Uyalarda ko'milgan chigit soni belgilangan me'yordan ± 1 dona farqlanishi, ekilgan uyalarning kamida 85% ida belgilangan chigit soni bo'lishi joizdir. Uyalar oralig'i belgilanganidan ± 5 sm, bir qatordagi uyalar markazi qator o'rta chizig'dan yon tomoniga ± 6 sm surilishi joiz hisoblanadi.

Chigit ekishda qo'yiladigan asosiy talablarning biri chigitlarni mahalliy tuproq sharoiti uchun optimal bo'lgan chuqurlikka

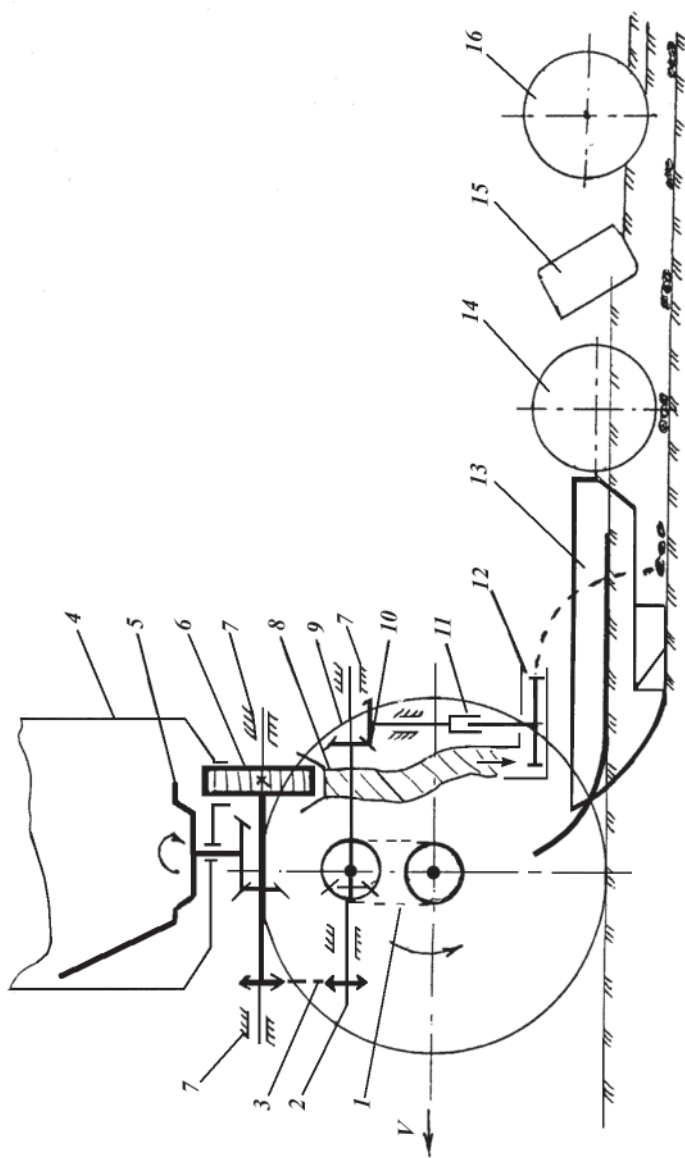
ko'mishdir. Chigit aksariyat joylarda 4–5 sm chuqurlikda (3–6 sm chegaralarida) ko'miladi. Ertaroq ekilgan chigit sayozroq, qumloq yerga va kechroq ekilsa chuqurroq ko'miladi. Tuksizlantirilgan chigit 5 sm gacha bo'lgan chuqurlikda ko'miladi. Hamma chigitlar bir xil chuqurlikda ko'milishi talab qilinadi.

Kuzda shudgorlangan yerni yumshatib, undagi namlikni saqlab qolish, begona o'tlarni yo'qotish, chigit ko'milgan joyda qulay sharoitlar yaratish maqsadida tuproqqa ishlov berilib, ekishga tayyorlanadi. Ishlov berilib, 4–5 sm qalinlikdagi qatlam yumshatiladi, 5 sm dan chuqurroq qatlamda kapillyar naychalar saqlanib, pastdagi namlikni chigit yotgan joyga ko'tarilish imkonini bo'ladi.

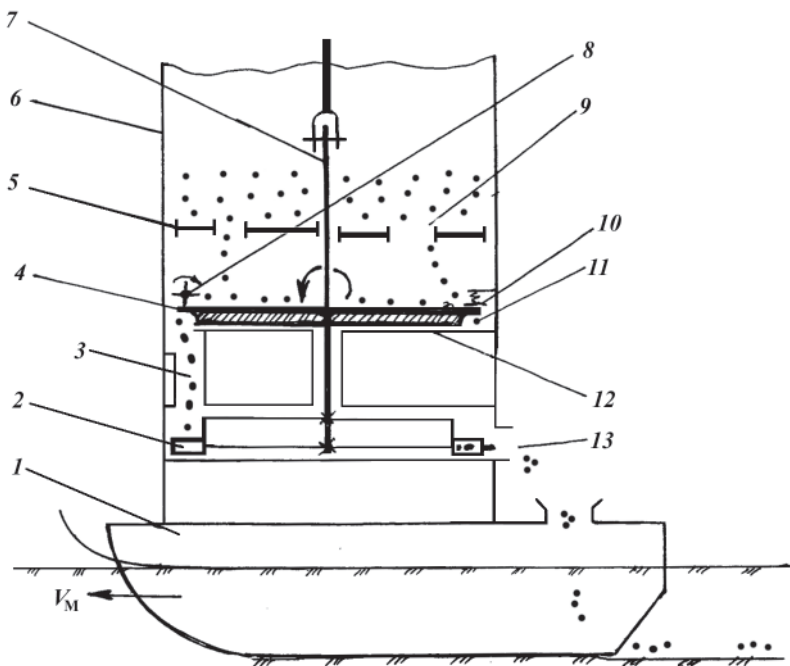
Qishda sho'r yuvish yoki yaxob berish tadbirlari o'tkazilgan yerdagi tuproq ko'proq zichlanib ulguradi. Bunday yerlar 12–15 sm chuqurlikkacha chizel-kultivator yoki og'ir disksimon yumshatgich yordamida yumshatiladi. Yumshatilgan yer yuzasini mola yordamida yana zichlab, chigit ko'miladigan chuqurlikda qulay sharoit yaratiladi. Mola mayin holatga keltirgan yuzaki tuproq mo'lcha vazifasini bajaradi va tabiiy namlikdagi tuproqda chigit undirib olinadi. So'nggi vaqtlarda sug'orish uchun suv tanqisligi kuchaygani sababli, yerni sug'ormasdan chigit undirib olish ma'qul bo'lmoqda. Tukli chigit ekishda g'altaksimon miqdorlagich bilan jihozlangan seyalka foydalaniladi (22-rasm). Tuksizlantirilgan chigit disksimon miqdorlagich bilan o'rnatilgan seyalka yordamida ekiladi (23-rasm).

G'altaksimon miqdorlagich bilan jihozlangan seyalka ekadigan urug' miqdori g'altakning aylanish tezligi hamda urug' tushadigan darcha kengligini o'zgartirish hisobiga sozlanadi. Seyalkani sozlash uchun uning ramasi tagliklarga o'rnatilib, g'ildiraklari yerga tegmaydigan qilinadi. Hamma miqdorlagichlardagi darcha to'siqlari bir xil holatda o'rnatiladi. Urug' qutilarining yarimigacha chigit solinadi va g'ildirak qo'l bilan 2–3 marta aylantirilib, hamma miqdorlagichlar chigit bilan to'ldiriladi.

Diametri D bo'lgan g'ildirakdan harakat oladigan miqdorlagichlar har gektar maydonga N kg/ga miqdordagi chigit ekishi kerak. G'ildirakni $n_1 = 20–30$ marta (bir sekundda taxminan bir marta aylanadigan tezlikda) qo'lda aylantirilib, har bir miqdorlagich ajratgan chigit alohida idishga tushiriladi. Ular tarozida tortilib, birinchidan, ular bir xil q kilogramm urug' ajratayotganligi, ikkinchidan, hamma miqdorlagich ajratgan chigit yig'indisi m aniqlanadi. Agar miqdorlagichlar har xil miqdordagi chigit ajratsa, darcha to'sig'ini o'zgartirib ularni bir-biridan deyarli farqlanmaydigan ($\pm 10\%$) qilib sozlanadi.



22-rasm. Tukli chigit ekadigan g'altaksimon miqdorlagichli seyalkaning sxemasi: 1 — yurituvchi g'ildirakning zanjirli harakat uzatmasi; 2 — val; 3 — zanjirli uzatma; 4 — bunker; 5 — to'zitkich; 6 — g'altaksimon miqdorlagich; 7 — podshipnik; 8 — urug' o'tkazgich; 9 — yurituvchi g'ildirak; 10 — konussimon shesternya; 11 — teleskopik val; 12 — to'dalagich; 13 — sirpang'ichli ekkich; 14 — botiruvchi g'ildirakcha; 15 — ko'mgich; 16 — shibbalagich.



23-rasm. Disksimon ekish apparatining sxemasi:

- 1 – sirpang'ichli ekkich; 2 – to'dalagich; 3 – chigit o'tkazgich;
 4 – ajratuvchi disk; 5 – cheklovchi qapqoq; 6 – urug' qutisi; 7 – val;
 8 – turtkich; 9 – urug' yo'li; 10 – sidirgich; 11 – disk uyachasi;
 12 – aparatning tubi; 13 – darcha.

Agronom belgilagan N kg/ga miqdorni ekish uchun g'ildirak $n_1 = 20-30$ marta aylantirilganida ajratib berishi kerak bo'lgan chigitlar massasi m_x hisoblanib aniqlanadi.

Agar qatorlab ekilsa quyidagicha bo'lishi kerak:

$$m_x = \frac{\pi n_1 D b N}{10^4 (1 - \varepsilon)}, \text{ kg};$$

bunda D – g'ildirakning diametri, m;

n_1 – g'ildirakning aylantirilgan soni;

b – qatorlarning kengligi, m;

N – agronom belgilagan ekish me'yori, kg/ga;

ε – g'ildirakning sirpanish koeffitsiyenti.

Agar urug' uyalarga donalab ekilsa quyidagicha bo'ladi:

$$m_x = \frac{\pi n_1 D M b G}{10^6 a (1 - \varepsilon)}, \text{ kg};$$

bunda M_a – chigitning absolut massasi, grammda;

G – har uyaga ekiladigan chigitlar soni, dona;

a – uyalar oralig'i, m.

Agar qo'lda g'ildiragi n_1 marta aylantirilganida hamma miqdorlagichlar ajratgan chigitlar massasi m ilgari hisoblangan m_x dan farqi $\pm 10\%$ dan kamroq chiqsa, tajriba to'xtatiladi, agar farqi ko'proq chiqsa, miqdorlagichlarni yana sozlash kerak bo'ladi.

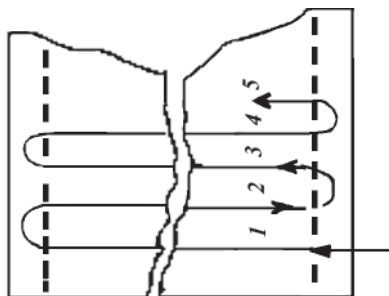
Disksimon miqdorlagichdan foydalanishda ham yuqoridagi tajriba bajarilib m_x aniqlanadi va tegishli xulosa qabul qilinadi.

Seyalka ekkichini urug'ni turli chuqurlikka tashlash uchun sozlash kerak. Ekkich parallelogrammsimon osish mexanizmiga o'rnatilganligi sababli, u qanday chuqurlikda ishlamasin, uning oldi tomonga engashish burchagi o'zgarmaydi.

Ishlayotgan agregatdagi seyalka traktorga nisbatan yon tomonga burilib ketmasligi uchun osish qurilmasidagi pastki tortqilarni 3-va 4-rasmlardagidek zanjirlar bilan diagonal yo'nalishda taranglashtiriladi. Ekish agregatining dala bo'ylab birinchi yurishi to'g'ri chiziqday bo'lishi ahamiyatga ega. Shu maqsadda dalada to'g'ri chiziq bo'ylab qoqilgan nishonlovchi qoziqlar o'rnatiladi. Operator ushbu qoziqlarga qarab agregatni yuritadi.

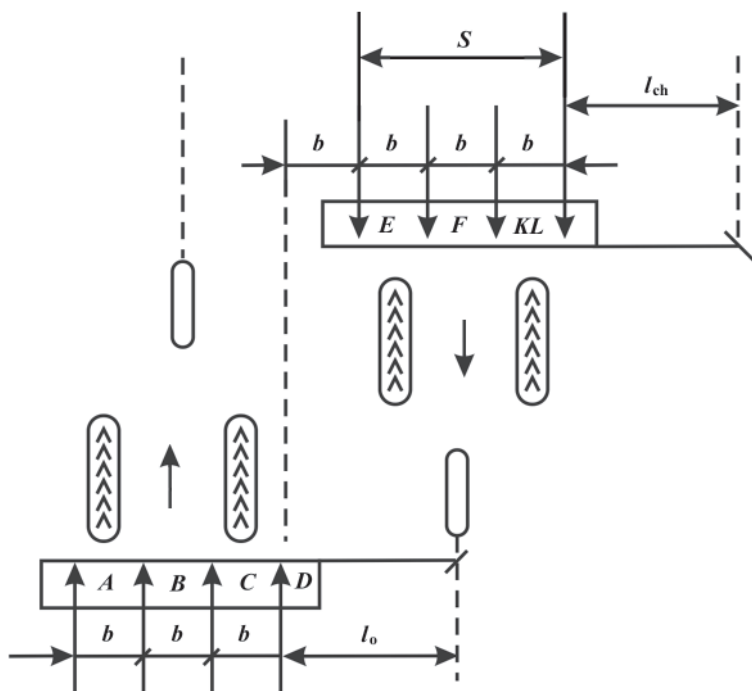
Uyalab ekish bajarilgan bo'lsa, urug' ekilgan qatorning 3 m qismidagi chigitlar ustidagi tuproq asta-sekin bir chetga sidirib tashlanadi va u yerdagi chigit ekilgan chuqurlik, uyalar oralig'i, uyadagi chigit sonining o'rtacha qiymati (kamida beshta uyadan) aniqlanadi. Agar qatorlab ekish bajarilgan bo'lsa, chigitlar oralig'i aniqlanadi. Bir kvadrat metr maydonda ekilgan chigit soni Z_1 hisoblanadi. Shu maqsadda qatorlar oralig'i b metr bo'lgan qatordagi uzunligi $l = 1/b$ metr bo'lgan qismiga ekilgan chigitning o'rtacha soni Z_1 (kamida 5 joydagi) aniqlanadi. Bir gektar maydonga ekiladigan chigit soni $Z_d = 10000 Z_1$ dona ko'rinishida topiladi.

Chigit ekish agregati dala bo'ylab mokisimon usulda yuritilib ishlatiladi (24-rasm), chunki uni ilgari ekib qo'yilgan yerga bevosita yondosh bo'lgan qatorlarni ma'lum masofada ekadigan qilib yuritish kerak bo'ladi. Bunday maqsadga erishishga iztortkich yordam beradi (25-rasm). Dalaning narigi etagiga qarab ketayotgan seyalkaning iztortkichi tuproqda iz qoldiradi. Agregat orqaga qaytayotganida traktorning old g'ildiragi ushbu iz bo'ylab yuritiladi. Seyalkaning eng chetki ekkichi ikki yo'nalishda ekib ketgan D va E qatorlari tutash qatorlar hisoblanadi. Tutash qatorlar oralig'i b_t



24-rasm. Chigit ekadigan agregatni yuritish usulining sxemasi.

oddiy qatorlar oralig'iga teng bo'lishi kerak. Aks holda, keyinchalik o'tkaziladigan kultivatsiya, sug'orish, dori eritmalarini purkash, hosilni mashina bilan terish jarayonlari qiyinlashadi.



25-rasm. Iztortkich uzunligini aniqlashga doir sxema.

Tutash qatorlar oralig'i b_t iztortkich uzunligi to'g'ri qo'yilganligiga bog'liq. Aksariyat holda, chigit seyalkasi uch g'ildirakli traktor bilan agregatlanadi, ya'ni seyalka traktorning oldingi g'ildiragiga simmetrik joylashadi. Shu sababli, o'ng l_o va chap l_{ch} tomondagi iztortkich uzunliklari o'zaro teng bo'ladi. $l_o = l_{ch} = 0,5S + b_t$. Bunda S – seyalka chetki ekkichlari orasidagi masofa, b_t – tutash qatorlar oralig'i.

Birinchi yurishni iloji boricha to'g'ri chiziqli bo'ylab yuritish muhim bo'ladi, chunki keyingi qatorlar unga parallel ekiladi. Dalaning ikki chetidagi burilish yo'lakchasida agregatni iloji boricha kichik radius bilan burib olish uchun seyalka uch g'ildirakli traktor bilan ishlatiladi. Dalaning narigi chetigacha urug' ekan agregat burilib, orqa tomonga qarab yuritilganida chetki ekkichlar ekib ketgan qatorlar tutash qatorlar deb atalishi yuqorida qayd etilgan edi. Tutash qatorlar oralig'ini besh joyidagi kengligi b_{tq} o'lchanib, o'rtacha arifmetik qiymati topiladi. b_{tq} oddiy qatorlar kengligidan farq $f = \pm 100 (b - b_t) / b$ foizda aniqlanadi. Topilgan farq $f \leq 10\%$ bo'lishi joiz hisoblanadi. Agar farq ko'proq bo'lib qolsa, iztortkich uzunligini o'zgartirish kerak.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Tutash qatorlar oralig'ining kengligi qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Bir gektar maydonga ekiladigan chigit soni qanday ahamiyatga ega?
3. Chigitni tuproqqa ekish chuqurligi qanday o'zgartiriladi?
4. Agregatning birinchi yurishi to'g'ri chiziqli bo'lishining qanday ahamiyati bor?
5. Seyalka iztortkichining uzunligi qanday aniqlanadi?
6. Qanday sababga ko'ra seyalkani agregatlayotgan traktorning osish moslamasi yon tomonlarga burilmaydigan qilinadi?
7. Qanday sababga ko'ra disksimon miqdorlagich bilan tukli chigitni uzluksiz bir maromda ajratib berishni iloji bo'lmaydi?
8. Qanday sababga ko'ra, tuksiz chigitni disksimon miqdorlagich bilan ajratib olish ma'qulroq bo'ladi?
9. Bir uyaga tushadigan chigitlar soni qanday o'zgartiriladi?
10. Chigit ekilgan uyalar oralig'i qanday o'zgartiriladi?
11. Chigitning tuproqqa ko'mish chuqurligini o'zgartirish uchun qanday ish bajarilishi kerak?
12. Bir gektar maydonga ekiladigan chigitlar soni qanday o'zgartiriladi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Tukli chigitni ekishda g'altaksimon miqdorlagichdan foydalaniladi, chunki disksimon miqdorlagich bunday chigitlarni bir-biridan ajrata olmaydi.

2. *Disksimon miqorlagich uyachalariga chigitni donalab tushirishni yengillashtirish uchun uni tuksizlantirib to 'kiluvchanligini oshirish talab qilinadi.*
3. *Seyalkaning hamma miqdorlagichlari deyarli bir xil miqdordagi chigitni ajratib beradigandek sozlanishi kerak.*
4. *Chigit seyalkasi miqdorlagichlariga harakat yurituvchi g'ildirakdan uzatiladi. Uzatma yulduzchalarini almashtirib, g'altak yoki uyachali disk aylanish tezligi o'zgartiriladi.*
5. *Chigitni ma'lum chuqurlikda tuproq bilan kafolatli ko'mish talab qilinadi. Shu sababli, chigit seyalkalariga, murakkabroq va qimmatroq bo'lsa ham, sirpang'ichli ekkich o'rnatiladi.*
6. *Seyalkani agregatlaydigan traktor osish moslamasining pastki tortqilari maxsus vint yordamida o'zaro biki holatiga keltirilib qo'yiladi. Natijada seyalka tashqi kuchlar ta'sirida traktorga nisbatan burila olmaydigan qilinadi. Aks holda seyalka ba'zan chet tomonga burilib, chigitlar to'g'ri chiziqli bo'ylab ekilmaydi.*
7. *Tutash qatorlar orasining kengligi me'yordan kichikroq bo'lib qolsa, u yerga ishlov berayotgan kultivator tishlari g'oz ko'chatlari ildizlariga zarar keltirishi mumkin.*
8. *Chigit ekishda qator oralig'i (ayni vaqtda 60 yoki 90 sm qabul qilingan), bir gektarga ekiladigan chigit soni, chigitni ko'mish chuqurligi mahalliy tuproq xossalari va iqlimiga mos qilib belgilanadi. Keng qatorlar orasiga keyinchalik chopiq kultivatori bilan ishlov berish sifatliroq bo'lib, qo'l mehnati kamroq sarflanadi.*
9. *Chigit ekishda pnevmatik seyalkadan foydalanish samarali bo'ladi.*
10. *Chigit ekish paxtachilikdagi eng muhim operatsiyalardan hisoblanib, uni sifatli bajarish hosildorlikka ta'sir ko'rsatadi.*

6.8-§. Don ekish texnologiyasi

O'zbekiston sharoitida don ekinlaridan asosan arpa, bug'doy, sholi, makkajo'xori va no'xat kabilar ekiladi. Don urug'larini ekish operatsiyasi o'ta muhim ishlar qatoriga kiradi. Bug'doy va arpa asosan kuzda ekiladi. Ekish muddatlari mahalliy sharoitlarga moslangan holda tanlanadi. Muhimi, nihollar kech kuz yoki qish boshlarida tushadigan sovuqlargacha baquvvat bo'lib ulgurishlari kerak. Hosilning asosiy qismi sug'oriladigan yerlardan olinadi.

Respublikamizda kuzgi g'alla ikki usulda ekiladi

1. Shudgorlanib tayyorlangan yerlarga an'anaviy texnologiya bo'yicha maxsus don seyalkalari yordamida (lalmi hamda sug'oriladigan yerlarning asosiy qismida).

2. Sug'oriladigan yerlarning ayrim qismida hosili to'liq yig'ishtirilib olinmagan paxtazorlardagi g'o'zapoya orasidagi ishlov berilmagan joyga.

An'anaviy usulda ekiladigan yerga o'g'it sepilib, plug bilan shudgorlanadi, tishli yoki disksimon tirma, mola bilan ishlov berilib, sug'orish jo'yaklari olinadi va oddiy don seyalkasi bilan urug' ekiladi. Oddiy seyalka tekis joyga ekish uchun moslanganligi sababli, ayrim urug'lar jo'yak arig'ining tubiga, ayrimlari pushta cho'qqisiga, ya'ni har xil sharoitlarda ekilib qoladi.

G'o'zapoya orasiga don urug'ini ekadigan maxsus seyalka hali yaratilmaganligi sababli, u yerga urug'ni disksimon mineral o'g'it sepkich yoki g'o'za kultivatorining o'g'itlash apparatidan foydalanigan holda sepilmoqda. Keyin yer turli usulda yumshatilib, urug'lar ko'miladi. Urug'lar bir xil chuqurlikda ko'milmasdan qolib ketib, urug' ko'proq sarflanadi. Ammo bu usul yerdan samarali foydalanish va vaqtdan yutish imkonini beradi.

Sug'oriladigan yerlarga an'anaviy usulda bir vaqtda jo'yak olib ekadigan seyalkalar yaratilmoqda. So'nggi vaqtda xorijiy davlatlarda keng qo'llanilayotgan usul, ya'ni haydalmagan yer yuzasini sayoz yumshatib bug'doy ekish texnologiyasi ham mamlakatimizda tarqalmoqda.

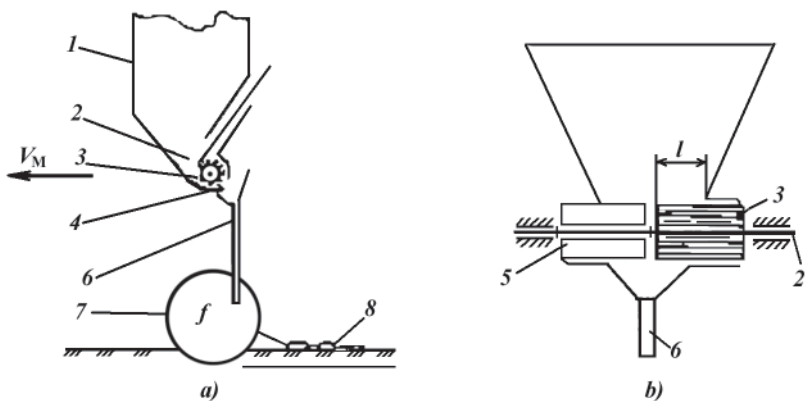
Olinadigan hosil miqdori ekiladigan urug' sifatiga bog'liq bo'ladi. Maxsus tayyorlangan urug' tozalangan, saralangan, bir xil navdan olingan va dorilangan bo'lishi kerak. Faqat maxsus tayyorlangan urug'ning unuvchanligi yuqori bo'ladi.

Mahalliy sharoit uchun belgilangan me'yordagi (kg/ga) urug'ni dala bo'ylab bir tekis taqsimlashni, deyarli bir xil chuqurlikda ko'mishni ta'minlash talab qilinadi. Seyalka belgilangan urug' sarfi me'yoridan $\pm 5\%$, hamma qatorlarga bir xil miqdordagi urug' ekishi $\pm 2\%$, urug'ni ko'mish chuqurligi belgilanganidan ± 1 sm dan ko'p farqlanmasligini ta'minlashi kerak. Tutash qatorlar oralig'ining kengligi belgilangan 15 sm dan ± 5 sm ortiq farqlanmasligi lozim. Urug' ekish bilan bir vaqtda yerni o'g'itlab ketish ham foydalidir.

6.9-§. Don seyalkasini ishga tayyorlash

Deyarli hamma turdagi don seyalkalariga g'altaksimon miqdorlagichlar o'rnatiladi (26-rasm).

Uning g'altagi (3) yurituvchi val (2) ga bikr o'rnatiladi. Sirti silliq bo'lgan mufta (5) esa valga erkin kiydirilgan. Val bilan birgalikda aylanayotgan g'altak navlariga tushgan urug'lar bunker



26-rasm. G'altaksimon miqdorlagich sxemasi:

1 – bunker; 2 – val; 3 – g'altak; 4 – taglik; 5 – mufta,
6 – urug' o'tkazgich; 7 – ekkich; 8 – urug' ko'mgich.

tagidagi kameradan chetga chiqariladi. Ko'pincha g'altak soat miliga teskari tomonga aylanib, urug'ni taglik (4) ustidagi tirqish orqali o'ziga nisbatan «pastdan» ajratib chiqaradi. O'ta mayda va to'kiluvchan (sirti o'ta silliq bo'lgan) urug'ni ekishda uning ayrim qismi g'altak bilan tub orasidagi tirqishdan o'z-o'zidan chiqib ketishi mumkin. Shu sababli, bunday urug'ni ekishda g'altak teskari tomonga aylantirilib, g'altak «ustidan» ajratib chiqaradigan bo'ladi.

Seyalkadagi hamma g'altaklar o'ng tomonga to'liq surilganda 26-b rasm, ular bo'shatgan joyni muftalar egallaydi. Mufta valga erkin kiydirilganligi sababli, u val bilan birgalikda aylana olmaydi, ammo val bilan birgalikda o'q bo'ylab suriladigan qilingan. Bunkerdan ajratib olinadigan urug' miqdori g'altakning ishchi uzunligiga bog'liq bo'ladi. Val bilan birgalikda o'ng tomonga to'liq siljirilgan g'altakning chap cheti urug' kamerasidan chiqqan bo'lishi kerak. Hamma g'altaklar urug' kameralariga nisbatan bir xil joy egallagan bo'lishlari kerak. Ayrim g'altaklar farqlansa, ularning yon tomonlariga qistirmalar qo'yilib, boshqalariga tenglashtiriladi.

Hamma miqdorlagichlar bir xil miqdorda urug' ajratib berishga erishish uchun:

1. Hamma g'altaksimon miqdorlagich tublari ekiladigan urug' o'lchamlariga mos bir xil holatga qo'yiladi, ya'ni to'kish tirqishi sozlanadi. Kerak bo'lsa, urug'ni g'altak «pastdan» yoki «ustidan» ajratadigan qilinadi.

2. Sozlovchi richag yordamida valni surib, hamma g'altaklar bir xil ishchi uzunlikda bo'lishiga erishiladi. Seyalkaning hamma miqdorlagichini sozlash uchun seyalka ramasini ko'tarib, taglikka qo'yiladi. Urug' o'tkazgichlar ekkichdan ajratilib olinadi va ularga xaltachalar kiydiriladi.

3. Urug' qutisi (bunker) ning 0,3–0,5 qismigacha urug' solinadi. Hamma miqdorlagichlar novlarini urug' bilan to'ldirish uchun ko'tarilgan g'ildirak qo'lda 3–5 marta aylantiriladi. Urug' o'tkazgichlardan xaltachalarga tushib ulguragan urug'lar bunkerga solinadi. Xaltachalar yana eski joylariga o'rnatiladi.

4. Ko'tarilib qo'yilgan seyalkaning g'ildiragi 20–30 marta (taxminan bir sekundda bir marta) ishchi tezlikka yaqin tezlikda aylantiriladi. Xaltachalarga tushgan urug' massasi tarozida (bir grammgacha bo'lgani aniqlanadi) tortiladi va 7-jadvalga yoziladi. Tajriba kamida besh marta takrorlanadi. Har bir miqdorlagich ajratgan Q_{i1} , Q_{i2} va Q_{i3} urug'ning o'rtacha qiymati Q_{ia} aniqlanadi. Keyin hamma Q_{ia} larning o'rtacha arifmetik qiymati Q_y topilib, u bilan Q_{ia} larning farqlari F_i foiz hisobida aniqlanadi. F_i farqi 3% dan katta bo'lgan miqdorlagich g'altagining ishchi uzunligi l o'zgartiriladi. G'altakning ishchi uzunligini o'zgartirish uchun silliq mufta bilan valdagi shpint orasiga taqasimon qistirma (shaydo) o'rnatiladi. Ayrim seyalkalarda g'altak ishchi uzunligini o'zgartirish uchun uni qoplab turadigan korpus g'altakka nisbatan surib qo'yiladi.

