

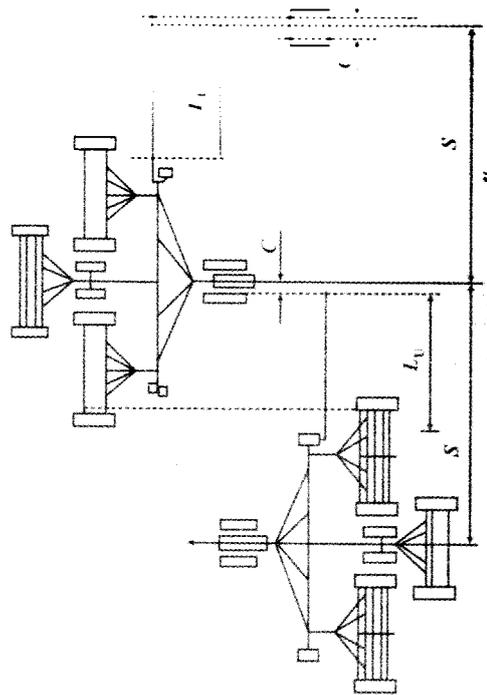
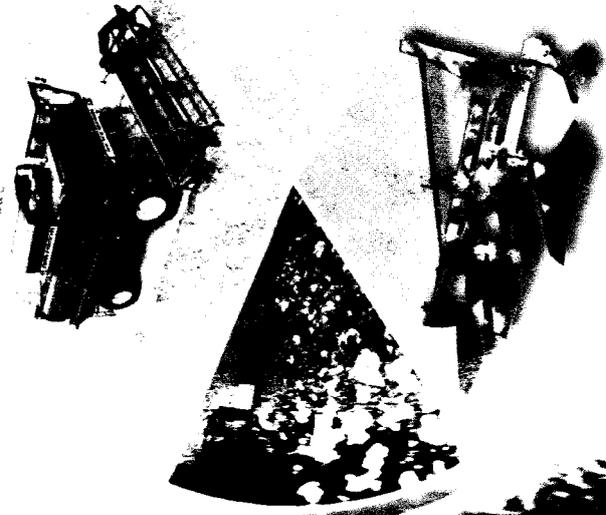
M. SHOUMAROVA, T. ABDILAYEV



ISLUBU MUHAJIRIDA

INJINERLIK VA ARXITEKTURA

FAKULTATI



Cholpon
NMIU

Cho'lon nomidagi
nashriyot-matbaa ijodiy uyi

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 TEKNOLOGIYASI

Kasb-hunar kollejlari uchun darslik

15 01 20

*Cho'pon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent — 2010*

*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*

KIRISH

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

Bunday buyuk natijalarga qishloq xo'jaligida bajariladigan ishlarni to'liq mexanizatsiyalashmasdan erishib bo'lmaydi. Shu sababli, qishloq xo'jaligi kasb-hunar kollejlari mutaxassislik fanlar qatorida «Mexanizatsiyalashirilgan 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 o'z ichiga oladi. Fanni muvaffaqiyatli o'zlashtirgan o'quvchilarga texnikda mustaqil ravishda har qanday mashinadan tuzilgan jihozlarni samarali ishlatish o'raladigan bo'ladi.

Darslikda mashina-traktor agregatlari (MTA)ni baharlanib o'qovchi o'qituvchi sifatida ishlatish usullari, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish mezonlari keltirilgan. Respublika fermerlik kollejlari o'qituvchilardan asosiy ekanligini parvarislab olinib, ularning o'zlarida bo'lgan bilimlaridan samarali foydalanish va xizmat ko'rsatish tartibi izohlangan. Xaridiy firmalarni ishlab chiqaradigan kollejlarda muvaffaqiyatli ishlab chiqarish bo'yicha ko'p tavsiyalar berilgan. Ushbu tavsiyalar o'zaro mazmun-mohiyatini ko'rsatadigan «Ishlab qo'yish uchun mezonlar» keltirilgan.

Alohida boblarda MTA larga texnik servis ko'rsatish tartibi va mashinalarda xavfsiz ishlatish qoidalarini izohlangan.

© Cho'pon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2010

Mazkur darslikda qishloq xo'jaligidagi mexanizatsiyalashirilgan ishlarni bajarishda mashina-traktor agregatlarini muvaffaqiyatli foydalanish, ish sifati baholash tartibi, donchilik va chorvachilikda ishlatiladigan MTA lardan to'g'ri foydalanish, ularga texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha tavsiyalar bayon qilingan.

Darslik qishloq xo'jaligi kasb-hunar kollejlari va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida o'qituvchi va o'quvchi uchun foydalanish uchun mo'ljallangan bo'lib, undan shu sohada faoliyat olib borayotgan mutaxassislar foydalanishlari mumkin.

ISBN 978-9943-05-363-2
2794090000 — 78
360(04) — 2010

ISBN 978-9943-05-363-2

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 tannaxini pasaytirishdan iborat. Mexanizatsiyalashtirilgan ismni inson o'z qo'l kuchi bilan emas, serunum bilan ishlaydigan mashinadan foydalanilgan holda bajaradi. Soha mahsulotining tannaxini 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 intiliriladi.

Qishloq xo'jaligini kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun zarur bo'ladigan mashinalar tizimi (sistemasi) qabul qilinadi. Mashinalar sistemasi 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'altachilik, paxtachilik, bog'dorchilik, sabzavotchilik, baliqchilik va chorvachilik kabi ko'p sohalarga bo'linganligi sababli mashinalar sistemasi ham har bir soha uchun tuzilgan bo'ladi. Mashinalar sistemasi 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 tannaxini 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 gramm dan 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) ishonchiligi 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.) bajaradigan mashinalardan foydalanish ma'qul bo'ladi, chunki bunday mashinalar mahsulot tannaxini 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'e'chat ekish, nihollarni parvarishtlash, 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'zgar olmaydi.

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

Ma'lum, 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 umumiy 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 agrotexnik muddatlarda bajarishga, ammo ishlatiladigan texnika soni

I-jadval

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

ekin turi _____ navi _____	rejalashtirilayotgan hosildorlik s/ga _____
ajratilgan maydon _____ ga	yig'ishtiriladigan hosil miqdori _____ s
umumiy ekinish me'yori _____ kg/ga	yig'ishtiriladigan hosil miqdori _____ s
	sotiladigan o'g'it turini _____

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

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

1	Satlarning tartib raqami	
2	Bajariladigan operatsiya va jarayonlar	
3	Ishning o'tahov birligi	
4	Ish miqdori	
5	Mashinada bajariladigan ish miqdori (shartli shudgor, ga)	
6	Asosiy agrotexnik talablar	
7	Agregat tarkibi	
8	Operator	
9	Yordamchi ishchilar	
10	Jami	
11	Ish kunining uzunligi, soat	
12	Ish kuni (smena)ning bir soatida	
13	Ish kuni bo'yicha	
14	Taqvin bo'yicha	
15	Ish kuni soni	
16	Ish birligi uchun (ga, t)	
17	To'liq maydon uchun	
18	Bir agregat bajariladigan ish miqdori	
19	Kerakli agregatlar soni	
20	Bajariladigan ish birligiga (ga, tkm...)	
21	1 ga maydon uchun	
22	Isi haqiga	
23	Amortizatsiyaga	
24	Texnik servis ko'rsatishiga	
25	Yoqilg'i va moyga	
26	Saqlashga	
27	Jami	
28	Hamma maydon uchun bevosita xarajatlar, so'm/ga	

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;

mayjud 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'yori 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 agrotexnik talablarni e'tiborga olish muhimdir. Misol uchun, yerni shudgorlashda tuproq palaxsasini eg'darish darajasi, haydash chuqurligi, begona o'tlarni ko'mish darajasi, kesaklarning maydalanish darajasi; ekin ekishda — her gektar yerga belgilangan urug' me'yori yoki ko'chat miqdori, ularni ko'mish chuqurligi; hosil yog'ishtirishda — nobudgarehlik (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 buy'doyi o'rilgan, toshi yo'q o'rtacha namligi 20-22% bo'lgan tuproqning solishtirma qarshiligi 5 H/sin^2 bo'lgan yerni standart (kcm) ko'lamda ishlatiladigan korpusti plug bilan soatiga 5 km/soat tezligida haydasha 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 ko'effitsiyenti 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 jozidir.

Har qanday ish bajarishda mavayyan 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 qator agrotexnik amudalarida o'tkazilishi lozim bo'ladigan tekish, hosil yog'ishtirish zarurliklarida 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 martaqa uchun asoslangan bir soatlik ish unumi, kun bo'yi ish unumi esa 13-ustunda yoziladi. Ishni bajarish miqdorlari martaqada qabul qilingan ilg'or agrotexnika asosida belgilanadi.

Agregatni ishlatishda ishtirok qiladigan odamlar sonini agregatning bir soatdagi ish unumiga bo'lib, bajariladigan ishga sarflangan deqan solishtirish natijalariga, tommaga, kufonmizga, kufonchega va h.k.) me'nat (odamlar-soatda) miqdori 16-ustunda, 17-da esa unum maydon uchun keltiriladi.

Agregatning bir kunlik ish unumi III bob, 3-8-da keltirilgan tartibda hisoblanib, undan foydalaniladigan ish kumini yagona ko'paytirib, bir agregat bajaradigan ish miqdori 18-ustunda ko'rsatiladi. Unumani, bajariladigan ish miqdori 18-ustundagi maqomga bo'lib, kettiki agregatlar soni (19-ustun) topiladi.

Maxsus muhommomatlar kitoblaridan bir kitobdagi etalon bajarishga sarflandigan yoqilg'i me'yori topilib (20-ustun), bir gektar uchun hisoblanadi (21-ustun).

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

talabdan mablag' me'yoriy hujjatlardan aniqlanadi. Misol uchun, 50 kH va undan ko'proq sinfdagi g'ildirakli traktorga uning balansi 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, seyatka, 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 balansi narxining foizi hisobida ajratiladi: traktor uchun 22,0%; g'alla kombayni 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'rsatkichlarini aniqlash uchun quyidagi hisob-kitob ishlari bajariladi. Traktor to'rt korpusli plugni agregatlab, 10 soatlik ish kunida (smenada) 8,1 ga yerni haydab atguradi deb qabul qilingan bo'lsa, Agrotexnik talablar bo'yicha shudgorlashni 6 ish kunida tugatish lozim bo'lsa, bitta agregat uchun $6 \times 8,1 = 23,6$ gektar ajratish kerak bo'ladi. Agar fermer xo'jaligida 50 ga yer haydalanishi talab qilinsa, bitta agregat, haydalanadigan 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 $10 \times 8,1 = 1,23$ odam-soat, hamma maydonga esa $1,3 \times 50 = 68$ 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 $10000 \times 0,8 = 12500$ so'm/ga sarflanadi.

Baloni traktor shartli bir gektar yerga ishlov berishda 10,5 kg yoqilg'i sarflaydi. Bir kilogramm yoqilg'i narxi 1000 so'm bo'lsa, 36 ga yerga $50 \times 10,5 = 525000$ so'mlik yoqilg'i sarflanadi. Bir gektarga esa $10,5 \times 1000 = 10500$ so'm/ga yoqilg'i sarflanadi.

Traktorga texnik servis ko'rsatish xarajatlari aniqlash uchun 6 kun, ya'ni 60 soat ishlatilishi hisobga olinadi. Agar traktor yil davomida 1840 soat ishlashi lozim bo'lsa, ushbu texnik xo'jaligida yillik yuklanmasining 2,7% qismini oladi. Traktorning balansi 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 $Q_{tr} = 28000 \times 0,027 = 2,22 = 166320$ 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 balansi narxi $9800 \times 0,13 = 1274$ so'm desak, unga texnik xizmat ko'rsatish uchun $Q_{tr} = 9800 \times 0,13 = 1274 = 34398000$ so'm ajratiladi.

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

Amortizatsiya uchun traktor balansi narxining 18,5% ajratilishini e'tiborga olib, $A_{tr} = 28000 \times 0,185 = 5180$ so'm topamiz.

Bir gektar uchun $A_{tr} = \frac{139860}{50} = 2797$ so'm/ga ajratiladi. Plug

amortizatsiyasi $A_{tr} = 12800000 \times 1,25 = 1,3 = 208000$ so'm bo'ladi. Bir gektar uchun $A_{tr} = \frac{208000}{50} = 4160$ 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.

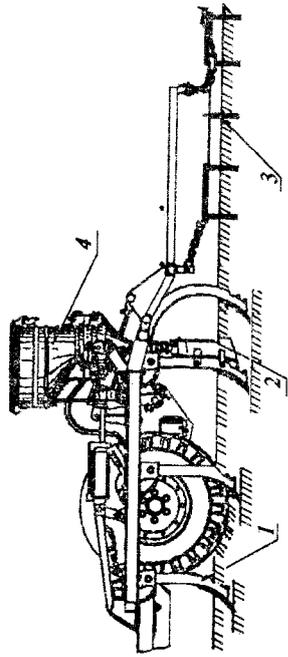
Xo'jalikdagi barcha maydonni haydash uchun $S = 29433 \times 50 = 1471650$ so'm sarflanadi.

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 agrotexnik talablar, agregat tarkibi, agregatni ishga tayyorlash tartibi, dalani operatsiya o'tkazishga tayyorlash, agregatni paykallarda ishlatish qoidalarini bajarilgan ish sifatini nazorat qilish vositasi va usuli keliriladi. Bundan tashqari, agregatdagi mashinani, uning ishchi qismlarini sozlash illyustratsion sxemalari, ish rejimi va agregatni data bo'ylab yuritish tartibi ko'rsatiladi.

Kombinatsiyalashirilgan 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 ulanган bo'lsa, bir yurishda tuproq palaxsasini ag'daradi, kesaklarni maydalaydi, yerni tekislaydi va qisman zichlaydi. Oziqlantiruvchi kultivator bir yurishda yerni kultivatsiyatib, o'g'it solib ketadi.

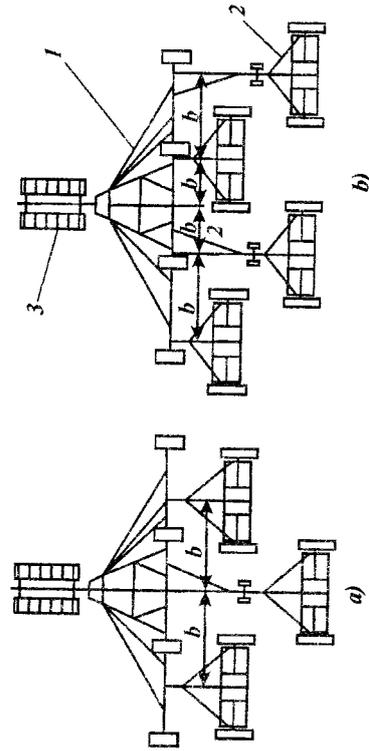
1-rasmda bir yurishda yerni yumshatadigan kultivator (1) tuproqni maydalaydigan tirma (3) va urug'ni ekadigan seyalka (2)lardan tuzilgan agregat sxemasi ko'rsatilgan.



1-rasm. Seyalka-kultivator sxemasi:

1 - yumshatuvchi tish; 2 - seyalka; 3 - tirma; 4 - urug' bankeri.

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

Ishtayotgan agregatga ta'sir qilayotgan kuchlarni bilish muhimdir. Ta'sir qilayotgan kuchlar mohiyatini tushunib, ularni tahlil qilib, agregatdan samarali foydalanish mumkin bo'ladi. Fraktoning tortish kuchi P_T agregatlanayotgan mashinaning qarshiligi R_M dan katta bo'lsa, agregat ilgirilib 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'inga 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'stilgan 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:

$$P_a = P_T \pm P_a \pm P_n + R_m \quad (2)$$

bunda: P_T - traktorni yuritishga sarflanadigan kuch, N;

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

P_n - havo qarshiligi, N;

R_m - mashinaning sudrashga qarshiligi, N.

Traktorni yuritishga qarshiligi P_T quyidagi ifodadan hisoblanadi:

$$P_T = \mu G_T \quad (3)$$

a va b echi qanurov kengligi B_{pt} o'lganadi. Solishtirma qarshilik quvvatini formuladan topiladi:

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

O'sha plugning sudrashga qarshiligini o'lchash uchun birmuncha nuqtakab 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 bajara olishi bilan baholanadi. Texnologik jarayonlarni bajaradigan mashinani agregatlash uchun traktor yetarli tortish quvvati va tortish kuchiga ega bo'lishi lozim. Bundan tashqari, misol uchun, choptiq 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 xossalari motorining quvvati, yoqilg'i solishtirma sarfi, tortish quvvati va tortish kuchi, yurish tezliklarining pog'onalari, yuritkich (g'ildirak)larining toyishi, foydali ish koeffitsiyenti, ekspluatatsion ishonchligi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Traktorning texnik xossalari zamonaviy energiya tejankorlik talablariga javob berish darajasini ifodalaydi.