5. Agronom belgilangan Q kg miqdordagi urug'ni har bir gektar maydonga bir tekis ekish uchun seyalka ustaxona (laboratoriya) sharoitida sozlanib, keyin dalada unga aniqlik kiritiladi. Seyalkani laboratoriya sharoitida sozlash uchun uni taglikka ko'tarib qo'yib, g'ildiraklari qo'l bilan aylanadigan holatga keltiriladi.

6. G'ildirak diametri D m, ushbu g'ildirak ishga tushiradigan seyalka qismining qamrov kengligi $B=12$ m bo'lsa, ko'tarilgan g'ildirak $n=20-30$ marta qo'lda aylantirilganida ishga tushgan hamma miqdorlagichlar ajratib berishi lozim bo'lgan urug' miqdori hisoblanib aniqlanadi:

$$Q_x = \pi D n B Q / 20000, \text{ kg.}$$

Bu formula ikki g'ildiragi ham yurituvchi bo'lgan seyalka uchun qo'llaniladi. Ayrim seyalkalarda hamma miqdorlagichlar bitta g'ildirakdan harakat oladi. Bunday seyalka uchun urug' miqdori

$$Q_x = \pi D n B Q / 10000, \text{ kg bo'ladi.}$$

Miqdorlagichlar ajratgan urug' miqdori

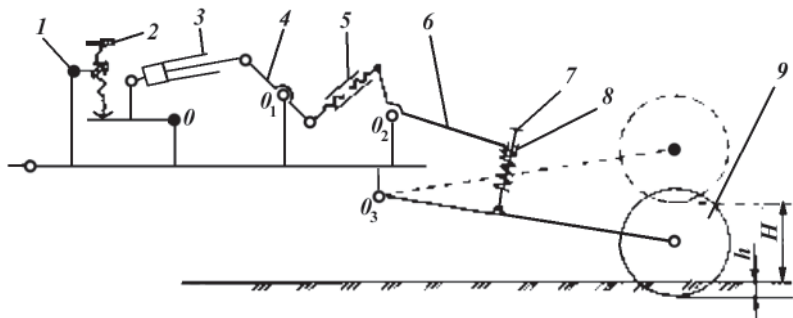
Miqdorlagichning tartib raqami $i=1...12$	Har bir tajribada №1...№12 miqdorlagich ajratgan urug' miqdori, g	Bir miqdorlagich bergan urug' miqdorining o'rtacha arifmetik qiymati, g	Hamma miqdorlagichlar ko'rsatkichining o'rtacha arifmetik qiymati, g	Q_{ia} ning Q_y dan farqi, %
1	$Q_{11}=...Q_{12}=...Q_{13}=...Q_{14}=...Q_{15}$	$Q_{a1} = \frac{\Sigma Q_i}{5}$	$Q_y = \frac{\Sigma Q_{ai}}{i}$	$F_1 = \frac{Q_y - Q_{1a}}{Q_y} \cdot 100$
2	$Q_{21} = ...Q_{22} = ...Q_{23} = ...Q_{24} = ...Q_{25}$	$Q_{a2} = \frac{\Sigma Q_2}{5}$		$F_2 = \frac{Q_y - Q_{2a}}{Q_y} \cdot 100$
12	$Q_{121} = ...Q_{122} = ...Q_{123} = ...Q_{124} = ...Q_{125}$	$Q_{12a} = \frac{\Sigma Q_{12}}{5}$		$F_{12} = \frac{Q_y - Q_{12a}}{Q_y} \cdot 100$

7. Bunker qutisiga urug' solingan seyalkaning g'ildiragi yerdan ko'tariladi, urug' o'tkazgichlar ekkichlardan chiqarilib, ularning tagiga plyonka yoyib qo'yiladi. Hamma miqdorlagichlarni urug' bilan to'ldirish maqsadida g'ildirak 3–5 marta aylantiriladi. Plyonkaga tushgan urug' yig'ishtirilib olinadi va bunker qutisiga solinadi. G'ildirak 25–30 marta aylantirilib, hamma miqdorlagichlardan plyonkaga tushgan urug' miqdori Q_t tarozida tortiladi. Agar yuqorida hisoblangan Q_x bilan Q_t farqi $\pm 3\%$ dan oshmasa, g'altaklarni suradigan richag ushbu holatida bolt bilan qotirilib qo'yiladi. Agar Q_x va Q_t farqi $\pm 3\%$ dan ortiq chiqsa, tegishli sozlanishlar o'zgartirilib, tajriba yana takrorlanadi.

8. Ustaxona sharoitida sozlangan seyalka ishi dalada tekshirilib, amalda agronom belgilagan miqdordagi urug'ni eka olishi aniqlanadi. Shu maqsadda sinov tajribasini o'tkazish uchun ajratilgan yerning uzunligi S va seyalka qamrov kengligi B aniqlanib, ushbu maydonga ekiladigan urug' miqdori $Q_m = SBQ/10000$ kg hisoblanib topiladi. Seyalka qutisidagi urug' tekislanib, uning sathi bunker devorida bo'r bilan chizilib belgilanadi. Keyin Q_m miqdordagi urug' uning ustiga solinadi va tekislanadi. Agregat bilan S masofaga urug' ekiladi. Bunkerdagi urug' qoldig'i yana tekislanib, uning sathi bunker devorida belgilanadi. Agar oldingi chiziq bilan keyingi chiziq orasidagi farq katta bo'lsa, g'altaklarning ishchi uzunligi o'zgartirilib, tajriba takrorlanadi.

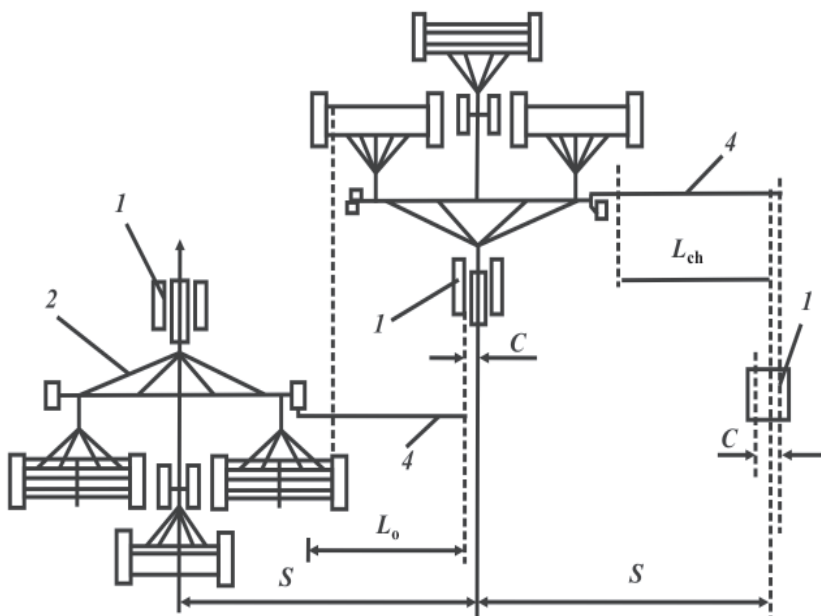
Urug' xossalari mahalliy hudud iqlimi va tuprog'ining holatiga qarab 3–8 sm chuqurlikda ko'milib ketishi kerak. Seyalka ekkichlari oralig'i 15 sm (ayrim vaziyatda 7,5 sm) qatorlar hosil qiladi. Deyarli hamma don seyalkalarida sxemasi 27-rasmda ko'rsatilgan mexanizmga o'xshash qurilma urug'ni belgilangan chuqurlikda ko'mishni ta'minlaydi.

Hamma ekkichlarning yerga botish, ya'ni urug'ni ko'mish darajasini o'zgartirish uchun ramaga biki o'rnatilgan kronshteyn (1) dagi gaykada buraladigan vint (2) xizmat qiladi. Agar vint gaykaga kiritilsa, richag (10) ni pastga bosib, gidrosilindrni ilgari tomonga suradi. Gidrosilindrga ulangan richag (4) old tomonga, sozlovchi vint (5) orqa tomonga O_2 atrofida buriladi. Natijada, richag (6) jilov (7) ga kiydirilgan prujinani kuchliroq qisib, ekkichga uzatadigan bosimni kuchaytiradi, ekkich yerga chuqurroq botadi. Vintni (2) gaykadan chiqarish teskari ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, vintsimon mufta (5) ning uzunligini o'zgartirib, prujinalarning ekkichga beradigan bosimni sozlash ham mumkin.



27-rasm. Don seyalkasi ekkichlarining urug' ko'mish chuqurligini sozlash mexanizmining sxemasi:

- 1 – kronshteyn; 2 – sozlovchi vint;
 3 – gidrosilindr; 4 – richag; 5 – sozlovchi vint; 6 – richag;
 7 – jilov; 8 – prujina; 9 – disksimon ekkich;
 h – ekish chuqurligi, H – ekkichning transport holati.



28-rasm. Ko'p seyalkali agregat bilan bug'doy ekish sxemasi:

- 1 – traktor; 2 – uzun quloqli tirkagich;
 3 – seyalkalar; 4 – iztortkich.

Agar qandaydir ekkichning tuproqqa botishini o'zgartirish kerak bo'lsa, uning jilovidagi teshiklariga qo'yilgan shplint joyini o'zgartirib, prujinaning ekkichga beradigan kerakli bosimiga erishiladi.

Urug'ni ko'mish chuqurligini aniqlash uchun seyalka ekkichlari ish holatiga tushirilib, 3–5 m uzunlikdagi yerga urug' ekiladi. Ekkich (9) larni tuproqqa qanchalik botib turganligi kamida (5) joyda o'lchanib aniqlanadi. Ekkich botgan h chuqurlikda urug'lar ko'miladi deb qabul qilinadi. Agar h me'yoridan ortiq yoki kamroq bo'lsa, yuqorida qayd qilinganidek, vint (2) yoki prujina (8) larni qisish darajasini o'zgartirish hisobiga tuzatiladi. Keyin ushbu seyalka bilan urug' ekiladi va kamida 5 qatorning 15–20 sm qismidagi tuproq asta-sekin ochilib, u yerda yotgan urug'lar topiladi. Ularni ko'mish chuqurligi o'lchanib, tegishli xulosalar qabul qilinadi.

Baquvvat traktorning tortish kuchidan to'liqroq foydalanib jarayonining energiya-tejamkorligini oshirish hamda agregat ish unumini ko'tarish, jarayon tannarxini pasaytirish maqsadida bir nechta seyalkalardan tuzilgan ekin agregatlari ishlatiladi (28-rasm). Traktor (1)ga maxsus uzun quloqli tirkagich (2) yordamida bir nechta (2–8 dona) seyalka (3) lar ulanib qo'yiladi. Ekilmagan yo'laklar qoldirmaslik uchun chetki seyalkalarga L uzunligidagi iztortgich o'rnatiladi:

$$L = 0,5(s+b) \pm c, \text{ m.}$$

Bunda:

s — agregat qamrov kengligi, m;

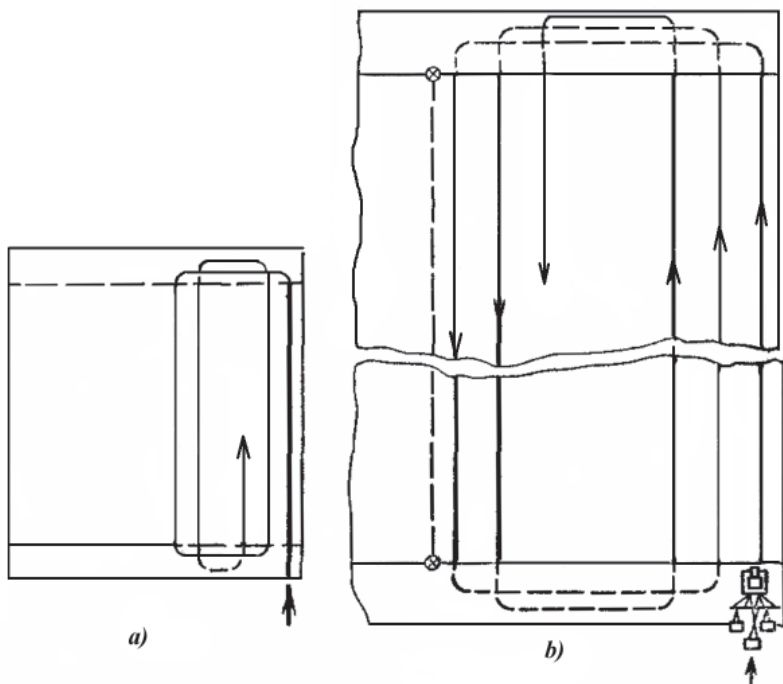
b — ekilayotgan qatorlar oralig'i, m;

c — izko'rsatkichning traktor simmetriya o'qiga nisbatan qulochi, m.

Traktor oldining o'ng tomoniga gorizontaal o'rnatilgan reynaga operator yaxshi ko'radigan joyda elastik ipga izko'rsatkich ilib qo'yiladi. Traktor operatori ushbu izko'rsatkichni agregatning oldingi yurishida qoldirilgan izi bo'ylab yurishini ta'minlashi kerak bo'ladi.

Agregatdan unumli foydalanish maqsadida uni dala bo'ylab ratsional tartibda yuritish kerak (29-rasm).

Sug'oriladigan katta dalaning sug'orish yo'nalishini e'tiborga olib, kichik paykallarga bo'lish kerak. Agregatni sirtmoqsiz yuritish yaxshi natija beradi. Dala to'liq ekilganidan so'ng uning chetlarida qoldirilgan burilish yo'lakchalariga ko'ndalang yo'nalishda urug' ekiladi. Lalmi yerlarda esa yuqoridagilardan tashqari diagonal bo'ylab yuritish usuli ham yaxshi natija beradi (29-b rasm).



29-rasm. Don ekish agregatining dala bo'ylab yuritish sxemalari:

a) sirtmoqsiz burish; b) mokisimon usulda.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

1. Qanday maqsadda hamma miqdorlagichlar bir xil miqdordagi urug'ni ajratishga sozlanadi?
2. Nima uchun miqdorlagichlar sozlanganidan so'ng ularni siljitadigan richag bolt bilan qotirib qo'yiladi?
3. Qanday vaziyatda seyalka g'ildiragining diametrini o'lchab aniqlash talab qilinadi?
4. Qanday sababga ko'ra seyalka avvaliga ustaxona sharoitida sozlanib, keyin dala sharoitida tekshiriladi?
5. Urug' ko'ngich holatini sozlashda nima uchun tuproq xossalari e'tiborga olinadi?
6. Seyalkani sozlashda ekiladigan urug' xossalari e'tiborga qanday olinadi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Miqdorlagichlar harakatni seyalkaning yurituvchi g'ildiragidan oladi. Agar g'ildirak bir maromda aylanmasa, urug' bir tekis ekilmaydi.

2. *Hamma miqdorlagichlar bir xil miqdordagi urug'ni ajratishi kerak.*
3. *G'altaksimon miqdorlagichning aylanish tezligini o'zgartirishda urug' xossalarini e'tiborga olish kerak, aks holda urug'ning ezilgan qismi ko'payib ketishi mumkin.*
4. *Urug' ekishda agronom belgilagan miqdorni ta'minlash muhim hisoblanadi, aks holda bir gektar maydondagi nihollar soni tuproq unumdorligiga mos bo'lmay qoladi.*
5. *Urug' agronom belgilagan chuqurlikda ko'milmasa, ayrimlari umuman unish imkoniyatini yo'qotib, ayrimlari qalin tuproqni yorib chiqish uchun quvvati yetmasdan qoladi.*

6.10-§. Kartoshka ekish texnologiyasi

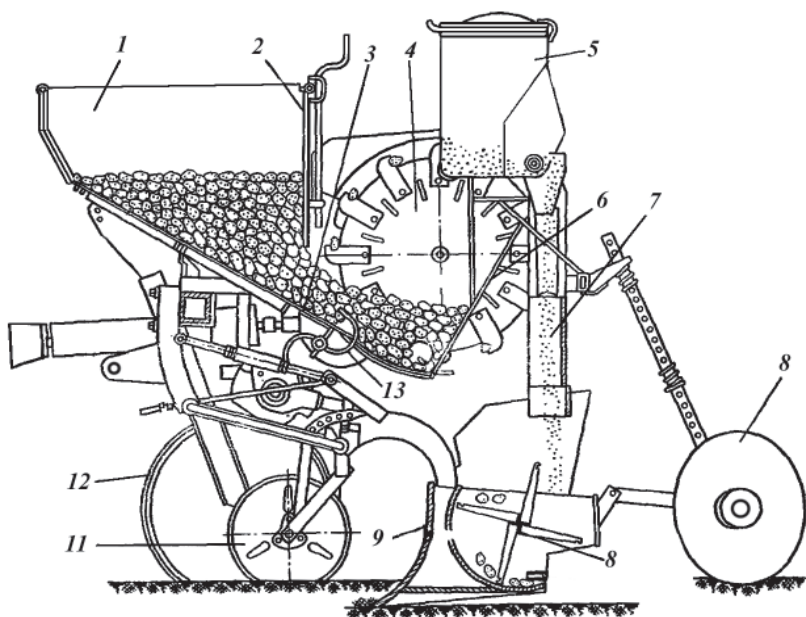
Kartoshkachilik aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashda muhim o'rin egallaydigan sohadir. Yurtimiz mustaqillikka erishganidan so'ng qo'lga kiritilgan katta g'alabalarning biri sifatida respublikamiz «kartoshka mustaqilligiga» erishganini ko'rsatish joizdir. Dehqonlarimiz davlatimizning kartoshkaga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondirib, hatto tashqi bozorga ham olib chiqmoqdalar. Ular kartoshkachilikda bajariladigan ishlarni mexanizatsiyalash bo'yicha tajriba orttirmoqdalar.

Kartoshka ekiladigan joy tuprog'i yumshatilgan holda bo'lishiga e'tibor berish kerak bo'ladi, chunki yumshoq tuproqda uning tugunaklari tez va silliq bo'lib o'sadi. Kartoshka ekiladigan yer 25–27 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Bevosita ekishdan oldin chizel-kultivator bilan tuproq yumshatiladi. Yumshatishni freza bilan bajarish ham samara beradi. Kartoshka ekinini organik va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish natijasida yaxshi natijalarga erishiladi.

Urug'lik kartoshka tugunaklarining massasi 60–80 grammga ma'qul bo'ladi. Tugunaklarni ekishdan oldin turli usul bilan qisman ko'kartirish (kurtak uzunligi 1–3 sm) kerak, aks holda nihollar 15–20 kun kech o'sib chiqadi.

«Yozgi» kartoshka 10 sm chuqurlikdagi tuproq 6–8° C (Selsiy birligida) gacha isiganidan so'ng ekiladi. «Kuzgi» kartoshka yozning «chilla» kunlarida ekiladi. Bir gektarga ekiladigan urug'lik tugunaklarining soni tuproq holatiga qarab, 40–50 ming orasida belgilanadi. Urug'larni sug'orish jo'yaklaridagi pushta ustiga 8–12 sm chuqurlikda ekish ma'qul bo'ladi. Jo'yaklar oralig'i b 70 yoki 90 sm, tutash qatorlar oralig'i b ga nisbatan ± 10 sm ga, urug'ni ko'mish chuqurligi belgilanganidan ± 2 sm farqlanishi mumkin.

Kartoshka urug'ini ekish uchun har xil mashinalar ishlatilishi mumkin. Ulardan eng ko'p tarqalgani disksimon ekkichdir (30-rasm).



30-rasm. Kartoshka ekkichning texnologik sxemasi:

- 1 – bunker; 2 – silkitkich; 3 – yopqich; 4 – ajratish apparatining diski;
- 5 – o'g'itlash apparati; 6 – ta'minlovchi qoshiqcha;
- 7 – o'g'it o'tkazgich; 8 – ko'muvchi disk; 9 – ekkich ag'dargichlari;
- 10 – o'g'it ko'mgich; 11 – ekkichni moslovchi g'ildirakcha;
- 12 – tayanch g'ildiragi; 13 – to'zitkich.

Bunker (1) ga solingan kartoshka urug'ining ajratish apparati (4) ga tushish miqdorini cheklash uchun yopqich (3) xizmat qiladi. Ajratish apparati (4) ning ta'minlovchi qoshiqlari (6) bittadan urug'lik tugunakni ajratib qisib oladi va uni urug' o'tkazgich ustiga keltirib tushiradi. Ekkich (9) tuproqni ikki tomonga surib ochgan ariqcha tubiga urug' kelib tushadi. Ekilgan tugunak ko'muvchi disk (8) va tirmachalar yordamida kerakli chuqurlikda ko'miladi. Bunkerdagi o'g'it ko'mgich (10) ga ma'lum me'yorda tushirib turiladi va tugunakdan oldin chuqurroq ko'miladi. Urug'ning ko'mish chuqurligi ekkichni moslovchi g'ildirakchaga nisbatan ko'tarib-tushirish hisobiga o'zgartiriladi.

Urug'lik tugunaklar har 20–35 sm oraliqda ekilib, uyalar hosil qiladi. Bu mashina sharoitga qarab, har gektar maydonga 35–80 ming dona urug' ekishi mumkin. Ajratish apparati diskining aylanish tezligi o'zgartirilsa, ta'minlovchi qoshiqchalarning chiziqli tezligi v_q agregat tezligi v_m ga nisbatan o'zgaradi. Natijada uyalar oralig'i o'zgaradi.

Nihollar paydo bo'lganidan so'ng sug'orish bilan qatorlar oralig'idagi tuproqqa ishlov berishni sifatli o'tkazish kerak. Buning uchun maxsus kultivatorlardan foydalaniladi va quyidagi operatsiyalar bajarishi kerak:

1) qatorlar oralig'idagi tuproqni yumshatish. Yumshatilgan tuproq mulchaga o'xshab yerdagi namlikni saqlaydi, tuproqdagi havo miqdorini oshiradi;

2) ulg'ayotgan begona o'tlarni yo'qotishi kerak;

3) «ko'miq-chopiq» qilishi lozim. Kartoshka palagining pastki qismi ariq ichidan ko'tarilgan tuproq bilan ko'milsa, yangi ildizlar o'sib chiqadi, oziqlanishi yaxshilanadi. Bu ildizlarda tugunaklar tug'iladi, hosildorlik ortadi;

4) mineral o'g'itlar bilan oziqlantirishi kerak;

5) zararkunanda va kasalliklarning ko'payishiga mos bo'lgan sharoitni buzilishi foydali bo'ladi.

Agar tuproq qatqalog'i paydo bo'lsa, yoki begona o'tlar o'sib chiqqa boshlasa, yengil tirmalar bilan ishlov beriladi. Begona o'tlarning endi chiqayotgan nihollari oq rangini yashilga o'zgartirib ulgurmasdan tirma yordamida ishlov berilsa, samara o'ta yuqori bo'ladi. Kultivatsiyalash uchun maxsus yoki g'o'za kultivatoridan foydalaniladi: 6–8 sm chuqurlikda o'toqlovchi hamda universal (o'q-yoysimon) tishlar bilan, 14 sm chuqurlikkacha yumshatuvchi tish yordamida ishlov beriladi; ariq-olgichlarga uzaytirilgan ag'dargich qanotini o'rnatib, uni 17 sm gacha yerga botirib ishlov berishda yerga o'g'it solish hamda ko'chat tupini qisman tuproq bilan ko'mish mumkin bo'ladi. Bunday agregat mokisimon usulda 4,0–4,5 km/soat tezlikda yuritiladi.

Kultivatsiyalashda himoya zonasi 10 sm qo'yilsa ma'qul bo'ladi. Kartoshka palagi 15–20 sm uzunlikka yetganida, uni «ko'miq-chopiq» qilish mumkin bo'ladi. «Ko'miq-chopiq»ni ikki marta o'tkazish yetarli (gullashidan oldin) bo'ladi. Kultivatsiyani boshlashdan oldin tutash qatorlar aniqlanib, agregatdagi eng chetki tishlarni u yerda yuritish kerak.

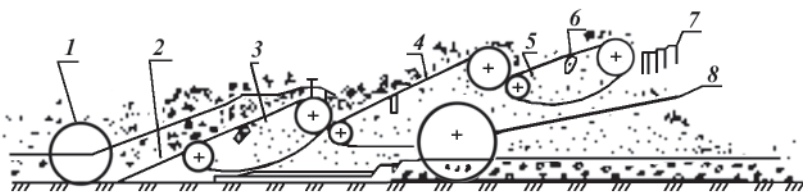
Zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashni paxtachilikda ishlatiladigan purkagich bilan o'tkazish mumkin.

6.11-§. Kartoshka hosilini yig'ishtirish texnologiyasi

Hosilini yig'ishtirish kartoshkachilikdagi eng murakkab va ko'p mehnat talab qiladigan operatsiya hisoblanadi. Kartoshka hosilini yig'ishtirishga uni yetishtirishda sarflangan mehnatning 75% i ketadi. Tuganaklari to'liq pishmasdan yoki kechiktirilib yig'ishtirilgan hosil kamayib qoladi. Shu sababli pishgan kartoshka hosilini o'ta qisqa vaqt ichida yig'ishtirib olish kerak bo'ladi. Yig'ishtirish jarayonida kesilgan tugunaklarning miqdori hosilning 1,5% dan oshmasligi, ezilganlari 2,0% dan kamroq bo'lishi talab qilinadi.

O'zbekiston sharoitida kartoshka yig'ishtiradigan kombaynlardan foydalanish o'zini oqlamaydi, chunki, qimmat kombayn o'ta katta maydonlarda ishlatilsa o'zini oqlaydi. Shu sababli, kartoshka kavlagichlardan foydalanilmoqda.

31-rasmda elevatorli kartoshka kovlagichning texnologik sxemasi keltirilgan.



31-rasm. Elevatorli kartoshka kovlagich texnologik jarayonining namunaviy sxemasi: 1 – tayanch g'ildiragi; 2 – lemex; 3,4,5 – chiviqli elevatorlar; 6 – ellipssimon yulduzchalar; 7 – to'dalagich; 8 – yurituvchi g'ildirak.

Kavlagich lemexining eni va yerga botish chuqurligi tuproqda tugunaklarning joylashgan tartibiga qarab tanlanadi. Lemex (2) tugunaklar joylashgan tuproq qatlamini yerdan ajratib, birmuncha ko'tarib, elevatorga uzatadi. Elevator tezligi agregat tezligi V_m dan 20–30% ga ko'proq bo'lganligi sababli, yaxlit tuproq qatlami bo'laklarga ajraladi, ularni keyinchalik tugunaklardan ajratish yengillashadi. Tugunaklarga aralashgan tuproq ketma-ket o'rnatilgan bir nechta chiviqli elevatorlarda elanib yerga to'kiladi. Tugunaklar esa oxirgi elevatoridan yer yuzasiga tashlanadi. Ularni ishchilar qo'lda terib olishadi.

Tuproq ajratishni yengillashtirish maqsadida elevator chiviqlarini keskin tarzda yuqori tomon silkitib turadigan ellipssimon yulduzchalar o'rnatilgan bo'ladi. Tugunaklarni chiviqlar elevator

bo'ylab yuqori tomonga ilashtirib uzluksiz surishini ta'minlash uchun elevatorning gorizontga engashish burchagi chiviqlar bilan kartoshka orasidagi ishqalanish burchagidan kamroq qo'yiladi. Shu sababli, elevator bir nechta pog'onasimon o'rnatilgan bo'laklarga ajratiladi.

Kavlagich ishida 20 grammdan kattaroq tugunaklarning nobudgarchiligi 5% dan oshmasligi kerak.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

1. *Kartoshka urug'ining qanday xossalari va qayerda e'tiborga olinadi?*
2. *Bir gektarga ekiladigan urug'lar soni qanday omillarga asosanib belgilanadi?*
3. *Bir qatoridagi uyalar oralig'i qanday belgilanadi?*
4. *Urug'ni ko'mish chuqurligi qanday omillarga asosanib belgilanadi?*
5. *Bir qatoridagi uyalar oralig'i qanday o'zgartiriladi?*
6. *Kartoshka hosilini yig'ishtirishning qanday texnologiyalari bor?*
7. *Nima uchun chiviqli elevatorning tezligi agregat tezligidan birmuncha kattaroq bo'lishi kerak?*
8. *Lemexning tuproqqa botish chuqurligi qanday omillarga bog'liq?*
9. *Chiviqlar oralig'idagi tirqish kengligi qanday talablarga javob berishi kerak?*
10. *Lemexning tuproqqa botish chuqurligi qanday o'zgartiriladi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Kartoshka kovlagich lemexining eni tugunaklarning tuproq ichida joylashish kengligidan kattaroq qo'yiladi.*
2. *Chiviqli elevatorning tezligi agregat tezligidan birmuncha katta bo'lishi lozim, aks holda elevatorning bosh qismida tuproq uyumlanib qoladi. Yaxlit tuproq palaxsasi tez mayda qismlarga ajratilmaydi.*
3. *Elevatorning ostiga ellipssimon yulduzcha o'rnatilib, uning chiviqlari silkitilib turiladi. Bunda tuproqning tugunakdan ajralishi tezlashadi.*
4. *Elevatorning gorizontga nisbatan engashish burchagi kartoshka tugunaklarining chiviqlarga ishqalanish burchagidan kichik bo'lishi kerak. Aks holda tugunaklar yuqoriga ko'tarilmasdan qoladi. Shu sababli, kovlagich uzunligi majburan katta qilinadi.*
5. *Kovlagich elevatorida tuproqdan ajratib olingan kartoshka tugunaklari yer yuzasiga to'kib ketiladi. Ularni keyinchalik qo'lda yig'ishtirish lozim bo'ladi.*
6. *Kartoshka ekiladigan yer tuprog'i mayin holatga keltirilib yumshatilgan va kesaklari maydalanigan bo'lishi kerak.*
7. *Mashina bilan ekishda o'lchamlari deyarli bir xil bo'lgan sifatli urug'dan foydalanish kerak.*
8. *Kartoshka ekishda qatorlar oralig'i, jo'yak o'lchamlari tuproq xossalari va sug'orish jarayoniga moslanib belgilanadi.*
9. *Bir gektar maydonga ekiladigan urug' soni yerning unumdorligiga qarab belgilanadi.*

6.12-§. G‘o‘za kultivatoridan foydalanish texnologiyasi

G‘o‘za serhosil bo‘lib o‘sishi uchun qatorlar oralig‘idagi yerga ishlov berish, ya‘ni kultivatsiya qilish talab qilinadi. Bunday ish g‘o‘za chopiq kultivatorlari yordamida bajariladi. Chopiq kultivatori qatorlar himoya zonasidagi qatqaloqni buzadi, qatorlar orasidagi tuproqni yumshatadi, begona o‘t ildizlarini kesib yo‘qotadi, sug‘orilgandan keyin qatorlar orasiga ishlov beradi, qatorlar orasidagi tuproqqa mineral o‘g‘it soladi va sug‘orish uchun egatlarni ochadi. Bunday operatsiyalarni bajarish natijasida g‘o‘za serhosil bo‘lib o‘sishi uchun qulay sharoitlar tug‘diriladi, tuproqdagi namlik uzoq saqlanadi, havo miqdori ortadi va kasalliklarning oldi olinadi. Demak, go‘za qatorlari oralig‘ini o‘z muddatida sifatli kultivatsiyalash yerning resursini, ya‘ni unumdorligi va namligini tejash imkonin beradi.

Qatorlar oralig‘iga ishlov berishni o‘z vaqtdan kechiktirmasdan o‘tkazish muhimdir. Sug‘orilganidan so‘ng qatorlar orasidagi tuproq «pishib» yetilganidan keyin (namligi 16–18% gacha tushganida) tezda kultivatsiya o‘tkazish kerak. Kultivatsiya kechiktirilsa, hosildorlik sezilarli darajada pasayadi. G‘o‘za vegetasiyasi davrida 4–5 marta kultivatsiya o‘tkazilishi kerak.

Qatorlar oralig‘ini kultivatsiyalashda g‘o‘za ildizining rivojlanish xossalarini e‘tiborga olish kerak. Chigit ekilganidan so‘ng, bir oy ichida g‘o‘za bo‘yi 11–13 sm ga, o‘q ildizi 30 sm chuqurlikkacha yon tomoniga o‘sgan ildizlar 6–8 sm, qator o‘rtasidagilar 12–14 sm chuqurlikkacha rivojlanib ulguradi. Demak, ildizlarga zarar keltirmaslik uchun qatorlar orasidagi tuproq har xil chuqurlikda yumshatilishi kerak, ya‘ni g‘o‘za tuplari atrofida sayozroq, o‘rtasiga esa chuqurroq ishlov berish foydali bo‘ladi.

Demak, kultivator tishlarini ushbu qoidaga moslab o‘rnatish kerak. 5–6 sm o‘rniga 15–18 sm chuqurlikda ishlov berilsa, begona o‘tlar ikki baravar kamayadi, ammo g‘o‘zaning yon ildizlarining 30–35% i shikastlanadi. Tajribalar asosida bezarar ishlov berishdagi maksimal chuqurlik 10–12 sm atrofida ekanligi aniqlangan. Himoya zonasidagi begona o‘tlarni yo‘qotishga imkon beradigan ishchi qismlardan foydalanish talab qilinadi.

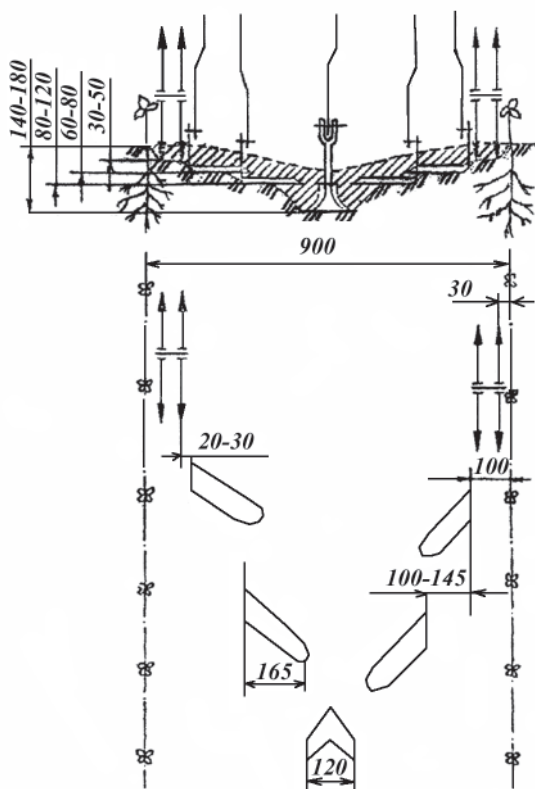
Chigit ekishda seyalka ekkichlari turli sabablarga ko‘ra, yon tomonlariga tebranib yuradi, ya‘ni bir qatordagi g‘o‘za tuplari aniq to‘g‘ri chiziqning yon tomonlariga surilib joylashgan bo‘ladi. Ishlov berishda ushbu surilgan tuplarga nisbatan kengligi 5–15 sm bo‘lgan (har ikkala tomonidan) himoya zonasi qoldiriladi. Himoya

zonasida rotatsion ishchi qismlar bilan ishlov berib, begona o‘tlarni yo‘qotish mumkin.

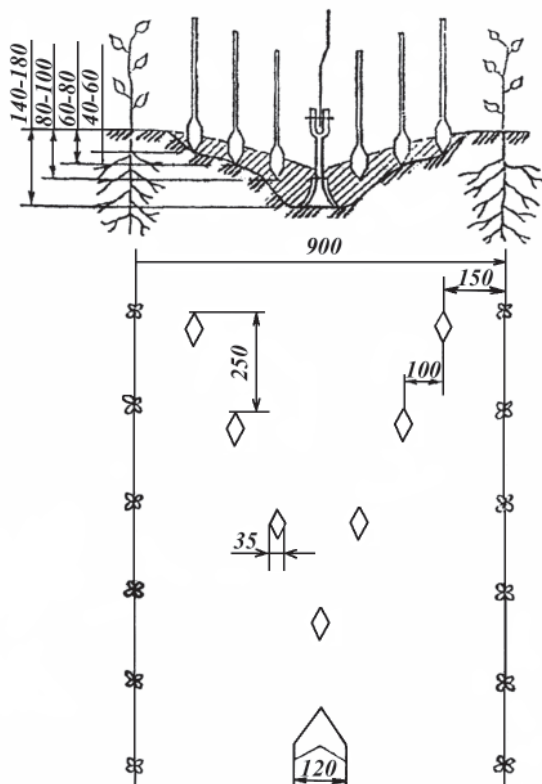
Chigit ekilgan yerni sug‘orish uchun 90 sm kenglikdagi qatorlar orasida chuqurligi 20–25 sm, 60 sm kenglik uchun 14–18 sm bo‘lgan jo‘yak ariqchalari olinadi. Issiq iqlim ta‘sirida sug‘orilgan yerdagi tuproq usti namligini tez yo‘qotib, zich qatlam hosil qiladi va kengligi 1–3 sm, chuqurligi 6–10 sm bo‘lgan yoriqlar paydo bo‘ladi. Bunday holatga yetkazmasdan, tuproqni kultivatsiyalab, uning yuzasini mayin mulchaga aylantirish kerak bo‘ladi.

6.13-§. Kultivator tishlarini joylashtirish

Kultivator tishlarini bajariladigan operatsiyaga moslab o‘rnatish tartibi 32-33- va 34-rasmlarda ko‘rsatilgan.

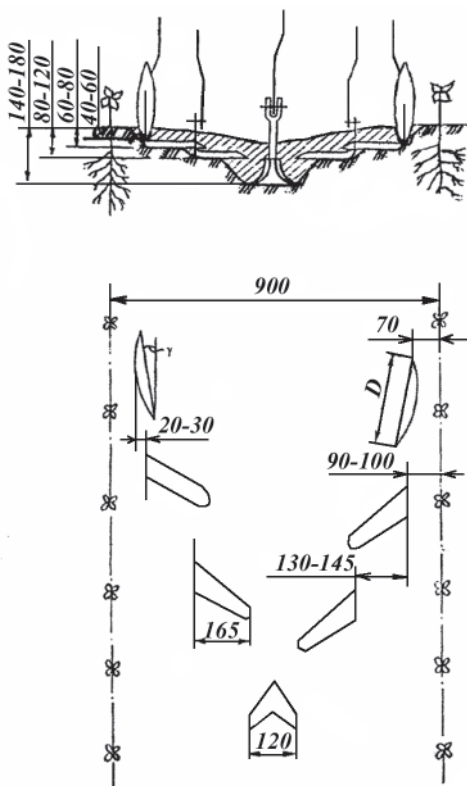


32-rasm. Begona o‘tlarni yo‘qotishda kultivator tishlarini joylashtirish sxemasi.



33-rasm. Tishlarni pog'onalab o'rnatish.

Kultivatorning qamrov kengligi (qatorlar soni) chigit seyalkasi o'lchamlariga teng bo'lishi kerak, aks holda g'o'zaga zarar qiladi. Kultivatorni dalada ishga tushirishdan oldin seyalka qoldirgan tutash qatorlar topiladi. Kultivatorning eng chetki ishchi qismlari (ularning soni o'rtadagi qatorlarga o'rnatilganining yarmiga teng bo'ladi) tutash qatorlarda yuritiladi. Kultivatsiyalash agregatini dalada yuritish usuli seyalka harakatidek, ya'ni mokisimon bo'lishi kerak. Agregatning o'rtacha tezligi 5,5–6,0 km/soat bo'lgani ma'qul. Ikkinchi va undan keyingi kultivatsiyalashda agregat doimo birinchi kultivatsiyalashdagi qatorlarga kiritish, yuritish, burish tartibi takrorlansa ish samarali bo'ladi va g'o'za tuprlariga kamroq zarar keladi.



34-rasm. Disksimon yumshatgichni o'rnatish.

Kultivatorni agregatlaydigan traktor osish qurilmasining pastki bo'ylama tortqilari seyalkani ishlatganidagidek taranglashtirilib qo'yiladi, aks holda kultivatorning ishchi qismlari traktorga nisbatan o'z-o'zidan yon tomonga surilganida g'oz ko'chatlarini kesib ketishi mumkin. Ishchi qismlar o'rnatiladigan gryadillar ham biki va yon tomonga burilmaydigan bo'lishi kerak.

Kultivatorga texnik holati talabalarga javob beradigangina ishchi qismlar o'rnatilishi mumkin. Ular deformatsiyalanib o'z shaklini o'zgartirmagan, begona o'tlarning 98% gacha kesib ketishi uchun tig'lari o'tkirlangan (0,4–0,5 mm) bo'lishi lozim. Eng yaxshisi, tig'lariga tez yeyilmaydigan qotishmalar payvand qilingan, ya'ni o'z-o'zidan o'tkirlanadigan ishchi qismlardan foydalanish samarali bo'ladi. G'oz shoxlariga va ko'saklariga zarar yetkazmaslik uchun traktor g'ildiraklariga, hatto ayrim ishchi qismlarga g'illoflar kiydiriladi.

Talabalarni testlash uchun namunviy savollar

1. *Kultivatsiyalashda himoya zonasining kengligi qanday ko'rsatkichlarga qarab o'rnatiladi?*
2. *Tuproq yumshatuvchi tishlarni chuqurligi bo'yicha joylashtirishda qanday omillar e'tiborga olinadi?*
3. *Kultivatsiya vaqtida tuproqni yumshatish darajasi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?*
4. *Kultivatsiyalashda qanday maqsadda tutash qatorlar oralig'ini e'tiborga olish kerak?*
5. *G'o'za qatorlari oralig'i qanday maqsadda kultivatsiya qilinadi?*
6. *Kultivatsiyalash agregatining ishchi tezligi qanday omillarga asoslanib belgilanadi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Begona o'tlarga qarshi kurashish samaraliroq bo'lishi uchun himoya zonasini iloji boricha kichikroq olish kerak.*
2. *G'o'za qatorlari oralig'idagi tuproqning namligi optimal darajaga yetganida, u yerni kultivatsiyalash ma'qul bo'ladi.*
3. *Agregatning bir yurishida tutash qatorlar oralig'ining yarmi kultivatsiyalanadi.*
4. *Kultivatsiyalashda ekin ildizlarining tuproqda joylashish tartibini e'tiborga olish kerak.*
5. *Kultivatsiyalashda tuproq qanchalik mayin holatga keltirilib yumshatilsa, shunchalik tuproqdagi namlik uzoqroq saqlanadi.*
6. *Kultivator gryadillari tebranib, yon tomonlariga burish imkoniyatiga ega bo'lmasligi kerak.*

VII bob. PURKAGICHLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI

7.1-§. O'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoyalash

Har qanday ekinga zararkunanda va kasallik tushishiga qarshi kurash olib borilmasa, hosilning sezilarli qismi yo'qotiladi. Misol uchun, g'o'zada o'rgimchakkana, shira, karadrina, ko'sak qurti, chigirtka, trips kabi zararkunandalar keng tarqalib, ko'p zarar keltirmoqda. Ularga qarshi kurash turlari ko'p, ammo eng tez va ko'proq samara beradigan usul sifatida kimyoviy usul hisoblanadi. Uni amalga oshiradigan mashinalar (purkagich, changlatgich, fumigator, aerosol generatori va boshqalar) ishlatiladi. Qishloq xo'jaligida ventilyatorli hamda shtangali purkagichlar keng qo'llaniladi, chunki ular nafaqat zaharli moddalar eritmasini, balki g'o'za barglarini sun'iy to'kish uchun defoliant bo'lgan moddalarni ham purkay oladi.

Zararkunanda va kasallikka qarshi kimyoviy usulda kurashishning negizi – zaharli kimyoviy modda eritmasini ekinzorga purkashdir. Eritmani purkashda kimyoviy moddani o'ta mayda zarrachalarga parchalab, ularga katta kinetik energiya berish hisobiga uni ma'lum masofadagi o'simlik barglariga, shoxlari va zararkunandalarning bevosita tanasiga yuqtiriladi. Zararkunandalar yoki kasallikni yo'qotish uchun ko'pincha har gektar maydonga bir necha gramm, hatto milligramm zaharli kimyoviy moddani bir tekis taqsimlash yetarli bo'ladi, ammo bunday ishni amalga oshirishning deyarli iloji yo'q.

O'ta oz miqdordagi kimyoviy moddani mashina bilan purkab bir tekis tarqatish uchun avval uning suvdagi, ayrim vaqtda moydagi turli konsentratsiyadagi eritmasi, suspenziyasi yoki emulsiyasi, ya'ni ishchi suyuqlik tayyorlanadi. Emulsiya va suspenziyalarni bir xil konsentratsiyada saqlash uchun turli emulgator yoki stabilizator aralashtiriladi, bunga qo'shimcha ravishda, mashina baklarida eritmani uzluksiz aralashtirib, cho'kindi hosil bo'lishining oldini olib turadigan moslamalar o'rnatiladi.

Purkalgan suyuqlikning samarasi yuqori bo'lishi uchun o'simlik yoki zararkunanda tanasidan oqib tushib ketmasdan, yopishib

qolish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Zaharli moddalarning xususiyatlari har xil bo'lganligi sababli, kutilayotgan natijaga erishish uchun suyuqlikning har gektarga bo'lgan sarfi ham turlicha bo'ladi. Sarflanadigan eritma miqdoriga qarab, kimyoviy moddalar oddiy oz va ultra (o'ta) oz miqdorda purkaladi. Oz miqdorda purkash uchun bir gektar yerga sarflanadigan kimyoviy modda miqdori saqlanib, uni eritadigan suv miqdori keskin kamaytiriladi.

Bunday konsentratsiyasi kuchli eritma mayda tomchilarga ajratilishi sababli, ishlov berilayotgan obyektga bir tekis, hatto yupqa plyonka sifatida yopishadi. Chunki oddiy purkashda tarkibida suvi ko'p bo'lgan yirik tomchilarning yopishqoqligi kam bo'lib, barglardan dumalab yerga tushib tuproqni zaharlaydi va samarasi oz bo'ladi.

O'ta oz miqdorda purkash uchun kimyoviy moddani suvda emas, balki kam miqdordagi moysimon va yopishqoq moddada eritiladi. Suvda tayyorlangan ishchi suyuqlikka nisbatan yopishqoq moydagi eritma o'ta maydalab (to'zonlatib) purkalsa, kimyoviy modda o'simlik shoxlari va barglariga ko'proq singib, samarasi yuqori bo'ladi. Bu usulda ishchi suyuqlikning sarfi 10–100 barobar kamayadi, tomchilar tuproqqa tushmaydi. Atrof-muhitga zarari keskin kamayadi. Afsuski, to'zonlatib purkaydigan mashinalar oz va qimmatdir.

Eritmani parchalash darajasining samaradorlikka ta'siri.

Kimyoviy modda eritmasini purkaydigan mashinalar va aerosol generatorlari eritmani har xil dispersiyadagi (o'lchamlarning o'zgarish chegarasi) zarrachalarga parchalab beradi. Yirik tomchilarga parchalab, oddiy miqdorda purkalsa, zarrachalar diametri 250 mkm dan kattaroq, oz miqdorlab purkashda 80–250 mkm, ultra oz miqdorlab purkashda esa 20–100 mkm bo'ladi. Aerosol generatori hosil qiladigan kam dispersiyali tumanda zarrachalar diametri 5–25 mkm, yuqori dispersiyali tumanda 0,5–5 mkm bo'lishi mumkin.

Kimyoviy moddaning ta'siri uni purkashdagi zarrachalarning mayda-yirikligiga bog'liq, tomchi qanchalik maydalangan bo'lsa, zaharning ta'siri shunchalik kuchli bo'ladi. Yirik tomchi zarar-kunandani kamroq zaharlaydi, o'simlikka tushgan joyini esa kuydirib, zarar keltirishi mumkin. Modda bir xil sarflangani bilan mayda zarrachalarga parchalangan eritma o'simlikni bir tekis qamrab oladi va ko'proq samara beradi. O'ta mayda tomchilar barglarga kuchliroq yopishadi va ular shamol, yomg'ir ta'sirida ham tushib ketmaydi.

Kimyoviy moddani parchalaydigan maxsus uchlik o'simlikdan ma'lum masofada joylashtirilgan bo'ladi. Parchalangan zarrachalar o'simlik barglariga havo oqimi yordamida yetkaziladi. Zarrachalarning hammasini o'simlikka to'liq yetkazish uchun sharoitga qarab, havo oqimi laminar yoki turbulent rejimda harakatlantiriladi. Agar laminar oqim hosil qilinsa mayda zarrachalarning barglar ostiga kirib borishi sodir bo'lmaydi va o'simlik chala namlanadi. Turbulent (sho'x) oqimda esa mayda zarrachalar qatlamlari bir-birlariga aralashib, yo'nalishini ko'p marta o'zgartirib harakatlanadi.

Natijada tomchilar barglarning tagiga hamda shoxlarning panasida turgan joylariga ham yetib borishi mumkin. Yirik tomchilarning inertsiya kuchi katta bo'lganligi sababli, ular turbulent oqimiga kirib keta olmasdan, yo'nalishini o'zgartirmay, o'simlikning yuza tomonidagi barglariga qo'nadi. Ularning ko'pchiligi bargdan dumalab yerga tushib ketadi. Demak, eritmani parchalaydigan uchliklar tomchilarning turbulent rejimida harakatlanishini ta'minlab berishlari kerak. Ekinlarni himoyalashda rejalashtirilgan natijaga oddiy purkash usuli bilan ishlov berishda har gektar maydonga 400–600 kg ishchi suyuqlik sarflab, oz miqdorlab ishlov berishda 25–10 kg, ultra oz miqdorlab purkashda esa 0,5–5 kg/ga sarflab erishish mumkin.

7.2-§. Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishda purkagichdan foydalanish

Ventilyatorli purkagich dori eritmasini polidispers shaklida, ya'ni diametrlari bir-birlaridan ko'p farqlanadigan zarrachalarga parchalab purkashi tufayli, suyuqlik sarfi shtangali purkagichga nisbatan ko'proq bo'ladi. Ammo katta ish unumiga ega bo'lganligi sababli, ko'p tarqalgan. Turli vaziyatlarda ratsional purkashni ta'minlash maqsadida ventilyatorli purkagich ko'p variantlarda ishlatiladigan uchliklar to'plami bilan jihozlanadi. Uchliklar bir-biridan ko'zining katta-kichikligi bilan farqlanadi. Purkagichni ishga tayyorlashdan asosiy maqsad — har gektar maydonga agronom belgilagan me'yordagi dori eritmasini bir tekis purkashga erishish hisoblanadi.

Har gektarga agronom tayinlagan Q_a me'yordagi eritmani purkashga mashinani sozlash uchun unga o'rnatiladigan uchliklar soni Z qabul qilinib, bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo'lgan suyuqlik miqdori q hisoblanib, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$q \frac{Q_a B_i V_i}{600 Z}, \text{ l/min};$$

bunda Q_a – bir gektarga sarflanadigan suyuqlik miqdori (agronom belgilagan), l/ga;

B_i – purkagichning ishchi qamrov kengligi, m;

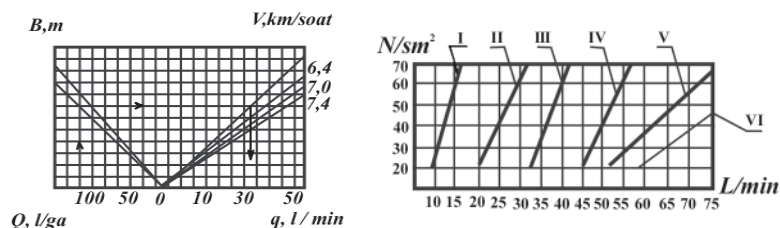
V_i – agregatning ishchi tezligi, km/soat;

Z – purkagichga oʻrnatiladigan uchliklar soni.

Agar hisoblab aniqlangan $q > 50$ l/min boʻlib chiqsa, ventilyatorli purkash qurilmasi ishlatiladi.

Aniqlangan q ni taʼminlash uchun 35-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida purkagichning magistral quvurchasida hosil qilinishi lozim boʻlgan bosim P aniqlanadi.

Keyin esa magistral quvurchasida belgilangan P bosimi (manometr yordamida nazorat qilib) sozlagich yordamida oʻrnatiladi.



35-rasm. Purkagichni sozlashda foydalaniladigan nomogramma.

Agar $q < 50$ l/min boʻlib chiqsa, pnevmodiskli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma turli oʻlchamlarga ega boʻlgan uchliklar toʻplami bilan jihozlanadi. Toʻplamdagi uchliklardan oltita variant tuzib, kerakli purkash sifatiga erishish mumkin. Quyida variantlarni tuzish boʻyicha tavsiyalar keltirilgan:

1- variant. Koʻz teshigining kirish va chiqishidagi diametri 2,5 mm li ikkita uchlikdan tuziladi.

2- variant. Koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan uchta uchlikdan tuziladi.

3- variant. Koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan toʻrtta uchlikdan tuziladi.

4- variant. Koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan sakkizta uchlikdan tuziladi.

5- variant. Koʻz teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm boʻlgan oltita uchlikdan tuziladi.

6- variant. Koʻz teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri, 6,0 mm boʻlgan sakkizta uchlikdan tuziladi.

35-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida hisoblanib aniqlangan q ni ta'minlash uchun uchliklar qanday o'rnatilishi aniqlanadi. Pnevmodiskli purkash qurilmasi uchun ham magistral quvurchasidagi bosim miqdori nomogramma (34-rasmga qarang) yordamida aniqlanadi. Aniqlangan q va R ni ta'minlaydigandek qilib sozlangan mashina bir gektar maydonga agronom belgilagan Q_a miqdordagi (l/ga) suyuqlikni purkay olishi tekshiriladi. Shu maqsadda:

purkagichga rangli bo'yoq aralashtirilgan suv quyiladi va ochiq dalada 30–50 m masofaga purkaladi. Rangli tomchilar tushgan yerning kengligi mashinaning ishchi qamrov kengligi B_i (m) deb qabul qilinadi. Shu vaqt ichida agregatning ishchi tezligi V_i (m/min) ham aniqlanadi.

Purkash qurilmasini tebranma harakatga va ventilyatorni ishga tushiradigan yuritma ishchi holatdan chiqarilib, hamma uchliklar polietilen plyonka bilan o'raladi va uning ichiga purkalgan suyuqlikni to'plash uchun etagi maxsus idishga (chelak) solinadi.

Purkagich rezervuaridagi suyuqlik sathi belgilab qo'yiladi va u yerga miqdori aniq o'lchangan ($5-10l$) Q_o hajmdagi suyuqlik qo'shimcha quyiladi hamda eritmaning o'zgargan sathi belgilanadi.

Qo'zg'almasdan joyida turgan purkagichning purkash qurilmasiga P bosimi ostida suyuqlik yuborilib, rezervuardagi eritma sathi avvalgi belgigacha tushganda to'xtatiladi. Sekundomer bilan ushbu ish necha minut (t_i min) davom etgani o'lchanadi. Q_a ni

ta'minlash uchun Q_o sarflanishi lozim bo'lgan vaqt $t = \frac{10000 Q_o}{V_i B_i Q_i}$

(min) bilan solishtiriladi. Agar t_i bilan t ning farqi $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, tajriba yangi rejimda takrorlanadi.

Purkagichlardan foydalanish mutaxassis (agronom) kerak deb topgan muddatlarda amalga oshiriladi. Shamol tezligi 2 m/s dan ortiq bo'lsa, purkash to'xtatiladi, chunki dorining o'ta mayda zarrachalari daladan tashqari tomonga uchib ketadi. Mashinalarni dalaning o'zida tayyorlangan eritma bilan ta'minlash kerak. Shu sababli, mashinalarga yetarli suv yetkazib beriladi.

Purkash agregatlari mokisimon usulda harakatlanadi. Dalaning chetiga chiqqan agregatni orqaga qaytarishda uning ishchi qamrov kengligi B_i ni e'tiborga olish kerak. U tajriba asosida aniqlanadi. Keyin esa har B_i masofada agregatni kiritadigan qator qandaydir belgi bilan ko'rsatiladi.

Zaharli modda eritmasini purkashda, agregat ishini ta'minlayotgan operator va ishchilar faoliyatining xavfsizligi tadbirlarini ishlab chiqish va rioya qilishni nazorat qilib turish kerak.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

1. *Agregatning ekinzorga ishlov berishdagi qamrov kengligi qanday omillarga bog'liq?*
2. *Qanday maqsadda rezervuar ichiga gidroaralashtirgich o'rnatiladi?*
3. *Qanday maqsadda kimyoviy modda eritmasini ekinzorga maydaroq zarrachalarga parchalab purkash ma'qul hisoblanadi?*
4. *Nima sababdan pnevmodiskli purkash qurilmasiga o'rnatiladigan uchliklar oltita variantda joylashtirilishi imkoni ko'zda tutilgan?*
5. *Purkagichni sozlashda nima uchun agregatning ishchi tezligi e'tiborga olinadi?*
6. *Nima sababdan issiq havo va kuchli shamol esib turgan vaqtda eritmani purkash tavsiya qilinmaydi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Zararkunanda yoki kasalliklarga qarshi ekinzorga ishlov berishda agrom belgilagan konsentratsiya va miqdordagi dori eritmasini purkash muhim hisoblanadi.*
2. *Zararkunandalarga qarshi kurashishdagi kimyoviy usul tez va to'liqroq samara beradi, ammo atrof-muhitga kamroq zarar keladigan qilib dori eritmasini purkash talab qilinadi.*
3. *Zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish, defoliatsiya qilish maqsadida ekinzorga dori purkashda havo harorati, shamol kuchi, ekin holati va boshqa omillarni e'tiborga olish kerak bo'ladi.*
4. *Ekinzorga kimyoviy ishlov berish uchun ekin barglarining ostiga ham eritma purkash lozim.*
5. *Purkagichdan foydalanishda uning baklaridagi gidroaralashtirgichlarning to'xtovsiz ishlashini nazorat qilish kerak bo'ladi.*

VIII BOB. MASHINADA PAXTA TERISH TEXNOLOGIYASI

8.1-§. Paxta hosilini yig'ishtirish texnologiyasi

Paxta hosilini terishda o'ta ko'p mehnat va mablag' sarflanadi. Terish tannarxini tushirish uchun hosilni mashinalarda yig'ishtirish kerak. Respublikamizda paxta hosilini mashinalarda terish bo'yicha katta tajriba o'rttirilgan. Paxta hosilini mashinalarda terishning sinalgan texnologiyasini asosi quyidagilar:

1. Hosili pishib yetilgan dalalarning chetlarida mashina buriladigan yo'laklar tayyorlanadi (u yerdagi g'o'zapoyalar qo'lda o'rilib, quritilganidan so'ng paxtasi terib olinadi yoki desikatsiya qilib, yig'ishtiriladi).

2. G'o'za barglarini sun'iy quritib (defoliatsiya qilib), ularning to'kilishiga erishiladi.

3. Agar vertikal-shpindelli paxta terish mashinalaridan foydalanilsa, hosilning 60% i ochilganida birinchi terim, keyinchalik ikkinchi terim o'tkaziladi. Agar gorizont-al-shpindelli mashinalar ishlatilsa, hosilning 85–90% i ochilganidan so'ng bitta terim mashinalari.

4. Hosil qoldig'i ko'sak terish mashinalari yordamida terib olinadi.

5. G'o'zapoyani o'rib, maydalab yerga sochib yuboriladi. Agar kasallik tushgan bo'lsa, g'o'zapoya kavlab olinib, daladan chiqarib yuboriladi.

Paxta yig'im-terimida ishlatiladigan mashinalar quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Ochilgan paxtani terib oladigan mashinalar, ya'ni paxta terish mashinalari.

2. Paxta hosili qoldiqlarini yig'ishtiradigan va tozalaydigan (yerga to'kilgan paxtani yig'ishtirib oladigan, ko'sak teradigan va ko'sak chuyiydigan) mashinalar.

3. Dalani g'o'zapoyadan tozalaydigan mashinalar — g'o'zapoyani sug'urib olib dala chetiga olib chiqadigan yoki uni o'rib, maydalab dalaga sochib ketadigan mashinalar.