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

Traktor va mashinalarning iqtisodiy xossalari 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_{max} — maksimal effektiv (samarali) quvvati, kw yoki ot kuchida o'lchanaadi;

M_{max} — 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_1 — 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 qabul qilingan. P_1 tirsakli val nominal tezlikda aylantirilganida paydo bo'ladi. P_1 ni eksperimental usulda aniqlashadi, chunki uning miqdori yurish tezligi v hamda traktor yuritgichlarining muayyan agrofon tuproq sharoitida toyish koeffitsiyenti δ ga, ya'ni P_1 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 $N_e = P_e v$ 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

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 ekitiladigan 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 tamlashda quyidagilarga e'tibor beriladi:

- 1) tuproq donadorligiga kamroq salbiy ta'sir ko'rsatadigan, tuproqni kamroq zichlaydigan, qatorlar orasida nibollarni 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 (manevrchanligiga).
- Tanlangan traktorga ulanadigan mashinaning sudrashga qarshiigi traktorning tortish kuchidan to'liqroq foydalanish imkonini berishiga mashinani ishlatish uchun kamroq xizmatkorlar j'ab 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 ishlatilishiga operatsiya sifati bajariladi. Masalan, oddiy shakldagi korpus o'rnatilgan plugni 7 km/soat gacha bo'lgan tezlikda agregatlashda haydash sifati qoniqarli bo'ladi. Agar u 9-10 km/soat tezlikda agregatlansa, tuproq uzoqqa irg'itilib, ko'p energiya sarflanadi, mo'ljallangan chuqurlikdan (qalqib chiqish hisobiga) sayozroq haydaydi.

Tezkor korpus o'rnatilgan plug 10 km/soat tezligida agregatlanishga mo'ljallangan. Agar u oddiy (kamroq) tezlikda agregatlansa, ag'darilayotgan tuproq palaxasiga yetarli kinetik energiya berilmasligi sababli, kutilgan darajada irg'itilmay, yetarli burchakka ag'darilmaydi, palaxsa o'ta yirik kesak ko'rinishida 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 tavsifiya qilinadigan ishchi tezliklari

Bajariladigan ish	Tavsifiya qilinadigan ishchi tezlik, km/soat
Oddiy plug bilan shudgorlash	7 gacha
Tezkor plug bilan shudgorlash	10-12
Tishli tirna bilan yumshatish	7-12
Begona o'tlarni yo'qotish uchun kultivatsiyalash	8-12
Dleksimon qurollar bilan ishlov berish	8-12
Don ekish:	
Mexanik seyalka bilan	8 gacha
Pnevmatik seyalka bilan	13 gacha

3-jadvalning davomi

1. 1 ta qo'ng'irak bilan	
2. 1 ta qo'ng'irak bilan	7 gacha
3. 1 ta qo'ng'irak bilan	10 gacha
4. 1 ta qo'ng'irak bilan	8 gacha
5. 1 ta qo'ng'irak bilan	12 gacha
6. 1 ta qo'ng'irak bilan	8-12
7. 1 ta qo'ng'irak bilan	12 gacha
8. 1 ta qo'ng'irak bilan	7 gacha

2. Tanlangan traktorning texnik tavsifidan tezlikning v — pog'onasida ta'minlanadigan tortish kuchi P_{tr} aniqlanadi.

3. Tezliklar pog'onalarida tanlangan mashinaning traktor agregatlay oladigan qamrov kengligi B_k aniqlanadi (püedan tashqari mashinalar uchun):

$$B_k = \frac{P_{tr}}{k} m;$$

bunda P_{tr} — traktor tezliklarining v pog'onasidagi tortish kuchi.

k — agregatlanadigan mashina bir metr qamrov kengligining solishtirma qarsiligi, N/m; Plug uchun:

$$B_{k,pl} = \frac{P_{tr}}{qc} m;$$

bunda q — bir kvadrat santimetr tuproqqa ishlov berishda plugning solishtirma qarsiligi, N/cm²; c — shudqortash chuqurligi, sm.

Agar agregat qiyaliklarda ishlatilsin, tejaleshtirilsa P_{tr} to'liqdon G_k sin α ga kamaytiriladi:

$$B_k = \frac{P_{tr} - G_k \sin \alpha}{k} \text{ va } B_{k,pl} = \frac{P_{tr} - G_k \sin \alpha}{qc}$$

bunda G_k — traktor og'irlik kuchi (massasi m dan, N);

α — qiyalikka ko'tarilish burchligi, rad.

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

$$n = B_k / b,$$

bunda b — bir mashinaning ishchi qamrov kengligi, m.

Ayrim mashinalarning ishchi qamrov kengligi B_k , 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 ko'effitsiyentini oshirish maqsadida iloji boricha $\eta = R/P_v \geq 0,90$ bo'lishga erishish kerak.

6. Agregatning ish unumi W' quyidagi ifodadan hisoblanadi:

$$W' = 0,1 B_k V_k \text{ ga/soat.}$$

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 soddarroq 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'plamni 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

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

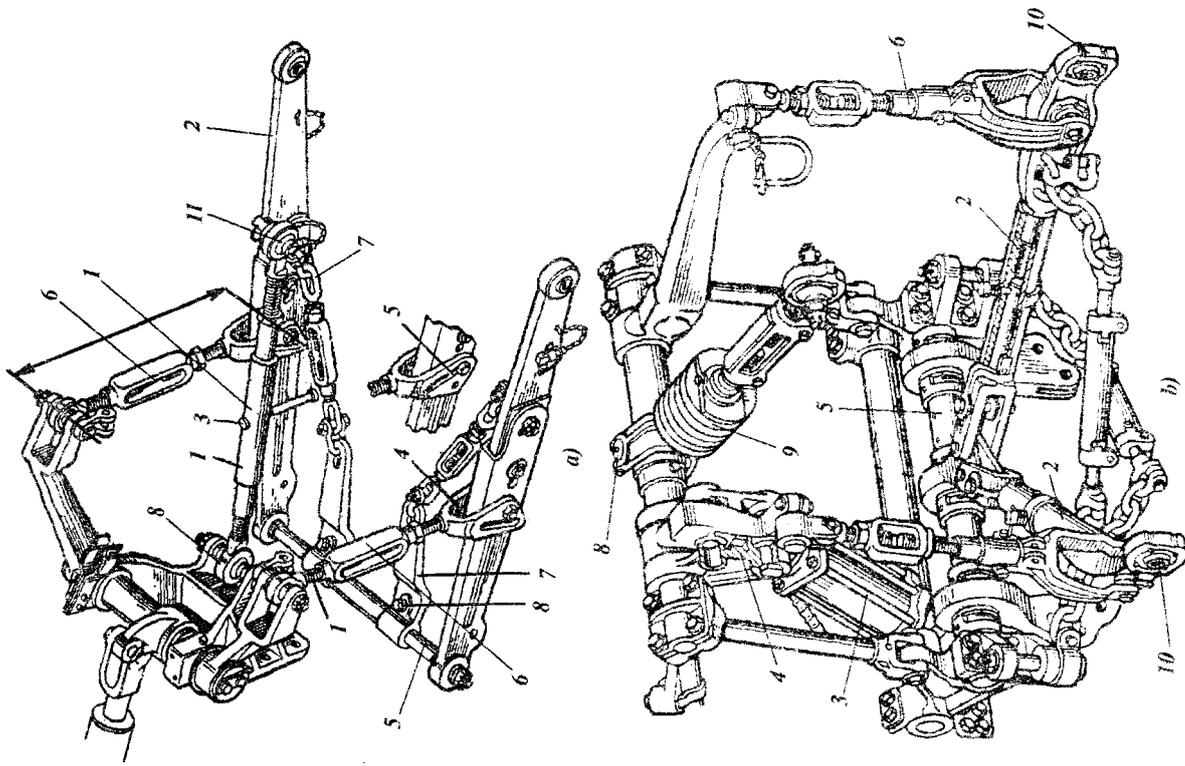
Zamonaviy qishloq xo'jaligi traktorlari osma mashinalarni aqarqatlash uchun gidravlik boshqariladigan osish qurilmasi bilan idrozlangan bo'ladi. 3-a-rasmda osish qurilmasining namunasi keltirilgan, chunki har xil traktordagi qurilmalar bir-biridan birmuncha farqlanadi. Osish qurilmasi traktor ramasiga biki o'rnatilgan uski 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. Osladigan mashinadagi uchta barmoq markaziy tortqi (1) ning uchidagi vtulka (11) ga hamda pastki bo'ylama tortqlarning 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 azunligini kerakli vaqtda uzaytirib-qisqartirish maqsadida vintli mufta (14) xizmat qiladi. Kashaklarning ham uzunliklari o'zgartirilishi mumkin. Pastki bo'ylama tortqlarni traktorning yon tomonlariga burilishini cheklash maqsadida blokirovka zanjirlari (7) xizmat qiladi. Ayrim traktordagi zanjir o'rniqa tortqlning burilishini cheklovchi tirgak richaglari o'rnatiladi.

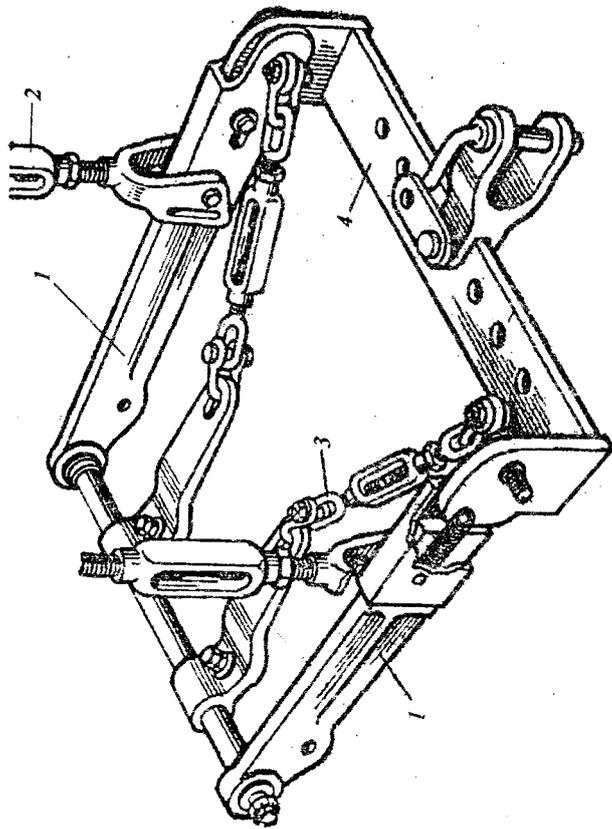
Zarur bo'lsa osish qurilmasi, uch yoki ikki nuqtali variantlarga keltirilishi mumkin. 3-a rasmda uch nuqtali variant ko'rsatilgan, chunki osish qurilmasi traktor ramasiga markaziy tortqi hamda pastki bo'ylama tortqlar ulanadi. Uch nuqtali variantga keltirilgan osish qurilmasiga osilgan mashina ish vaqtida traktorga nisbatan o'ng yoki chap tomonlarga deyarli burila olmaydigan bo'ladi. Agar pastki tortqlar bir-biriga yaqinlashirilib, 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 tarkalma mashinani ishlatish lozim bo'lib qolsa, 4-rasmdagi o'xshatib maxsus shatakash halqasi o'rnatiladi.



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



4-rasm. Oshish qurilmasiga shataklash halqasini o'rnatish misoli:

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

Mikrorelyefi notekis bo'lgan yerlarda uzunligi katta osma mashinalar (plug)ni ishlatishda traktorning old -orqa tomonlarga engashishi mashinaga uzatilmaligi kerak.

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

Osma mashinalarda uzun va og'ir tirkagich bo'lmaydi, ishlayotgan mashina ramasini gorizontol holatga keltiradigan, ishchi qismlarning tuproqqa botishini sozlaydigan mexanizmlar oz bo'ladi. Natijada osma mashina tirkalmaga nisbatan yengilroq, demak, sudrashga qarshiligi (energiya tejankorroq)ozroq bo'ladi. Osma mashinadan tuzilgan agregat tor joylarda ham bema'lol burila oladi.

Xullas, osma agregatning afzalliklari ko'p. Ammo osma mashinani traktorga to'g'ri ulash birmuncha murakkabroq bo'ladi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Mashina-traktor agregati tushunchasini izohlab bering.
2. MTA uchishda traktor qanday taalanadi?
3. Qanday maqsadda traktorning tortish kuchini antiqlash 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 tejankor 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

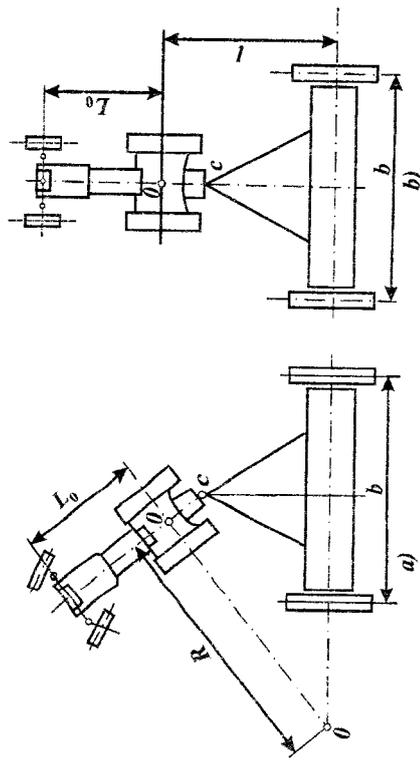
To'g'ri tuzilgan agregatlardan samarali foydalanish uchun ularni dala bo'ylab yuritishning maqbul tartibi tanlangan bo'lishi kerak. Ma'lum operatsiyani bajarish uchun agregatni paykal bo'ylab doimo faktorlanadigan tartib va shaklda yuritish talab qilinadi. Bunday tartib agregatni yuritish usuli deyiladi. 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 vaqtini qisqartirish maqsadida agregatni burish kinematikasi o'rganiladi (5-rasm).

Traktor yektaklovchi 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, v mashinaning eng uzoqdagi ishchi qismini buritish yo'lagining chegarasiga kelganidagina traktorning burishi 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 tanlanisa, burilayotgan traktor g'ildiraklari yon tomonga surilmaydi. Me yoridan kichik radius bilan burishda g'ildirak o'qlari deformatsiyalanishi, simishi, 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. Zanjiir-tasmali traktor osma agregatining burish radiusi kichik bo'ladi.

4.2-§. Ageratning burish turlari

Ishlayotgan agregat va'ziga qaytib aylanna (g'alla kombayni) yoki djarlanma-qovurilma (chig'it va don ekish agregatlari) usulda yuritiladi. Birinchi yurish to'rtinchi o'ringa qaytish orasidagi masofa ma'lum talablarga javob berishi kerak bo'lsa, ikkinchi usuldan foydalaniladi.

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

5.	Ilgarilanma-qaytaritma	sirtmoqli, sakkizsimon	
6.	Ilgarilanma-qaytaritma	qirrilgan 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 qaytaritilishni 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.

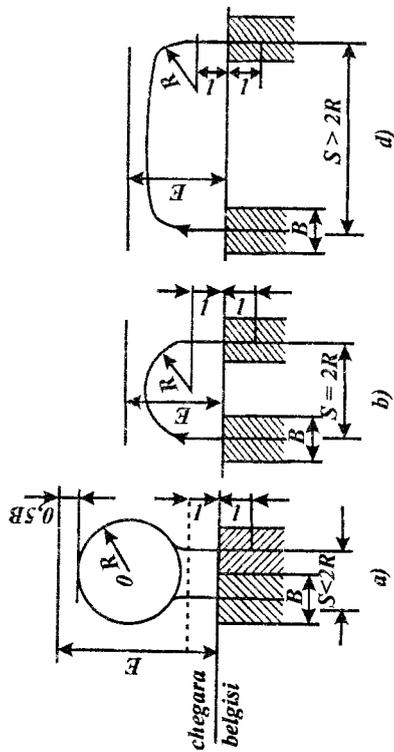
Demak, har bir agroteknik operatsiyani bajarishda qo'yiladigan talablarga rioya qilish hamda yuqori ish unumini ta'minlash maqsadida agregatni dala bo'ylab maqbul bo'lgan tartibda yuritish kerak bo'ladi. Amaliyotda quyidagi usullardan foydalaniladi:

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 buritiriladi. 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. Chetning a va b variantlari ekish mashinalari va kultivatorlarni yuritishda; b va c yerni shudgorlashda; e usuli kultivator, seyalka va o'rmon mashinalarini yuritishda qo'llaniladi. Yuritish variantini tanlash barcha texnologik jarayon turiga, agregat konstruksiyasiga, dala mo'ljelisiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.



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.

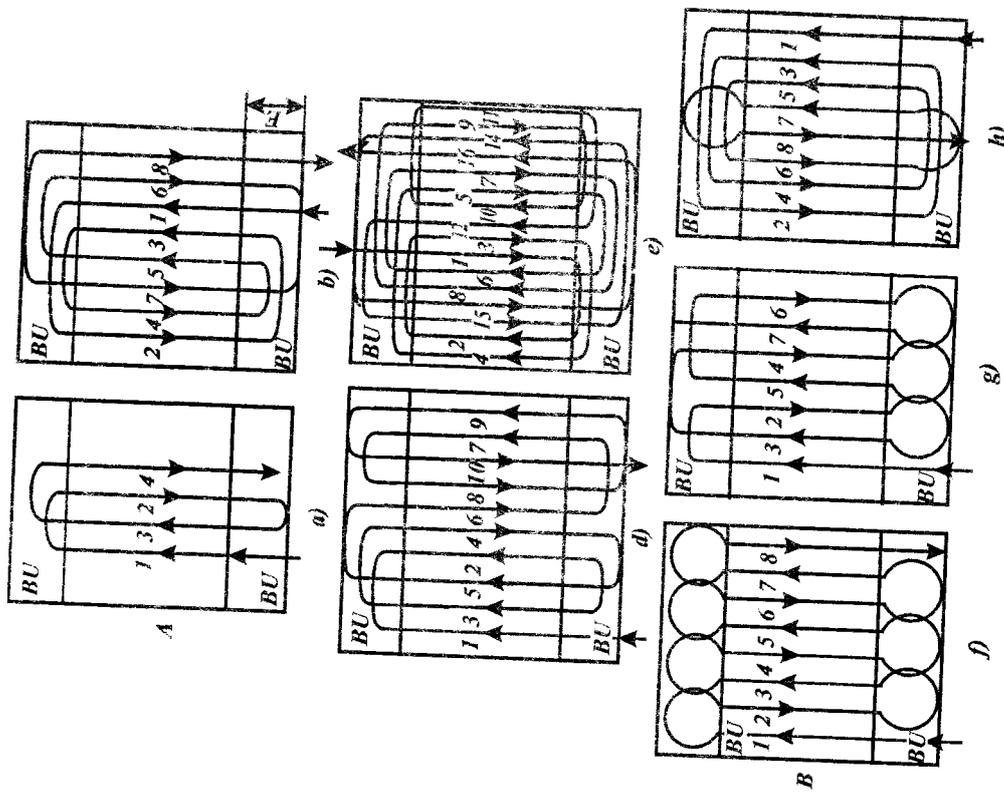
Agar $s = 2R$ qilish imkoniyati bo'lsa, 6-b rasmdagidek, agregatni sirtmoqsiz burish kerak. Agar $s > 2R$ bo'lsa, agregat ikki marta 90° ga buritililib, sirtmoqsiz harakatlantiriladi.