Agrotexnik talablar. Paxta terish mashinalarining ishiga davlat andozalari bo'yicha bir qator talablar qo'yiladi, ulardan asosiylari quyidagilardan iborat:

1. Mashina bir yurishida ochilgan paxta hosilining 92–94% gacha yig‘ishtirishi lozim.

2. Hosil mashinada terilayotganida to‘kilayotgan paxta miqdori 3–4% dan oshmasligi kerak.

3. Terilmasdan g‘o‘zapoyada qolgan paxta umumiy hosilning 2–3 % idan oshmasligi kerak.

4. Terilgan paxtaga aralashgan barg, xas-cho‘p, chanoq pallalari kabi qo‘shindilar 8% dan oshmasligi kerak.

5. Terilgan paxtadagi shikastlangan chigitlar 1% dan oshmasligi kerak.

6. Mashina o‘tgandan keyin yerga to‘kilgan xom ko‘saklar soni har 3 m masofada bir donadan oshmasligi kerak (0,2–0,3 dona/m).

7. Terilgan paxta tolasi ko‘k shira, moy va boshqa narsalar bilan ifloslanmasligi zarur.

8. Paxta tolasining shikastlanishi 0,5% dan oshmasligi kerak.

Paxtazorda begona o‘tlar qanchalik ko‘p bo‘lsa yoki g‘o‘za barglari chala to‘kilgan bo‘lsa, shunchalik paxtani terish darajasi past bo‘ladi. Defoliatsiya sifatli amalga oshirilgan va begona o‘tlar (defoliant ularga ta‘sir qilmaydi) ko‘p bo‘lsa, shpindel tishlari ularni tirnab, yashil shirasini chiqaradi. Shira tolani bo‘yab qo‘yadi, shpindel tishini chirkantirib, uning paxtani ilintirib turish darajasini keskin kamaytirib, yerga to‘kilishini oshiriladi. Shu sababli, defoliatsiyani o‘tkazish sifatiga ko‘p e‘tibor berish lozim.

Hosili mashinada teriladigan dalani bunday ishga chigit ekish vaqtidan tayyorlash kerak. Eng oxiri sug‘orishni sifatli o‘tkazish lozim, agar suv me‘yorida ortiq quyilsa, suv jo‘yak ariqchalarini yuvib, chuqurlashtirib, kengaytirib ketishi, g‘o‘zapoyalar esa yotib qolishi mumkin. Sodir bo‘lgan vaziyat mashina ishini qiyinlashtiradi. Terimdan oldin begona o‘tlarni to‘liq yo‘qotish foydali bo‘ladi, chunki shpindel tishlari chirkatlanmasdan, paxtani yerga kamroq to‘kadigan bo‘ladi.

Mashina terimidan oldin maxsus kimyoviy moddalarni purkab, ya‘ni defoliatsiya o‘tkazilib, g‘o‘za barglari sun‘iy usulda quritiladi va kamida 80% to‘kilishi kerak. Barglari to‘kilgani bilan g‘o‘zadagi biologik jarayon davom etadi, ko‘saklar tezroq ulg‘ayib, ertaroq pishadi, terilgan paxtaga aralashgan xas-cho‘plar kamayadi. Desikatsiya yo‘li bilan barglar quritilsa, g‘o‘zapoyadagi biologik jarayon to‘xtaydi. Defoliatsiya o‘tkazilgan joyda mashinaning terish darajasi ortadi, paxtani ko‘proq terib, kamroq chanoqda qoldiradi, ozroq yerga to‘kadi. Har bir tup g‘o‘zapoyada 2–3 ta ko‘sak

pishib ochilganidan so'nggina defoliatsiya o'tkazilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Defoliatsiya va desikatsiya uchun ishlatiladigan dorilar zaharli ekanligini unutmasdan tegishli xavfsizlik tadbirlarini ko'rib qo'yish kerak.

Defoliatsiya qilishda dori eritmasini o'ta mayda zarrachalarga parchalab, g'o'za tupidagi hamma barglarga tushirish kerak. Shamol tezligi 4 m/s dan oshsa va havo harorati baland bo'lsa, tomchilar barglarga tushib ulgurmasdan qurib qoladi, demak, defoliatsiya to'xtatilishi kerak. Shu sababli, ertalab soat 11 gacha va kechqurun quyosh botishiga 3–4 soat qolganidan so'ng defoliatsiya qilinadi. Defoliatsiya sifati salqin havoda ham qoniqarli bo'lmaydi (bir kechayu kunduzgi o'rtacha harorat 15 °C dan past bo'lmashligi lozim). Oxirgi sug'orishdan kamida 10–12 kun o'tganidan so'ng defoliatsiya o'tkazilishi joizdir, aks holda to'kilgan barg o'rniga yangi yosh barglar ko'karib chiqadi.

Dala chetlarida mashinani burish uchun yo'laklar tayyorlanadi, ularning eni ishlatilayotgan mashina turining o'lchamlariga va burilish radiusiga moslab qo'yiladi. O'rta hisobda ularning kengligi 9–10 m bo'ladi. Burilish yo'laklaridagi (u yerda chigit ekishda seyalka ko'ndalangiga yuritilgan edi) g'o'za tuplari defoliatsiyadan so'ng ildizi bilan sug'rilib, dala chetiga chiqariladi. Daladagi o'q-ariqlar, har xil chuqurliklar, notekisliklar tekislanadi.

8.2-§. Vertikal-shpindelli paxta terish mashinasi ishidagi muammolar

Agar vertikal-shpindelli mashinalar ishlatilsa, birinchi terimni hosilning 55–60% i ochilganidan so'ng o'tkazish ma'qul bo'ladi. Hosil to'liqroq ochilishini kutish paxta tolasining sifati pasayishiga olib keladi. Vertikal-shpindelli terish apparati pishmagan ko'k ko'saklarni birmuncha ezib yoki tirnab ketishi mumkin, lekin ulardagi pishmagan tolani sug'urib olmaydi.

Vertikal-shpindelli paxta terish aparatining uchta katta kamchiligi mavjud:

1. Vertikal-shpindelli apparatda shpindel sirtini chirklanishdan yuvib, tozalab turadigan qurilma o'rnatadigan joy yo'q, texnologik jarayoni bajarilishining ketma-ketligida bunday imkon yo'q. Shu sababli, vertikal-shpindel tez-tez chirklanib, yerga ko'proq paxta to'kadigan bo'lib qoladi. Shpindellarni yuvib tozalash uchun mashina dala chetiga chiqarilib, joyida ishlatib qo'yiladi. Ayla-

nayotgan shpindelli barabanlarga suvni bosim ostida sepib, chirklangan shpindellar tozalanadi. Keyin shpindellar to'liq quruq holatga kelguncha apparat salt holda ishlatib qo'yiladi. Shpindel sirti nam bo'lsa (nafaqat yuvilganidan so'ng, hatto g'o'zadagi shudring yoki yomg'ir tomchilari tabiiy holda qurib ulgurmagan bo'lsa), unga paxta tolalari yopishib, xuddi bintlangandek o'ralib, shpindel tishlarini yopib qo'yadi. Uni tozalashga o'ta ko'p vaqt sarflanadi.

2. Vertikal shpindelni terish kamerasida aylantirish uchun tashqi friksion yuritma (ponasimon tasmalar) o'rnatilgan. Friksion tasma sirti bilan shpindel g'altagi orasidagi ishqalanish kuchi shpindelning qisilgan g'o'za shoxlarini sidirib o'tishida uchratadigan qarshiligidan ko'p bo'lmasa, shpindel o'z o'qi atrofida aylanmasdan qoladi, paxta terilmaydi yoki chala teriladi. G'altak bilan tasma orasidagi ishqalanish kuchi tasmalarning g'altaklarga tushiradigan bosim kuchiga bog'liq. Kerakli miqdordagi bosimni ta'minlash uchun tasmalar tarangligini bir me'yorda ushlab lozim. Ammo tasma yoyilsa yoki uni cho'zadigan prujina charchasa, taranglik darajasi kerakli miqdordan kamroq bo'lib, g'altakni aylantiradigan ishqalanish kuchi ham kamayadi. Terish kamerasiga kirgan shpindel tezligi ham kamayib, terish darajasi pasayadi. Shpindel tezligi optimal miqdoridan kamayib qolmasligi uchun doimo tasma va uni taranglatib turuvchi prujinalar holatiga e'tibor berish kerak bo'ladi.

3. Paxtani o'z ustiga o'rab olgan shpindel ajratish zonasiga (kamera) kirganida, uning g'altagi ichki tasmalarga tegib, tormozlanadi, tezligini keskin kamaytirib, o'ta qisqa vaqtga to'xtab, keyin teskari tomonga aylana boshlaydi. Tormozlanayotgan shpindelga o'ralgan paxtaning deyarli 80–85% qismi inertsia kuchlari ta'sirida yechilib, shpindeldan o'zi ajralib qoladi. Shpindel-dan tushmasdan qolgan paxtani ajratgich cho'tkalari yechib olinishi kerak. Ammo shpindel ajratgich yonidan shunday qisqa vaqt ichida, tez o'tib ketadiki, ajratgich cho'tkasi shpindelning bitta, ko'p bo'lsa ikkita tishiga tegib ulguradi. Shpindelga o'ralgan paxtaning ayrim qismi (4–5%) undan ajratib olinmaganligi tufayli, g'o'za tupi tomonga olib ketiladi.

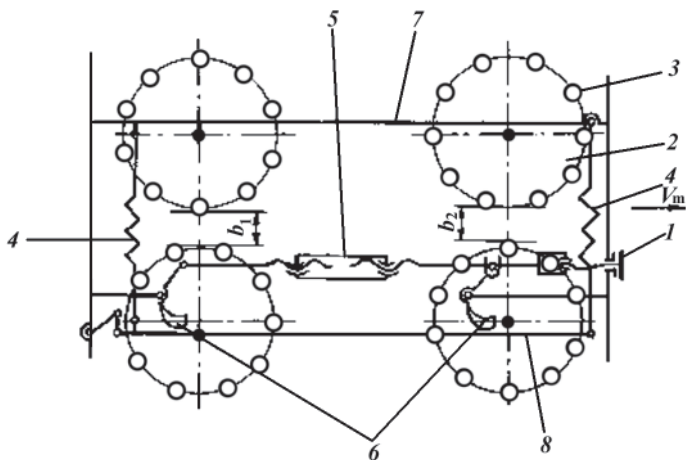
Agar ichki tasma yeyilgan bo'lsa yoki uni roliklarga qisib turuvchi prujina charchagan bo'lsa, shpindelga o'ralgan paxtani to'liqroq yechib olish imkoniyati bo'lmaydi, chunki shpindel tez tormozlanmaydi, unga o'ralgan paxtani yechib beradigan inertsia kuchi yetarli bo'lmaydi. Shpindel sirtining o'ta oz qisminigina ajratgich cho'tkalari tozalaydigan bo'ladi. Ajratgichning asosiy

vazifasi — bu choʻtkalari bilan shpindel sirtini chirklanishdan sidirib tozalash hisoblanadi. Shunday qilib, ichki tasmaning toʻgʻri texnik holati buzilsa, birinchidan, shpindelga oʻralgan paxta toʻliq ajratilib olinmaydi, oqibatda shpindeldan tushmagan paxta esa yana terish kamerasiga olib ketiladi, ikkinchidan, ajratgich choʻtkalari shpindel sirtining oz qismini tozalaydi, shpindel tez chirklanib, paxta terish darajasi pasayadi.

Xulosa sifatida, shpindelni aylantiradigan friksion yuritmadagi tashqi va ichki tasmalarning texnik holatini nazorat qilib turishga koʻproq eʼtibor berish kerakligiga urgʻu beramiz.

8.3-§. Paxta terish mashinalaridan foydalanish

Vertikal-shpindelli mashinani ishga tayyorlashda barabanlardagi shpindellarning erkin aylanishi, oʻng hamda chap barabanlarga oʻng va chap shpindel qoʻyilganligi, shpindel tishlarining tozaligi va oʻtkirliigi, apparatlarning ramaga toʻgʻri joylashtirilganligi oʻng hamda chap barabanlarning oʻzaro parallelligi, apparat tumshugʻi balandligi toʻgʻri qoʻyilganligi, mashina gʻildiraklaridagi bosim meʼyorida boʻlishi, apparat va gʻildiraklar oldiga suyri toʻsiqlar mavjudligi tekshiriladi.



36-rasm. Shpindelli barabanlar orasidagi ishchi tirqishni sozlash mexanizmining sxemasi:

- 1 — sozlovchi vint; 2 — shpindelli baraban; 3 — shpindel;
- 4 — apparat seksiyalarini tortuvchi prujina; 5 — vintsimon mufta;
- 6 — suruvchi tirgak; 7 — qoʻzgʻalmas seksiyaning ramasi;
- 8 — qoʻzgʻaluvchan seksiyaning ramasi.

O'ng va chap barabanlar shpindellarini o'zaro shaxmat tartibida joylashishi lozimligini unitmaslik kerak. Shpindellar shaxmat tartibida joylashtirilmasa, birinchidan, hosilni terish darajasi pasayishi va ikkinchidan, ishchi tirqishni minimal o'rnatishda o'ng va chap barabanlar diskleri bir-biriga tegib qolishi mumkin.

Shpindelli barabanlar orasidagi ish tirqishini mahalliy sharoitlarga moslab o'rnatilishi ahamiyatga ega. Uni sozlashni 36-rasmda ko'rsatilgan mexanizm yordamida bajariladi. Vint (1) buralsa, barabanlar oraliq'i kengayib-torayadi.

Barabanlar orasidagi ish tirqishi hosildorlik va g'o'za tuplarining sershoxligiga qarab o'rnatiladi.

Tirqishni o'zgartirish uchun apparat oldidagi vintni (1) burash kerak. Vint to'liq bir marta aylantirilsa, ishchi tirqish b_1 va b_2 lar 1 mmga o'zgaradi. Oldingi barabanlar orasidagi tirqish b_1 orqa barabanlar orasidagi b_2 ga nisbatan 2 mm kengroq qo'yiladi. Zarur bo'lsa, oldingi va orqa barabanlar orasidagi ish tirqishlarining farqi vintsimon mufta (5) yordamida o'zgartiriladi. Ish tirqishi kengligi to'g'ri o'rnatilsa, paxta terish jarayonida ochilmagan ko'saklar sirtida shpindel tishlari tirnagan izlari qolishi, har 2–3 m masofada yerga bittadan ko'k ko'sak uzilib to'kilishi joiz hisoblanadi. Birinchi terimda ish tirqishi 28–36 mm, ikkinchi terimda esa 22–28 mm o'rnatilgani ma'qul bo'ladi.

Ajratgichlarni shpindelga nisbatan rostlashda uning cho'tkasidagi qillar shpindelning to'liq uzunligi bo'yicha tishlarga 1,0–1,5 mm gacha botib turishi kerak. Agar cho'tka tishga ko'proq botirilsa, ishlayotgan ajratgich cho'tkasi tez yeyilib ketadi. Bu rostlashni bajarish uchun barabanni qo'lda aylantirib, shpindel markazini baraban va ajratgich markazlarini birlashtiradigan chiziq ustiga keltirib, cho'tka qillarini tishlarga kerakli miqdorda botishi o'rnatiladi. Buning uchun ajratgich shpindelli baraban tomonga suriladi. Cho'tkaning pastki tomonidagi qil tezroq yeyiladi, shu sababli, vaqt o'tishi bilan cho'tkani o'girib qo'yish joiz hisoblanadi.

Apparatni g'o'za o'stirilgan pushta yuzasidagi mikrotekisliklarga moslab, bir xil balandlikda yuritish uchun gidrokopirni sozlash kerak. Gidrokopir to'g'ri sozlansa, eng pastki chanoqlardagi paxta ham teriladigan bo'ladi.

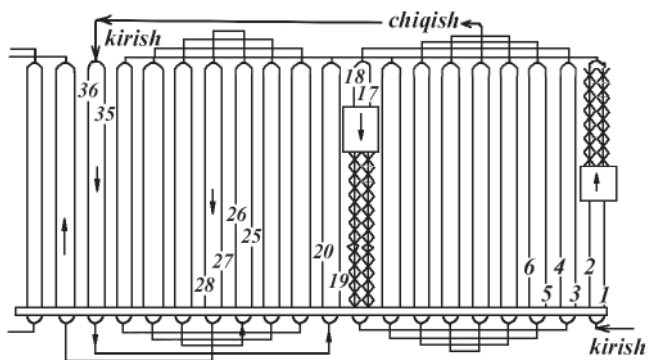
Shpindellarni aylanma harakatga keltiradigan ponasimon tasmalarning holatiga e'tibor berish lozimligini yuqorida tushuntirildi. Tashqi tasmalar yeyilgan bo'lsa, ularning shpindel roligiga botish darajasi o'zgaradi, uning tortish kuchi keskin kamayib ketdi. Shpindel tishlari g'o'zapoya elementlariga qisilgan holda tegib

aylanishida sodir bo'ladigan qarshilik kuchidan tasmaning tortish kuchi katta bo'lmasa, shpindel o'ta sekin aylanishi yoki mutlaq aylanmasdan qolishi mumkin. Natijada paxta terish jarayoni yomonlashadi. Bundan tashqari, tasmalarni taranglashtirib turadigan prujinalar holatiga ham e'tibor berish lozim.

Ichki tasmalar shpindel bajaradigan texnologik jarayonga kuchli ta'sir qilishi ham yuqorida qayd qilingan. Baraban bilan birgalikda aylanayotgan shpindel roligi yeyilmagan ichki tasmaga kelib tekkanida, shpindel keskin tormozlanib, ma'lum yo'l bosib o'tganidan so'ng o'ta qisqa vaqtda to'xtab, teskari tomonga aylanadi, ya'ni revers qila boshlaydi.

Tormozlanish jarayonida shpindelga o'ralgan paxtaning qariyb 80% inertiya kuchi ta'sirida yechilib ajariladi. Agar ichki tasma ko'proq yeyilgan bo'lsa, rolikka yetarli kuch bilan qisilib turmaydi, revers yetarli burchak tezlanishi bilan bajarilmaydi, ta'sir qiladigan inertiya kuchi uni yechib yuborishga yetarli bo'lmasdan qoladi. Yechilmagan paxta shpindel ustida qolib ketadi, bunkerga tushadigan paxta miqdori kamayib qoladi.

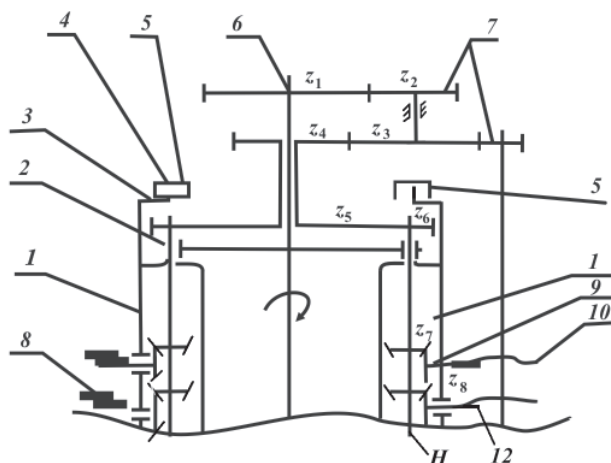
37-rasmdagi sxemada PTM ni dalada yuritish tartibi ko'rsatilgan. Dalani paykallarga bo'lib ishlatishdagi asosiy maqsad — agregat ish unumini oshirishdan iborat. Paykaldagi qatorlar soni mashinadagi terish apparatlarining soniga qoldiqsiz bo'linadigan qilib belgilanadi. Mashina bilan bir yurishda tutash qatorlarga ishlov berish noto'g'ri bo'ladi.



37-rasm. Paxta terish mashinasini dala bo'ylab yuritish tartibining sxemasi.

Ma'lumki, respublikamizda vertikal-shpindelli mashinalar bilan bir vaqtda gorizont-al-shpindelli paxta terish (GShPT) mashinalar-

dan ham foydalanilmoqda. 38-rasmda GShPT apparati tuzilishi sxematik ravishda, 39-rasmda uning texnologik jarayoni sxemasi keltirilgan.



38-rasm. Gorizontal shpindelli paxta terish apparatining sxemasi:

- 1,9 – kassetalar; 2 – kasseta podshipnigi; 3 – kasseta krivoshipi;
 4 – krivopish g'altagi; 5 – yo'lakcha; 6 – baraban (rotor) vali;
 7 – ajratgichga harakat uzatuvchi shesternyalar;
 8 – namlagich yostiqchalari; 10 – ajratgich likopchasi;
 11 – ajratgich vali; 12 – shpindel.

Serhosil yerlarda gorizontal shpindelli paxta terish mashinalari (GShPTM)dan foydalanish samaraliroq bo'ladi. To'g'ri, GShPTM birmuncha murakkabroq, narxi yuqoriroq, ammo o'ta puxta tayyorlanganligi, terish darajasi va ish unumi yuqoriroq bo'lishi, operator uchun qulayliklar yaratilganligi, asosiy qismlarining ishlash rejimini nazorat qilish imkoniyati (kompyuter) mavjud bo'lganligi sababli dunyo davlatlarida ko'p ishlatiladi.

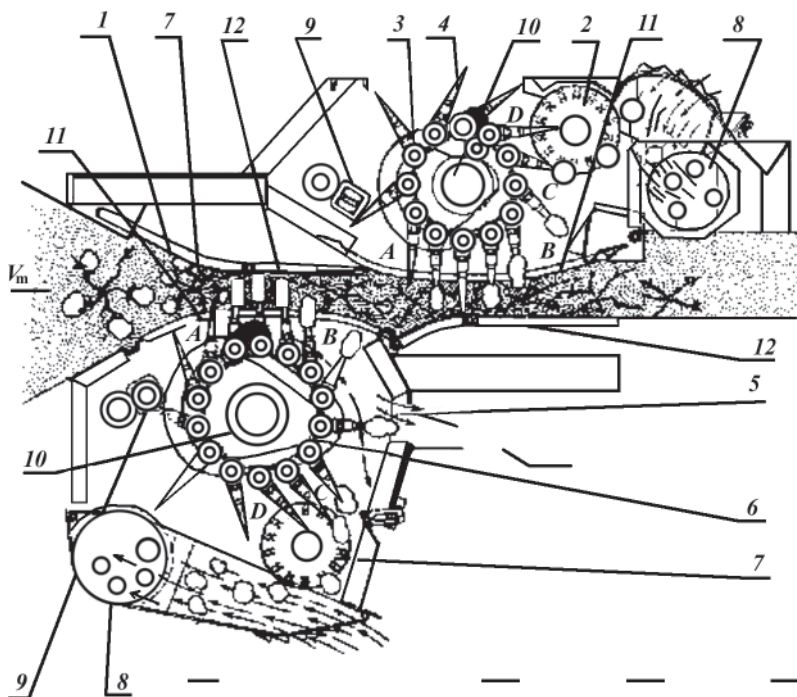
Apparat quyidagicha ishlaydi (39-rasm). G'o'zapoya shoxlari yo'naltirgich (1) yordamida 100 mm gacha bo'lgan qalinlikdagi jismga aylantirilib, terish kamerasiga (2) majburan tortib kiritiladi.

Kasseta (3) shpindellari (4) yo'lakcha (6) ta'sirida terish kamerasiga (2) deyarli perpendikular yo'nalishda A joyida kiritiladi va g'o'zapoyaning siqilgan shoxlarining ichida, bir joyda aylanib turadi, chunki mashinaning yurish tezligi V_m va kassetaning baraban bilan birgalikda aylanma harakatidan oladigan urunma tezlik v_b

o‘zaro teng bo‘ladi. Shu sababli, o‘z o‘qi atrofida aylanayotgan shpindel, g‘o‘za oraliq‘iga kirayotganida, uchratgan paxtani tishlari bilan ilintirib, o‘z ustiga halqa ko‘rinishida o‘rab oladi.

Paxtani o‘rab olgan shpindelni g‘o‘za shoxlari orasidan *B* joyida sug‘urib olgan kasseta *BC* oraliq‘ida tez burilib, shpindelning aylanishini keskin tezlatadi. Markazdan qochma kuch ta‘sirida xas-cho‘plar darchadan (5) tashqariga chiqib ketadi. Shpindel ajratgichga tekkan vaqtdan boshlab, baraban bilan birga aylanayotgan kasseta teskari tomonga, orqasiga burilishi hisobiga shpindelning ajratgichga tegib turish vaqti uzoqroq bo‘lib, unga o‘ralgan paxta to‘liq ajratilib olinadi (kassetaning *CD* yo‘lida).

Kassetaning bu yerda orqa tomonga burilishi hisobiga shpindelning tezligi keskin kamayadi. Natijada, shpindelga o‘ralgan



39-rasm. Gorizontall shpindelli paxta terish apparatining texnologik ish jarayoni sxemasi:

- 1 – shox yo‘naltirgich; 2 – terish kamerasi; 3 – kasseta; 4 – shpindel;
- 5 – darcha; 6 – yo‘lakcha; 7 – ajratgich; 8 – qabul kamerasi;
- 9 – namlagich; 10 – shpindelli baraban; 11 – panjarasimon to‘siq;
- 12 – qalqon.

paxta o'rami inertsia kuchi ta'sirida qisman bo'shashib, uni sidirib tushirish osonlashadi. Ajratgich irg'itgan paxta qabul kamerasiga (8) tushib, u yerdan havo yordamida bunkerga uzatiladi. Ajratgichdan uzoqlashgan shpindellar kassetasi namlagich yostiqchalariga urilib, uning yassi sirti bo'ylab dumalab o'tishi hisobiga yuvilib tozalanadi.

Gorizontal-shpindelli terish apparatini (GShTA) ishga tayyorlashda quyidagilarga e'tibor berish kerak:

1. GShTA oldidagi g'o'za turlarining katta-kichikligiga qarab shox ko'targichni balandligi bo'yicha pushta balandligiga qarab gidrokopir ishi sozlanadi. G'o'za shoxlarini g'ildiraklar bosib ketishining oldini olish maqsadida ularning oldiga g'iloflar kiydiriladi.

2. Shpindelli baraban (rotor)dagi kassetalarni bir xil balandlikda o'rnatilganligi tekshiriladi. Hamma kassetalardagi shpindellarning ustki yasovchilari bitta gorizonta tekislikda joylashgan bo'lishi kerak. Aks holda ayrim shpindellar ajratgich likopchalariga yoki namlagich yostiqchalariga tegmasdan qoladi. Bunday holat paxta terish texnologik jarayonini buzadi.

3. Ajratgich likopchalaridagi tishlar hamda namlagich yostiqchalarining yeyilish darajasi bir xil bo'lishi kerak. Agar ayrim likopcha yangisiga almashtiriladigan bo'lsa, yangisining tishlari maxsus stanokda charxlanib, eskisidagi tish balandligigacha yeyiltirilishi kerak.

4. Baraban bilan unga qarshi o'rnatilgan tunuka qalqon orasida ish tirqishi mavjud bo'ladi. G'o'za shoxlarining hajmiga qarab, ish tirqishining kengligini o'rnatish uchun qalqon holati o'zgartiriladi. Tirqishning minimal kengligi o'rnatilganida, shpindel uchi qalqonga tegmasligi kerak, aks holda uchqun chiqishi mumkin bo'ladi.

5. Namlagich yostiqchalariga shpindellarni yuvish tizimidan suyuqlik (suv va unga eritilgan yuvish vositasiga o'xshash maxsus kimyoviy modda) miqdori yostiqchalarning nim namligini ta'minlashga yetarli bo'lishi kerak. Agar suyuqlik miqdori me'yoridan ortiq bo'lsa, chetga irg'itilgan tomchilari apparatning tez kirlanishiga olib keladi. Bakdagi eritma bevosita yostiqchalarga yetib kelguncha, mayin filtr (suzgich) da tozalanishi hamda bosimi nazorat qilinadi.

6. GShPTM ni dalada yuritish tartibi, dalani tayyorlash VShPTM uchun qabul qilingan ko'rinishda bajariladi.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

1. Nima uchun VShPTM apparatini pastroq yuritish kerak?
2. PTA ish tirgishi qanday omillarga asoslanib belgilanadi?
3. Shpindel sirtining chirkalanishi qanday oqibatlariga olib keladi?
4. Qanday vaziyatda chanoqlardagi paxta chala teriladi?
5. O'ng va chap shpindellar qanday farqlanadi?
6. Shpindelni aylantiradigan tasma nima uchun ponasimon shaklda bo'ladi?
7. Qanday maqsadda g'o'za qatoriga gorizontall shpindellar deyarli perpendikulyar holatda kiritiladi?
8. Nima uchun shpindelning aylanish tezligi barabanning turli joylarida har xil qilinadi?
9. Nima uchun GShPTM bilan terish uchun hosil to'liq ochilishi kerak?
10. Paxta chala terilishiga qanday nosozliklar sabab bo'ladi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Shpindel sirtini oddiy suv bilan yuvish samarasi past bo'ladi. Shu sababli, suvning sirt taranglik kuchlarini kamaytirish uchun unga maxsus yuvish vositasi eritib qo'shiladi.
2. Gorizontall shpindel pishmagan ko'k ko'sakni teshib, pishmagan tolasini sug'urib oladi va ashyoning sifatini pasaytirib yuboradi. Shu sababli, gorizontall shpindelli paxta terish mashinasi bilan terish uchun hosilning kamida 95% ochilishini kutish kerak. Respublikamiz sharoitida hosilni to'liq ochilishini kutish iloji bo'lmaydi.
3. Gorizontall shpindelli PTM ning paxtani terish darajasi bir kun davomida deyarli pasaymaydi, chunki uning shpindellari uzluksiz tozalanib turiladi.
4. Gorizontall shpindelning harakat yuritmasi «bikr» bo'lganligi sababli, uning aylanish tezligi, ya'ni texnologik jarayonni bajarish xususiyati o'zgarmas bo'ladi. Vertikal shpindelni aylantiradigan friksion yuritma tasmalari tez yeyilib, shpindel tezligining muqim qiymatini ta'minlay olmaydi. GShPTM ajratgichidagi ishdan chiqqan likopchasini yangisiga almashtirishda, yangi likopcha tishlarini maxsus vosita bilan charxlab, eski tish balandligigacha yeyiltirib qo'yish kerak.
5. VShPTM ning konstruksiyasi o'ta sodda bo'lganligi sababli, u arzonroqdir. Arzon mashina bilan bajarilgan ishning tannarxi, albatta, pastroq bo'ladi.
6. VShPTM shpindeli tez chirkalanib qolishi sababli, yerga ko'proq paxta to'kadigan bo'ladi. Uni yuvib turish kerak.
7. Hosilning 65% i ochilganidan so'ng VShPTM bilan birinchi terim o'tqaziladi. Qolgan qismi ochilganidan so'ng, ikkinchi terim bajariladi.
8. VShPTM ochilmagan ko'k ko'sakni tirnab, qisman ezib ketishi mumkin. Lekin ko'sak ichidagi pishmagan tolani sug'urib ololmaydi.
9. VShPTM terish apparatining bir qatordagi barabanlar justidagi shpindellar shaxmat tartibida joylashtirilmasa, ish sifati yomonlashib ketadi.
10. Hosilning yerga to'kilayotgan qismini kamaytirish maqsadida terish apparati oldiga shox ko'targich, mashina g'ildiraklari oldiga suyrir g'iloflar o'rnatiladi.