Vaziyatga qarab, sirtmoqsimon burishning shakli har xil bo'lishi mumkin. 4-jadvalda ayrim variantlari keltirilgan. Amaliyotda № 2 aylanasimon sirtmoqli va № 4 noksimon sirtmoqli usullar keng qo'llaniladi. Tor joylarda osma mashina bilan ishlayotgan traktor №6 qirrilgan 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

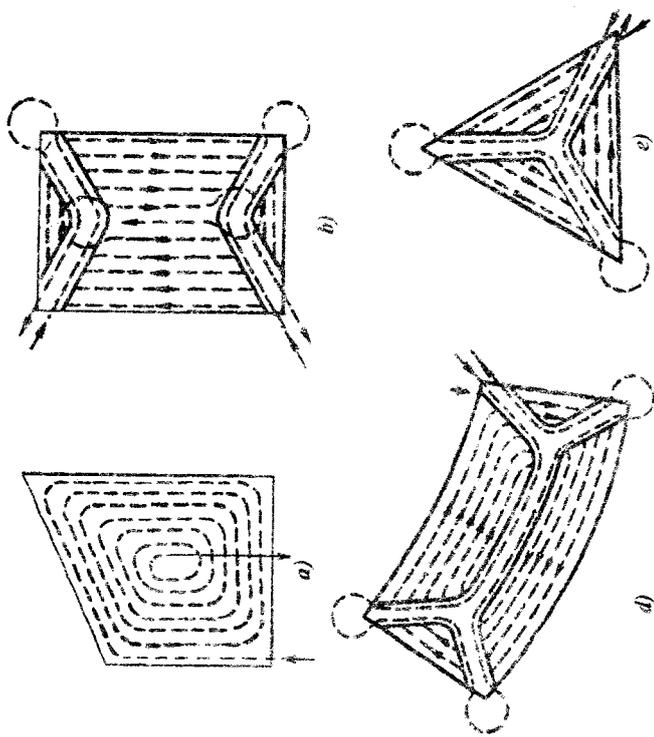
№	Burish usuli	Burishning nomi	Shakli
1.	Aylanma	Sirtmoqsiz	
2.	Ilgarilanma-qaytaritma	aylanasimon, sirtmoqsiz	
3.	Ilgarilanma-qaytaritma	sirtmoqsiz, to'g'ri chiziqli,	
4.	Ilgarilanma-qaytaritma	sirtmoqli, noksimon	



7-rasm. Ilgarilanna-qaytarilma usulda agregatlarini yuritish sxemasi:

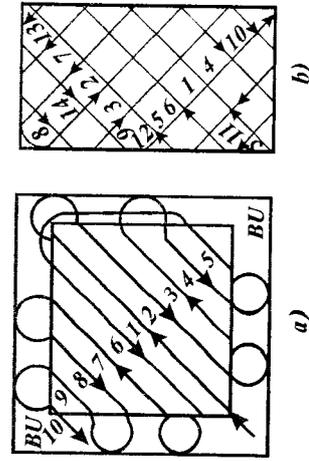
A — sirtmoqsiz; a) — qamrov kengligini qisman takrorlab, b, d, e — kombinatsiyalab; B — sirtmoqsimon; b) — moksimon, k, g va h) — jo'yalab; BU — burilish yo'lagi, 1, 2, 3...raqamlari — yurish ketma-ketligini bildiradi.

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 aylanna 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-moksimon, b) diagonal-ko'ndalanga.

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

$$\varphi = S_j / S_a + S_s;$$

bunda S_s — salt yuritishlar yo'lining uzunligi, m.
Ilgarilanma-qaytarilma usulda ishchi yuritishlar yo'li:

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

bunda C — paykal eni, m;

L — paykal uzunligi, m;

B — agregat qamrov kengligi, m.

Salt yuritishlar yo'li:

$$S_s = ml_b, m,$$

bunda: m — paykalga ishlov berishda bajariladigan burilishlar soni;

l_b — bitta burilishdagi yo'l uzunligi, m.

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

4.4-§. Agregat burilish yo'laginging kengligi

Agregat ilgari lanma-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'lagingidagi yerga ham agregat ko'ndatang 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). Osmo agregatlar uchun E miqdorini kamroq qilish mumkin. Burilish yo'laginging chegarasi o'ta chuqur bo'lmagan jo'yaklar, ariqchalar bilan belgilab qo'yiladi.

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

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

bunda L — paykal uzunligi, m;

B — agregatning 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 kunitda 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 MTA larning dala bo'ylab turli tartibda yuritish kerak bo'ladi?
4. Nega firmalash 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 tejamliligini oshiradi.
2. Agregat ish unumini oshirishning eng maqbul usuli sifatida tezkor mashinalardan foydalanish deb hisoblanadi.
3. Katta dalalarda ishlatilayotgan MTA ning burilish yo'laklarida salt yuritishni kamaytirish maqsadida dala kichik paykallarga ajratilib ishlov beriladi.
4. Paykal boshi va oxirida burilish yo'laginging chegarasi aniq ko'rsatilgan bo'lishi kerak.
5. Osmo mashinali agregatning kinematik uzunligi qisqaroq bo'ladi.

V bob. MASHINA-TRAKTOR AGREGATNING 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, kultivatsiyotlashda, o'tim-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 haydalanadigan 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) agrotoiv: 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 haydalanadi.

Ish unumi bir soatda, bir ish kumida, 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 vaqtdan 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 metri gektarga, kilometri metrga aylantirishda chiqqan koeffitsiyent;

B_k — agregatning konstruktiv qamrov kengligi (pasportidagi),

III, V_n — nazariy tezlik, km/soat;

t_k — ish kuni davomiyligi, soat.

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

$$\lambda_n = B/V_k$$

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

$$\lambda_k = V/V_n$$

Dala ishlarini mashina-traktor agregatlari bilan bajarishda ish kuni vaqtining bir qismi bevosita operatsiyani amalga oshirishga emas, kerakli bo'lgan yordamchi tadbirlarga (salt yurish, burtlash, 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:

$$\lambda_c = t_c/t_k;$$

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

t_k — ish kunining davomiyligi, soat.

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

$$W_i = 0,1 B_i V_i T_i = 0,1 \lambda_B B \lambda_V V \lambda_T t_k.$$

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 ishonchligi kabi ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi.

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

$$W = \frac{36,6 N_T}{k} \lambda_N \lambda_B \lambda_T;$$

bunda: N_T — traktorning maksimal tortish quvvati, kw;

k — agregatning solishtirma qarshiligi, N/m;

λ_N — tortish quvvatidan foydalanish darajasi;

t_T — vaqtdan foydalanish darajasi.

λ_B miqdori katta bo'lgan agregatni tuzishga uning qarshiligi hamda ish tezligini bir-biriga mutanosib tanlash bilan aniqlanadi. Agregat qamrov kengligini keng ko'lamda o'zgartirish imkoniyati 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. Al'soniyat mashinalarning qamrov kengligini oshirish imkoniyati yo'q. Baniyot mashinalarni agregatlashda texnologik jarayonni sifatli bajarish hamda mehnat xavfsizligining imkonini beradigan ishehi tezlik tanlanadi.

Agregat ish unumini yuqori darajada saqlashning eng qulay usuli — bu ish kuni vaqtidan to'liqroq foydalanishni ta'minlaydigan mehnat uyushmalarini to'g'ri tanlashdir. Buni to'liq tushunish maqsadida ish kuni davomiyligi t_k ning tarkibiy qismlarini o'rganish kerak:

$$t_k = t_f + t_r + t_a + t_p + t_n + t_g + t_q + t_o + t_m;$$

bunda t_f — bevosita ish bajarishga sarflanadigan vaqt, soat;

t_r — ishni boshlashga tayyorgarlik vaqti, soat;

t_a — salt holda burtlislarga sarflanadigan vaqt, soat;

t_p — agregatni texnologik jarayonni bajarishga tayyorlash vaqtining solish, o'g'it bilan to'ldirish, bunkerni bo'shatish va to'ldirish vaqti, soat;

t_n — agregatga texnik servis ko'rsatish (moylash, sozlash,

o'g'it quyish va hokazo), soat;

t_g — ish kuni vaqtida paykaldan-paykalgacha ko'chish, sozlash vaqti, soat;

t_q — agregatda ishlayotgan odamlar uchun dam olish vaqti, soat;

t_o — kutilmaganda qo'shimcha sarflanadigan vaqt (to'siq o'tish), soat;

t_m — kutilmaganda paydo bo'ladigan ishlarni bajarishga sarflanadigan vaqt, soat;

t_o — texnik nosozliklarni bartaraf qilish, tashkiliy va o'rganish ishlari sabablariga ko'ra to'xtash vaqti, soat.

Fermerlik xo'jaligi rahbariyati, unga texnik xizmat ko'rsatayotgan tashkilot (MTP) xodimlaridan agregatdan ishlatilgan vaqtda to'liqroq foydalanish tadbirlarini amalga oshirish uchun

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_{h}
	Texnologik xizmat ko'rsatishga t_{t}	Tanaffus, dam olishga t_{b}	
Uch haydash, kultivatsiya, imtalash, disksimon yer yunshatishda	0,06	0,07	0,2
Uch o'rni-yig'im, paxta terishda	0,1	0,07	0,3
Uch kash, b'nglatishda	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. Eksploatastion xarajatlari qanday maqsadda sarflanadi?
5. Dalaning «agrofoni» tushunchasini izohlang.

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

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

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-§. Eksploatastion xarajatlari

Agregatlardan foydalanishdagi eksploatastion 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'lehamda (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

$$Q = Q_k / W_k = (G_{T_1} + G_{T_2} + G_{T_3}) / W_k, \text{ kg/ga}$$

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_{T_1} , G_{T_2} , G_{T_3} — 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_1 — agregat bilan bevosita ish bajaradigan vaqti, soat;

t_2 — agregat salt yuritiladigan vaqti, soat;

t_3 — motorini o'chirmasdan agregat ishini to'xtatib turish vaqti, soat.

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

VI bob. YERGA ISHLOV BERISH VA EKISH TEKNOLOGIYALARI

6.1-§. Yerga ishlov berish usullari

Dehqonchilikda bajariladigan o'ta muhim ishlarining biri — yerni ekim ekishga tayyorlash maqsadida unga ishlov berishdir. Yerga ishlov berilsa, uning tuproq'dagi namligi uzoq saqlanadi, ekilgan ekim 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 oshitishga 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, tuproq'ga 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 (atiqroq) — qurollari yordamida yerga ishlov berishning quyidagi turlari bajariladi: chuqur haydash, sayoz yumshatish, kultivatsiyalash, tirmalash, disklar bilan kesak maydalash, zichlash, pushtaklar yasash, sug'orish ariqlarini ochish, qatqaloq buzish, tekislash va boshqalar.

G'alasi o'rtilganidan 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 haydalanishi 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 qirqib 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

to'g'ridir. Shudgorlash usuli mahalliy sharoitlarga mos tanlanishi lozim.

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

Ishli tirkanna 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 o'ksatlanib, dala chetiga chiqariladi. Qatqaloq paydo bo'lsa, maydalab, uni buzish mumkin.

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

Ayrim vaziyatlarda asosiy ishlov berilgan yerlar ekim ekishdan oldin zichlanadi. Zichlangan yerga ekilgan urug'ning tuproq bilan aloqilishi sifatiroq bo'ladi.

Mo'la bosishda kesaklar maydalanib, yer tekislanadi va tuproq qatlanadi.

Yerga har qanday usulda ishlov berishda uning resurslarini, uning unumdorligi bilan munosibini saqlab qolishiga 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. Chunki, plug turlari juda ko'p: osma, tirkanna; korpuslar soni har yil bo'lgan; oddiy tezlikda yuqori tezlikda ishlaydigan; tuproq tirkannalari va shudgor jo'yaklarini hosil qilib ishlaydigan (oddiy shudgor); yoki tuproq uyuntalasidan yerni tekis shudgorlaydigan; boshqabop va plantatsiyabop va boshqalar.

Pluglarni bir-biridan keskin farqlantiradigan, ammo unga ko'p ehtiob berilmaydigan ko'rsatkich — bu plugga qanday shakl va o'lchamdagiligi korpuslar o'rnatilganligidir. Ko'p xo'jaliklarda paxta chiqadigan yerlarni plug korpusini 30–35 hatto 40 sm chuqurlikka chiqarib haydalanadi. Ammo o'ta muhim qoidani ko'pchilik bilmaydi. Agar haydash chuqurligi korpus qamrov kengligining 80% idan ortiq bo'lsa, 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 ishini plugga nisbatan arzon, sudrashga qarshiligi deyarli ikki baravar oz bo'lgan (yoqilg'i kam sarflaydigan) chuqur yumshatgich bilan amalga oshirish arzoniga tushadi.

Demak, fermer birinchi navbatda qanday ekin ekishini va bu ekin uchun yerni qanday chuqurlikda haydash kerakligini aniqlashi, keyin esa korpusning 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 tozim. 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 sifatliligi 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'mitadi, tez chirib, keyin maydalashga, yumshatishga xalaqit bermaydigan bo'ladi. Demak, viloyatlardagi hamma xo'jaliklar uchun bir xil shakldagi korpus o'rnatilgan plugdan emas,

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

Plug ishining sifati, ya'ni tuproq palaxsasini ag'darish darajasi yerganing 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 tezlikda 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 tirgak taxtalari yurish yo'nalishiga deyarli parallel bo'lganidan so'ng ramaga qotirib qo'yiladi. Natijada plugning qamrov kengligi kamayib, ish unumi pasayib ketisa ham shudgorlash sifatiroq bo'ladi.

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

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 ketisa, 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.

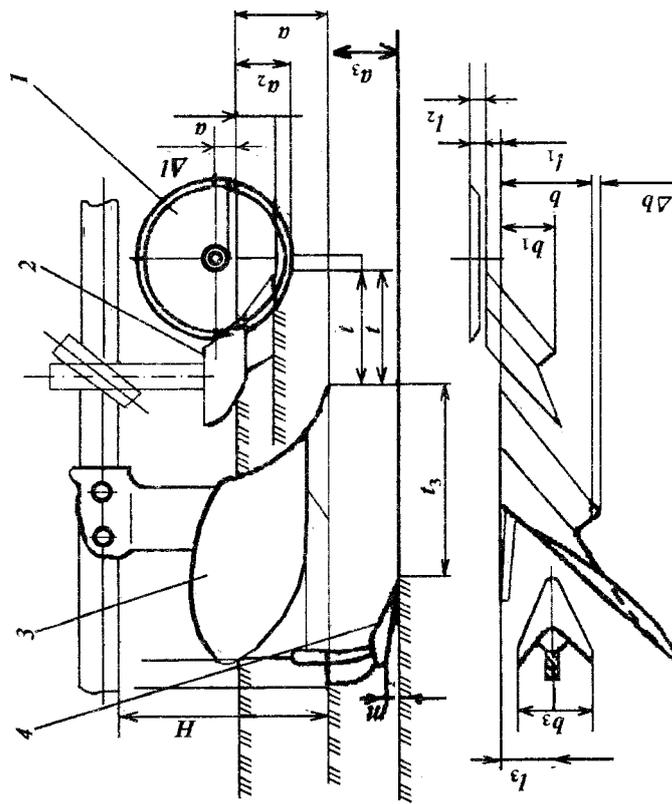
Chimqirqar serildiz yerlarni haydashda ishlatiladi va korpus bilan pichoq o'rtasida joylashtiriladi. Chimqirqar asosiy palaxsaning dala chetidagi korpus qamrov kengligining 2/3 qismiga teng bo'lagini 8–12 sm chuqurlikda qirqib olib, shudgor tubiga tashlab beradi. Natijada palaxsaning uski qatlami to'liqroq ko'miladi va chiurindiga 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 sifatli 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 tovoni» 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 — chimqirqarining ishlov berish chuqurligi; a_2 — chuqurlatgichning ishlov berish chuqurligi;
 H — rama balandligi; b — korpusning qamrov kengligi; Δb — korpus qamrov kengligining qoplanishi; b_1 — chimqirqar qamrov kengligi;
 b_2, b_3, b_4 — chuqurlatgichning qamrov kengligi; l, l_1, l_2 — chimqirqar pichoq o'qi va chuqurlatgichning asosiy korpusga nisbatan bo'ylama yo'nalish bo'yicha joylashishi; $l_3, l_3^{2/3}$ — chimqirqar, pichoq va chuqurlatgichning asosiy korpusga nisbatan ko'ndalang yo'nalish bo'yicha joylashishi, Δl — pichoq gupehagi bilan yer sathi oraliqi.

bilan agregatsizga to'g'ri sozlangan plugning hamma korpuslari dadada bir xil chuqurlikda ravon harakatlanadi.