IX bob. G'ALLA HOSILINI YIG'ISHTIRISH TEKNOLOGIYASI

9.1-§. Hosil yig'ishtirish usullari

O'rim-yig'im usuli xo'jalikning tuproq-iqlim 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'rilyotib, bir yo'la doni ajratiladi, somoni esa dala chetiga chiqariladi.

2. Namgarchilik ko'p bo'ladigan regionlarda ikki fazali usuldan foydalanish mumkin. G'alla dumbul davriga yetgan davrda, ya'ni boshqodagi don namligi 27–25% gacha kamayganida, g'alla o'rgich yordamida o'rilib, uyumlar qatori holida tashlab ketiladi. Bir necha kundan so'ng donning namligi tez 16–18% gacha kamayadi. Kombaynga yig'gich o'rnatilib uyumlar yig'ishtiriladi, yanchiladi va don ajratib olinadi. Bu esa don nobudgarchiligini kamaytiradi. Respublikamiz shimolida sholi o'rimida mazkur usuldan foydalanilsa, o'rim-yig'im kuzgi yog'ingarchilik boshlanmasdan tugallanadi.

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 davriga yetilgan vaqtida, ya'ni namligi 27–25% gacha kamayganida o'riladi;

- o'rilgan g'alla imkoniyat darajasida tezroq transportga ortilib, xirmonga yetkaziladi;

- xirmonga keltirilgan g'alla g'aramlanib boshqodagi donning namligi 16–18% ga kamaygunicha texnik vositalar yordamida quritiladi;

- quritilgan g'alla statsionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar ko'p fazali texnologiyadan foydalanilsa:

1. O'rilgan g'alla olib ketilganidan so'ng, dalani takroriy ekin ekishga tayyorlashni 15–20 kun ertaroq boshlash mumkin.

2. Don dumbullik davrida boshqodan to'kilishi oz 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 kuzgacha (iyul-sentabr oylarida) statsionar kombaynda yanchish mumkin. Statsionar kombaynni uzluksiz ishlatilishi e'tiborga olinsa, xo'jalikka kerak bo'ladigan kombaynlarning soni 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'allani eni 4,0–5,0 m, balandligi 3,0–4,0 m, bo'yi esa cheklanmagan g'aram shaklida to'plash 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, har bir m² ga kamida 250–300 tup o'simlik ekilgan dala ajratiladi. Bunday usul bilan o'rilgan 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 uyumlari qurigan poyalarni yig'ib olishda don isrofgarchiligi 1% dan oshmasligi lozim. G'allani bir fazali, ya'ni bevosita kombaynlash usuli 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 boshloqlarning chala yanchilishi natijasida bo'ladigan don isrofgarchiligi g'alla uchun 1,5% va sholi uchun 2% dan oshmasligi kerak. Urug'lik donining shikastlanishi 1%, ozuqabop don uchun 2%, dukkakli va yirik don uchun 3%, sholi uchun 5% dan oshmasligi kerak.

G'alla kombaynlarini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkich sifatida ularga o'rnatilgan yanchish apparatining bir sekunddagi yanchish xususiyati qabul qilingan. Kichik kombaynlar sekundiga massasi

3,0 kg bo'lgan g'allani (o'rib olingan poyalar va ulardagi boshloqlar yig'indisi) talablarga javob beradigan sifatda yanchib bera oladi. Yanchish xususiyati 6–9 kg/s bo'lgan o'rta quvvatdagi kombaynlar («Klaass» Dominator -130; «Nyu-Xolland» TS-56; «Klaass» Medion 310», «Yenisey -950»; «Vektor»; «Sampo Rozenlev 3065» va b.) ko'p ishlatiladi. Serhosil (70 s/ga va undan ortiq) yerlarda katta ish unumini ta'minlab, sekundiga 12 kg/s va undan ortiq bo'lgan g'allani sifatli yanchib bera oladigan kombaynlar ham mavjud («Keys» – 2166, «Djon-dir 9880» STS; RSM-181 va b.). Ayrim vaqtda kombayn tasnifi sekundlik yanchish xususiyati emas, bir soatda yanchib ajratadigan don miqdori bilan (tonnada) ham ko'rsatilishi mumkin.

9.2-§. G'alla kombaynini mahalliy sharoitlarga moslab ishlatish va don nobudgarchiligini kamaytirish

Yanchish xususiyatining miqdoriga qarab, kombaynlar (traktorlarga o'xshatib) klasslarga bo'linadi. Eng kichik kombayn 3-klass bo'lsa, eng katta ish unumiga ega bo'lgan kombayn 6-klassda («Keys») hisoblanadi. Eng ko'p ishlatiladigan kombayn (yanchish xususiyati 6–8 kg/s bo'lgan) 4-klassga tegishli.

Jahon bozoriga nihoyatda ko'p turdagi kombaynlar chiqariladi. Har qanday kombayn xarid qilishdan oldin mahalliy sharoitlar (birinchi navbatda hosildorlik; iqlimga mos bo'lishi; mahalliy mutaxassislar malakasi; mikro va makrorelef; narxi va b.) e'tiborga olinadi. Eng muhim iqtisodiy ko'rsatkich sifatida mahalliy sharoitlarda bir sentner don yanchib olishning tannarxidir.

O'ta baquvvat kombayndan hosildorligi 60 s/ga va undan ortiq bo'lgan yerlarda (g'arbiy Yevropa davlatlarida) yig'imni qisqa kunlarda tugatish maqsadida ishlatish o'zini oqlaydi. Lalmi yerlardagidek, hosildorligi 15 s/ga bo'lgan yerda bunday kombaynning yanchish imkoniyatidan to'liqroq foydalanish uchun uni soatiga 30 km dan kattaroq tezlikda ishlatish kerak bo'ladi. Ammo bunday tezlikda don nobudgarchiligi o'ta yuqori bo'ladi, kombayn o'zini oqlamaydi, bajarilgan ishning tannarxi o'ta yuqori bo'ladi.

Kombayndan foydalanishdagi asosiy ko'rsatkichlarning biri sodir bo'ladigan don nobudgarchiligidir. Ammo kombayn bilan uning yanchish xususiyatidan sezilarli darajada ortiqroq bo'lgan g'alla miqdorini ham yanchish mumkin. Lekin nobudgarchilik ortib ketadi. Shunday qilib, mahalliy sharoitlarga mos keladigan kombayn tanlash ma'qul bo'ladi. Respublikamiz aksariyat sharoitlarida 4-

ayrim joylaridagina 5- klass kombaynlaridan foydalanish ma'qul bo'ladi.

Kombaynlarning o'rgichi, qiya transporter, g'alvirlari konstruktiviyasi bo'yicha bir-biridan deyarli farqlanmaydi. Ular o'lchamlari bilan farqlanadi. Masalan, jahon bozoridagi o'rgichlarning qamrov kengligi 4 m dan 12 m gacha bo'ladi, tuzilishi esa deyarli bir xil. Respublikamizning sug'oriladigan yerlaridagi mikrorelyef e'tiborga olinsa, qamrov kengligi 6—7 m dan katta bo'lgan o'rgichlar sharoitlarimizga mos kelmaydi, ularni past o'radigan qilib yuritish qiyinlashadi. AQSh, Kanada, G'arbiy Yevropadagi o'ta katta maydonga ega bo'lgan tep-tekis joylarda qamrov kengligi 12 m bo'lgan o'rgichlar ham ma'qul topilgan. O'rgich qamrov kengligi katta bo'lsa, kombayn ish unumi ham yuqori bo'ladi. Ammo ularni boshqarish murakkablashib don nobudgarchiligi ham joiz bo'lgan darajadan ko'p bo'lish imkoni ortadi.

Ma'lumki, kombaynlar shtiftli yoki savag'ichli baraban hamda aksial-rotorli yanchish apparatlari bilan jihozlangan bo'lishi mumkin. Shtiftli barabanning yanchish xususiyati kuchli bo'lib, ko'pincha qiyin yanchiladigan (sholi) yoki namroq g'alla yanchishda qo'llanilgani ma'qul bo'ladi. Ammo shtiftli baraban somonni ko'p maydalaydi, shu sababli, ko'proq quvvat sarflaydi, yanchilayotgan donni ko'proq ezib, sindirib qo'yadi.

Savag'ichli baraban shtiftliga nisbatan yumshoqroq ishlaydi, somonni kam uzadi, ezadi, kamroq quvvat sarflaydi, lekin yanchilishi qiyin bo'lmagan (bug'doy, arpa va b.) g'allani qoniqarli yanchadi, donni kamroq shikastlaydi. Respublikamizda arpa va bug'doy qurg'oq faslda yig'ishtiriladi, demak, savag'ichli baraban o'rnatilgan kombaynlardan ko'proq foydalanish ma'qul bo'ladi.

Ayrim vaqtlarda, imkoniga qarab, sholi yig'ishtirishda ikki barabanli, ya'ni shtiftli + savag'ichli yoki ikkita savag'ichli barabanli, ya'ni maxsus jihozlangan kombaynlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Bunday kombayn yanchish apparatini «yumshoq» rejimda (sekinroq aylantirilib, kattaroq «deka-baraban» tirqishini o'rnatib) ishlatib, sholini to'liqroq va eng muhimi, uni deyarli shikastlantirmasdan yanchib olish mumkin bo'ladi.

Barabanli yanchish apparatlarining kamchiligi, ularning tagiga o'rnatiladigan yoysimon dekaning ishchi uzunligini, ya'ni barabanni qamrab olish markaziy burchagini katta qilishning iloji yo'q. Deka yoyi qanchalik uzun bo'lsa, yanchilayotgan mahsulotga uning ustida shunchalik uzoqroq ishlov beriladi, yanchish to'liqroq bo'ladi. Ammo bunday qilish imkoniyati cheklangan (deka markaziy

burchagi 140° dan oshmaydi) bo'lganligi sababli barabanni tezroq aylantirib, dekani barabanga yaqinroq o'rnatib, «qattiq» rejimda ishlatish talab qilinadi.

Barabanlarning sekundlik yanchish xususiyati uning diametri va uzunligiga hamda deka yoyining uzunligiga bog'liq. Zamonaviy kombaynlarda baraban uzunligi 1100 mm («Vektor»), 1200 mm («Yenisey»), 1300 mm («Nyu Xolland»), 1330 mm («Sampo Rozenlav») dan katta qilinmaydi, chunki uzun baraban o'rnatilgan kombayn keng bo'lib, uni temir yo'lda transportlash qiyinlashadi. Baraban diametri 450 mm («Klaass» Medion 310), 606 mm («Nyu Xolland»), 800 mm («Vektor») qabul qilingan. Katta diametrli barabanni tayyorlash qiyin, ammo diametri katta bo'lgan barabanni deka qamraydigan burchagi o'zgartirilmasa ham deka yoyining uzunligi ko'p bo'lib, yanchish uzoqroq, demak, sifatliroq o'tishiga zamin bo'ladi. Barabanining diametri kattaroq bo'lgan kombaynni tanlash ma'qul bo'ladi.

Aksial-rotorli yanchish apparati nisbatan yangi texnologiyaga asos bo'ladi. Rotor (baraban) deyarli 3000 mm uzunlikka ega bo'lib, kombaynning uzunasiga yotqizilgan diametri 600 mm (yuqoridagi barabanlar kombaynga ko'ndalangiga o'rnatilgan). Rotor sirtining 140° qismi emas, to'liq (360°) g'ilof bilan o'ralgan. G'ilofning deyarli yarmi (180°) deka bo'lib, bevosita g'alla yanchishni ta'minlaydi. Ammo g'ilofning ustki, ikkinchi yarmiga ham qovurg'alar o'rnatilgan bo'lib, g'alla yanchish darajasini oshiradi. Rotorga kelib tushgan g'alla uning tishlari bilan birgalikda g'ilofga nisbatan aylanayotib deka tishlari va qovurg'alarga urilib, sidirilib yanchiladi.

Rotor uzun bo'lganligi sababli, g'ilofdan chiqayotib, g'alla uning o'qi atrofida deyarli uch marta aylanib ulguradi. Barabanli apparatda g'alla 140° davomida yanchilsa, rotorda $360^\circ \times 3 = 1080^\circ$ davomida, ya'ni $1080:140 = 7,7$ baravar uzoqroq yanchiladi. Demak, rotorli yanchish apparati bir sekundda ko'proq g'alla yanchishi, unga qo'shimcha sekinroq tezlikda hamda rotor-deka oralig'ini kengroq qo'yib g'allani deyarli shikastlantirmasdan va to'liq yanchib olish imkoniga egadir. Shu sababli, aksial-rotorli kombaynlar o'ta katta ish unumiga ega bo'ladi, sekundiga 12–14 kg gacha g'alla yanchiladi.

Yanchish sifati, albatta, yanchish apparatini to'g'ri sozlashga bog'liq. Birinchi navbatda baraban (rotor) ning aylanish tezligi o'rnatiladi. Baraban (rotor) tishining chiziqli (aylanma) tezligi V g'alla turiga, uning yanchiluvchanligiga qarab o'rnatiladi. Bug'doy

va arpa yanchishda tish tezligi $V = 30\text{--}32$ m/s, sholi yanchishda 34 m/s, no'xat yanchishda $V = 12\text{--}14$ m/s bo'lishi kerak. Radiusi r bo'lgan baraban ω burchak tezligi bilan aylansa, uning sirti $V = \omega r$ chiziqli tezlikka ega bo'ladi. Demak, baraban radiusi r qanchalik katta bo'lsa, ma'lum V ni ta'minlash uchun baraban kamroq ω burchak tezligi bilan aylanishi kerak. Shu sababli, har xil kombayndagi barabanlar radiusi ham har xil bo'lganligini e'tiborga olib, baraban burchak tezligi ω ning turli xil miqdorini o'rnatish tavsiya qilinadi.

Yanchish baraban tezligi o'rnatilganidan so'ng, ikkinchi navbatda, baraban bilan deka orasidagi tirqish o'rnatiladi. Baraban tezligi g'allaning yanchiluvchanligiga, ya'ni g'alla turiga qarab o'rnatilsa, baraban-deka tirqishi esa yanchilayotgan g'alla miqdoriga qarab belgilanadi.

Yanchish sifati deganda bevosita yanchish apparatida g'alladagi donni ajratib olish darajasi tushuniladi. Zamonaviy apparatlarda bu ko'rsatkich 65–75% ni tashkil qiladi, chunki boshhoqdan ajratilgan donning ayrim qismi kuchli qisilgan somon orasidan chiqib ulgurmasdan apparatdan chiqib ketadi. Baraban-deka tirqishidan otilib chiqayotgan somonda hosilning 25–35% qismi qolgan bo'ladi. Bu donni ajratib olish uchun somonelagichlar xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida g'alla o'rimi o'ta issiq va qurg'oq iqlimda bajariladi, poyalar sinuvchan bo'ladi. Demak, yanchilgan somon maydaroq bo'lib, unga aralashgan donni ajratib olish qiyinroq bo'ladi. Bunday vaziyatda somonelagich ishini yengillashtirish uchun, ya'ni somonga qo'shib ko'p don chiqib ketmasligi uchun, somonelagichga kamroq somon keltirish kerak. Umuman olganda, kombaynning ish unumi xususiyati yanchish apparatning imkoniyati emas, ko'pincha somonelagichning somondagi donni ajratib olish imkoniyati bilan belgilanadi.

Shu sababli, kombaynlarga majburan o'ta uzun (4–6 m) klavishalar o'rnatilib, don nobudgarchiligini kamaytirishga erishiladi. Uzun somonelagich kombaynni o'ta qo'pol va og'ir bo'lishiga olib keladi. Shu sababli, serunumli kombaynlarga («Keys») klavishali emas, rotorsimon somonelagich o'rnatiladi. Rotorsimon somonelagich murakkabroq, qimmatroq bo'lsa ham qisqaroq bo'ladi. Shu sababli, rotorsimon somonelagich o'rnatilgan aksial-rotorli serunumli kombaynlar nisbatan uzun emas, buriluvchandir.

Demak, somonga aralashgan donni to'liqroq ajratib olish uchun unga kamroq somon tushirish hisobiga elanayotgan somon qatlamini yupqaroq qilish ma'qul bo'ladi.

Bunday maqsadga erishishning ikki yo'li bor:

1. G'allani baland o'rib, poyaning kesib olingan qismini kaltaroq qilib, yanchish apparatiga tushadigan g'alla miqdorini kamaytirish mumkin.

2. Kombayn ishchi tezligini kamaytirishdir.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida aksariyat holda poyalar balandligi 60–70 sm dan ortiq bo'lmaydi. Shu sababli, g'allani baland o'rish tavsiya qilinmaydi, chunki poyalarning kesib olingan qismi kalta bo'lib qoladi, o'rgichdan yerga butun boshhoqlar tushib ketishi ortib ketadi. Demak, birinchi yo'l – resurs tejamkor bo'lmaydi.

Ikkinchi yo'l, ya'ni kombayn ishchi tezligini kamaytirish ma'qulroq hisoblanadi, chunki o'rish apparati poyalarning asosiy qisimini engashtirilgan holatida o'radi. Kombayn ishchi tezligi qanchalik katta bo'lsa, poyalar ko'proq engashtirilishi sababli ular baland o'riladi. Agar o'rgichni yerga nisbatan 10 sm balandlikda o'rnatib, kombayn 4 km/soat tezligida ishlatilsa, o'rish balandligi 13 sm, tezligi 11 km/soat qo'yilsa, o'rish balandligi 25 sm dan ortiq bo'lar ekan. Demak, past bo'yli g'allani, ayniqsa, lalmi yerlardagi g'allani pastroq o'rish lozimligini e'tiborga olgan holda, kombaynni katta bo'lmagan tezlikda ishlatish foydali bo'ladi.

Kombayn ishida sodir bo'ladigan don nobudgarchiligiga o'rish apparati, motovilo, o'rgich shnagi, qiya transportyor, g'alvirlar, ventilyatordan to'g'ri foydalanish tavsiya qilinadi.

So'nggi vaqtlarda ko'p qishloq xo'jaligi mashinalariga (paxta terish mashinasi, silos o'radigan mashina, kartoshka kombayni, yer tekislagich, seyalka va b.) o'xshab g'alla kombaynlariga ham kompyuter o'rnatilmoqda. Kompyuterning vazifasiga quyidagilar kiradi:

1. Kombayn qismlari belgilangan rejimda ishlashini nazorat qilish va ta'minlash hisobiga don nobudgarchiligini kamaytirish.

2. Kombayn operatorining ishini yengillashtirish. «Keys» g'alla kombayni misolida kompyuter bajaradigan ayrim ko'rsatkichlarni tahlil qilamiz. Misol uchun, kalibrovka qilishda kompyuterga motor tirsak valining aylanish tezligini joiz hisoblagan minimal miqdorini nazorat qilish topshirig'i beriladi. Qandaydir sababga ko'ra (havo tozaligich kirlanib qarshiligi oshib ketsa, motor silindrlarida yoqilg'i to'liq yonmasa, yoqilg'i filtri kirlansa va b.) motor tezligi ko'rsatilgan me'yordan pasayib qolsa, kabinadagi operatorga signal beriladi. Bu muhim imkoniyatdir, chunki motor tezligi pasaysa, o'rish apparati pichoqlarining ham tezligi pasayadi, poyalarni chala

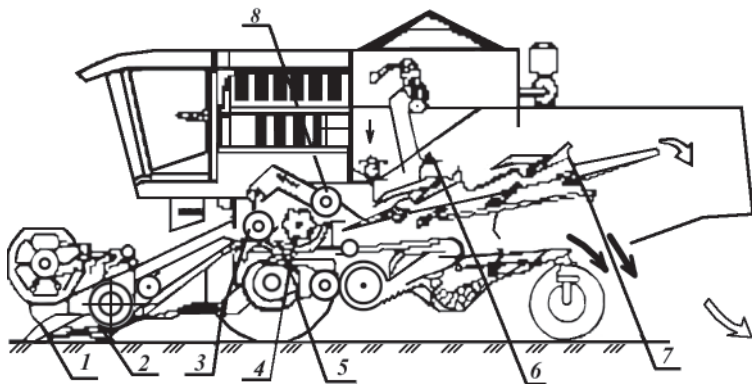
kesish (chaynab ketish) sodir bo‘lib, boshloqlar poyadan ajratilmasdan yerda qolib ketadi. Yoki baraban tezligi, somonelagich tezlanishlari, g‘alvir tezligi kamayib, ular o‘z vazifalarini sifatli bajarmasdan qo‘yadi.

Kompyuter yordamida kombayn ishida sodir bo‘layotgan don nobudgarchiligining miqdorini nazorat qilish ham mumkin. Kompyuter yordamida o‘rish balandligini, ko‘tarilayotgan o‘rgichning gektar hisoblagichni o‘chiradigan balandligini, rotor (baraban) tezligini, deka-baraban tirqishini va ko‘p boshqa ko‘rsatkichlarni nazorat qilish mumkin.

Aksariyat turdagi kombaynlarda o‘rgichni yerning notekisligi (relyefi) ga moslanib, yer yuzasiga nisbatan doimo bir xil balandlikda yurishini ta‘minlaydigan kopir moslamasi mavjud. Ammo o‘ta tekis yerda baland poyali g‘allani yig‘ishtirishga mo‘ljallangan kombaynlarda («Keys») bunday moslama yo‘q. Sababi, unday yerda o‘ta baland poyalarni past o‘rishni xojati yo‘q. U yerda g‘alla past o‘rilsa, somon ko‘payib ketadi. Somonni yanchish apparatida ezish va somonelagichda elash uchun ko‘p quvvat sarflanadi. Shu sababli, kombayn o‘rgichi baland (40–60 sm) ko‘tarilgan holda ishlatiladi. O‘zbekiston sharoitida, aksincha, o‘rgichni oz balandlikda yer relyefiga moslab yuradigan, bir xil o‘rish balandligini ta‘minlaydigan kombayn kerak.

Respublikamizda aksariyat hollarda Germaniyaning «Klass» va Rossiyaning «Rostselmash» firmalarida tayyorlanayotgan kombaynlar ko‘proq ishlatilmoqda. 40-rasmda «Klass» kombaynining texnologik sxemasi keltirilgan. Kombaynni ishga tayyorlashda mahalliy sharoitlar (dalaning makro va mikrorelyefi, hosildorlik, poyalar balandligi, yotib qolgan poyalar miqdori, o‘ta issiq va quruq havo va b.) ni e‘tiborga olish lozimligi yuqorida qayd etildi. Har qanday kombayn yuqori ish unumini ta‘minlash bilan bir vaqtda joiz hisoblangan me‘yordan ortiq don nobudgarchiligiga yo‘l qo‘ymasligi talab qilinadi.

O‘rish apparati segmenti yoki qo‘zg‘almas barmoqlardagi tig‘lar o‘tmas bo‘lib qolishiga yoki ular orasidagi tirqish me‘yorida katta bo‘lib qolishiga yo‘l qo‘yilsa, poyalar chaynalib, toza kesilmasdan, ildizidan ajratilmasdan qoladi. O‘rish balandligi, birinchi navbatda, o‘rgichni yerga nisbatan o‘rnatish balandligiga bog‘liq. Ammo undan tashqari, kombaynning ishchi tezligiga ham bog‘liq. O‘rish apparati segmentini uchratgan poya uning tig‘i ta‘sirida engash tirilib, qo‘zg‘almas barmoq tig‘iga tekkanidan so‘nggina kesiladi. Kombayn ishchi tezligi qanchalik katta bo‘lsa, poya shunchalik



40-rasm. «Klaas» firmasi kombaynining texnologik jarayoni sxemasi:

- 1 – boshqoq ko‘targich taroqlari; 2 – yer notekisliklariga o‘rgichni moslab yuritadigan boshmoqlar; 3 – tezlalashtirish barabani;
- 4 – yanchish barabani; 5 – ventilyator; 6 – sozlanuvchan fartuk;
- 7 – somon elagich klavishasidagi uzaytirgich; 8 – qaytaruvchi biter.

ko‘proq engashtiriladi, o‘rsh balandligi, ya’ni poyaning o‘rilmasdan yerda qolgan qismi – ang‘iz balandligi katta bo‘ladi. Poyaning kesib olingan qismi kaltaroq bo‘ladi, boshloqlarning yerga tushib ketishi ortadi. Demak, past bo‘yli poyalarni o‘rishda, iloji boricha, kombayn tezligini kamroq yoki o‘rsh apparati segmentlarining tebranish sonini ko‘proq qilish ma’qul bo‘ladi. Kombayn sotib olayotgan mutaxassis uning o‘rgichini yer yuzasidagi notekisliklar (mikrorelyef)ga moslab, bir xil balandlikda olib yuradigan moslamasi bor-yo‘qligiga e’tibor berishi kerak.

Oxirgi sug‘orishdan so‘ng bug‘doy poyalari ko‘pincha yotib qoladi. Yotib qolgan poyalarni o‘rib, ularni yerga to‘kmasdan, o‘rgich platformasiga chiqarib olish uchun o‘rsh apparatiga maxsus taroqsimon boshqoq ko‘targichlar kiydiriladi.

Yotib qolgan poyalarni o‘rishda motovilo parraklaridagi taroqsimon haskashlarni engashish burchaklarini to‘g‘ri o‘rnatish muhim bo‘ladi.

Don nobudgarchiligi motoviloni o‘rnatish balandligi va uning aylanish tezligiga ham bog‘liq bo‘ladi. Agar motovilo me’yoridan balandroq o‘rnatilsa, uning parraklari bevosita boshloqlarni savalab, donni to‘kadi. Agar motovilo tezligi me’yoridan ko‘p qo‘yilsa, uning parraklari boshloqlarni urib, don to‘kadi, kam bo‘lsa kesilgan poyalarni o‘rgich ustiga emas, oldidagi yer tomonga qarab engashtirib yuboradi. Ular yerga to‘kilib tushadi.

Kombaynning ishchi tezligi o'zgartirilsa, unga mutanosib holda motoviloning burchak tezligi ω ham o'zgartirilishi lozim. Kombayn qanchalik katta V_k tezligida ishlatilsa, R radiusli motovilo parragi chiziqli tezligi $V_p = \omega R$ ning V_k ga nisbati λ ni kamroq qo'yilishi kerak. Demak, tezyurar kombayn motovilosini oddiy kombaynnikiga nisbatan sekinroq aylanadigan qilib sozlash kerak.

Yanchish apparatini o'rilayotgan g'alla xossalariga moslab sozlash don nobudgarchiligiga kuchli ta'sir qiladi. Yanchilayotgan g'alla xossalari (yanchiluvchanligi)ga qarab, birinchi navbatda, yanchish barabani (rotori) tishlarining optimal chiziqli tezligi o'rnatiladi. Qiyin yanchiladigan g'alla (sholi) uchun baraban tishi-ning tezligi ko'proq, yengil yanchiladigan g'alla (no'xat, loviya, mosh) uchun kamroq o'rnatiladi. Baraban tezligi me'yoridan ko'proq qo'yilsa, don ezilishi, sinishi ko'payadi, kamroq qo'yilsa — chala yanchish ortib ketadi.

Yanchish jarayoni samaradorligi baraban tishlarining ta'sirida g'allani deka qoburg'alari usti bo'ylab, ularga siqib sudrab o'tish tezligiga bog'liq (bug'doy uchun 30–32 m/s). Oddiy kombayn barabaniga kelib tushayotgan g'allaning tezligi 3–4 m/s dan oshmaydi. Baraban tish ta'sirida g'alla tezligini 30 m/s gacha ko'tarish vaqtida dekaning boshlang'ich qismidan o'tib ulguradi. Demak, dekaning boshlang'ich qismida g'alladan don sust ajratiladi. Shu sababli, «Klaas» kombaynlarida asosiy yanchish barabani oldiga qo'shimcha tezlashtirish barabani (3) ham o'rnatilgan (40-rasmga qarang). Tezlashtirish barabani g'allaning siljish tezligini deyarli optimal (30 m/s) miqdorigacha ko'tarib, uni yanchish barabaniga (4) uzatadi. Natijada, dekaning uzunligidan deyarli to'liq, samarali foydalanish va yanchish jarayonini yaxshilash imkoniyati tug'iladi.

Barabanning aylanish tezligi o'rnatilganidan so'ng, ikkinchi navbatda uning dekasi (tagligi) sozlanadi. Deka bilan baraban orasidagi tirqish kengligi yanchishga tushayotgan g'alla miqdoriga qarab o'rnatiladi. Agar bu tirqish me'yoridan ortiq qo'yilsa, chala yanchish, kamroq bo'lsa — don shikastlanishi ortib ketadi.

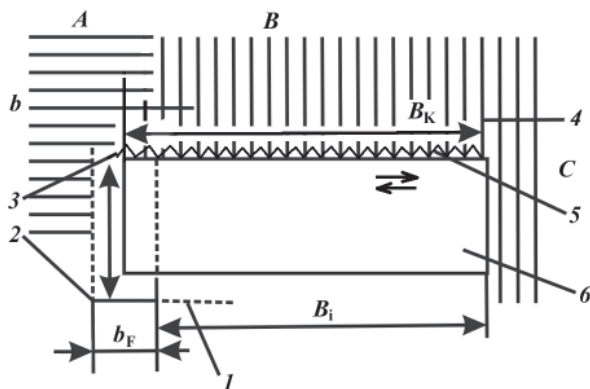
Somon elagichning ishi ham don nobudgarchiligiga ta'sir qiladi. Yanchish barabanidan katta V_b tezlikda orqa tomonga irg'itilayotgan somon poyalari orasiga ayrim don va chala yanchilgan boshloqlar (hosilning qariyb 30% gacha) qisilib qolgan bo'ladi. Ularni to'liqroq ajratib olish uchun somonni iloji boricha uzoqroq elash talab qilinadi. Baraban bilan deka orasidan yuqori tomonga

deyarli tik yo'nalishda o'tilib chiqayotgan somon qaytarish biteriga (8) urilib, tezligi keskin kamayganidan so'ng somonlagichning birinchi pog'onasiga tushadi. Klavisha bo'ylab orqa tomonga siljirilayotgan somonga to'siq bo'lib, uning tezligini kamaytirish maqsadida fartuklar (6) xizmat qiladi. Somon qalinligini kamaytirib, elashni yengillashtirish hisobiga don qoldiqlarini to'liqroq ajratib olish uchun klavisha pog'onalarining oxiriga maxsus uzaytirgichlar kiydiriladi.

Kombaynning don tozalash qismini ham mahalliy sharoitlarga moslab sozlash muhimdir. Ventilyatorni ishlatish tezligi, ya'ni g'alvirlarning tagidan yuqoriga, somonxona tomonga esadigan shamolning tezligi tozalanayotgan donning aerodinamik xossalari (uchuvchanligi)ga qarab belgilanadi. Shamol kuchini belgilashda xas-cho'p bo'laklari bilan birgalikda don ham somonxona tomonga uchib ketmasligi va bunkerdagi donning tozaligiga e'tibor beriladi.

9.3-§. Kombaynni dala bo'ylab yuritish

Kombaynni dala bo'ylab yuritishda o'rgichning chap chetidagi segmentlarni o'rilmagan poyalar chegarasi bo'ylab kombaynni yuritish o'ta qiyin bo'lganligi sababli, o'rilmagan poyalarni qoldirmaslik maqsadida operator o'rish apparatining $\Delta b = 20-30$ sm kenglikdagi chetki qismini ilgari o'rilgan ang'iz usti bo'ylab yuritadi. Shu sababli, doimo kombaynning ishchi qamrov kengligi B_i ning konstruktiv kengligi B_k dan kamroq ($B_i = B_k - \Delta b$) bo'lishi kerak.

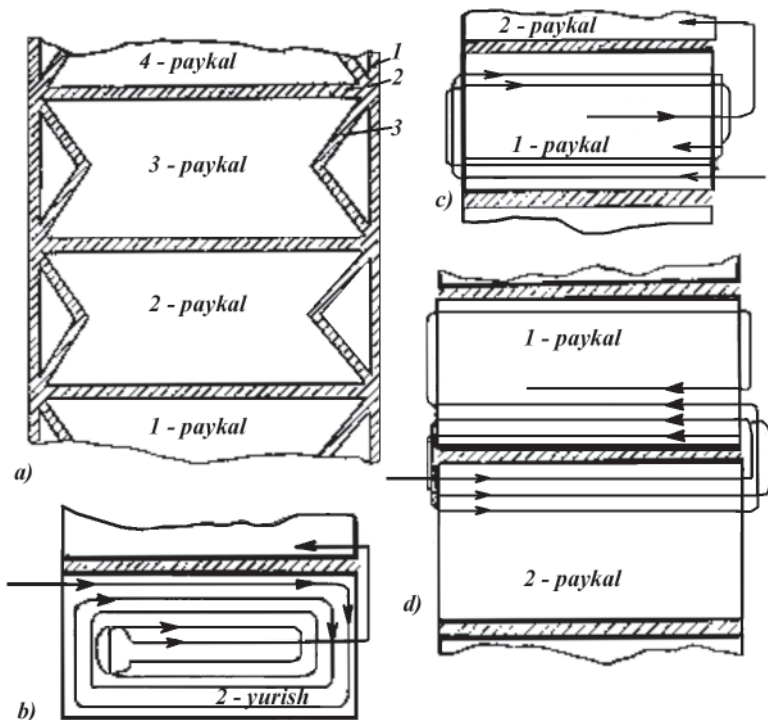


41-rasm. O'rgichning ishchi qamrov kengligini izohlashga doir sxema:

A — dalaning o'rilgan qismi; B,C — o'rilmagan qismi.

O'rgichning chap chetini o'rilmagan poyalar chegarasidan b masofada, unga parallel yuritishini hamda o'rgichning chap cheti ishini nazorat qilishni yengillashtirish uchun operator o'tiradigan kabina kombaynning o'rtasida emas, chap tomonida joylashtiriladi. Demak, doimo kombayn chap tomonida dalaning o'rilmagan qismi, o'ng tomonida esa o'rilmagan g'alla bo'ladigan tartibda ishlash ma'qul bo'ladi.

Hamma kombaynlarda o'rish apparati pichog'ini harakatga keltiruvchi yuritma o'rgichning chap tomonida joylashtiriladi. Agar dalaning o'rilmagan qismi kombaynning o'ng tomonida qoldirilib ishlatilsa, o'rish apparati harakat yuritmasini qoplab turgan g'ilof chap tomonidagi $\Delta b = 20-30$ sm kenglikdagi poyalarni bosib, yotqizib ketadi. Dalaning o'rilmagan qismi kombaynning chap tomonida qoldirib yuritilsa, u yerga transport vositalari bimalol kelishi mumkin bo'ladi. Shu asosda, kombayn bunkeridagi donni to'kadigan shnek quvuri ham uning chap tomonida joylashgan bo'ladi.



42-rasm. Kombaynni dalada yuritish tartibining sxemasi.

Katta dalalar kichik paykallarga ajratilib, hosili yig'ishtiriladi 42-a rasm.

Burilish yo'lakhasida o'rilmadan qolgan joylar paydo bo'ladi. Shu sababli, o'ziyurar kombayn bilan paykal boshi va etagida 42-rasmdagidek yo'laklar ochilib qo'yiladi. Keyinchalik, kombayn buriladigan joylar ushbu yo'lakka to'g'ri kelishi kerak. O'rilmadan qolgan poyalar bo'lmaydi.

Ishlayotgan kombaynda yo'l qo'yilayotgan nobudgarchilikni aniqlash kerak bo'lsa, quyidagi usuldan foydalanish mumkin.

Kombaynni kiritishdan oldin g'allazorning kamida uchta joyiga chiviqdan yasalgan ramka (ichki maydoni 1 kv.m) tik turgan bug'doy poyalariga kiydirib, yerga tushiriladi. Ohista harakat bilan ramka ichidagi boshloqlar kesib olinadi va ulardagi don massasi m_b aniqlanadi. Ramka ichidagi yerga tabiiy omillar (shamol, pishgan g'allani o'rmasdan uzoq vaqt saqlash...) ta'sirida to'kilgan don terib olinadi va uning massasi m_t aniqlanadi. $m_b + m_t = x$ yetishtirilgan hosil deb qabul qilinadi. Tabiiy nobudgarchilik $N_t = 100 m_t/x$, % ko'rinishida topiladi.

Keyin kombayn bilan 30–40 m joyni o'rib, u to'xtatiladi va darrov kombayn orqasiga 2–3 m masofaga yurgizilib to'xtatiladi. Motor o'chiriladi. Kombaynning ishchi qamrov kengligi B_i aniqlanib, $K=1/B_i$ metr bo'lgan (ichki maydoni 1 kv.m bo'lgan) ramka tayyorlanib, orqa tomonga chekingan kombayn o'rgichi bo'shatgan ang'izga yotqiziladi. Uning ichki chegarasidagi don va boshloqlar terib olinadi. Terilgan don massasi m_e o'lchab aniqlanadi. Bevosita o'rgich qismlari ta'sirida yerga to'kilgan don massasi, ya'ni $m_e - m_t$ farqi topiladi. O'rgich qismlarining mexanik ta'sirida sodir bo'lgan nobudgarchilik $N_o = 100 (m_e - m_t) / m_b$, % ko'rinishida topiladi.

Kombayn orqasidagi hosili to'liq yig'ishtirilib olingan yerga ham mazkur ramka yotqizilib, uning ichidagi to'kilgan don terib olinadi va uning massasi m_k aniqlanadi. Butun kombayn (o'rgich, yanchish apparati, somonelagich, g'alvirlar, ventilyator va mahsulot yuritiladigan joylardagi tirqishlar va b.) ta'sirida paydo bo'lgan umumiy nobudgarchilik $N_k = 100(m_k - m_t) / m_b$, % topiladi.

Agar N_o va N_k ATT bo'yicha joiz hisoblanadigan miqdordan ko'p bo'lsa, ularni kamaytirish uchun tegishli choralar ko'riladi. Agar yerga ko'p boshloq to'kilayotganligi aniqlansa, unga o'rish balandligi me'yorida ortiq, o'rish apparatining segmentlari singan yoki o'tmas bo'lgani, motovilo noto'g'ri sozlanganligi, o'rgichdagi shnek va uning barmoqli mexanizmidagi nosozliklarni izlash kerak.

Agar yerga to'kib qo'yilgan somonda chala yanchilgan boshloqlar uchratilsa, yanchish apparati yoki somonelagich yanchilayotgan g'alla xossalriga mos sozlanmagan bo'ladi. Agar somonga aralashib me'yoridan ko'proq don chiqib ketayotgan bo'lsa, somonelagich, g'alvir yoki ventilyator mahalliy sharoitlarga mos sozlanmagan bo'lishi mumkin.

Agar aksial-rotorli kombayn ishlatilsa, yuqoridagilarga qo'shimcha bajariladigan ishlar quyidagilardir. Rotorning yeyilgan tishlarini yangilarga almashtirishda massalari bir-biridan deyarli farq qilmaydigan nusxalarini o'rnatish kerak, aks holda uning balansirovkasi dinamik buzilishi mumkin. Rotor ustki qobig'idagi vint chiziqlari bo'ylab o'rnatiladigan qovurg'alarning engashish burchagini o'zgartirib, yanchilayotgan massaning rotor bo'ylab orqa tomonga, ya'ni somonelagich qismiga siljish tezligini o'zgartirib, xossalari turlicha bo'lgan g'allani yanchishning vaqti o'rnatiladi, chala yanchishning oldi olinadi. Kombayn ko'p kanalli kompyuter bilan jihozlanganligi tufayli deyarli hamma qismlarining ish sifatini uzluksiz nazorat qilib turish imkoniyati tug'iladi. Don tozalaydigan g'alvir ustiga uning eni bo'ylab bir xil qalinlikdagi donni tushirish imkoniyati mavjud. Ishlayotgan kombayn va uning qismlarini o'ta qisqa vaqt ichida to'xtatib, ularda ishlov berilayotgan mahsulot qanday joylashganligiga qarab uning to'g'ri sozlanganligini baholash imkoniyati mavjud. Kerak bo'lsa, ayrim qismlar sozlanishi o'zgartiriladi.

Talabalarni testlash uchun namunviy savollar

1. *G'allaning o'rish balandligini belgilashda mahalliy sharoitlarni e'tiborga olish nima beradi?*
2. *O'rish apparatining to'g'ri sozlanganligi qanday aniqlanadi?*
3. *Motovilo sozlanishi don nobudgarchiligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?*
4. *Birinchi navbatda yanchish barabanining qaysi parametri sozlanadi?*
5. *Somonelagich ishinining sifati qanday tekshiriladi?*
6. *O'rgich segmenti sinib qolsa, uni qanday tartibda almashtirish kerak?*
7. *Kombayn o'rgichi qismlarining ta'sirida sodir bo'lgan don nobudgarchiligi qanday aniqlanadi?*
8. *Nima uchun dalaning o'rilgan qismi kombaynning chap tomonida qoldirib ishlash kerak?*
9. *Nima maqsadda yerga to'kilgan somonning ostidagi mahsulotni nazorat qilish kerak bo'ladi?*
10. *Qanday maqsadda kombayn somonelagichi bo'ylab yanchilgan g'allani sekinroq siljitishga intilish kerak?*
11. *Qanday sababga ko'ra amaldagi o'rish balandligi o'rgichning yerga nisbatan o'rnatish balandligidan ko'proq bo'ladi?*

12. Nima sababli yanchish barabanini iloji boricha sekinroq aylantirishga intilish kerak?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

- 1. Kombayn qismlari bir maromda optimal tezliklar bilan ishlashiga erishish maqsadida motor doimo nominal tezlikda ishlatiladi.*
- 2. Kombaynning yurish tezligini o'zgartirish uchun motor tezligini o'zgartirmaslik maqsadida yuritish qismiga tezlikni pog'onasiz o'zgartiradigan variator yoki gidromotor qo'yiladi.*
- 3. G'alvir ishi sifatliroq bo'lishi uchun uning eni bo'yicha bir xil qalinlikdagi don elanishini ta'minlash kerak.*
- 4. Tezyurar kombaynning motovilosini sekin yuradigan kombaynnikiga nisbatan sekinroq aylantiriladi.*
- 5. Yotib qolgan poyalarni kombayn bilan o'rishda, o'rish apparati barmoqlari ustiga boshqoq ko'targich taroqlari kiydiriladi hamda motovilo parraklaridagi xaskashsimon taroqlar engashtirilib qo'yiladi.*
- 6. G'alla kalta kesilib o'rilsa, nobudgarchilik ortib ketadi.*
- 7. Mikroryefni notekis bo'lgan yerda kombayn o'rgichi qamrov kengligi katta bo'lmagani ma'qul.*
- 8. Poyalari past bo'lgan yerlardagi, masalan, lalmi yerlardagi g'allani o'rishda kombaynning ishchi tezligi katta bo'lmagani ma'qul.*
- 9. Yanchish barabanini sozlashda avvaliga uning tezligi, keyin esa deka orasidagi tirgish belgilanadi.*
- 10. Yerga to'kilgan somon ostida yanchilgan don uchratilmamasligi kerak.*
- 11. Biologik pishgan g'allani iloji boricha tez kunda o'rib olishda don nobudgarchiligi ozroq bo'ladi.*
- 12. Begona o'tlar ko'p bo'lgan dalada ishlayotgan kombayn yanchish apparatiga ularning nam bo'lgan poyalari tiqilib qolishi mumkin.*

10.1 - §. Tozalash asoslari

Kombayndan olingan donni saqlash uchun omborga solishdan oldin, uni tozalash, iloji bo'lsa, saralash kerak. Tozalash jarayonida donga aralashgan qo'shindilarni, ya'ni mineral jismlarni (tosh, kesak, chang), begona o't urug'larini, yanchish vaqtida donga aralashgan qipiq, maydalangan boshqoq va somon bo'laklari ajratib olinadi. Tozalangan don oziq-ovqat mahsuloti sifatida ishlatiladi.

Saralash jarayonida yirik, to'q dondan puch, singan, ezilgan donni ajratib olish kerak bo'ladi. Saralangan don asosan urug'lik uchun ishlatiladi.

Donga aralashgan qo'shindilarni ajratib olishning ko'p usullari bo'lib, ular don va qo'shindilarning turli xossalari bo'yicha farqlanishiga asoslangan. Qadimiy usul, shamolda sovurish qo'shindilarning aerodinamik xossalari don xossalaridan birmuncha farqlanishiga asoslangan. Shamol esayotgan joyga iringitilgan don aralashmasidagi chang-to'zon, qipiq, puch don, singan somon bo'laklari ajralib uzoqroq joyga uchib ketadi, og'ir to'q don esa shamolda deyarli uchmasdan, yaqin joyga tushadi. Don va unga aralashgan jismlarning o'lchamlari bir-biridan farqlanishiga asoslangan elash usuli o'ta keng tarqalgan. Har qanday jismga o'xshab, don va qo'shindilar uchta o'lcham, ya'ni eni, qalinligi va uzunligi bilan tavsiflanadi. Jismlar bir-biridan qalinligi bo'yicha farqlansa, cho'zinchoq ko'zli g'alvirda elanib, ajratiladi, eni bo'yicha esa dumaloq ko'zli g'alvirda ajratiladi.

Ko'pincha bir turdagi, ammo ikki xil o'lchamdagi ko'zi bor g'alvirda elanib, ushbu o'lchamlari bo'yicha don qo'shindilardan ajratib olinadi. Cho'zinchoq ko'zining eni asosiy don qalinligidan birmuncha kamroq bo'lgan g'alvirda elab, asosiy don g'alvir ustida qolishiga, donga nisbatan yupqaroq bo'lgan jismlar elanib g'alvir ko'zidan pastga o'tib ketishiga erishiladi. Ikkinchi g'alvir cho'zinchoq ko'zining eni asosiy don qalinligidan birmuncha katta olinadi va elanadi: asosiy don g'alvir ko'zidan pastga o'tib ketadi, asosiy dondan kattaroq bo'lgan jismlar g'alvir ustida qoladi. Bundan

keyin qisman tozalangan donni dumaloq koʻzli ikkita gʻalvirda elab, eni boʻyicha asosiy dondan farqlanadigan jismlar ajratiladi. Ikki xil gʻalvirda tozalangan don oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashga beriladi.

10.2-§. Donni triyerda saralash texnologiyasi

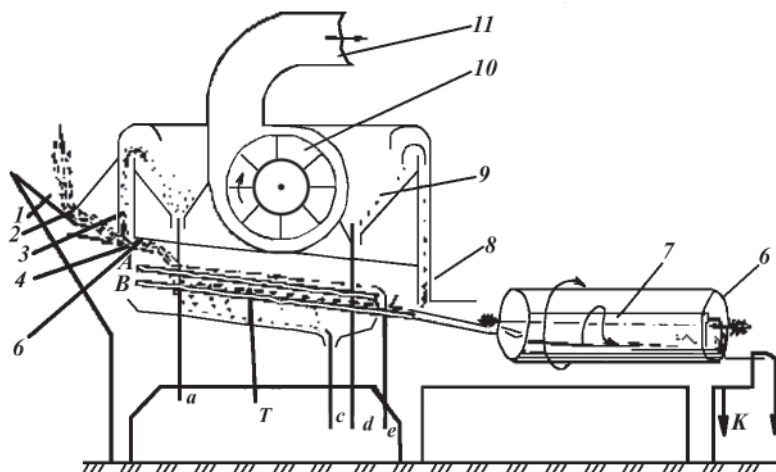
Urugʻlik don begona jismlardan uzunligi boʻyicha silindrik triyerlarda tozalanadi. Tunukadan yasalgan silindr ichida maʼlum diametrli chuqurchalar yasalgan. Qiya oʻrnatilib aylantirilayotgan silindr ichiga don solinsa, uzunligi boʻyicha chuqurcha diametridan kaltaroq boʻlgan don chuqurchaga tushib joylashib oladi va aylanayotgan silindr bilan maʼlum balandlikkacha koʻtarilganidan soʻng, u yerdan chiqib pastga qarab uchadi. Uning yoʻlida tarnovsimon idish oʻrnatilgan boʻlib, don va undan ham kalta jismlar u yerda toʻplanadi.

Uzun jismlar chuqurchaga sigʻmasligi sababli, aylanayotgan silindrning qiyaligi boʻyicha siljib, undan chiqib ketadi. Tarnovga tushgan mahsulotga ikkinchi triyerda ishlov beriladi. Ikkinchi triyer chuqurchalarining diametri don uzunligidan birmuncha oz boʻlganligi sababli, chuqurchaga faqat kalta qoʻshindi jismlar tushib, yuqoridagi tarnovga tashlanadi. Asosiy don chuqurchaga sigʻmagani sababli, aylanayotgan silindr ichidan qiyalik tomonga chiqib ketadi. Ikki xil triyerda donga aralashgan qoʻshindilar uzunligi boʻyicha farqlanishi tufayli toʻliq ajratiladi.

Urugʻligʻ uchun tayyorlanadigan don triyerdan boshqa mashinalarda qoʻshimcha saralanadi (pnevmatik stolda zichligi boʻyicha).

Hozirgi vaqtda Oʻzbekistonga asosan Germaniyadan «Petkus» firmasining don tozalash mashinalari keltirilmoqda. Uning texnologik ish jarayoni sxemasi 43-rasmda keltirilgan.

Bunker (1) ga solingan mahsulot tirqish (2) orqali aspiratsion kanal (3) dagi toʻr (4) usti boʻylab gʻalvirlar toʻplami t tomon oʻtadi. Ventilyator (10) soʻrib olayotgan havo oqimi toʻr (4) ustidagi donga aralashgan yengil jismlarni (maydalangan somon, chang-toʻzon, chori...) uchirib, tindirgich (5) ga keltiradi. Tindirgich hajmi katta boʻlganligi sababli, havo oqimining tezligi keskin kamayadi. Natijada, uchirilgan jismlar pastga choʻkadi va darcha orqali tashqariga chiqariladi. Havo esa karnay (11) orqali atmosferaga qoʻshiladi.



43-rasm. «Petkus K-531» Gigant «Euro» universal don tozalash mashinasi texnologik jarayonini sxemasi: 1 – bunker; 2 – sozlanuvchi tirqish; 3,8 – aspiratsion kanal; 4 – to‘r; 5,9 – tindirgich; 6 – triyer silindri; 7 – nov; 10 – ventilyator; 11 – karnay; t – g‘alvirlar to‘plami.

G‘alvirlar to‘plami t ustki A va pastki B g‘alvirlardan tuzilgan. G‘alvirlar qiya o‘rnatilganligi va ilgarilanma-qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta-sekin g‘alvirning oxiriga siljib boradi. Uzluksiz siljiyotgan don g‘alvir ko‘ziga to‘g‘ri kelib qolsa, u elanib, pastga tushadi. A g‘alviri shunday tanlanishi kerakki, uning ko‘zlaridan normal don va mayda qo‘shindilar o‘tib, B g‘alviriga tushsa, yirik qo‘shindilar (somon bo‘laklari, chala yanchilgan boshqoq, begona o‘t qoldiqlari va b.) esa A ning oxirigacha siljib borib, e darchasiga tushib ketadi.

B g‘alvirining ko‘zidan ensiz va mayda qo‘shindilar (qum, puch don, begona o‘t urug‘i va h.k.) pastga o‘tib, C darchasiga tushadi. B g‘alvirining ostiga tegib turadigan cho‘tkalarning qili uning ko‘zlariga tiqilib qolgan donni turtib, yuqoriga chiqarib, tozalab turadi. B g‘alviri ustidan sirpanib tushgan don ikkinchi (asosiy) aspiratsion kanal (8) dan o‘tayotganida uning ichidagi uchuvchanligi kattaroq bo‘lgan qismi kuchli havo oqimi ta‘sirida yuqori tomon uchiriladi va tindirgichda (9) havodan ajralib, d darchasiga tushadi.

Tozalangan don silindrik triyerning (6) ichiga borib tushadi. K-531 Gigant «Euro» don tozalagichida bir-biriga parallel ikkita

silindrik triyer qo'yilgan. Triyerning ichki sirtidagi uyachalarning diametri, normal to'q don uzunligidan kichikroq qilib yasalgan. Bunday uyachalarga uchi singan don, begona o't urug'lari tushib, yuqoridagi novga (7) tashlanadi. Novning (7) ichiga o'rnatilgan shnek uni surib K darchasiga to'kadi. Tozalanib saralangan don f darchasidagi idishlarga yetkaziladi.

Talabani testlash uchun namunaviy savollar

1. *Qanday sababga ko'ra don tozalashda ko'zlarining shakli va o'lchamlari turlicha bo'lgan g'alvirlardan foydalaniladi?*
2. *Aspiratsion kanalning asosiy vazifasi nimadan iborat deb hisoblaysiz?*
3. *Aspiratsion kanaldan olib chiqarilgan yengil aralashmalar qanday tindirilib, cho'ktiriladi?*
4. *Qanday maqsadda triyer silindri qiya o'rnatilgan bo'ladi?*
5. *Qanday maqsadda triyer silindri ichidagi novning holati o'zgartiriladigan qilinadi?*
6. *G'alvir ko'zlariga don tiqilib qolishining oldini olish uchun qanday chora ko'riladi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Iste'mol uchun ajratilgan bug'doyni aspiratsion kanal va g'alvirlarda tozalash kifoya hisoblanadi.*
2. *Urug'lik uchun ajratilgan bug'doy g'alvirda tozalangani (saralangani) dan so'ng unga triyerda ham ishlov beriladi.*
3. *Tiqilib qolgan jismlardan g'alvir ko'zlarini tozalash uchun uning tagiga tegib sidiradigan tozalagich (cho'tkasimon, elastik qirgichsimon va b.) o'rnatiladi.*
4. *Don tozalaydigan mashinaga mo'ljallangan me'yordan ortiqroq mahsulot tushirilsa, tozalash darajasi pasayadi.*
5. *Tozalanmagan donni omborda uzoq saqlab bo'lmaydi.*
6. *Don tozalash mashinasida iste'mol uchun mahsulot tozalansa, uning triyeri to'xtatilgan bo'ladi.*

11.1-§. Sug'orish usullari

Respublikamiz dehqonchiligi deyarli to'liq sug'oriladigan yerlarda faoliyat ko'rsatmoqda. Sug'orish yerni melioratsiyalashning muhim tarmog'idir. Sug'orish hisobiga tuproqda optimal namlik saqlanib turadi va u yerdagi biologik hamda kimyoviy jarayonlar uzluksiz davom etadi, tuproqning unumdorligi ortadi. Shuning hisobiga surog'iladigan yerlarda olinadigan hosil lalmi yerlardagidan bir necha marta ko'p bo'ladi.

Hukumatimiz yerlarning meliorativ holatini, sug'orish sifatini yaxshilashga, sug'orish ishlarini ham mexanizatsiyalashtirishga, suvdan oqilona foydalanishga doimo e'tibor berib kelmoqda.

Sug'orishda asosan uchta usuldan foydalaniladi:

1. Yuzalab sug'orishda suv yerda olingan egatlar bo'ylab oqishi natijasida tuproqqa shimiladi.

2. Yomg'irlatib sug'orishda maxsus mashinalar yordamida mayda tomchilarga parchalangan suv yerga sepiladi, tuproqning ustki qatlami namlanadi, bu usulning bir ko'rinishi sifatida tomchilatib sug'orishni ko'rsatish mumkin.

3. Tuproq ostidan sug'orishda kerakli joylarda teshikchalar yasalgan maxsus quvurchalar yerga ko'miladi. Ularga bosim ostida berilgan suv teshikchalardan chiqib, tuproqning pastki qatlamini namlaydi.

Yuzalab sug'orish keng tarqalgan va eng arzon usuldir. Ammo bu usulda ko'p miqdordagi suv tuproqning qalin qatlamini befoйда namlashga sarflanadi, suv dala yuzasi bo'ylab bir tekis tarqatilmaydi, dala yuzasini kapital tekislanishini talab qiladi, dala yuzasining bir qismi (5% gacha) o'qariqlar olinishi hisobiga ekilmasdan bo'sh qoladi. Suv ko'p shimiladigan yerlarda qo'llash qiyin.

Yomg'irlatib sug'orish mexanizatsiyalashtirilgan usuldir. Bu usul bilan qiyin tekislanadigan yerlarni, suvni ko'p shimib oladigan yerlarni sug'orish ma'qul bo'ladi. Bu usulning tomchilatib sug'orish ko'rinishi keng tarqalmoqda: sifatli tozalangan suv shlangalar (egiluvchan quvur) bilan maxsus qurilma tomchilatgichlarga

yetkaziladi. Tomchilatish jadalligi (1,0–1,3 l/soat) to'g'ri tanlansa, ekin (daraxt) ildizi joylashgan joy namligi doimo optimal bo'lib, o'simlik tez rivojlanadi, suv sarfi 3–4 marta kamayadi.

Tomchilatib sug'orish yerni tekislashni talab qilmaydi, ammo murakkab jarayon hisoblanadi.

Ko'zlangan maqsadlarga qarab sho'r yuvish, yahob suvini berish, vegetatsiya vaqtida sug'orish turlariga ajratiladi. Sug'oriladigan yerlarning qariyb 50% i sho'rlangan hisoblanadi. Bunday yerlarni yuvish kuz, qish mavsumida (yer osti sizot suvlari chuqurroq qochganida) o'tkaziladi. Sho'r yuvish uchun maxsus pololgich yordamida maydoni 0,15–0,25 ga bo'lgan pollar yasaladi va ularga suv bostirilib, suvni bir poldan ikkinchisiga o'tkazmasdan yuviladi. Suv poldagi tuproqni to'liq, 5–8 sm ga bir tekis ko'mib to'planadi. O'rta darajada sho'rlangan yerni gektariga 5 ming m^3 gacha suv sarflab, bir necha marta yuvishadi.

Tabiiy namligi yetarli bo'lmagan mintaqalardagi yerlarga kuzda yaxob suvi beriladi. Buning uchun, dalada 90 sm oralig'ida chuqurligi 18 sm gacha bo'lgan egat ariqchalari olinadi.

G'o'zani yozgi parvarishlash davrida paxtazorga 5000–7000 m^3 /ga miqdordagi suv bir necha (beshtagacha) marta beriladi. G'o'za gullab, ko'saklar tuga boshlaganda tuproq 100–120 sm chuqurlikkacha namlanishi kerak. Har qanday usulda sug'orishda quyidagi talablarni qondirish lozim: sug'orilayotgan ekin hosildorligi yuqori bo'lishini ta'minlashi; suvni maydon yuzasi bo'ylab bir tekis taqsimlashni; tuproq holatiga (donadorligiga, zichligiga va hokazo) salbiy ta'sir ko'rsatmasligini; hamma agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazishga to'siq bo'lmasligini; mehnat unumini oshirish imkonini berishi kerak.

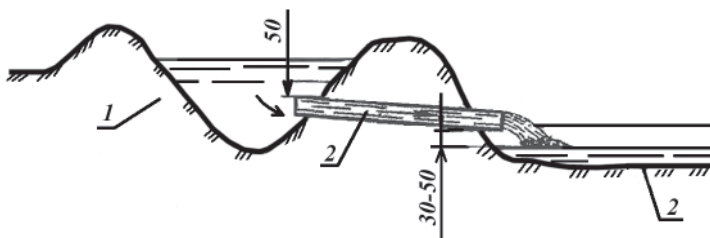
Yomg'irlatib sug'orishda tomchilar diametri 1–2 mm bo'lishi ma'qul bo'ladi, yirik tomchilar yer yuzasini zichlab qo'yadi. Yomg'irlatish jadalligi bu usulning asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi va mm/min da o'lchanadi. Yomg'irlatish jadalligi tuproqning suvni shimib olish xususiyatiga mos tanlanishi kerak. Yomg'irlatish jadalligi og'ir tuproq uchun 0,1–0,2 mm/min, o'rta tuproq uchun 0,2–0,3 mm/min, yengil tuproq uchun 0,5–0,8 mm/min dan oshmasligi kerak, aks holda ko'lmaklar paydo bo'ladi.