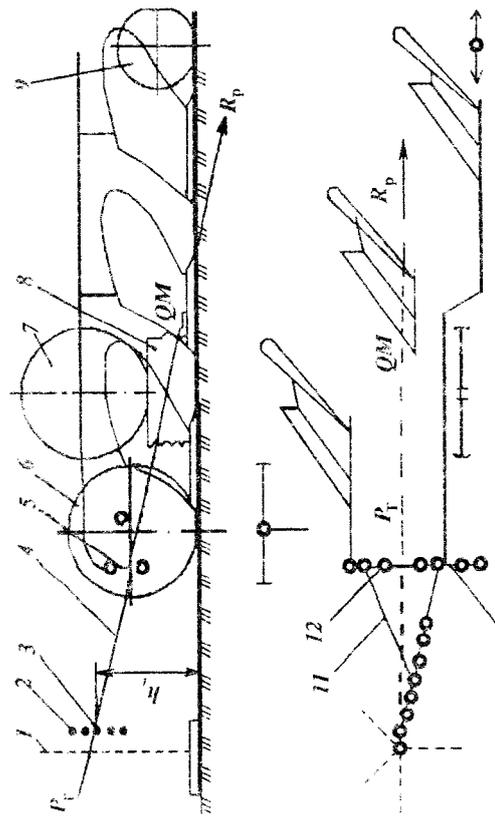
Plugni ishga tayyorlashdan maqsad, uni dalaga olib chiqishdan oldin ustaxonada sharoitida agronom belgilangan chuqurlikda ravon harakatlanib ishlayotgandek olib sozlashdir. Bunday ishni bajarish uchun tirka rama plugni tekis yerda joylashtirib (12-rasm), uning data g'ildiragi (DG') (7) ning ostiga qalinligi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

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

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

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

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



12-rasm. Tirkalma plug tirkagichini bo'ylama vertikal va gorizontal tekisliklarda o'rnatish sxemasi: 1 — ustun; 2 — ilgak;

3 — tirikash halqasi; 4 — tirkagich; 5 — rama pasaytirgichi; 6 — ShG'; 7 — DG'; 8 — taglik; 9 — OG'; 10 — ko'ndalang plankasi; 11 — kerqich; 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.

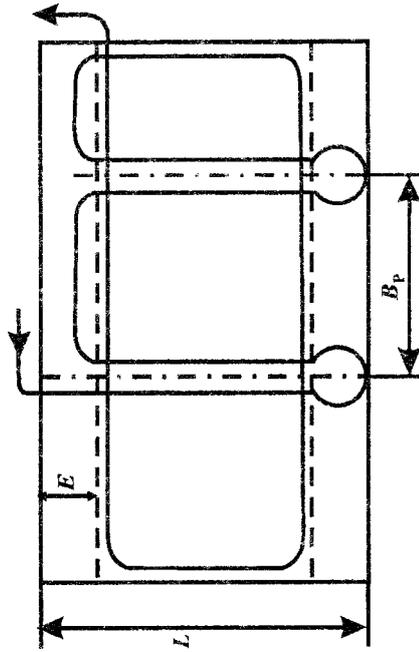
Plugni traktorga gorizontal tekislikda ulash uchun ilgari QM ga bog'langan shpagat rama gryadliga parallel tortiladi. Shpagatga rama pasaytirgichiga o'rnatilgan ko'ndalang plankadagi eng yaqin kelgan teshikka (12) tirkagich biriktiriladi. Plugni ishlatish paytonida tirkagich ushbu teshik atrofida burila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

Tirkagich yuqoridagidek o'rnatilganidan so'ng, traktorni orqa tomonga yuritib, plugga yaqinlashtiriladi va uning tirikash halqasidagi har qanday teshikka plug tirkagich 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 tirikash halqasidagi traktor simmetriya o'qidagi teshikka ulash, 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 chiziq 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 tartibi hamda uni harakatlantirish tartibiga qarab belgilanadi. Yer haydashda agregatni sirtmoqli burilish hamda qo'shni paykallarining 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. Paykallar 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'nalishda 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

Paykallarining 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

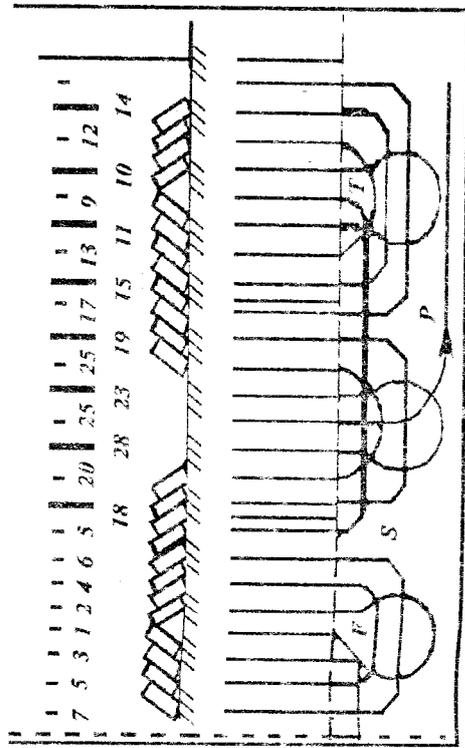
Shudgorlash agregatini yuritish yo'nalishi va tartibini har yili o'zgartirib ishlatish (ko'ndalang yo'nalishda, diagonal bo'yicha yuritish) ma'qul bo'ladi.

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

Tekis shudgorlaydigan to'ntarma plug bilan shudgorlashda, dalani paykallarga ajratmasdan, moksimon usulda yuritiladi. 4

yo'nalishda yuritishda tuproqni chap tomonga ag'daradigan korpuslar ishlatilsa, B yo'nalishda, orqaga qaytayotgan plugning o'ng tomonga ag'daradigan korpuslari ishlatiladi. Natijada palaxsalar doimo bir tomonga ag'darilib, marza yoki jo'yak paydo qilmassdan, dalaba tekis shudgorlanadi.

Shudgorlangan yerda paydo bo'ladigan tuproq uyumi o'lehamlari katta bo'lmagligi uchun, dalaga birinchi kiritilgan oddiy plug korpuslari to'liq chuqurlikka emas, balki yarim chuqurlikka botirilib ishlatiladi.

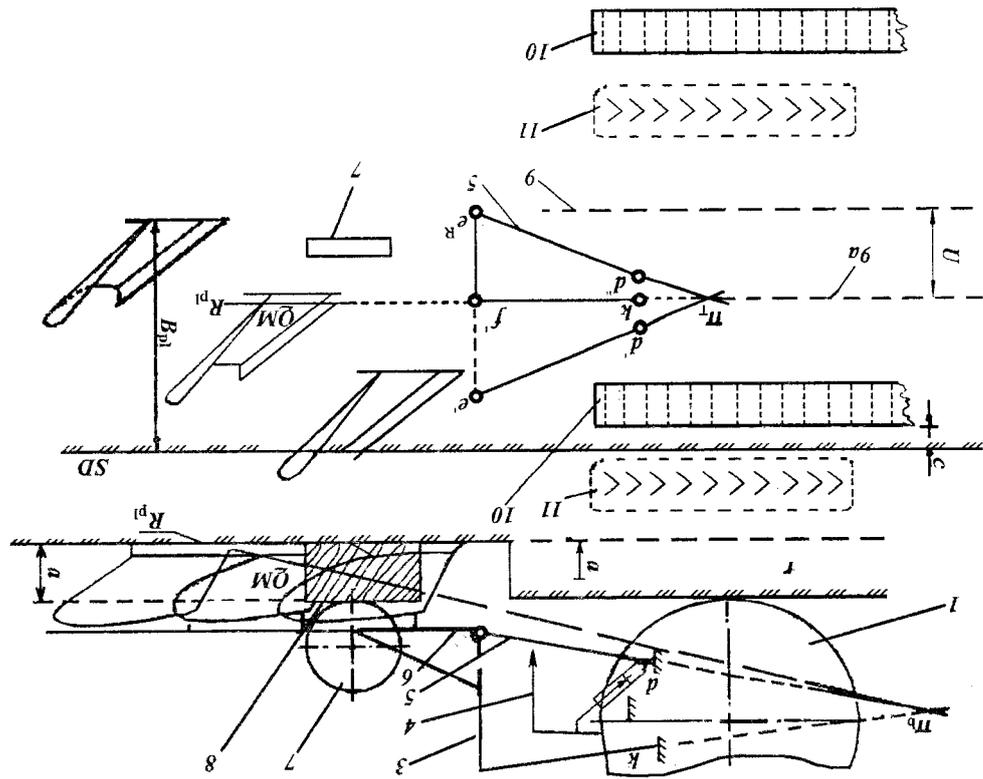


14-rasm. Shudgorlash agregatini paykallar bo'ylab yuritish sxemasi.

O'sma plugni ishga tayyorlash. Tekis maydonchada turgan o'sma plug traktorga osiladi va ko'tariladi. Traktor yuritilib, balandligi haydash chuqurligi a dan 1-2 sm kattaroq bo'lgan taglik 7'larga chiqirib to'xtatiladi (15-rasm) yoki plug osilgan traktor orqa tomonga yuritilib, chuqurligi a dan ko'proq bo'lgan o'ra chetida to'xtatiladi. Plugning tayanch g'ildiragi (7) yer yuzasiga yoki o'ra tubiga o'rnatilgan taglikka (8) ga to'liq tushiriladi. Taglik (8) balandligini belgilashda, traktor g'ildiragi turgan yuza bilan plug tayanch g'ildiragi tegib turgan taglikning ustki sathi bir xil tekislikda bo'lishi kerakligini unutmashlik lozim. Traktor osib moslamasining markaziy tortqisi (2) va kashak (4) lar uzunligi o'zgartirilib, plug ramasi gorizontal holatga keltiriladi.

15-rasm. O'sma plugni traktorga ulash sxemasi:

- 1 - g'ildirak;
- 2 - markaziy tortqi;
- 3 - plug ustuni;
- 4 - kashaklar;
- 5 - paski tortqilar;
- 6 - plug ramasi;
- 7 - tayanch g'ildirak;
- 8 - taglik;
- 9 - zanjir-tasmali traktorning simmetriya o'qi;
- 9a - g'ildirakli traktorning simmetriya o'qi;
- 10 - zanjir-tasmali yuritgich;
- 11 - traktor g'ildiraklari.



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_p ni π_v va π_g jardan 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' sharmiri traktor simmetriya o'qining o'ng tomoniga U masofagacha plug bilan birgalikda surilib, birinchi korpus kerakli joyi egallaganidan so'ng traktorga qotirilib qo'yiladi.

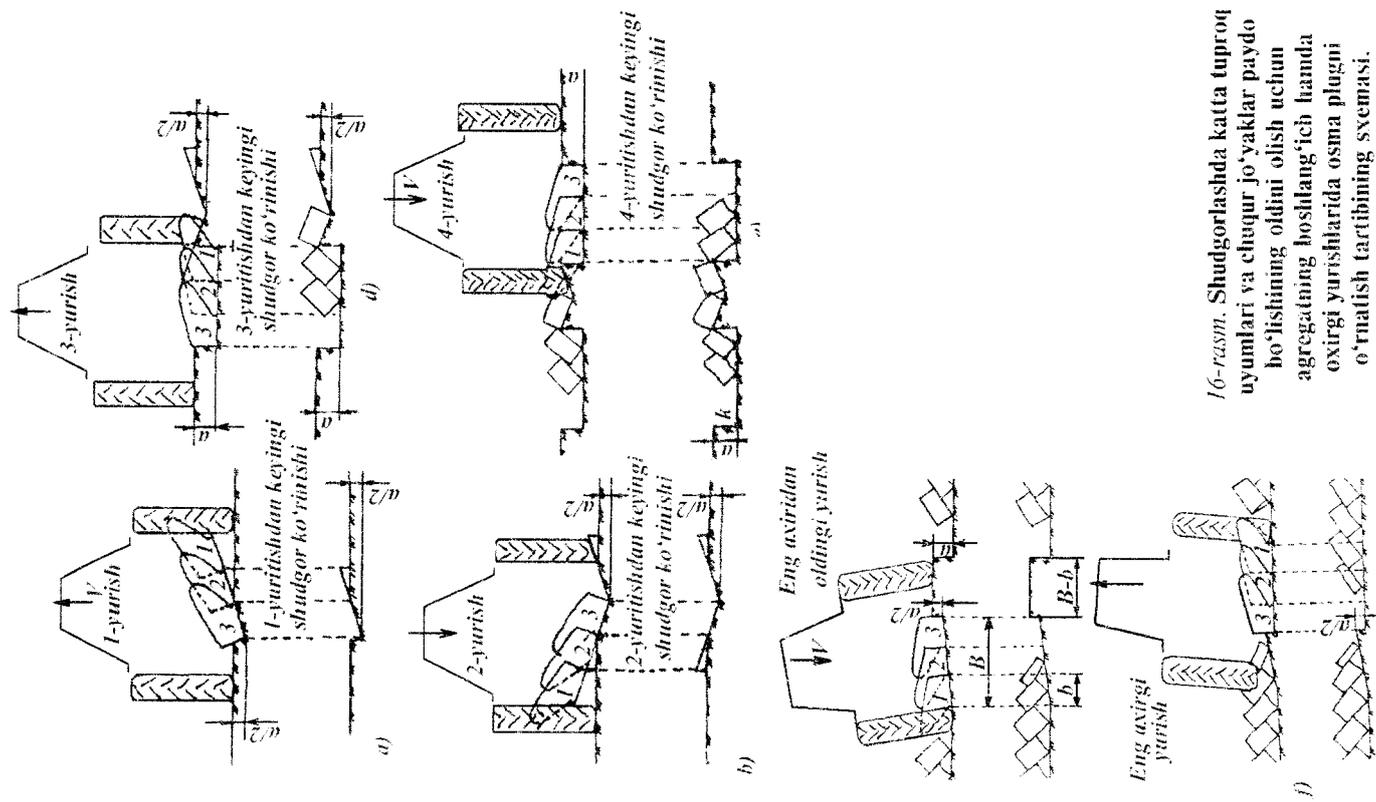
Ammo g'ildirakli traktorlarda bunday imkoniyat bo'lmaydi, chunki uning g'ildiraklariga o'zaro teng qarshilik kuchlari ta'sir qilish sharti buzilib, u asta-sekin o'ng tomonga buriladigan bo'lib qoladi.

Ammo traktorni vaqt-vaqti bilan doimo chap tomonga birmuncha burib qo'yishning iloji yo'q, chunki uning rut 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 foydalanandagi 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.

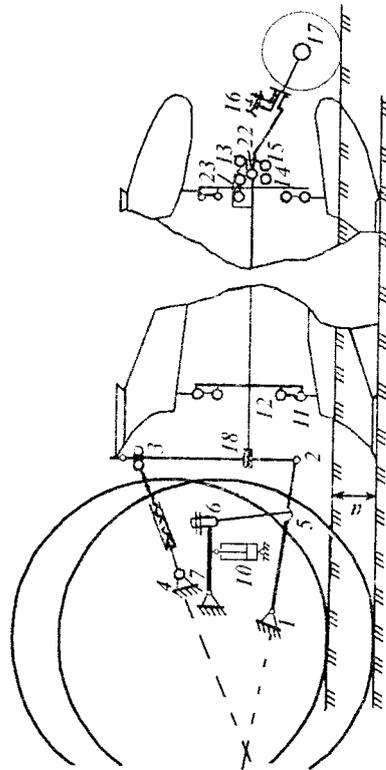
Bundan tashqari, osma plug g'ildirakli traktor bilan agregatlash, dalani tekisroq shudgorlash maqsadida uning boshlang'ich tortqil va oxirgi ikkita yurishini maxsus tartibda bajarish tavsiya qilinadi (16-rasm).



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

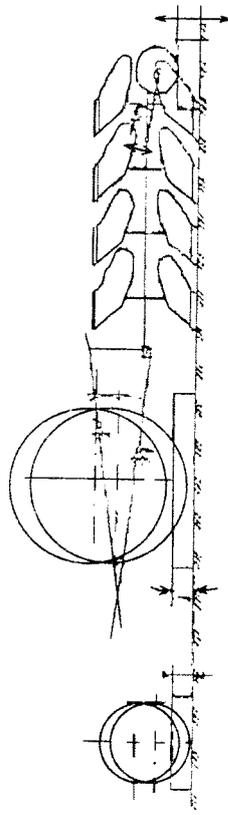
To'ntarma plug tekis shudgorlaydigan pluglarning eng keng tarqalgan turidir (17- rasm).



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

Tuproqni chap va o'ng tomonga ag'daradigan korpuslar uning ramasi-ga 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 birlashtiriladi. 12-bolt yumshoq po'latdan yasalgan bo'lib, korpusdagi qarshilik me'yorida oshsa, u kesiladi va korpus 11-bolt atrofiga burilib, to'siqdan o'tib ketadi. Kesilgan 12-boltning 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 gorizontol 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'yaklari 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 birlashtirish 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-sharning siljishini cheklab turuvchi barmoqni yechib qo'yish kerak.