Tomchilatib sug'orish jadalligi soatiga bitta tomchilatgichdan chiqadigan suv miqdori bilan belgilanadi. Amalda bitta tomchilatgich ko'zdan 1,2 l/soat jadallik optimal deb topilgan. Tomchilatib sug'orishda kompyuterdan foydalanish imkoni bo'ladi. Ekin barglariga yopishtirilgan o'ta sezgir datchik o'simlik

chanqaganini kompyuterga bildirib, avtomatik ravishda nasos ishga tushadi va sug'orish boshlanadi. O'simlik suvga «to'yganida» datchik kompyuter orqali nasoslarni to'xtatadi. Sug'oriladigan suvga kerakli mineral o'g'itni, kasalliklarga qarshi tegishli dorini, begona o'tlarga qarshi kerakli gerbitsidni aralashtirib berishi samarali bo'ladi.

11.2-§. Sug'orish mashinalari

Respublikamiz dehqonchiligida sug'orish mashinalari keng tarqalmagan. Ammo jo'yaklab sug'orishda ish unumini oshirish va sug'orish sifatini ko'tarishga yordam beradigan sodda moslamalardan foydalaniladi. Misol uchun, o'qariqdan jo'yaklarga suv tarashda egat ariqchalarining boshini suv yuvib ketmasligi, ajratilgan suv me'yordan oshib ketmasligi uchun u yerga chim bosib qo'yilishi ko'pdan beri ma'lum, hozirgi vaqtda bir parcha polietilen plyonkasidan foydalaniladi. Bu usulda hamma ariqchalarga bir xil miqdordagi suv yuborish qiyin. Agar polietilen shlanga bo'lagidan yasalgan naycha 44-rasmda ko'rsatilgandek ariqcha boshiga ko'mib qo'yilsa, ariqchalarga bir xil suv ajratiladi.

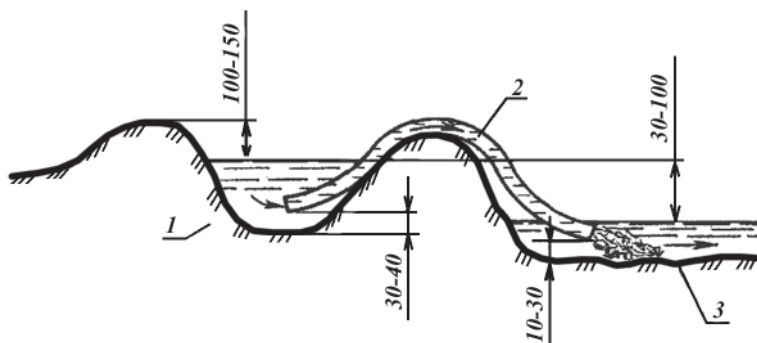


44-rasm. Me'yordagi suv ajratish uchun shlangadan foydalanish sxemasi:

1 — o'qariq, 2 — naycha; 3 — egat ariqchasi.

Shlanga uzunligi 30–40 sm, diametri 2–5 sm ariqchaga tushayotgan suv miqdorini o'zgartirish uchun boshqa diametrli shlangadan olingan naycha qo'yiladi. Bunday natijaga sifon yordamida ham erishish mumkin (45-rasm).

Sifon uchun kerakli diametrli o'ta egiluvchan shlanga bo'lagini ishlatish mumkin. Sifon uzunroq (150 sm gacha) qilinsa, uni o'qariq bilan egat ariqchasi o'rtasidagi tuproq uyumi balandligiga hamda shakliga moslashtirish yengillashadi.



45-rasm. Sugʻorishda sifondan foydalanish sxemasi:

1 – oʻqariq; 2 – sifon naycha; 3 – egat.

Oʻqariqlar oʻrnini quvurlar bilan almashtirib sugʻorish ham yaxshi natijalar beradi. Egiluvchan plastmassadan tayyorlangan (diametri 350–420 mm), uzunligi 40–50 m boʻlgan, bir-biriga mufta bilan ulanadigan quvurlardan foydalanilsa, ish unumi oshib, yer maydonidan foydalanish darajasi ortadi. Bunday quvurlardan birmuncha qiyaliklarda joylashgan dalada foydalanish ishni yengillashtiradi. Oʻta tekis joyda quvurlarga suvni tegishli bosimda yuborish uchun toʻgʻonchalar yasalishi kerak.

Bunday quvurlar yotqiziladigan joylar tekislanib, sayoz ariqcha tayyorlanadi va unga quvurlar qisman koʻmiladi. Oʻq ariqdan sifonlar yordamida suv uzatuvchi quvurlarga tushiriladi. Uzatuvchi quvurlarga bevosita egatlarga suv chiqaradigan teshiklari mavjud boʻlgan sugʻorish quvurlari ulanadi. Sugʻorish quvurchasidagi teshiklar oraligʻi ekin qatorlari oraligʻi kengligiga teng qilinadi. Suv qoʻyilgan paykaldagi ishlar tugatilgandan soʻng quvurlar boshqa paykalga koʻchiriladi. Egiluvchan quvurlarni diametri 1,5–2,0 m boʻlgan gʻaltaklarga oʻrab oladigan moslama chopiq traktoriga osiladi. Quvurlar yordamida sugʻorishda kelayotgan suvni sugʻoriladigan egatlarga kerakli miqdorda ajratish uchun quvurdagi teshiklarga turli tiqinlar qoʻyiladi.

Shunday qilib, sugʻorish jarayonini qisman mexanizatsiyalash ish unumini oshirish, mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Ekin sugʻorishda bir gektar yerga sarflanadigan suv miqdori qanday omillarga bogʻliq?

2. Sug'orilayotgan egat uzunligi qanday ko'rsatkich asosida belgilanadi?
3. Yomg'irlatib sug'orishda yer yuzasini o'ta sifatli tekislash kerakmi?
4. Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orishning afzalliklari nimada?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Yerni sug'orish texnologiyasini tanlashda ekinzor xossalarini e'tiborga olish muhimdir.
2. Tomchilatib sug'orishda suv sarfini keskin kamaytirib, yuqori hosil olish imkoni tug'iladi.
3. Yomg'irlatib sug'orish usulini tatbiq qilishda mahalliy iqlim-tuproq xossalari e'tiborga olinadi.
4. Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish yer maydonidan foydalanish darajasini oshiradi.
5. Egat ariqchasining chuqurligi ekin ildizlarining joylashish tartibiga mos tanlanadi.

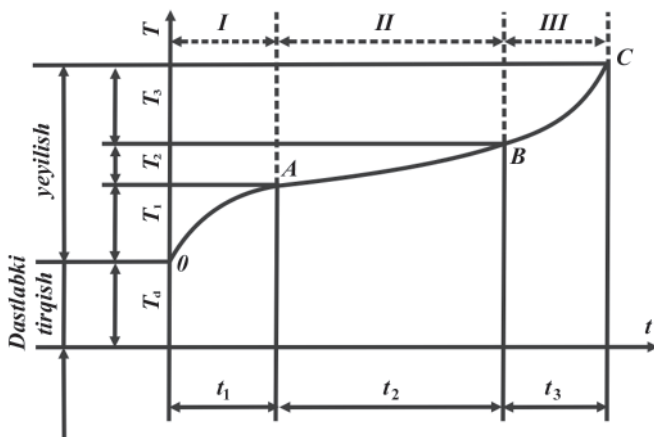
XII bob. QISHLOQ XO‘JALIGIDA TEXNIK SERVIS XIZMATI

12.1-§. Umumiy tushunchalar

Qishloq xo‘jaligi sharoitlarida har qanday texnika atrof-muhitda obraziv chang-to‘zon ko‘p bo‘lgan, notekis yerlarda yuritilib, kuchli vibratsiyaga uchratadigan, motor va ishchi qismlariga tushadigan qarshilik kuchi o‘zgaruvchan bo‘lgan sharoitlarda, ya‘ni mashinalar tez yeyilib, tez ishlash xususiyatini yo‘qotadigan vaziyatlarda ishlatiladi. Mashinaning ish unumi, ishni bajarish sifati pasayib, yoqilg‘i sarfi ortadi, uni ta‘mirlashga ko‘proq mablag‘ talab qilinadigan bo‘lib qoladi. Natijada bajariladigan ishning tannarxi oshib ketadi, uni eng qulay agrotexnik muddatlarda bajarishni iloji bo‘lmay qoladi. Shu sababli, qishloq xo‘jaligi texnikasiga faqat sifatli texnik servis ko‘rsatilsagina, undan samarali foydalanish mumkin bo‘ladi.

Mashinani doimo ishchi holatida bo‘lishini ta‘minlaydigan, uning yaroqlilik muddatini uzaytirish imkonini tug‘diradigan, sinish, buzilish ehtimolini kamaytiradigan texnik tadbirlar majmuasi texnik servis ko‘rsatish tizimi deyiladi. Tizim yangi yoki kapital ta‘mirlangan mashinalarni asta-sekin yuklantirib chiniqtirishni, ularga har ish kunida va rejalashtirilgan muddatlarda texnik servis ko‘rsatishni, texnik nazoratdan o‘tkazishni, ularni ishlatish vaqtida sodir bo‘lgan va ishlay olmasdan qolishlarini bartaraf qilishni, ularni saqlashga qo‘yishni sifatli bajarishni ko‘zlaydi. Bundan tashqari, mashinalarga suv va neft mahsulotlarini quyish tartibi, diagnostikadan o‘tkazish qoidalarini ham qamrab oladi.

Mashinalarni ishlatish jarayonida uning qismlari va detallari yeyiladi hamda ishdan chiqadi. Yeyilish mexanik va issiqlik omillari ta‘sirida hamda korroziya natijasida sodir bo‘ladi. Ammo ishchi qismlar, detallar asosan yeyilish hisobiga ishlay olmasdan qoladi. Yeyilish natijasida zich joylashishi kerak bo‘ladigan mashina qismlari orasida keng tirqishlar paydo bo‘lib, ishlash vaqtida shovqin va taqillatishlar kuchayadi. Oldi olinmasa, bunday holatlar hatto avariya (talafot)larga olib kelishi mumkin. 46-rasmda detallarning yeyilish qonuniyati ko‘rsatilgan.



46-rasm. Detal yeyilishining uni ishlatish muddatiga bog'liqligini grafiqi.

Bir-biriga ishqalanib ishlayotgan yangi detallar ishga tushirilganida, dastlabki I davrda qisqa t_1 vaqt ichida ular bir-biriga moslashib, sirtida mavjud bo'lgan o'ta mayda g'adur-budurliklar tekislanib, ular tez yeyiladi. Ular orasidagi amaldagi tirqish T_a ga nisbatan T_1 ga kattalashadi. Keyin detallar orasidagi uzoq t_2 vaqt ichida tirqish oz miqdor T_2 ga kattalashadi.

Grafikning OA boshlang'ich qismi **chiniqtirish** deyiladi. Chiniqtirish jarayonida me'yorida katta yeyilishning oldini olish uchun maxsus moylar bilan moylanadi, mashinani yuklash oz miqdordan boshlanib, asta-sekin ko'paytiriladi, me'yorida ortiq qizdirilmaydi, metall qirindilardan tozalanib turiladi. Yangi mashinani chiniqtirmasdan birdaniga katta yuklash mumkin emas.

Uzoq t_2 vaqt ichida yeyilish nisbatan kam bo'lib, detallar tabiiy yeyiladi. Tabiiy yeyilish davrini iloji boricha uzaytirish maqsadida mashinalarga texnik servis ko'rsatish kerak. II zona davrida yeyilish jadalligi oz bo'lsa, uning yig'indisi tajriba asosida belgilangan me'yordan o'tmasdan, detalni ta'mirlash kerak bo'ladi. Agar II zonadagi yeyilish miqdori chegaradan o'tib ketsa, III davr talofotli yeyilish boshlanadi. Bunga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Shuning uchun mashinalarga sifatli texnik servis ko'rsatib turish kerak.

Yangi o'ziyurar mashinani (traktor) chiniqtirish tartibi uni ishlab chiqargan firma tavsiyalari asosida o'tkaziladi. Yangi yoki ta'mirlangan mashinani chiniqtirishdan oldin uni tozalash va moylash kerak, qismlarining qotirilgan holatini, karterlardagi moy sathini, akkumulyator batareyasidagi elektrolit zichligi, sathi, g'ildiraklardagi havo

bosimi tekshiriladi. Shu tarzda tayyorlangan traktor (o'ziyurar mashina) motori 15 minut salt ishlatiladi; gidrotizimi 20 minut davomida ishlatiladi, salt holda 5 soat, 55 soat yuklangan holda yuritiladi. Chiniqtirilganidan so'ng traktorga (o'ziyurar mashina) birlamchi texnik servis ko'rsatiladi.

G'alla kombayni paxta terish mashinasi kabi o'ziyurar mashinalarning texnologik qismi (motordan tashqari) ham chiniqtiriladi. Dastlab motori ishlatilmagan kombayn darchalarini ochib, keyin qismlarini qo'lda aylantirib, begona jismlar yo'qligi, qismlari bir - biriga tegmasligi tekshiriladi. Chiniqtirilgan motorini ishga tushirib, kombaynning texnologik qismi eng pastki tezlikda ishga tushiriladi; tovushlariga quloq solinadi. Begona tovush bo'lmasa, aylantirish tezligi oshiriladi. Yanchish barabani 500–600 ayl/min tezligida kamida 2 soat ishlatiladi. Har 20–25 minutda to'xtatilib va qismlar holati, podshipniklarning qizish darajasi tekshiriladi.

Bir-ikki motosoat davomida kombayn ishchi tezlikda yuritilib motovilo, o'rgichlarni ko'tarib-tushirib yuritiladi. Bundan so'ng texnologik qismi ishga tushirilib, kombayn ishchi tezlikda 30 motosoat davomida yuritiladi. Chiniqtirish tugatilganidan so'ng, kombayn qismlarining holati yana tekshiriladi.

Paxta terish mashinasini chiniqtirish g'alla kombayniga o'xshash tartibda bajariladi. Shpindellarning erkin aylanishiga, barabanlar bir-biriga tegmasligiga va shpindelni aylantiradigan tasmalar holatiga alohida e'tibor beriladi.

Plug, kultivator, tirma, tuproq yumshatgichlar va seyalkalar ham chiniqtiriladi. Buning uchun, traktorning birinchi pog'ona tezligida 200 m uzunlikdagi yerda 10 martagacha yuritiladi. Seyalka miqdorlagichlari va kultivator o'g'itlagichlari ishlatilgan holda tekshiriladi. Silos kombaynlari traktorga ulanganidan so'ng, traktorning quvvat olish validan (QOV) harakatga keltirilib, bir joyda 30 minut ishlatiladi va qismlari holati tekshiriladi.

Qishloq xo'jaligida traktorlar, o'ziyurar mashinalar hamda oddiy mashinalarga kundalik (smenada), davriy (TS-1; TS-2; TS-3) va texnik servis ko'rsatiladi.

12.2-§. Texnik servis turlari

Kundalik (smenada) texnik servis (KTS) ish kuni boshlanishida yoki tugatilishida o'tkaziladi. KTS ni dala sharoitida ko'rsatish mumkin. Motor chiqarayotgan tovush bo'yicha uning ishi baholanadi; transmissiya va gidrosistema ishi kuzatiladi, priborlar

ko'rsatuvi bo'yicha motor moylash tizimidagi moy bosimi, sovitish tizimidagi suyuqlik harorati, tormoz, yoritish priborlari, signal berish vositalari tekshiriladi, moy, yonilg'i va suv tashqariga sizib chiqishi nazorat qilinadi. Motor o'chirilib, traktor tozalanadi, vint-gaykalar tekshiriladi, bakdagi yoqilg'i sathi, motor karteridagi moy va boshqa joylardagi suyuqliklar sathi, radiatordagi suyuqlik miqdori, g'ildiraklardagi havo bosimi tekshiriladi; traktorning moylanadigan joylarini moylab, lozim bo'lsa, antifriz, yoqilg'i va moy quyiladi.

1-texnik servis (TS-1) bajarishda KTS dagi hamma operatsiyalar amalga oshirilib, unga qo'shimcha: traktor yuviladi, hamma filtrlar-ning suzuvchi elementlari tozalanadi, yoqilg'i bakidan cho'kindi to'kiladi, akkumulator batareyasidagi elektrolit sathi tekshirilib, kerak bo'lsa, quyiladi, havo tozalagichga xizmat ko'rsatiladi, tasmalar tarangligi tekshiriladi, hamma joylar moylanadi. Traktorlar uchun TS-1 har 125 motosoat ishlaganidan so'ng o'tkaziladi.

2-texnik servis (TS-2) ko'rsatishda TS-1 dagi hamma ishlar bajarilib, ularga qo'shimcha: motor karteridagi, yoqilg'i nasosi va regulyator korpusidagi moy almashtiriladi, sapunlar yuvilib tozalanadi, havo tozalagich yuviladi, yoqilg'i filtri tozalanadi, gaz taqsimlash mexanizmidagi, svechalardagi tirqishlar, forsunkalar, ilashish muftasi, boshqaruv ruli, tormozlar, elektrolit zichligi tekshiriladi, traktor to'liq moylanadi. TS-2 uchta TS-1 o'tkazilganidan so'ng amalga oshiriladi.

3-texnik servis (TS-3) yopiq joyda o'tkaziladi. TS-2 to'liq bajarilib, unga qo'shimcha quyidagilar amalga oshiriladi: sovitish tizimi yuviladi, bakdagi yoqilg'i to'kiladi, bak yuviladi, filtrlar almashtiriladi, yoqilg'i nasosi to'liq tekshiriladi; uzatish qutisi, markaziy va oxirgi uzatmalar moyi to'kilib, almashtiriladi, elektr jihozlar, g'ildirak podshipniklari, oldingi g'ildiraklarning yo'nalish-dan ichkariga burilganlik burchagi tekshiriladi, traktor to'liq moylanadi; traktor quvvati, yoqilg'i sarfi tekshiriladi. TS-3 so'nggi TS-2 dan keyin uchta TS-1 o'tkazilganidan so'ng bajariladi.

Pluglar, kultivatorlar, o'g'itlash mashinalari, seyalkalar va boshqa murakkab bo'lmagan mashinalar uchun faqat kundalik (KTS) texnik servis ko'rsatiladi. G'alla kombayni, paxta terish mashinasining texnologik qismlariga KTS bilan (motosoat asosida) TS-1 o'tkaziladi.

Ba'zi vaziyatlarda motosoat emas, yoqilg'i sarfi yoki bajarilgan ish miqdoriga (shartli etalon gektar) qarab ham TS lar o'tkazilishi mumkin.

Hamma mashinalar uchun o'tkazilgan TS lar maxsus hujjatlarda qayd etilib, ularning soniga qarab, ta'mirlash vaqti kelganligi aniqlanadi. Traktorlar uchun uchta TS-1 dan keyin TS -2, yana uchta TS-1 dan keyin TS-3, yana uchta TS-1 dan so'ng TS-2 va yana uchta TS-1 o'tkazilganidan keyin mashina joriy ta'mirlashga (JT) yuboriladi. Bu qoida quyidagicha ifodalanadi:

1-1-1-2-1-1-1-3; 1-1-1-2-1-1-1-JT.

Mashinalarni asosiy (kapital) ta'mirlash (AT) ga yuborish tartibi quyidagicha: JT dan keyin 1-1-1-2-1-1-1-3; 1-1-1-2-1-1-1-AT qabul qilingan.

Respublikamizda xorijiy firmalarda ishlab chiqarilgan murakkab mashinalar ko'p tarqalmoqda. Bunday mashinalarga TS ko'rsatish yuqoridagi qoidalardan farqlanishi mumkin. Xorijiy mashinalarga faqat uni ishlab chiqargan firma tavsiya qilgan yoqilg'i, motor moyi, konsistent moylar va boshqa suyuqliklardan foydalanish o'ta muhimdir. Aks holda, mashina resursi rejalashtirilganiga nisbatan kamayib qolishi mumkin. Bundan tashqari, firma tavsiyalariga rioya qilinmasdan TS ko'rsatilsa, firma garantiya (kafolat) muddatida firmaviy TS ko'rsatmasdan qo'yadi.

Xorijiy mashinalarga qo'shib beriladigan kitoblarda TS ko'rsatish mezonlari keltirilgan bo'ladi. Masalan, «Keys-2022» paxta terish mashinasi uchun apparatni osish mexanizmi podshipniklari 400 soat ishlagandan so'ng yoki mavsum boshida moylash kerak. Ushbu mashina motori karteriga faqat «Sase №1» moyini quyish, uni har 250 soatda almashtirish tavsiya qilingan. Yoqilg'i filtrlarini har 500 motosoatdan so'ng almashtirish, havo filtrlarini bir yilda almashtirish, transmissiya qutilaridagi moyini har 500 motosoatda, tormoz suyuqligini har ikki yilda, gidrosistemadagi moyini har ikki yilda almashtirish rejalashtirilgan. Mashina motori klapanlari tirqishini har 1000 soatda tekshirish ko'zda tutilgan. Keltirilgan raqamlar respublikamizda TS o'tkazish tartibidan birmuncha farqlanadi, chunki bu mashinalarni ishlab chiqarish sifati, puxtaligi, ishonchligi yuqoriroq hisoblanadi.

Yana bir misol. Mashhur «Klass» firmasi «Dominator» kombaynlari motoriga TS ko'rsatishning tartibi quyidagicha belgilangan:

– yoqilg'i filtri har 500 motosoatdan so'ng almashtiriladi:

– motor karteriga faqat «Caterrillar API-CG4» yoki «AHI-CH4» moylarini (ular SAE bo'yicha 15w-40; 10w-40; 10w-30 guruhlariga mos keladi) quyish tavsiya qilingan. Bu tavsiyani, albatta, buzmaslik kerak;

- motor karteridagi moy har 250 motosoat ishlatilganidan so‘ng almashtiriladi;
- havo filtrining qismlari har 2 yilda almashtiriladi;
- gidrosistema moyi har 500 soat ishlatilganidan so‘ng yoki har yili almashtiriladi;
- tormoz suyuqligini har 2 yilda almashtiriladi;
- tezliklar o‘zgartirish qutisi, bosh uzatma reduktoridagi moyi har 500 soatdan so‘ng almashtiriladi.

Keltirilgan ikkita misol asosida xorijiy texnikaning kafolatli firmaviy TS dan foydalanish uchun, ular tavsiyasini so‘zsiz bajarish kerakligini tushunish mumkin.

12.3-§. Mashinalar diagnostikasi

Ekishdan oldin seyalkalar va o‘rim-yig‘imdan oldin kombayn-larning ishga tayyorlanganlik darajasini baholash uchun ularning texnik holati aniqlanadi, ya‘ni diagnostika (tashxis) qilinib, yaroqlilari tumanlar fermerlarining ko‘rigiga qo‘yiladi. Har yilgi ko‘rikda mutaxassislar yaroqli deb topgan mashinalarga sertifikat beriladi. Mutaxassislar mashinalarning texnik holatini ularning tashqi ko‘rinishiga, ishlayotganida chiqaradigan tovushlariga, ishlatib sinashdagi natijalariga qarab baholanadi. Bu ishda texnik diagnostika usullari va vositalaridan foydalaniladi.

Texnik diagnostika turli priborlar, asbob va vositalar yordamida o‘tkaziladi hamda mashinani qismlarga ajratmasdan, uning ichidagi detallar, mexanizmlar va tizimlarining texnik holatini aniqlash hamda mashina resursini oshirish uchun qilinadigan texnik yechimlarni qabul qilish imkonini beradi. Texnik diagnostika mashina detallari, mexanizmlarining resursidan to‘liqroq foydalanish, texnik nosozliklar tufayli mashinaning ishlay olmasdan qolishini kamaytirish imkonini beradi.

Diagnostika qilish uchun mashina bo‘laklarga va qismlarga ajratilsa, detallarning bir-biriga ishqalanib moslangan holati buziladi, qayta yig‘ishtirganda detallar tezroq yeyiladigan bo‘ladi. Texnik diagnostika vositalari, usullari bunday holatning oldini oladi, detallar uzoqroq xizmat qiladigan bo‘ladi. Texnik diagnostika mashinaning ta‘mirlanadigan joyini aniq topishga imkon beradi, ta‘mirlash va texnik servis o‘tkazishdagi mehnat sarfini kamaytiradi, yangi detallarning noo‘rin sarflanishining oldini oladi.

TS ning har qanday turini o‘tkazishda va ta‘mirlash ishlarida texnik diagnostikadan foydalaniladi. TS-1 va TS-2 larni o‘tkazishda

qisman diagnostika, TS-3 o'tkazishda hamda remont oldi tadbirlarida to'liq diagnostika bajariladi. Mashinaning ta'mirlanish sifatini baholash uchun ham texnik diagnostika o'tkaziladi.

Texnik diagnostika o'tkazish usuli, vositalari, tartibi maxsus diagnostik kartada keltirilgan bo'ladi. Diagnostika kartasida ishni bajarish tartibi, ishlatiladigan pribor va asboblari, mashina ishida kutiladigan natijalar miqdori, texnik sharoitlar ko'rsatiladi.

12.4-§. Qishloq xo'jaligi texnikasini saqlashga qo'yish

Ko'p mashinalar yilning ayrim oylaridagina ishlatiladi. Misol uchun, seyaklar ekish mavsumi 15–20 kun davom etadigan vaqtda ishlatiladi, yilning qolgan 11 oyi saqlanib turadi. G'alla kombaynlari, paxta terish mashinalari uzoq'i bilan bir oy ishlatilib, 11 oy bekor turadi. Hamma mashinalar ishlatilmaydigan vaqtda to'g'ri saqlanmasa, ularning sezilarli miqdordagi qismlari tabiiy omillar (yog'ingarchilik, chang-to'zon, quyosh radiatsiyasi va b.) ta'sirida yaroqsiz bo'lib qoladi. Shu sababli, mashinalarni ma'lum usulda, tartibda, holatda saqlashga qo'yish talab qilinadi. Mashinalarni saqlash tartibi va texnik sharoiti bo'yicha maxsus Davlat standarti qabul qilingan.

Mashinalar qisqa muddatga yoki uzoq muddatga saqlanishga qo'yiladi. Dala ishlarida vaqtincha ishlatilmaydigan mashinalar dala shiyponlarida qisqa muddatga saqlanadi. Uzoq muddatga saqlashga kamida ikki oy davomida ishlatilmaydigan hamda ishlash mavsumi tugagan mashinalar qo'yiladi. Uzoq muddatga saqlash uchun xil bo'ladi.

1. **Yopiq saqlash.** Bu usulda saqlanadigan mashinalar usti yopiq garajlarga va saroylarga, omborlarga qo'yiladi. Bu usulda aksariyat holda murakkab mashinalar (g'alla kombayni, paxta terish mashinasi, don tozalash mashinasi, purkagichlar va b.) saqlanadi.

2. **Ochiq saqlash.** Bu usulda murakkab bo'lmagan (plug, tirma va b.) mashinalar yon tomonlari ochiq shiyponlarda, maxsus tayyorlangan usti ochiq maydonlarda saqlanadi.

3. **Aralash saqlash.** Xo'jalikdagi bir joyda yopiq hamda ochiq usullardan bir vaqtda foydalaniladi.

Mashinalarni saqlash joyi aholi yashaydigan uylardan kamida 50 m uzoqlikda tashkillashtiriladi va u yer yong'inga qarshi kurash vositalari bilan jihozlanadi. Mashinalarni saqlashga qo'yishda ularning orasida texnik xizmat ko'rsatadigan xodimlar va vositalar

uchun yetarli kenglikdagi yo'laklar qoldiriladi. Mashinalarni u yerdan chiqarishga to'siq bo'ladigan jismlar bo'lmasligi kerak. Ochiq joyda saqlanayotgan mashinalar usti tushgan qordan tozalab turish kerak. Mashinalar orasida yog'ingarchilik suvi to'planmaydigan bo'lishi kerak.

Qisqa vaqtga saqlanadigan mashina bo'laklari va qismlari yechilib olinmaydi.

Uzoq vaqtga saqlanadigan mashinani bevosita uning mavsumi tugaganidan so'ng tayyorlash kerak. Mashina chang-to'zon, loy, o'simlik poyalari, don qoldiqlari, urug', o'g'it va zaharli modda qoldiqlaridan tozalanadi va yuviladi. Mashinalardan generator, faralar, akkumulyator batareyasi, starter, rele, karbyurator, yonilg'i nasosi, forsunkalar, svechalar, yoqilg'i bakidagi tindirgich-suzgich, asbob-uskunalar yechib olinadi va tegishli omborga topshiriladi. Hamma bo'shagan teshiklarga rezina, yog'och, kapron, plastik tiqinlar o'rnatiladi. Bo'yog'i ko'chgan joylar bo'yaladi, bo'yalmaydigan joylar moylanadi.

Motor sovitish tizimidagi suyuqlik to'kiladi va yoqilg'i baki bo'shatiladi. Motor karteriga yangi moy quyiladi. Har bir silindrga svecha yoki forsunka olingan joyga 100–150 gramm moy quyilib, qo'l bilan motorni bir necha marta aylantirib, silindr gilzalari moylanadi. Hamma moylash sxemasiga mos moylanadi.

Qismlarning bo'yalmagan sirlari maxsus konservant moyi bilan qoplanadi. Saqlash davrida saqlanayotgan mashinalar nazorat ostida bo'lib, vaqt-vaqti bilan (kamida 3 marta) ko'zdan o'tkaziladi. Saqlash davrida sodir bo'lgan kuchli bo'ron, shamol, yog'ingarchilikdan so'ng mashinalar ko'zdan kechiriladi.

Mashinalardan yechib olinib, alohida saqlanayotgan qismlar to'g'ri saqlanayotganligi nazorat qilinadi. Saqlanayotgan akkumulyator batareyalaridagi elektrolit sathi va zichligi har oyda tekshirib turiladi.

Saqlanayotgan mashinalarning pnevmatik g'ildiraklaridagi havo bosimi 70–80% gacha kamaytirilib, mashina ramasi taglikka o'rnatilib, g'ildiraklar yerdan uzilib qo'yiladi.

Xorijiy firmalardan keltirilgan mashinalarni uzoq saqlashga qo'yish birmuncha farq qilishi mumkin. Albatta, firma tavsiya qilgan tartibga rioya qilish lozim. Misol uchun, «Keys-2022» paxta terish mashinasini uzoq saqlashga tayyorlanganda quyidagi qo'shimcha ishlarni bajarish tavsiya qilingan: g'ildiraklarni quyosh nurlari bevosita tushmaydigan joylarda tagliklarda saqlash kerak.

Agar imkoni bo'lmasa, yuki kamaytirilmagan g'ildirak shinalaridagi havo bosimi tez-tez tekshirib turiladi.

Firma yoqilg'i bakini bo'shatibgina qo'yish emas, bo'shatilgan, tozalangan bakni sifatli yoqilg'i bilan to'ldirib qo'yishni, keyin motorni 5 minut ishlatib o'chirishni talab qiladi. Shunda yoqilg'i purkashga yuborilayotgan yoqilg'i yo'lidagi barcha qismlar moylanib olinadi. Sovitish tizimidagi antifriz to'kiladi, tizim yuviladi va yangi antifriz qo'yiladi. Havo tozalagich to'liq tozalanadi.

Moylash tizimidagi sapun uchi va ishlatilgan tutun chiqadigan truba (quvur) uchiga tiqin tiqib qo'yish muhim hisoblanadi. Agar tiqin qo'yilmasa, saqlash davrida tutun quvuri havoni pastdan so'rib, motor silindrlaridagi turbinachalarni quruq (moylamasdan) aylantirib, ularni ishdan chiqarishi mumkin. Shpindellarni yuvish tizimidagi suvni to'kish kerak. Terish apparatlari tagliklarga tushirib qo'yiladi.

«Keys» kombayni uzoq saqlashga qo'yiladigan bo'lsa, umumiy qoidalariga qo'shimcha tavsiyalar:

- kombaynga kompyuter, ko'p elektr jihozlarini ishlatish uchun ko'p elektrkabel simlari qo'yilgan; saqlash davrida kalamush va sichqonlar bu simlarga qoplangan plastmassani kemirib qo'ymasligi uchun (aks holda keyinchalik simlar orasida uchqun paydo bo'lishi yong'inga olib kelishi mumkin) hamma yopiladigan joylarni ochib qo'yish (sichqon uya qurib, bolalamasligi uchun), naftalin sepish tavsiya qilinadi;

- akkumulyator batareyasini joyida qoldirish joiz hisoblanib, uni zaryadlab, «massa» kabelini ajratib qo'yish tavsiya qilinadi; akkumulyatorni har 30 kunda nazorat qilib turishi yetarli hisoblanadi.

«Klass» Dominator –130 kombaynini saqlashga qo'yishga tayyorlashda qo'shimcha tavsiyalar:

- kombaynni tozalashda suv bilan yuvmaslikka harakat qilish kerak, chunki ayrim bo'shliqlarda to'planib qolgan suv metallni zanglatadi;

- hamma moylanadigan joylar shpris bilan moylanib, kombayn qisqa vaqt ishga tushirilib, hamma podshipniklar moy bilan bir tekis qoplanishini ta'minlash kerak;

- hamma darchalarni ochib qo'yish kerak;

- kombaynni o'g'it saqlanmaydigan joyga qo'yish kerak.

Saqlashga qo'yilgan texnikani o'z mavsumida ishga tushirishda hamma yechilgan qismlari joylariga qo'yilib, sozlanib, ko'rikdan o'tkaziladi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. *Qanday maqsadda mashinalarga texnik servis ko'rsatish lozim hisoblanadi?*
2. *Texnik servis ko'rsatishning qanday pog'onalari bor?*
3. *Qanday sabablarga ko'ra, yangi mashinalarni chiniqtirish foydali bo'ladi?*
4. *Tuzilishi sodda va murakkab bo'lgan mashinalarga TS ko'rsatish bir-biridan farqlanadimi?*
5. *TS-1 ko'rsatish muddati qanday aniqlanadi?*
6. *Xorijiy firmalar ishlab chiqargan murakkab mashinalarga TS o'tkazishda qanday ko'rsatkichlarga e'tibor berish zarur?*
7. *Qanday maqsadda texnik diagnostika o'tkaziladi?*
8. *Mashinalarni saqlashga qo'yish uchun tayyorlashda qanday ishlar bajariladi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *O'z vaqtida sifatli o'tkazilgan TS mashina resursini oshiradi.*
2. *Texnik servis ko'rsatish sifatli bo'lishi uchun mashinani ishlab chiqargan firma tavsiyalariga rioya qilish kerak.*
3. *Yangi va ta'mirlangan mashinani sifatli chiniqtirish uni uzoq vaqt benuqson ishlaydigan qiladi.*
4. *Texnik diagnostika vositalaridan to'g'ri foydalanish mashina holatini to'g'ri aniqlash imkonini beradi.*
5. *Mashinalarni iloji boricha yopiq joyda saqlashga qo'yish o'zini oqlaydi.*
6. *Mashinalarni saqlash usuli mahalliy iqlim sharoitlariga qarab tanlanadi.*

13.1-§. Umumlashtirilgan qoidalar

Davlatimizda mehnatkashlarning sogʻligʻini, ishga layoqatligini, tinch hayotini muhofaza qilishga koʻp eʼtibor beriladi. Shu jumladan, qishloq xoʻjaligida mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishda xavfsiz ishlash sharoitlarini yaratish hukumatimizning doimiy nazoratida turadi. Chunki qishloq xoʻjaligi texnikasini ishlatishda kutilmagan sharoitlarda xavfli vaziyatlar sodir boʻlishi va baxtsiz hodisalar kelib chiqishi mumkin. Shu sababli, xavfsiz ishlash qoidalariga rioya qilish hammadan talab qilinadi.

Har bir fermerlik xoʻjaligi shiyponida odamlarga birlamchi tibbiy yordam berish uchun dori-darmonlar, jarohatlangan joyni bogʻlash uchun bintlar, dam oldiradigan kushetkalar, yuvinish vositasi, sovun, sochiqlar, ichimlik suvi quyilgan usti yopiq bak, xavfsiz ishlash qoidalarini targʻibot qiluvchi plakatlar va nizomlar boʻlishi talab qilinadi.

Odam sergʻayrat, ish unumi yuqori boʻlishi uchun atrof-muhit harorati 15–20°C, havoning nisbiy namligi 40–60%, shabada tezligi 0,1–0,2 m/s boʻlishi kerak.

Traktor va boshqa oʻziyurar mashinalarni boshqarish 18 yoshga toʻlgan yigit-qizlarga ruxsat etiladi. Ular tegishli oʻquv yurtlarida taʼlim olib, mashinalarni boshqarish huquqini beradigan guvohnoma, sertifikatlariga ega boʻlishlari lozim. Qishloq xoʻjaligi texnikasida betob, ayniqsa, mast shaxslar ishlashi man etiladi. Faqat texnik holat talablarga javob beradigan, qismlari yaroqli boʻlgan mashinalarni ishlatish joizdir. Mashinalardagi zanjirli, tasmali yoki shesternyali uzatmalar gʻiloflar bilan toʻsilgan boʻlishi kerak.

Elektr uzatmalari simlari ostidan ishlab oʻtadigan mashinaning eng yuqori nuqtasi bilan simlar orasidagi masofa har xil elektr kuchlanishi uchun oʻrnatilgan masofadan kam boʻlmasligi kerak (8-jadval).

Oʻziyurar mashinalar operatorlari aholi yashaydigan joydan oʻtishda, temir yoʻlni kesib oʻtishda, xullas, hamma joyda yoʻl harakati qoidalariga boʻysinishi va rioya qilishi kerak.

**Mashinadagi eng yuqori nuqta bilan turli kuchlanishdagi elektr
uzatmasi simlari orasidagi joiz bo'lgan masofa**

Kuchlanish, kilovolt	Masofa, m	Kuchlanish, kilovolt	Masofa, m
1	1	154	4
1—20	2	220	4
35—110	3	320—500	6

Kolonnada ketayotgan mashinalar oralig'i (distansiya) 30—50 m bo'lishi kerak. Temir yo'lni faqat ruxsat etilgan joydan kesib o'tish kerak. Temir yo'l ustida to'xtash yoki tezliklar pog'onasini o'zgartirish mumkin emas.

Operatorning ishchi kiyimi qulay bo'lishi va osilib turadigan ortiqcha elementlari bo'lmashligi kerak. Operator o'z ishida xavfsiz asbob-uskunalaridan foydalanishi lozim.

Operator mashina motorini ishga tushirishdan oldin tezliklar qutisining neytral holatga tushirilganligini tekshiradi. Bakdagi yoqilg'i, motor karteridagi moy va radiatoridagi suyuqlik miqdori tekshiriladi. Uzatmalar qutisidagi richag neytral holatga keltiriladi, quvvat olish vali va gidrosistema ishchi holatda emasligi tekshiriladi. Olov bilan yoritish va qizdirish mumkin emas. Issiq radiator qopqog'ini qo'lqop bilan shamol tomonda turgan holda ochish kerak. Motori ishlab turgan mashinani tashlab, uzoq joyga ketmaslik kerak.

Yurishdan oldin mashina ostida, ustida, oldida, yon tomonlarida begona odam, qandaydir xavfli jismlar yo'qligini aniqlash lozim. Mashinani joyidan qo'zg'atish yoki to'xtatishdan oldin atrofdagi-larga tegishli signal berish kerak.

Mashinani joyidan asta-sekin qo'zg'atish lozim. Mashinani to'xtatishda ilashish muftasi ajratilib, tezliklar qutisi richagi neytral holatga keltiriladi va tormozlanadi. Motor tezligi salt holatga tushiriladi. Kechalari ishlatiladigan mashinaning elektr yoritqichlari soz bo'lishi kerak.

Osma mashinalarni, kombayn o'rgichini, paxta terish mashinasining terish apparatini ko'tarib qo'yib, uning ostida tuzatish ishlarini bajarish mumkin emas. Agar bunday ishni bajarish lozim bo'lsa, ko'tarilgan mashina ostiga baland taglik qo'yish yoki

gidrosilindrga kiydiriladigan tirgakni ishga tushirish kerak. Motori ishlab turgan mashina qismlarini tuzatish va almashtirish mumkin emas. Ayrim mashinalarga ballast yuk qo'yilishi ko'zda tutilgan bo'lsa, ularni yechib qo'yish va kamaytirish xavflidir.

Mashinani to'liq to'xtatish uchun ikkala (o'ng va chap) tormozlar pedallarini blokirovka qilib qo'yish kerak. Katta tezlikda ketayotgan mashina tormozlansa, u birdaniga to'xtay olmaydi (inersiya kuchi g'ildirak bilan yo'l orasidagi ishqalanish kuchidan ko'p bo'lganligi sababli), g'ildiraklar qandaydir yo'lni sirpanib o'tadi. Bunday yo'l **tormozlash yo'li** deb ataladi. Tormozlash yo'li 15 m gacha yetishi mumkinligini unutmaslik kerak. Shu sababli, to'siqqa yetib bormasdan turib tormozlash talab qilinadi.

Plug, kultivator va boshqa mashinalarning ishchi qismlarini almashtirish uchun ularni traktordan ajratib qo'yish kerak. Tirma, plug, kultivator kabi mashinalarga tiqilib qolgan ildiz-poyalarni faqat burilish yo'lagida agregatni to'xtatib tozalash mumkin. Ekish agregatini ishlatishda nazorat qiluvchilar seyalkaning maxsus joylarida tikka turishlari kerak. Seyalka bilan traktor o'rtasida va iztortgich (marker) oldida turish mumkin emas. Harakatlanayotgan agregatdagi seyalka qismlarini sozlash, tuzatish va moylash man etiladi. Agar miqdorlagich urug' ajratmasdan qo'ysa, agregat to'xtatilib, u tuzatiladi. Ko'tarilgan marker ishonarli darajada qotirilgan bo'lishi kerak.

Kimyoviy modda eritmasini purkaydigan mashinalarni ishlata-digan operator sepayotgan dorining insonga salbiy ta'sirini to'liq bilishi kerak. Purkagichni ishlatishga 18 yoshga to'lmagan hamda purkagich tuzilishini, undan foydalanish qoidalarini bilmaydigan shaxslarga ruxsat berilmaydi.

Purkagichlarda ishlayotganlar maxsus kombinezon (kiyim) hamda respirator kiyib, dori tomchilarining o'z terisiga tushishdan saqlanishlari lozim. Ish boshlashdan oldin yuz va qo'llarining ochiq joylarini vazelin bilan moylab qo'yishlari kerak. Zaharli modda saqlangan idishlardan, purkagich baklaridan keyinchalik xo'jalik ishlarida foydalanish qatyan man qilanadi.

Purkagich baklarini, nasosini va boshqa qismlarini ariq, daryo, hovuz yaqin atrofida yuvish mumkin emas. Purkagich manometrini mavsum oldidan tarirovka qilish kerak. Gullayotgan o'simliklarga dori purkash mumkin emas, aks holda hosildan ayrilib qolish mumkin. Ekinzorga hosil yig'ishtirishdan 20–25 kun oldin so'nggi marta purkash joizdir. Dori purkalgan yerda chorva mollarini boqishga 20–25 kundan so'ng ruxsat beriladi.

Purkagichda ishlaydigan operatorlar sigaret chekishdan, suv ichishdan va ovqatlanishdan oldin qo'llarini sovun bilan yuvishlari kerak. Ish kuni oxirida kiyimlarni almashtirishdan oldin dushda cho'milish ma'qul bo'ladi. Purkagich operatorlarining ish kuni 6 soatdan oshmasligi kerak.

Hamma motorlardan foydalanishda yoqilg'i ishlatiladi va podshipniklar turli moylar bilan moylanadi. Hamma yoqilg'i va moylar o'ta tez yonadigan mahsulot bo'lib, ulardan foydalanishda yong'inga qarshi chora-tabdirlar ko'rilishi shart. Yoqilg'i bug'lari o'ta havflidir, ular o'ta kichik uchqun ta'sirida ham portlab ketishi mumkin. Yoqilg'i quyilgan idish tiqinini bolg'alab ochishga yo'l qo'ymaslik kerak. Mashina baki tiqinini ochib, yoqilg'i miqdorini ko'rish uchun gugurtdan foydalanish, u yerda chekish man qilinadi.

Hamma paxta terish mashinalari, g'alla kombaynlari, paxtani qabul qilish punktiga tashiydigan traktorlar motor gazini chiqaruvchi trubasiga uchqunso'ndirgichlar joylashtiriladi. Neft mahsulotlari yongan bo'lsa, yong'inni o'chirish uchun suvdan foydalanish xavfli bo'ladi, chunki yonayotgan mahsulot suv betiga qalqib chiqib, uzoqqa sachrab, yonayotgan maydon keskin ortib ketadi. Bunday yong'inni o'chirishda maxsus o't o'chirgichlardan foydalanish, tuproq bilan ko'mish yordam beradi. Motori bor hamma mashinalarda o't o'chirgich bo'lishi shart.

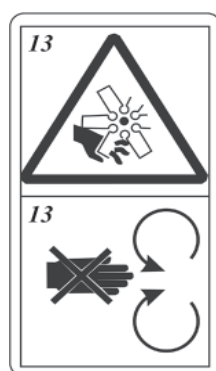
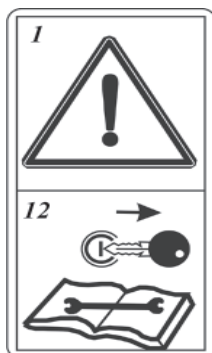
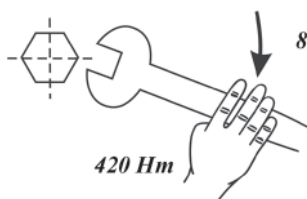
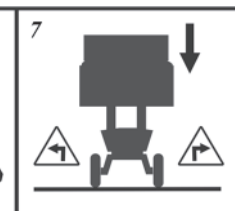
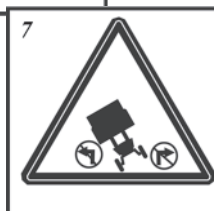
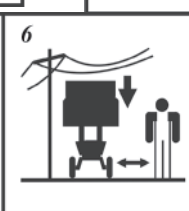
Xorijiy firmalar o'zlari ishlab chiqarayotgan mashinalariga ko'zga tez tushadigan rangli bo'yoq bilan turli ogohlantiruvchi shartli belgilarni yopishtirib qo'yishadi. Ularning mohiyatini yaxshi o'rganish foydali bo'ladi. 47-rasmda eng muhim belgilar keltirilgan.

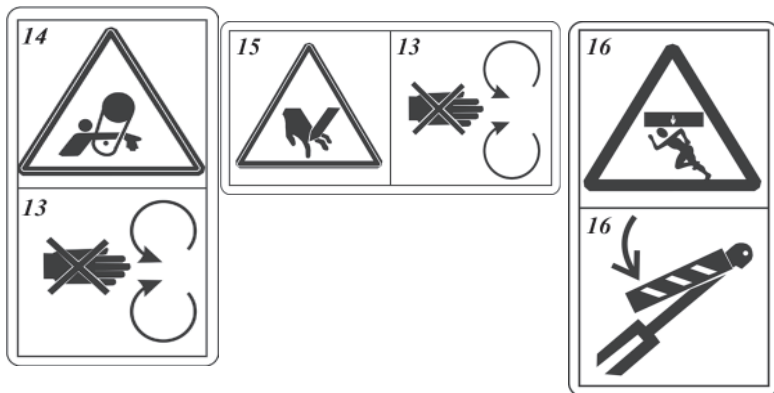
Respublikamizda asosan paxtachilik rivojlangan va bu sohada mashinalardan ko'p foydalaniladi. Shu sababli, paxtachilikdagi mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishda e'tibor beriladigan asosiy qoidalar quyida keltirilgan.

Paxtachilikdagi mashinalarning aksariyati osma turdagidir. To'xtab turganida osma mashina yerga tushirilib qo'yilishi kerak.

Uzun bazali yer tekislagichni ishlatishda uni burish uchun keng joy kerakligini unutmaslik kerak. Uning orqa g'ildiraklarining burilish radiusi oldingilarning radiusidan katta bo'lishini e'tiborga olish lozim. Traktordan ajratilgan yer tekislagichlar tirkagichini yerga tushirib qo'yish kerak.

Chigit zaharlangan holda ekilishini e'tiborga olib, ekish agregatini boshqarayotgan operator va yordamchi ishchilar ehtiyotkorlik choralariga rioya qilishlari, ishdan so'ng sovun bilan yuvinishlari, ishchi kiyimlarini toza kiyimlarga almashtirishlari talab qilinadi.





47-rasm. Ogohlantiruvchi shartli belgilar: 1 – ogoh bo‘l; 2 – ogoh bo‘l, ishni boshlashdan oldin, uni xavfsiz bajarishni kitobdan o‘qib ol; 3 – aylanadigan qismni g‘ilofsiz ishga tushirma; 4 – apparat ostida ishlashdan oldin uni ko‘taruvchi mexanizmni qulflab qo‘y, ustingga tushib ketmasin; 5 – ishlayotgan shpindelli barabanlarga ko‘p yaqinlashma, kiyimingdan tortib ketadi; 6 – elektr uzatma ostidan mashinani o‘tkazishdan oldin simlarning balandligini mashina balandligi bilan taqqosla; 7 – bunkeri ko‘tarilgan mashinani yuritib, keskin burma, ag‘darilib ketadi; 8 – vintni dinamometrik kalit bilan buragin, burashga qarshiligi 420 Nm dan oshib ketsa, burashni to‘xtat, rezbasi uziladi; 9 – mashinani o‘to‘chirgichsiz ishlatma; 10 – to‘xtatilgan mashina ostiga to‘siq qo‘ymasdan ketma, yurib ketishi mumkin; 11 – gidrosistemaning katta bosim shlangasidan moy oqsa, uni qo‘ling bilan ushlama, otilib chiqayotgan suyuqlik jarohatlaydi; 12 – mashinani tuzatishdan oldin, motorni ishga tushiradigan kalitni joyidan olib qo‘y; 13 – harakatlanayotgan qismlarga qo‘lingni tekkizma; 14 – tasmali uzatmaga qo‘lingni tekkizma; 15 – ehtiyot bo‘l, qo‘lingni kesib ketmasin; 16 – ko‘tarilgan apparat ostiga kirishdan oldin, uni ko‘taradigan gidrosilindrni blokirovka qil (g‘ilofini kiydir).

G‘o‘za kultivatoridan tuzilgan agregatni ishlatishda, uni bosh-qarayotgan operator, gryadillarni ko‘tarib tushirish uchun gidro-taqsimlagich richagini faqat kabinada o‘tirgan holda ishga tushirishi mumkin. Kultivatorga g‘o‘za chilpigich o‘rnatilgan bo‘lsa, uni ishga tushirayotib, atrofida hech kim yo‘qligini aniqlashi kerak, chunki uning tezlikda aylanayotgan pichoqlari xavf manbayi bo‘lishi mumkin.

Ma‘lumki, paxta o‘ta tez yonadigan mahsulotdir. Shu sababli paxta hosilini mashina bilan terishda yong‘inga qarshi tadbirlarni amalga oshirish kerak bo‘ladi. Mashina motoridan tutun chiqarish yo‘liga uchqun o‘chirgich o‘rnatilishi, tutun kollektori ostidagi qistirma butun bo‘lishini tez-tez nazorat qilib turish kerak. Mashina

bakidan yoqilg'i va reduktorlardan moy sizib chiqishga yo'l qo'ymasligi lozim. Yoqilg'ini chelaklab quyishga ruxsat berilmaydi. Mashina ustida, yonida chekish, olov yoqish man qilinadi. Mashinada o't o'chirgich bo'lishi lozim.

Agar terim vertikal-shpindelli paxta terish mashinalari bilan bajarilayotgan bo'lsa, ularga xos ayrim qoidalarini esda tutish kerak: namroq paxtani terishda vertikal shpindellarga o'ralib qolgan paxtani qirqib yechib olishda, paxta so'radigan quvurlarni, qabul kamerasini tozalashda motor o'chirilgan bo'lishi kerak:

– chirklangan shpindellarni yuvishda havfsiz ishlash qoidalariga e'tibor berish kerak;

– yuvishdan oldin barabanlar orasidagi terish kamerasining kengligi maksimal holatga (40 mm gacha) keltiriladi, tezliklar richagi neytral holatiga keltirilib, mashina tormozlanib qo'yiladi. Keyin motor ishga tushirilib, apparat va suv tizimi ishga qo'shiladi.

– maxsus metall cho'tkali plankani ishchi tirqishga kiritib, shpindellar tozalanadi. Agar cho'tkani barabanlar tortib ketsa, uni darrov qo'yib yuborish lozim;

– agar terish apparatlari yechib olinsa, mashinaning orqa tomoniga tirgak qo'yish kerak, aks holda u ag'darilib ketadi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. *Kimyoviy modda eritmasini purkashda nima uchun kuchli shamol vaqtida ishni to'xtatish kerak?*
2. *Nega temir yo'ldan o'tayotib, traktorni to'xtatib bo'lmaydi?*
3. *Nega chigit ekishda ishtrok qilyotgan odamlar bet-qo'llarini sovunlab yuvishi talab qilinadi?*
4. *Qanday sabablarga ko'ra paxta o'ralgan shpinedelni tozalashda mashina motori o'chirilgan bo'lishi kerak?*
5. *Nima uchun g'alla kombayning o'rgichini transport holatiga ko'tarib «qulflab» qo'yadigan qilinadi?*

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. *Har qanday mashinadagi aylanib turadigan uzatmalar g'ilof bilan yopilgan bo'lishi lozim.*
2. *Baland mashinalarni elektr uzatma simlari ostidan o'tkazishda ehtiyotkorlik choralarini ko'rish kerak.*
3. *Temir yo'llarni faqat ruxsat etilgan joyda kesib o'tish kerak.*
4. *Kimyoviy modda eritmasini purkashdan oldin shamolning yo'nalishi va kuchini baholash lozim.*
5. *Paxta terish mashinasi vertikal shpindeli paxta tolasi bilan «chandiqflanib» olmasligi uchun shudring tushganidan so'ng ishni to'xtatish kerak.*

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Paxtachilik spravochnigi. — T.: «Mehnat», 1989.
2. *M. Shoumarova, T. Abdullayev.* Qishloq xo‘jaligi mashinalari. — T.: «O‘qituvchi», 2009.
3. *M. Shoumarova, T. Abdullayev.* Qishloq xo‘jaligi mashinalaridan praktikum. Toshkent, 2010.
4. *M. Shoumarova, T. Abdullayev.* «Klaas Dominator» 130 kombaynidan samarali foydalanish. Toshkent, 2010.
5. *Н. К. Диденко.* Эксплуатация машин тракторного парка. Киев, «Высшая школа», 1997.
6. *A. I. Korsun, E. T. Farmonov.* Mashina parkidan foydalanish. Toshkent, 2010.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
-------------	---

I bob. Mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishdagi umumiy ushunchalar

1.1-§. Dehqonchilikni kompleks mexanizatsiyalash tushunchalari.....	4
1.2-§. Ekin yetishtirishning texnologik kartasini tuzish.....	5

II bob. Mashina-traktor agregatlari va ularning ekspluatatsion ko'rsatkichlari

2.1-§. Agregat turlari.....	13
2.2-§. Agregatga ta'sir qiluvchi kuchlar.....	15
2.3-§. Traktor va qishloq xo'jaligi mashinalarining xossalari.....	18
2.4-§. Agregatning ishchi tezligi.....	20

III bob. Mashina-traktor agregatlarini tuzish

3.1-§. Mashina-traktor agregatini tuzishdagi ayrim hisoblashlar....	23
---	----

IV bob. Agregatlarni yuritish usullari

4.1-§. Agregatlash kinematikasi.....	30
4.2-§. Ageragatni burish turlari.....	31
4.3-§. Agregatni yuritish usullari.....	33
4.4-§. Agregatni burish yo'lagining kengligi.....	36

V bob. Mashina-traktor agregatining ish unumi

5.1-§ MTA ish unumiga ta'sir qiladigan omillar.....	38
5.2-§. Ish kuni vaqtinining balansi.....	40
5.3-§. Ekspluatatsion harajatlar.....	42

VI bob. Yerga ishlov berish va ekish texnologiyalari

6.1-§. Yerga ishlov berish usullari.....	44
6.2-§. Plug bilan yerga asosiy ishlov berish.....	45
6.3-§. Pluglarni ishga tayyorlash	50
6.4-§. To'ntarma plugni ishga tayyorlash.....	60
6.5-§. Yerni ekin ekishga tayyorlash texnologiyasi.....	65

6.6-§. Yerga o'g'it solish texnologiyasi.....	67
6.7-§. Chigit ekish texnologiyasi.....	73
6.8-§. Don ekish texnologiyasi.....	80
6.9-§. Don seyalkasini ishga tayyorlash.....	81
6.10-§. Kartoshka ekish texnologiyasi.....	89
6.11-§. Kartoshka hosilini yig'ishtirish texnologiyasi.....	92
6.12-§. G'ozga kultivatoridan foydalanish texnologiyasi.....	94
6.13-§. Kultivator tishlarini joylashtirish.....	95

VII bob. Purkagichlardan foydalanish texnologiyasi

7.1-§. O'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoyalash.....	99
7.2-§. Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishda purkagichdan foydalanish.....	101

VIII bob. Mashinada paxta terish texnologiyasi

8.1-§. Paxta hosilini yig'ishtirish texnologiyasi.....	105
8.2-§. Vertikal-shpindelli paxta terish mashinasi ishidagi muammolar.....	107
8.3-§. Paxta terish mashinalaridan foydalanish.....	109

IX bob. G'alla hosilini yig'ishtirish texnologiyasi

9.1-§. Hosil yig'ishtirish usullari.....	116
9.2-§. G'alla kombaynini mahalliy sharoitlarga moslab ishlatish va don nobudgarchiligini kamaytirish.....	118
9.3-§. Kombaynni dala bo'ylab yuritish.....	126

X bob. Don tozalash texnologiyasi

10.1- §. Tozalash asoslari.....	131
10.2-§. Donni triyerda saralash texnologiyasi.....	132

XI bob. Sug'orish texnologiyasi

11.1-§. Sug'orish usullari.....	135
11.2-§. Sug'orish mashinalari.....	137

XII bob. Qishloq xo'jaligida texnik servis xizmati

12.1-§. Umumiy tushunchalar.....	140
12.2-§. Texnik servis turlari.....	142
12.3-§. Mashinalar diagnostikasi.....	145
12.4-§. Qishloq xo'jaligi texnikasini saqlashga qo'yish.....	146

XIII bob. Mashinalarda xavfsiz ishlash

13.1-§.Umumlashtirilgan qoidalar.....	150
Foydalanilgan adabiyotlar.....	157

Muhayo SHOUMAROVA
Tulegen ABDILLAYEV

QISHLOQ XO‘JALIGIDA
MEXANIZATSIYALASHTIRILGAN
ISHLAR TEXNOLOGIYASI

Kasb-hunar kollejlari uchun darslik

Muharrir Xudoyberdi Po‘latxo‘jayev

Badiiy muharrir Alyona Tulkunova

Texnik muharrir Yelena Tolochko

Musahhah Ozoda Ahmedova

Kompyuterda sahifalovchi Gulchehra Azizova

Bosishga ruxsat etildi 11. 08. 2010. Bichimi 60×90¹/₁₆ Tayms TAD garniturası. Shartli b.t. 10,0. Nashr b.t. 10,62. Shartnoma № 78–2010. 1871 nusxada. Buyurtma № 2.

O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligining Cho‘lpon nomidagi Nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 100129, Toshkent, Navoiy ko‘chasi, 30- uy.

«NOSHIR-FAYZ» MCHJ bosmaxonasida chop etildi. Toshkent tumani, Keles shahar, K. G‘afurov ko‘chasi, 97-uy.

Shoumarova, M.

Sh 80 Mexanizatsiyalashtirilgan ishlar texnologiyasi: kasb-hunar kollejlari uchun darslik/M. Shoumarova, T. Abdillayev; /O‘zR oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi, O‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘lim markazi. – T.: Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2010. – 160 b.

1. Abdillayev, T.

BBK 40.7ya722