Orqasidan qaraganda traktor o'ng tomonga engashib tursa, korpuslar birlashtirilgan 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 tekkincha plug tushiriladi, chuqurlikni sozlovchi vint 25 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 $\pm \Delta a$ o'zgartiriladi. Pastga tushirilgan plugning orqa korpusi maydoncha yuzasiga tekkincha, vint 23 esa g'ildirak tirsgidagi 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'minlaydigandek qilib o'rnatiladi. Maqsadga erishish uchun plugni traktorga nisbatan o'ng yoki chapga surib birinchi korpus lenexini 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'lakeha fosil 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 oralg'ini 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 ($v=9 \dots 10$ 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 bo'ltlari 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 ($\%$ burchaklari o'zgarmanligi 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 uchiga to'g'ri kelganda, g'ildirakni yon tomonga burilishdan chetlab turuvchi barmaq 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 matib, plugni tirkalma ko'rinishida uzoq masofaga, traktorning o'ash moslamasini zo'riqtirmasdan sudrash mumkin. Barmaq 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 urilmaydi va shinas 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 oralg'i 110-150 sm, oldingi g'ildiraklar oralg'i bundan 2-10 sm ko'proq qilib o'rnatiladi.

To'ntarma plug bilan shudgorlanadigan dalani paykallarga qaratish talab qilinmaydi. Dala etagiga ketishda plugning o'ng tomonga ag'daradigan korpuslari ishtafilsa, agregat orqaga qaytayot-ganda 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 tekistlash deyarli kerak bo'lmasdan qoladi.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savolllar

1. Ishlayotgan plug ramasini gorizontal holatga keltirib qo'yish qanday maqsadda bajariladi?
2. Plugni agregatlaydigan traktor turi yoki haydash chuqurligi o'zgartirilsa, tirgakchini boshqatidan 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 agregating buriilish 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 tekislashtirishga kamroq mablag' sarflanadi.
3. Plugning ishchi qamrov kengligi uni traktorga to'g'ri ulanganligiga ham bog'liqdir.
4. Buriilish 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'rtlab, 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 gorizontal holatda o'rnatilishi lozim.
9. Plug ramasi gorizontal 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. O'sma plug massasi tirkalmaga nisbatan kam bo'lganligi sababli, u arzonroq hamda ishlatish jarayonida uning sudrashga qarshiligi kamroq bo'ladi.
12. O'sma plug ustunida markaziy tortqini ulash uchun bir nechta teshik bo'lgani ma'qul.
13. O'sma plugdan tuzilgan agregat tirkalma plug uchun qabul qilingan tartibda ishlatiladi.
14. Oddiy o'sma plug bilan shudgorlangan yer tekisroq bo'lishi uchun dashtabki 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. O'sma plugdan tuzilgan agregat ixcham, buriiluvchan bo'lganligi sababli, dalada etegidagi buriilish yo'lakchasini ensizroq qilish mumkin bo'ladi.

6.5-§. Yerni ekin ekishga tayyorlash texnologiyasi

Ishlov berilgan asosiy yerni ekin ekishga tayyorlashda hamda operatsiya 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 unumdorligi va foydali 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 bo'lib, 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 zararchalar hosil qilishi mumkin.

Tirma tishlari tuproqqa bir xil ta'sir qilishi uchun har bir tish o'z izini qoldiradigandek plankalarga joylashtiriladi. Izlar oraliq'i bir-biriga teng bo'ladi. Agar tirma traktorga noto'g'ri ulanib, «yonboshlab» yuritilsa, izlar oraliqlari o'zaro teng bo'lmastan qoladi. Tirma tishning 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 qaralib tekis yerga qo'yiladi. Yerga tegmasdan qolgan tishlar

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

O'simlik yaxshi rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan elementlar tuproqda yetarli, 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.

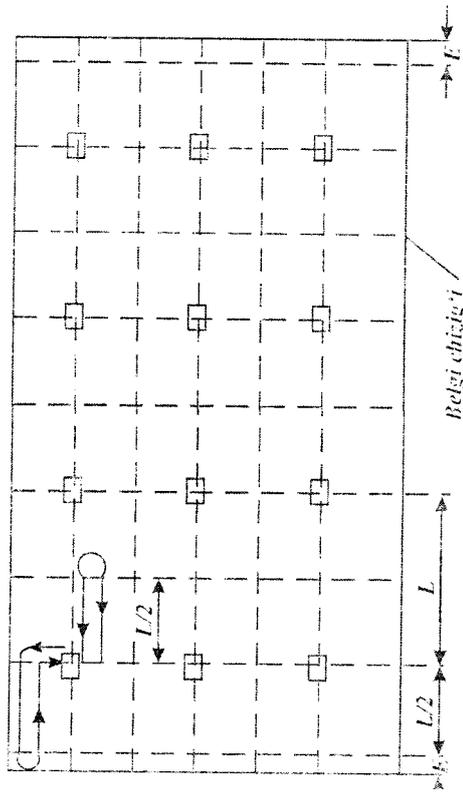
Shudgorlashdan oldin organik o'g'it sepadigan mashinalar tirkalma prisep ko'rinishida bo'lib, kurakchalar o'rnatilgan barabanlar yordamida go'ngni maydalab, sochib ketadi. Sochilgan go'ng tarkibidagi elementlar uchib ketmasligi uchun darrov yerni haydab, tuproq bilan ko'mish kerak.

Go'ng sochgich prisepidagi o'g'itni barabanlarga surib keltiradigan transportovchi 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 oralg'i sochgichning qanrov kengligidan katta bo'lmashligi 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 oralg'ini kultivatsiyalashda beriladi.



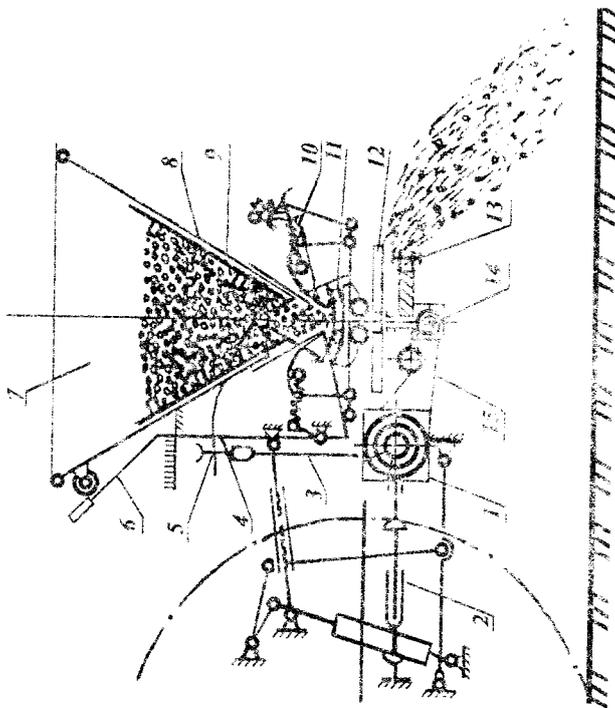
19-rasm. Organik o'g'it uyumlarini dala bo'ylab joylashtirish sxemasi:
L — uyumlar oralg'i.

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

Ullarning 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 horizontal 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 o'sish qurilmaga o'rnatilib, quvvat o'shishi (2) dan harakat oladi. Aylanayotgan disk ustiga tushgan o'g'it markazdan qochma kuchlar ta'sirida yon tomonga ing'itiladi va B qanrov kengligida yerga sochiladi. Qanrov kengligi o'g'it qurachalarining aerodinamik xossalriga bog'liq. Masalan, mashina t/so'—1900 kg/ga miqdordagi donalangan superfosfatni B=11 m



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

- 1 — reduktor; 2 — kardan val; 3 — krivoskup-shatunli mexanizm;
- 4 — o'bkash; 5 — shirpung'ich; 6 — me'lag; 7 — benker; 8 — to'zligich;
- 9 — tebranuvchi val; 10 — to'siq; 11 — to'kuvchi planka; 12 — sochuvchi disklar; 13 — tirgaklar; 14 — diskka harakat uzatuvchi reduktor;
- 15 — zanjirli uzatma.

kenglikda sepsa, shu tezlikda ishlatayotib, 45—1200 kg/ga kudarastimon superfosfarni $B=6$ m ga sepad, 40—700 kg/ga ammoniak sefirasini 9,0 m kenglikda sochadi.

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

$$q = \frac{N \cdot V \cdot B_1}{10\gamma} \cdot m^3/\text{soat},$$

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

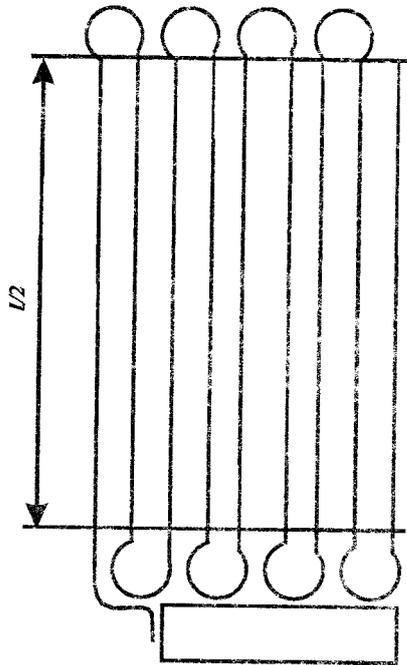
V — agregatning ishechi tezligi, km/soat;

γ — o'g'itning hajmiy massasi, t/m³.

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

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

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



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

Diskning aylanish tezligi o'g'itning holatiga moslanib belgilanadi. Donalangan o'g'itning ichida kukunga aylangan qismi ko'p bo'lsa, disk kamroq tezlikda aylanitilgani ma'qul bo'ladi. Keyin ayunayotgan diskning o'g'it zarrachalarini irtitish masofasi, ya'ni agregatning ishechi qamrov kengligi aniqlanadi. Shu maqsadda tapriba uchun ajratilgan yerda (uzunligi 30—40 m, eni 15—20 m) agregat yuritiladigan maydon belgilanib, uning ikki tomonida polietilen shvanka yoyiladi. Plyonkalar o'rtasida traktor sig'adigan bo'sh yer yaratilgan qoldirish kerak bo'ladi. Plyonkani chetga bafandligi 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 ishechi qamrov kengligi B o'lanib aniqlanadi.

Agregatning kerakli ishechi tezligi V_0 ni aniqlash uchun, o'g'it sochib ketayotgan agregat ilgari $l=10$ m masofada yerga qoqilgan qoziqlar orasiga bosib o'tgan vaqti t_1 sekundomer yordamida aniqlanadi. Ishechi tezlik $V_0=3,6 l/t_1$ km/soat hisoblab topiladi.

O'g'it sochgich bunkeriga yopishtirilgan maxsus jadvalda V_1 shaklda ishlatilgan agregatning taxminiy hajmiy sochishirma massasi (kg/m²) bo'lgan mineral o'g'itni turli qamrov kenglik V_2 ga olib, sektarga Q_1 (kg/ga) sepishni ta'minlash uchun bunkerdan

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

$$Q_a = \frac{Q_f V_j B_f \gamma_o}{V_d v_a \gamma_d} \text{ kg/ga.}$$

Agar Q_a agronom topshirig'idan ko'p farq qilsa, darcha kengligi o'zgartirilib qo'yiladi. Keyin tajriba o'tkazilib, rejalashtirilgan Q_a 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 (QOF) normal tezlikda bir minut davomida aylantirib o'txatiladi. 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, bunkeriga 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_f va sepib o'lgan yo'li L_f vizual aniqlanib, ishlov berilgan maydon $S = B_f L_f$ gektarda topiladi va bir gektar maydonga sepiladigan o'g'it miqdori $Q = G/S$ kg/ga aniqlanadi.

Talabalarni testlash uchun naminaviy 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 sochimaydi.
4. Sepuvchi diskning 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 paxtachilikni rivojlantirishda chigit ekish agrotexnikasi 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 o'z'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 to'proq chigit ekiladi. Nihollarni yagonalash kerak bo'ladi.

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

Tukli chigitni qatorming har bir metriga $40-50$ dona ekishadi, yulni gektariga $80-100$ kg sarflanadi. Taksizlantirilgan chigitni gektariga $25-30$ kg sarflash yetarli bo'ladi. Tukli chigit dorilangan davda ivitilib, taksizlantirilgan chigit esa quruq dorilanadi. Uyalarda to'pilgan chigit soni belgilangan me'yordan ± 1 dona farqlanishi, chigit uyalarning kamida 85% ida belgilangan chigit soni bo'lishi zarurdir. Uyalar oralig'i belgilanganidan ± 5 sm, bir qatoridagi uyalar o'rtakazi qator o'rtta chizig'idan yon tomoniga ± 6 sm surilishi joiz hisoblanadi.

Chigit ekishda qo'yiladigan asosiy talablarning biri chigitlarni ma'natliy 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. Tuxsizlantirilgan chigit 5 sm gacha bo'lgan chuqurlikda ko'miladi. Hamma chigitlar bir xil chuqurlikda ko'milishi talab qilinadi.

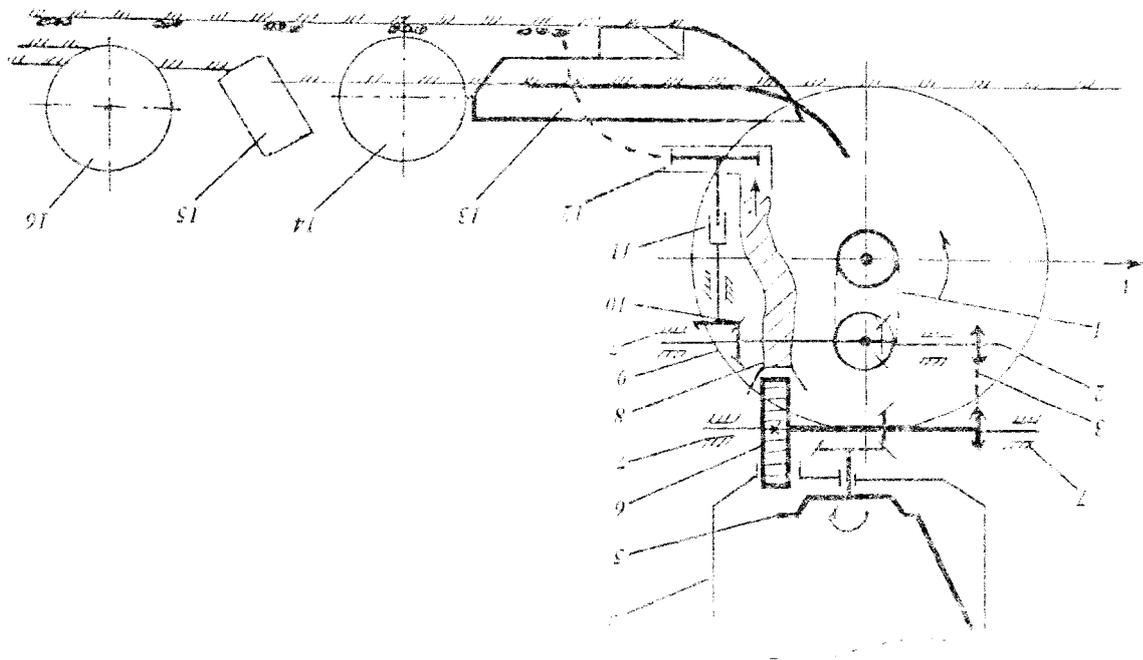
Kuzda shudgorlangan yerni yumshatib, undagi namlikni saqlab qolish, begona o'tlarni yo'qotish, chigit ko'milgan joyda qulay sharoitlar yaratish maqsadida tuproqqa ishtov berilib, ekishga tayyorlanadi. Ishlov berilib, 4—5 sm qalindakdagi qatlam yumshatiladi, 5 sm dan chuqurroq qatlamda kapilyar naychalar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

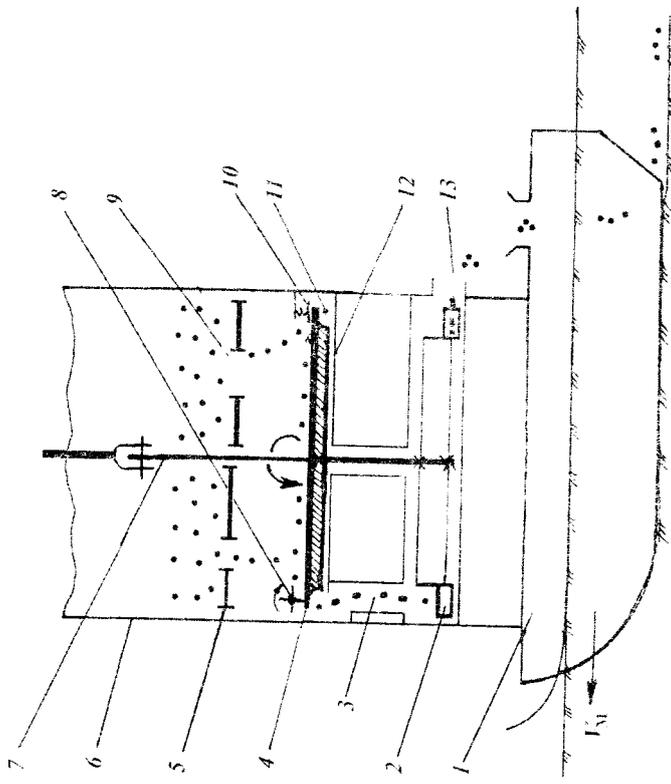
Qishda sho'r yuvish yoki yaxob berish tadbirlari o'tkazilgan yerdagi tuproq ko'proq zichlanib ulguradi. Bunday yerlar 12—15 sm chuqurlikkacha chizel-kultivator yoki og'ir disksimon yumshatgich yordamida yumshatiladi. Yumshatilgan yer yuzasini mola yordamida yana zichlab, chigit ko'miladigan chuqurlikda qulay sharoit yaratiladi. Mola mayin holatga keltirgan yuzaki tuproq mo'l-cha vazifasini bajaradi va tabiiy namlikdagi tuproqda chigit undirib olinadi. So'nggi vaqtlarda sug'orish uchun suv tarqisligi kuchaygani sababli, yerni sug'ormasdan chigit undirib olish ma'qul bo'lmoqda. Tukli chigit ekishda g'altaksimon miqdorlagich bilan jihozlangan seyalka foydalaniladi (22-rasm). Tuxsizlantirilgan 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 ravasi 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 sekunda taxminan bir marta aylanadigan tezlikda) qo'lida 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 zambarak uzamasi; 2 — val; 3 — zambarak uzama; 4 — bunker; 5 — ko'zlik; 6 — g'altaksimon miqdorlagich; 7 — podshipnik; 8 — urug' o'tkazgich; 9 — yurituvchi g'ildirak; 10 — kommissiya shessternya; 11 — teleskopik val; 12 — to'dalgich; 13 — sirtg'itli ekich; 14 — bo'rtuvchi g'ildirak; 15 — ko'ngich; 16 — shibatlagich.





2.3-rasm. Disksimon ekish apparatining sxemasi:
 1 — sirpanj ichki ekkichi; 2 — to'dalagichi; 3 — chigit o'tkazgichi;
 4 — ajratuvchi disk; 5 — cheklovchi qapqoq; 6 — urug' qutisi; 7 — val;
 8 — turtkichi; 9 — urug' yo'li; 10 — sidrigichi; 11 — disk uyachasi;
 12 — aparatning tubi; 13 — daracha.

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:

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

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 ko'effitsiyenti.
 Agar urug' uyalarga donalab ekilsa quyidagicha bo'ladi:

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

bunda M_a — chigitning absolut massasi, grammda;
 G — har uyaga ekitilgan chigitlar soni, dona;
 a — uyalar oralig'i, m.

Agar qo'lda g'ildiragi n_1 marta aylantirilganida hamma nuqtadorlagichlar ajratgan chigitlar massasi m ilgari hisoblangan m_1 dan farqi $\pm 10\%$ dan kamroq chiqsa, tajriba to'xtatiladi, agar farqi ko'proq chiqsa, miqdorlagichlarni yana sozlash kerak bo'ladi.

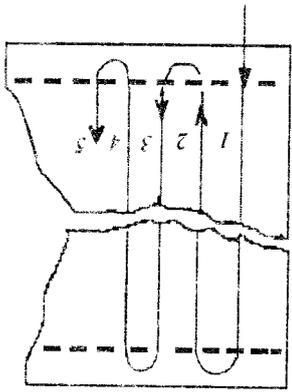
Disksimon miqdorlagichdan foydalanishda ham yuqoridagi tajriba bajarilib m aniqlanadi va tegishli xulosa qabul qilinadi.

Seyalka ekkichini urug'ni turli chuqurlikka tashlash uchun sozlash kerak. Ekkich parallelogrammsimon osish mexanizmgiga 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 taranglashiladi. Ekish agregatining dala bo'ylab birinchi yurishi to'g'ri chiziqdoy bo'lishi ahamiyatga ega. Shu maqsadda dala da to'g'ri chiziq bo'ylab qoqilgan nishonlovchi qozziqlar o'rnatiladi. Operator ushbu qozziqlarga qarab agregatni yuritadi.

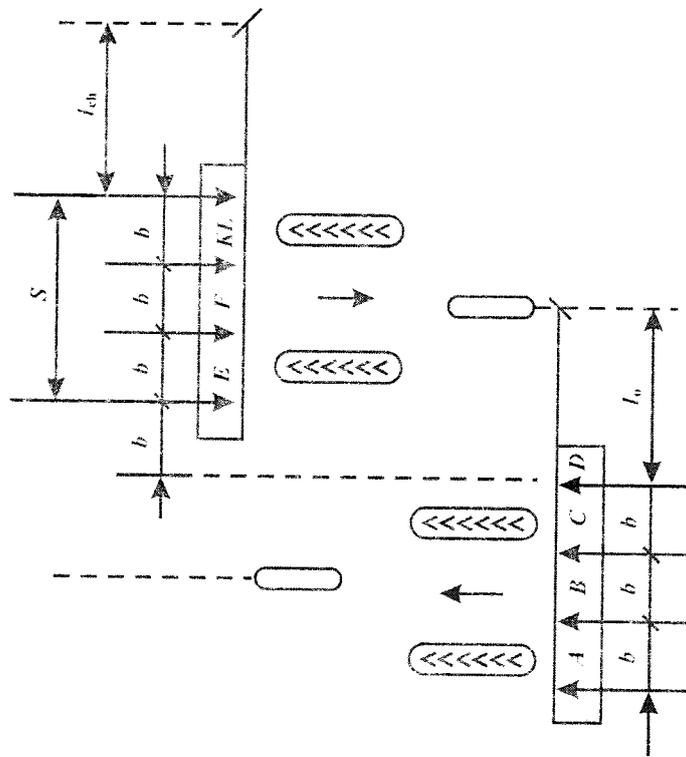
Uyalab ekish bajarilgan bo'lsa, urug' ekitilgan qatorning 3 m qismidagi chigitlar ustidagi tuproq asta-sekin bir chetga sidirib tashlanadi va u yerdagi chigit ekitilgan chuqurlik, uyalar oralig'i, uyadagi chigit sonining o'rtacha qiymati (kamida beshta uyadan) aniqlanadi. Agar qatorlab ekish bajarilgan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

Chigit ekish agregati dala bo'ylab moksimon usulda yuritilib ishlatiladi (24-rasm), chunki uni ilgari ekib qo'yilgan yerga bevosita yondosh bo'lgan qatorlarni ma'lum masofada ekitilgan qilib yuritish kerak bo'ladi. Bunday maqsadga erishishga iztortkich yordam beradi (25-rasm). Dalaning narigi etagiga qarab ketayotgan seyalkaning iztortkichi tuproqda iz qoldiradi. Agregat ortqaga 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_1



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 purlash, 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'yilgan-ho'ra bog'liq. Aksariyat holda, chigit seyalkasi uch g'ildirakli traktor bilan agregatlanadi, ya'ni seyalka traktorning oldingi g'ildiragiga manetrik joylashadi. Shu sababli, o'ng l_o va chap l_{ch} tomondagi iztortkich uzunliklari o'zaro teng bo'ladi. $l_o = l_{ch} = 0,5S + b_c$. Bunda b_c - seyalka chetki ekkichlari orasidagi masofa, b_t - tutash qatorlar oralig'i.

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

Tatabalarni testlash uchun savollar

1. Tutash qatorlar oralig'ining kengligi qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Bir gektar maydonga ekkiladigan chigit soni qanday ahamiyatga ega?
3. Chigitni tuproqqa ekkish 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 diskimon miqdorlagich bilan tukli chigitni uzluksiz bir maromda ajratib berishni iloji bo'lmaydi?
8. Qanday sababga ko'ra, tuksiz chigitni diskimon miqdorlagich bilan ajratib olish ma'qulroq bo'ladi?
9. Bir uyaga tushadigan chigitlar soni qanday o'zgartiriladi?
10. Chigit ekkilgan uyalar oralig'i qanday o'zgartiriladi?
11. Chigitning tuproqqa ko'mish chuqurligini o'zgartirish uchun qanday ish bajarilishi kerak?
12. Bir gektar maydonga ekkiladigan chigitlar soni qanday o'zgartiriladi?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

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

2. Diskimon miqorlagich uyachalariga chigini donolab tushirishni yengilashirish uchun uni tukstizlantirib to'kiluvchanligini oshirish talab qilinadi.
3. Seyalkaning hamma miqorlagichlari deyarli bir xil miqdordagi chigini ajratib beradigandek sozlanishi kerak.
4. Chigit seyalkasi miqdorlagichlariga harakat yurituvchi g'ildirakdan uzatiladi. Uzatma yulduzchalarini almashirib, g'altak yoki uyachali disk aylanish tezligi o'zgartiriladi.
5. Chigini ma'lum chuqurlikda tuproq bilan kafolali ko'mish talab qilinadi. Shu sababli, chigit seyalkalariga, murakkabroq va qimmatroq bo'lsa ham, sirpang'ichli ekkich o'rnatiladi.
6. Seyalkani agregatlaydigan traktor o'sish mostamasining 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 chiziq bo'ylab ekilmaydi.
7. Tutash qatorlar orasining kengligi me'yordan kichikroq bo'lib qolsa, u yerga ishlov berayotgan kultivator tishlari g'ozga 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, chigini ko'mish chuqurligi mahalliy tuproq xossalari va tilmiga 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 samarati 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 (talmi hamda sug'oriladigan yerlarning asosiy qismida).

2. Sug'oriladigan yerlarning ayrim qismida hosili to'liq yig'ish-tirilib olinmagan paxtazorlardagi g'ozapoya orasidagi ishlov berilmagan joyga.

An'anaviy usulda ekiladigan yerga o'g'it sepiib, plug bilan shudgorlanadi, tishli yoki diskimon 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'qqi-ninga, ya'ni har xil sharoitlarda ekilib qoladi.

G'ozapoya orasiga don urug'ini ekadigan maxsus seyalka hali yaratilmaganligi sababli, u yerga urug'ni diskimon mineral o'g'it sepkich yoki g'ozga kultivatorining o'g'itlash apparatidan foydalanish 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.

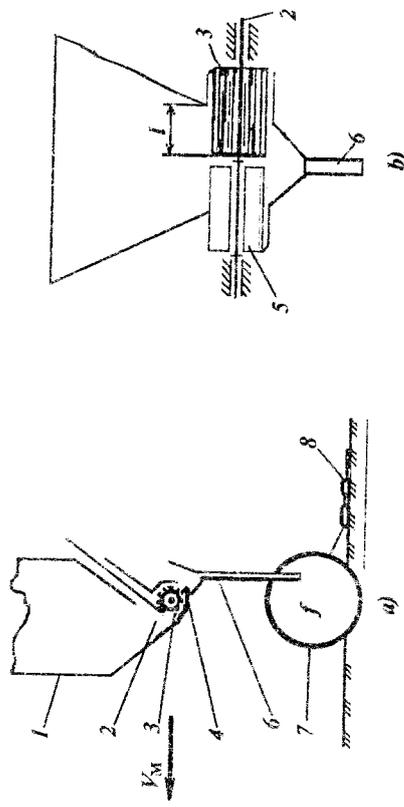
Olinadigan hosil miqdori ekiladigan urug' sifatiga bog'liq bo'ladi. Maxsus tayyorlangan urug' tozalangan, saralangan, bir vaqt davridan olingan va dorilangan bo'lishi kerak. Faqat maxsus tayyorlangan urug'ning unuvchanligi yuqori bo'ladi.

Mahalliy sharoit uchun belgilangan me'yordagi (kg/ha) urug'ni talab bo'ylab bir tekis taqsimlashni, deyarli bir xil chuqurlikda ko'mishni ta'minlash talab qilinadi. Seyalka belgilangan urug' sarfi me'yordan $\pm 5\%$, 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 biki 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'altaksimom miqdorlagich sxemasi:

1 — bunker; 2 — val; 3 — g'altak; 4 — taglik; 5 — mufta,
6 — urug' o'tkazgichi; 7 — ekkich; 8 — urug' ko'ngich.

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 ishehi uzunligiga bog'liq bo'ladi. Val bilan birgalikda o'ng tomonga to'liq siljirilgan g'altakning chap chehi urug' kamerasiidan chiqqan bo'lishi kerak. Hamma g'altaklar urug' kameralariga nisbatan bir xil joy egallagan bo'lishlari kerak. Ayrim g'altaklar farqlansa, ularning yon tomonlariga qisurmalar qo'yilib, boshqalariga tenglashiriladi. Hamma miqdorlagichlar bir xil miqdorda urug' ajratib berishga erishish uchun:

1. Hamma g'altaksimom 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 yondirida valni surib, hamma g'altaklar bir xil ishehi uzunlikda bo'rishiga 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 ulgurgan 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) ishehi tezlikka yaqin tezlikda aylantiriladi. Xaltachalarga tushgan urug' massasi tarozida (bir grammgacha bo'lgani aniqlanadi) tortiladi va 7-jadvalga yoziladi. Fajriba kamida besh marta takrorlanadi. Har bir miqdorlagich ajratgan Q_{i1} , Q_{i2} va Q_{in} urug'ning o'rtacha qiymati Q_{os} aniqlanadi. Keyin hamma Q_{i1} larning o'rtacha arifmetik qiymati Q_{i} topilib, u bilan Q_{os} larning farqlari F_i foiz hisobida aniqlanadi. F_i farqi 3% dan katta bo'lgan miqdorlagich g'altakning ishehi uzunligi l o'zgartiriladi. G'altakning ishehi uzunligini o'zgartirish uchun silliq mufta bilan valdagi shpint orasiga taqasimon qisirma (shaydo) o'rnatiladi. Ayrim seyalkalarda g'altak ishehi 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 qanrov 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

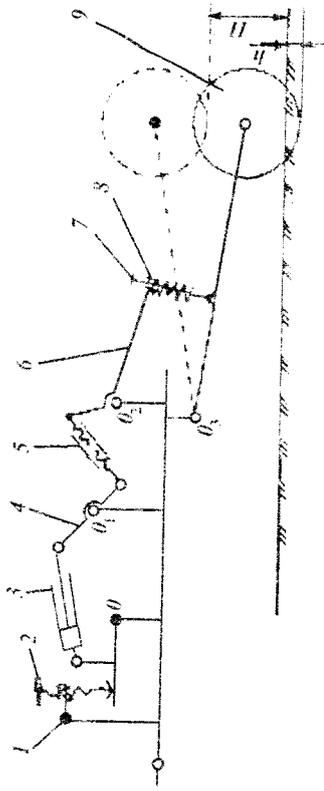
Miqdorlagichning tartib raqami №1...№12	1	2	12
Har bir tajribada №1...№12 miqdorlagich ajratgan urug' miqdori, g	$Q_{11} = \dots Q_{12} = \dots Q_{13} = \dots Q_{14} = \dots Q_{15}$	$Q_{21} = \dots Q_{22} = \dots Q_{23} = \dots Q_{24} = \dots Q_{25}$	$Q_{121} = \dots Q_{122} = \dots Q_{123} = \dots Q_{124} = \dots Q_{125}$
Bir miqdorlagich bergan urug' miqdorining o'rtacha arifmetik qiymati, g	$Q_{a1} = \frac{\sum Q_i}{S}$	$Q_{a2} = \frac{\sum Q_i}{S}$	$Q_{12a} = \frac{\sum Q_i}{S}$
Hamma miqdorlagichlar o'rtacha arifmetik qiymati, g	$\bar{Q}_y = \frac{\sum Q_{im}}{l}$		
Q_a ning % dan farqi, %	$F_1 = \frac{Q_y - Q_{a1}}{Q_y} \cdot 100$	$F_2 = \frac{Q_y - Q_{a2}}{Q_y} \cdot 100$	$F_{12} = \frac{Q_y - Q_{12a}}{Q_y} \cdot 100$

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 sofinadi. G'ildirak 25-30 marta aylantirilib, hamma miqdorlagichlardan plyonkaga tushgan urug' miqdori Q_i tarozida tortiladi. Agar yuqorida hisoblangan Q_i bilan Q_a farqi $\pm 3\%$ dan oshmasa, g'altaklarni suradigan richag ushbu holatida bolt bilan qotirilib qo'yiladi. Agar Q_i va Q_a 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 ekitiladigan 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' ekitiladi. Bunkerdagi urug' qoldig'i yana tekislanib, uning sathi bunker devorida belgilanadi. Agar oldingi chiziq bilan keyingi chiziq orasidagi farq katta bo'lsa, g'altaklar-ning ishehi uzunligi o'zgartirilib, tajriba takrorlanadi.

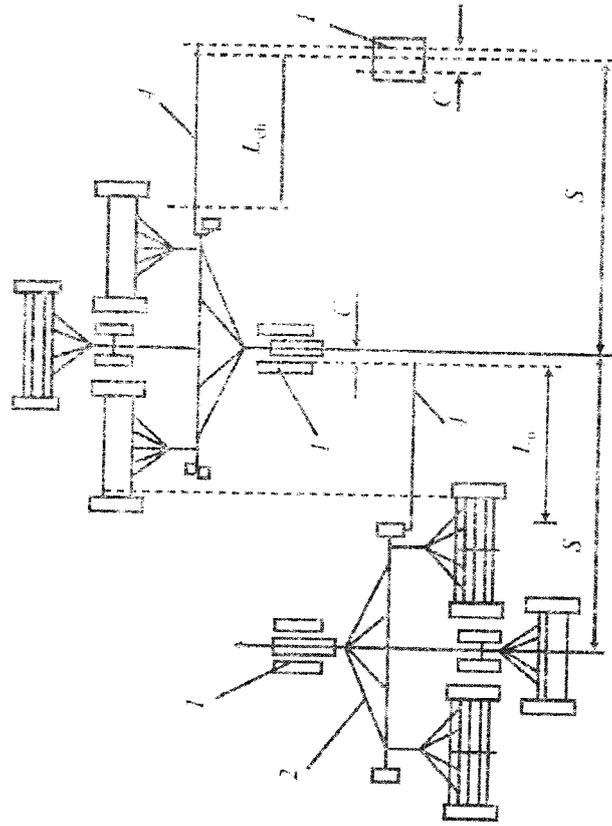
Urug' xossalari mahalliy hudud iqlimi va tuprog'ining holatiga qarab 3-8 sm chuqurlikda ko'milib ketishi kerak. Seyalka ekkichlari oraliq 15 sm (ayrim vaziyatda 7,5 sm) qatorlar hosil qiladi. Deyarli hamma don seyalkalarida sxemasi 27-rasmda ko'rsatilgan mexanizmga o'xshash qurilma urug'ni belgilangan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



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

- 1 - kroushiteyu; 2 - sozlovchi vant;
- 3 - gidrosilindr; 4 - trelage; 5 - sozlovchi vant; 6 - tichug;
- 7 - jilov; 8 - prujina; 9 - disksimon ekkich;
- h - ekkich chuqurligi; H - ekkichning transport holati.



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

- 1 - traktor; 2 - uzun qulochli tirikagich;
- 3 - seyalkalar; 4 - iztortgich.

Agar qandaydir ekkichning tuproqqa botishini o'zgartirish kerak bo'lsa, uning jilovidagi testuklariga 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' ekilladi. 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'yorida ortiq yoki kamroq bo'lsa, yuqorida qayd qilinganidek, vant (2) yoki prujina (8) larni qisish darajasini o'zgartirish hisobiga tuzatiladi. Keyin ushbu seyalka bilan urug' ekilladi va kamida 5 qatarning 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 jarayonning energiya-tejarakorligini oshirish hamda agregat ish unumini ko'tarish, jarayon tamarxini pasaytirish maqsadida bir nechta seyalkalardan tuzilgan ekin agregatlari ishlatiladi (28-rasm). Traktor (1)ga maxsus uzun qulochli tirikagich (2) yordamida bir nechta (2-8 dona) seyalka (3) lar ulanib qo'yiladi. Ekinlagan yo'laklar qoldirmaslik uchun chetki seyalkalarga L uzunligidagi iztortgich o'rnatiladi:

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

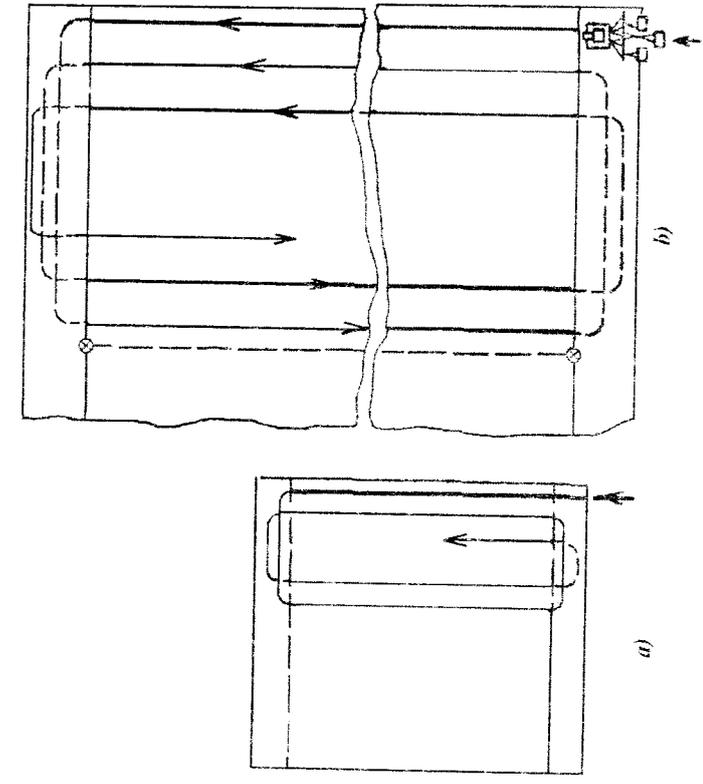
Bunda:

- s - agregat qanarov kengligi, m;
- b - ekkilayotgan qatorlar oralligi, m;
- c - izkorsatkichning traktor simmetriya o'qiga nisbatan qulochi, m.

Traktor oldining o'ng tomoniga gorizontal o'rnatilgan reymaga operator yaxshi ko'radigan joyda elastik ipga izkorsatkich ilib qo'yiladi. Traktor operatori ushbu izkorsatkichni aqaypatning oldingi yurishida qoldirilgan izi bo'ylab yurishini ta'minlash kerak bo'ladi.

Agregatdan umumli 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'laklaridagi ko'ndalang yo'nalishda urug' ekilladi. Lalami 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 sxematari:

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 seyalga g'ildiragning diametridni o'ltahab aniqlash talab qilinadi?
4. Qanday sababga ko'ra seyalga ayvaliga ustaxona sharoitida sozlanib, keyin dala sharoitida tekshiriladi?
5. Urug' ko'ngich holatini sozlashda nima uchun tuproq xossalari e'tiborga olinadi?
6. Seyalkani sozlashda ektiladigan 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 ektilmaydi.

2. Hamma miqdorlagichlar bir xil miqdordagi urug'ni ajratishi kerak.
3. G'altaksimon miqdorlagichning aylanish tezligini o'zgartirishda urug' xossalari 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'lmagan 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

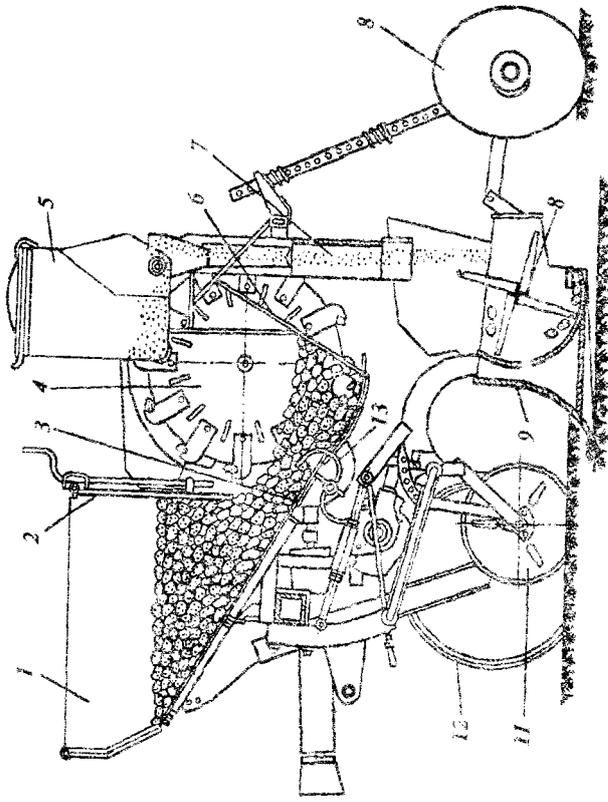
Kartoshkachilik aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashda muhim o'rin egallaydigan sohadir. Yurtimiz mustaqillikka erishganidan so'ng qo'lga kiritilgan katla g'alabalarning biri sifatida respublikamiz «kartoshka mustaqilligiga» erishganini ko'rsatish joizdir. Dehqonlarimiz davlatimizning kartoshkaga bo'lgan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

Kartoshka ektiladigan 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 ektiladigan yer 25-27 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Bevosita ekishdan oldin ehizel-kultivator bilan tuproq yumshatiladi. Yumshatishni itreza 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 ektishdan oldin turli usul bilan qisman ko'kartinish (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 birlikida) gacha isiganidan so'ng ektiladi. «Kuzgi» kartoshka yozning «chilla» kunlarida ektiladi. Bir gektarga ektiladigan 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 — sikkich; 3 — yopqich; 4 — ajratish apparatining diski;
- 5 — o'g'itish apparati; 6 — ta'minlovchi qoshig'cha;
- 7 — o'g'it o'tkazgich; 8 — ko'muvchi disk; 9 — ekkich ag'dargichlari;
- 10 — o'g'it ko'migich; 11 — ekkichni moslovchi g'ildirakcha;
- 12 — tayanch g'ildiragi; 13 — to'zükich.

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 qoshig'chasi (6) bittadan urug'lik tugunakni ajratib qisib oladi va uni urug' o'tkazgich ustiga keltirib tushiradi. Ekkich (9) tuproqni ikki tomonga surib ochiqan ariqcha tubiga urug' kelib tushadi. Ekkich tugunak ko'muvchi disk (8) va tirmachalar yordamida kerakli chuqurlikka ko'miladi. Bunkerdagi o'g'it ko'migich (10) ga ma'lum miqdorda 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 diskingiz aylanish tezligi o'zgartirilsa, ta'minlovchi qoshig'chalarning chiziqli tezligi ham 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 sifatlilik o'tkazish kerak. Buning uchun maxsus kultivatorlardan foydalaniladi va quyidagi koratsiyalar 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 qismini 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 nisbatan bo'lgan zararni buzilishi foydali bo'ladi.

Agar tuproq qatqaligi 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 olguncha tirma yordamida ishlov berilsa, samara o'ta yuqori bo'ladi. Kultivatsiyalash uchun maxsus yoki g'it o'ta kultivatoridan foydalaniladi: 6—8 sm chuqurlikka o'tqolovchi hamda universal (o'g'it-yoyssimon) tishlar bilan, 14 sm chuqurlikka hamda yumshatuvchi tish yordamida ishlov beriladi; ariq-olig'ichlarga uzaytirilgan ag'dargich qanotini o'rnatib, uni 17 sm gacha yetga bo'lib ishlov berishda yerga o'g'it solish hamda ko'chat tupini qisman tuproq bilan ko'mish mumkin bo'ladi. Bunday agregat anaksimon usulda 4,0—4,5 km/soat tezlikda yuritiladi.

Kultivatsiyalashda himoya zonasi 10 sm o'g'it yerga 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 (gullashdan oldin) bo'ladi. Kultivatsiyani boshlashdan oldin tutash qatorlar aniqlanib, agregatdagi eng chekki tishlarni u yerda yuritish kerak.

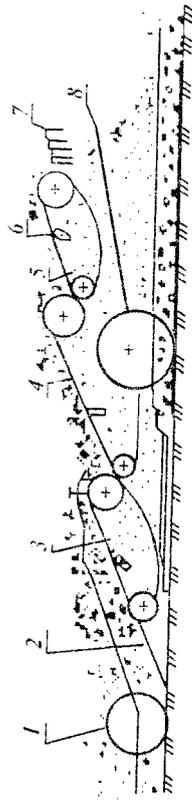
Zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashni paxtachilikda ishlatilgan purkagich bilan o'tkazish mumkin.

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 tuganaklarning 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 kavgichlardan foydalanilmoqda.

31-rasmda elevatorli kartoshka kavgichning texnologik sxemasi keltirilgan.



31-rasm. Elevatorli kartoshka kavgichning texnologik jarayonining namunaviy sxemasi: 1 - tayanch g'ildirigi; 2 - lemex;

3,4,5 - chivchiqli elevatorlar; 6 - ellipssimon yulduzchalar; 7 - to'dalagich; 8 - yurituvchi g'ildirak.

Kavgich lemexining eni va yerga botish chuqurligi tuproqqa tuganaklarning joylashgan tartibiga qarab tanlanadi. Lemex (2) tuganaklar joylashgan tuproq qatlamini yerdan ajratib, birmuncha ko'tarib, elevatorga uzatadi. Elevator tezligi agregat tezligi V dan 20-30% ga ko'proq bo'lganligi sababli, yaxlit tuproq qatlami bo'laklarga ajraladi, ularni keyinchalik tuganaklardan ajratish yengillashadi. Tuganaklarga aralashgan tuproq ketma-ket o'rnatilgan bir nechta chivchiqli elevatorlarda elanib yerga to'kiladi. Tuganaklar esa oxirgi elevatoridan yer yuzasiga tashlanadi. Ularni ishchilar qo'lda terib olishadi.

Tuproq ajratishni yengillashirish maqsadida elevator chivchiqlarini keskin tarzda yuqori tomon silkitib turadigan ellipssimon yulduzchalar o'rnatilgan bo'ladi. Tuganaklarni chivchiqlar elevator

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

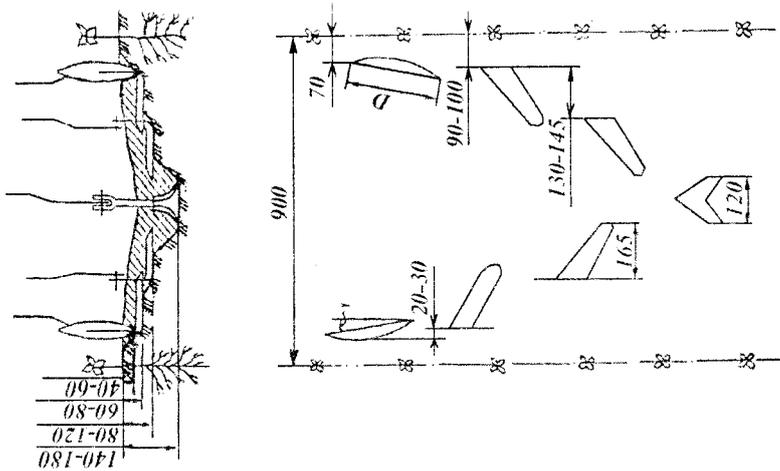
Kavgich ishida 20 grammadan kattaroq tuganaklarning nobud-qarchiligi 5% dan oshmasligi kerak.

Talabalarni testlash uchun namunaviy savollar

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

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

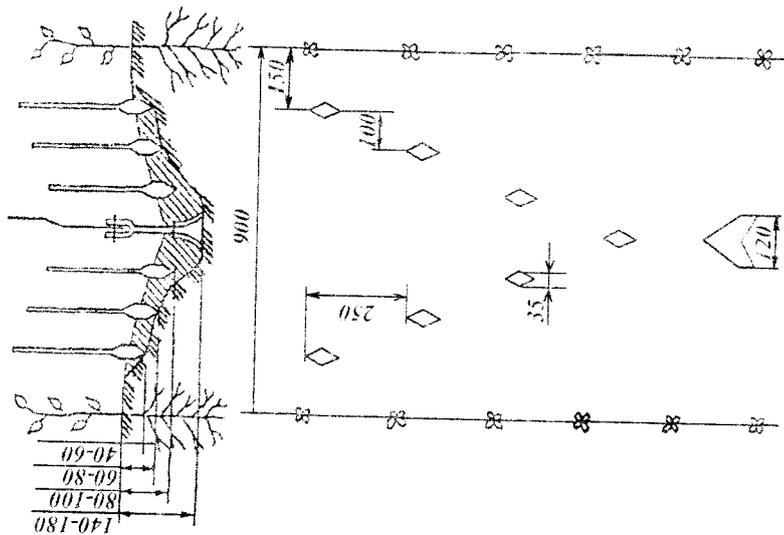
1. Kartoshka kavgich lemexining eni tuganaklarning tuproq ichida joylashish kengligidan kattaroq qo'yiladi.
2. Chivchiqli elevatorning tezligi agregat tezligidan birmuncha katta bo'lishi lozim, aks holda elevatorning bosh qismida tuproq uyulib qoladi. Yaxlit tuproq palaxsasi tez mayda qismlarga ajratilmaydi.
3. Elevatorning ostiga ellipssimon yulduzcha o'rnatilib, uning chivchiqlari silkitilib turiladi. Bunda tuproqning tuganakdan ajralishi tezlashadi.
4. Elevatorning gorizontga nisbatan engashish burchagi kartoshka tuganaklarining chivchiqlarga ishqalanish burchagidan kichik bo'lishi kerak. Aks holda tuganaklar yuqoriga ko'tarilmasdan qotadi. Shu sababli, kavgich uzunligi majburan katta qilinadi.
5. Kavgich elevatorida tuproqdan ajratib olingan kartoshka tuganaklari yer yuzasiga to'kib ketiladi. Ularni keyinchalik qo'lda yig'ishtirish lozim bo'ladi.
6. Kartoshka ehtiladigan yer tuprog'i mayin holatga keltirilib yumshatilgan va kesaklari maydalangan bo'lishi kerak.
7. Mashina bilan ekishda o'tchamlari deyarli bir xil bo'lgan sifatli urug'dan foydalanish kerak.
8. Kartoshka ekishda qatorlar oralig'i, jo'yak o'tchamlari tuproq xossalari va sug'orish jarayoniga asoslanib belgilanadi.
9. Bir gektar maydonga ehtiladigan urug' soni yerning unumdorligiga qarab belgilanadi.



34-rasm. Diskimon yumshatgichni o'rnatish.

Kultivatorni agregatlaydigan traktor osish qurilmasining pastki bo'yлама tortqilari seyalkani ishlatganidagidek taranglashtirilib qo'yiladi, aks holda kultivatorning ishchi qismlari traktorga nisbatan o'z-o'zidan yon tomonga surilganida g'ozga ko'chatlarini kesib ketishi mumkin. Ishchi qismlar o'rnatiladigan gryadliklar 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, va ni o'z-o'zidan o'tkirlanadigan ishchi qismlardan foydalanish samarali bo'ladi. G'ozga shoxlariga va ko'saklariga zarar yetkazmaslik uchun traktor g'ildiraklariga, hatto ayrim ishchi qismlarga g'illoflar kiydiriladi.



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

Kultivatorning qamrov kengligi (qatorlar soni) chigit seyalkasi o'lehamlariga teng bo'lishi kerak, aks holda g'ozga zarar qiladi. Kultivatorni dalada ishga tushirishdan oldin seyalka qoldirgan tutash qatorlar topiladi. Kultivatorning eng chekri 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'ozga tuprlariga kamroq zarar keladi.

7.1-§. O'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoyalash

Har qanday ekinga zararkunanda va kasallik tushishiga qarshi kurash olib borilmasa, hosilning seziladi qisimi yo'qotiladi. Misol uchun, g'o'zada o'rgimehakkana, shira, karadrina, ko'sak qurti, chigirtka, trips kabi zararkunandalar keag tarqalib, ko'p zarar keltirmoqda. Ularga qarshi kurash turlari ko'p, ammo eng tez va ko'proq samara beradigan usul sifatida kimyoviy asul hisoblanadi. Uni amalga oshiradigan mashinalar (purkagich, changlatgich, fumigator, aeroxel generatori va boshqalar) ishlatiladi. Qishtoq 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, suspensiyasi yoki emulsiyasi, ya'ni ishchi suyuqlik tayyorlanadi. Emulsiya va suspensiyalarni bir xil konsentratsiyada saqlash uchun turli emulgator yoki stabilizator aralashiriladi, bunga qo'shimcha ravishda, mashina baklarida eritmani uzluksiz aralashirib, 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

- Talabalar:** testlash uchun namunaviy savollar
1. Kultivatsiyalashda himoya zonasining kengligi qanday ko'rsatkichlarga qarab o'rnatiladi?
 2. Tuproq yumshatuvchi tishlarni chuqurligi bo'yicha joylashirishda qanday omillar e'tiborga olinadi?
 3. Kultivatsiya vaqtida tuproqni yumshatish darajasi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?
 4. Kultivatsiyalashda qanday maqsadda tutash qatorlar oralg'ini e'tiborga olish kerak?
 5. G'o'za qatorlari oralg'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 oralg'idagi tuproqning namligi optimal darajaga yetganida, u yerni kultivatsiyalash ma'qul bo'ladi.
3. Agregatning bir yurishida tutash qatorlar oralg'ining yerni kultivatsiyalash kerak.
4. Kultivatsiyalashda ekin ildizlarining tuproqda joylashish tartibini e'tiborga olish kerak.
5. Kultivatsiyalashda tuproq qanchalik mayin bo'larga kelirilib yumshotilsa, shunchalik tuproqdagi namlik uzoqroq saqlanadi.
6. Kultivator gryadillari tebranib, yon tomonlariga burish imkoniyatiga ega bo'lmayligi kerak.

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 purkalanadi. Oz miqdorda purkash uchun bir gektar yerga sarflanadigan kimyoviy modda miqdori saqlanib, uni eritadigan suv miqdori keskin kamaytiriladi.

Bunday konsratsiyasi kuchli eritma mayda tomchilarga ajratilishi sababli, ishlov berilayotgan obyektga bir tekis, hatto yuqqa 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'zlatib) 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'zlatib purkaydigan mashinalar oz va qimmatdir.

Eritmani parchalash darajasining samaradorlikka ta'siri.

Kimyoviy modda eritmasini purkaydigan mashinalar va aerozol 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. Aerozol 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 zarrachalardan 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 pejalashtirilgan 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:

$$q = \frac{Q_a B V_i}{600 Z}, \text{ l/min.}$$

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

B — purkagichning ishchi qamrov kengligi, m;

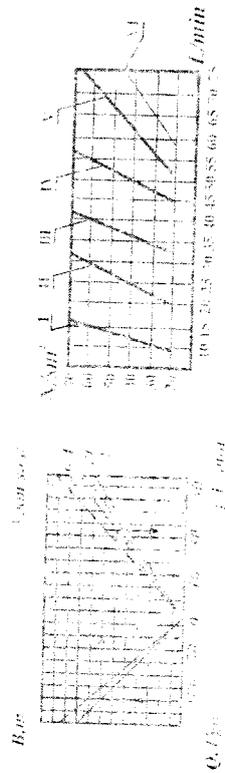
V_i — agregatning ishchi tezligi, km/soat;

Z — purkagichga o'rnatiladigan uchliklar soni.

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

Aniqlangan q ni ta'minlash uchun 35-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida purkagichning magistral quvurchasida hosil qilinishi lozim bo'lgan bo'im Q_0 aniqlanadi.

Keyin esa magistral quvurchasida belgilangan P bosimi (manometr yordamida nazorni qilib) sozlagich yordamida o'rnatiladi.



35-Rasm. Purkagichni sozlashda foydalaniladigan nomogramma.

Agar $q = 50$ l/min bo'lib chiqsa, pnevmodiskli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma tulli o'lchamlarga ega bo'lgan uchliklar to'plami bilan huzurlanadi. To'plamdagi uchliklardan oltita variant tuzib, kerakli purkash sifatiga erishish mumkin. Quyida variantlarni tuzishi bo'yicha tavsiyalar keltirilgan:

- 1-variant. Ko'z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm, u ikkita uchlikdan tuziladi.
- 2-variant. Ko'z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo'lgan uchta uchlikdan tuziladi.
- 3-variant. Ko'z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo'lgan to'rtta uchlikdan tuziladi.
- 4-variant. Ko'z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo'lgan sakkizta uchlikdan tuziladi.
- 5-variant. Ko'z teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm bo'lgan oltita uchlikdan tuziladi.
- 6-variant. Ko'z teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri, 6,0 mm bo'lgan sakkizta uchlikdan tuziladi.

35-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida hisoblab 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'minlaydigan deb qilib sozlangan mashina bir gektar maydonga agronom belgilagan Q_0 miqdordagi (l/ga) suyuqlikni purkay olishi tekshiriladi. Shu maqsadda:

purkagichga rangli bo'y oq aralashirilgan suv quyiladi va ochiq dalada 30—50 m masofaga purkatadi. 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 harakata va ventilyatorni o'ziga tushiradigan yuritma ishchi holatdan chiqarilib, hamma uchliklar polietilen plyonka bilan o'rnatiladi va uning ichiga purkalgan suyuqlikni to'plash uchun etagi maxsus idishga (chelak) solinadi.

Purkagich rezervuaridagi suyuqlik sathi belgilab qo'yiladi va u verga miqdori aniq o'lchangan (5—10) Q_0 hajmdagi suyuqlik qo'shimcha quyiladi hamda eritmaning o'zgargan sathi belgilanadi.

Qo'zgalmasdan joyida turgan purkagichning purkash qurilmasiga P bosimi oskita suyuqlik yuborilib, rezervuardagi eritma sathi avvalgi belgiga cha tushganda to'xtatiladi. Sekundover bilan ushbu ish necha minut (t min) davom etgani o'lchanadi. Q_0 ni ta'minlash uchun Q_0 sarflanishi tozini bo'lgan vaqt $t = \frac{10000 Q_0}{q B_i V_i}$ (min) bilan solishtiriladi. Agar t bilan t ning farqi $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, tajriba yangi rejimda takrorlanadi.

Purkagichlardan foydalanish mutaxassis (agronom) kerak deb topgan huddatlarda amalga oshiriladi. Shamol tezligi 3 m/s dan ortiq bo'lsa, purkash to'xtatiladi, chunki dorining o'lti to'rtta zarurchalari daladan tashqari tomonga uchib ketadi. Mashinalarni talantag o'zida tayyorlangan eritma bilan ta'minlash kerak. Shu sababli, mashinalarga yetarli suv yetkazib beriladi.

Purkash agregatlari moksimon usulda harakatlanadi. Dalaning o'rtiga chiqqan agregatni o'rtiga 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 gidroaralashirgich o'rnatiladi?
3. Qanday maqsadda kimyoviy modda eritmasini ekinzorga maydalarq zarrachalarga parchalab purkash ma'qul hisoblanadi?
4. Nima sababdan pnevmodiskli purkash qurilmisiga o'rnatiladigan uchliklar olitta variantda joylashtirilishi imkoni ko'zga tutilgan?
5. Purkagichni sozlashda nima uchun agregatning ishehi tezligi o'zgarib 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 agrotexnikalar konsentratlari va miqdordagi dori eritmasini purkash muhim hisoblanadi.
2. Zararkunandalarga qarshi kurashishdagi kimyoviy usul ko'p 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 usning backlaridagi gidroaralashirgichlarning to'xtovsiz ishlashini nazorat qilish kerak bo'ladi.

VIII BOB. MASHINADA PAXTA TERISH TEKNOLOGIYASI

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'rtirilgan. Paxta hosilini mashinalarda terishning sinalgan texnologiyasini asosi quyidagilar:

1. Hosili pishib yetilgan dalatarning chetkida mashina buriladigan yo'laklar tayyorlanadi (u yerdagi g'o'zapoyakar qo'lda o'rib, quritilganidan so'ng paxtasi terib olinadi yoki desikatsiya qilinib, yig'ishtiriladi).
2. G'o'za barglarini sun'iy qurtib (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 go'riizontal-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 chuviydigan) 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 asosiy lari quyidagilardan iborat:

nayotgan shpindelni barabanlarga suvni bosim ostida sepib, chirkangan 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 ulgurmagani 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 a'ratish 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 inertsiya 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.

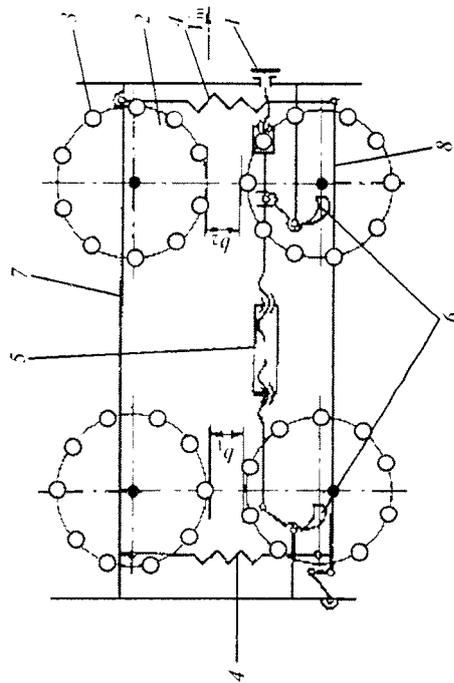
Agar ichki tasma yeyilgan bo'lsa yoki uni roliklarga qisib turuvchi prujina charchagan bo'lsa, shpindelga o'ralgan paxtani to'liqroq yechib olish imkoniyati bo'lmaydi, chunki shpindel tez tormozlanmaydi, unga o'ralgan paxtani yechib beradigan inertsiya kuchi yetarli bo'lmaydi. Shpindel sirtining o'ta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

vazifasi — bu cho'tkalari bilan shpindel sirtini chirkatlanishdan sidirib tozalash hisoblanadi. Shunday qilib, ichki tasmaning to'g'ri texnik holati buzilsa, birinchidan, shpindelga o'ralgan paxta to'liq ajratilib olinmaydi, oqibatda shpindeldan tushmagan paxta esa yana terish kamerasiga olib ketiladi, ikkinchidan, ajratgich cho'tkalari shpindel sirtining oz qismini tozalaydi, shpindel tez chirkalanib, paxta terish darajasi pasayadi.

Xulosa sifatida, shpindelni aylantiradigan friksion yuritmadagi tashqi va ichki tasmalarning texnik holatini nazorat qilib turishga ko'proq e'tibor berish kerakligiga urg'u beramiz.

8.3-§. Paxta terish mashinalaridan foydalanish

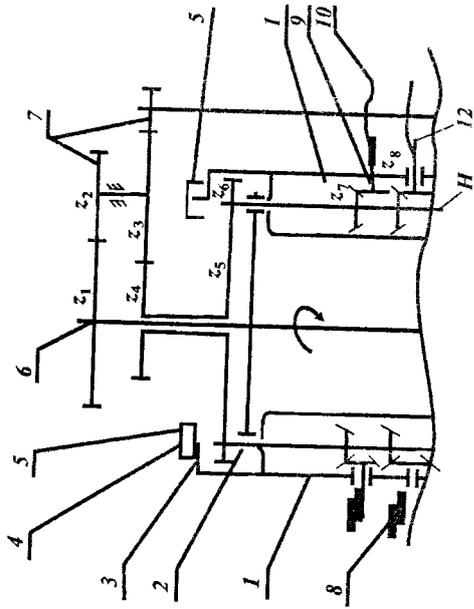
Vertikal-shpindelli mashinani ishga tayyorlashda barabanlardagi shpindellarning erkin aylanishi, o'ng hamda chap barabanlarga o'ng va chap shpindel qo'yilganligi, shpindel tishlarining tozaligi va o'tkirliigi, apparatlarning ramaga to'g'ri joylashirilganligi o'ng hamda chap barabanlarning o'zaro parallelligi, apparat tumshug'i balandligi to'g'ri qo'yilganligi, mashina g'ildiraklaridagi bosim me'yorida bo'lishi, apparat va g'ildiraklar oldiga suvri to'stiqlar 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 — qo'zg'almas seksiyaning ramasi;
- 8 — qo'zg'atuvchan seksiyaning ramasi.

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



38-rasm. Gorizontal shpindelni paxta terish apparatining sxemasi:

- 1, 9 — kassetalari; 2 — kasseta podshipnigi; 3 — kasseta krivoshipi; 4 — krivopish g'altagi; 5 — yo'lakcha; 6 — baraban (rotor) val; 7 — ajratgichga harakat uzatuvchi shesteriyalar; 8 — namlagich yostiqtchalari; 10 — ajratgich likopehasi; 11 — ajratgich val; 12 — shpindel.

Serhosil yerlarda gorizontal shpindelni paxta terish mashinalari (GShPTM)dan foydalanish samaraliroq bo'ladi. To'g'ri, GShPTM 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.

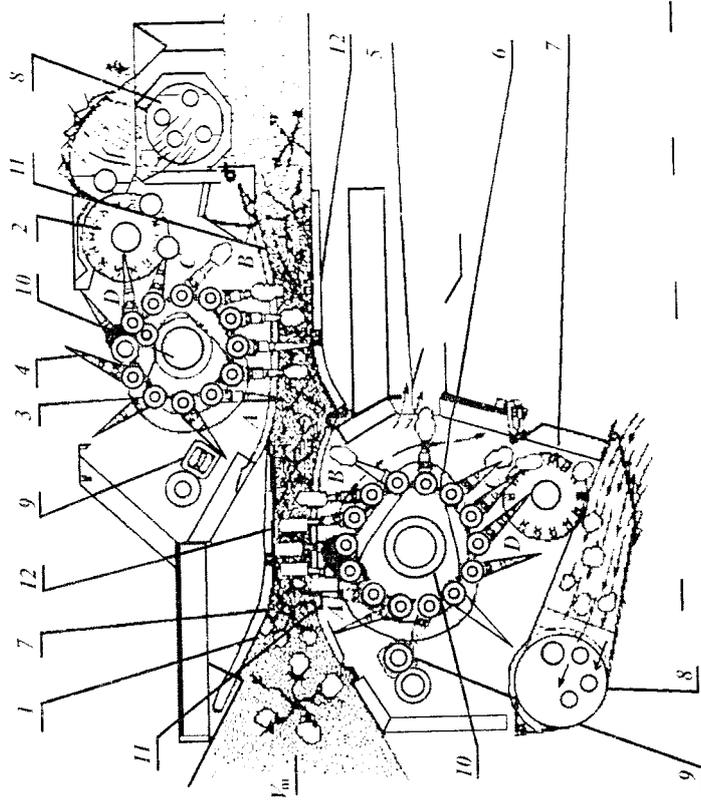
Apparat quyidagicha ishlaydi (39-rasm). G'o'zapoya shoxlari yo'naltirgich (1) yordamida 100 mm gacha bo'lgan qalindikdagi jismga aylantirilib, terish kamerasiga (2) majburan tortib kiritiladi.

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_8

o'zaro teng bo'ladi. Shu sababli, o'z o'qi atrofida aylanayotgan shpindel, g'o'za oraliqiga 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 oraliqida 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. Gorizontal shpindelni 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 — shpindelni barabani; 11 — panjarasimon to'siq; 12 — qalqon.

paxta o'rani inertsiya kuchi ta'sirida qisman bo'shashib, uni sidirib tushirish osonlashadi. Ajratgich iringan paxta qabul kamerasiga (8) tushib, u yerdan havo yordamida bunkerga uzatiladi. Ajratgichdan uzoqlashgan shpindellar kassetasi namlagich yostiqtchalariga urilib, uning yasni 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'ozalarning katta-kichikligiga qarab shox ko'targichni balandligi bo'yicha pushta balandligiga qarab gidrokopir ishi sozlanadi. G'ozalarning shoxlarini g'ildiraklar bosib ketishining oldini olish maqsadida ularning oldiga g'itloflar kiydiriladi.

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

3. Ajratgich likopchalaridagi tishlar hamda namlagich yostiqtchalarining 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 turuka qalqon orasida ish tirqishi majjud bo'ladi. G'ozalarning shoxlarining hajmiga qarab, ish tirqishining kengligini o'rnatish uchun qalqon holati o'zgartiriladi. Tirqishning minimal kengligi o'rnatilganida, shpindell uch qalqonga tegmasligi kerak, aks holda uchqun chiqishi mumkin bo'ladi.

5. Namlagich yostiqtchalariga shpindellarni yuvish tizimidan suyuqlik (suv va unga eritilgan yuvish vositasiga o'xshash maxsus kimyoviy modda) miqdori yostiqtchalarning nim namligini ta'minlashga yetarli bo'lishi kerak. Agar suyuqlik miqdori me'yoriidan ortiq bo'lsa, chetga iringitilgan tomchilari apparatning tez kirlanishiga olib keladi. Bakkadagi eritma bevosita yostiqtchalarga 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.

1. Masalalarni testlash uchun nazorat savollari

1. Nima uchun VShPTM apparatini pastroq yuritish kerak?
2. PTA ish tirishi qanday omillarga asoslanib belgilanadi?
3. Shpindel sirining chirkalanishi qanday omillarga olib keladi?
4. Qanday vaziyatda chanoqlaridagi paxta chala teriladi?
5. G'ozal va chap shpindellar qanday farqlanadi?
6. Shpindelni aylantiradigan tasma nima uchun pannaimon shaklida bo'ladi?
7. Qanday maqsadda g'ozal qatoriga gorizontal shpindellar deyarli perpendikulyar holatda kiritiladi?
8. Nima uchun shpindelning aylantirish tezligi harabaning 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 sirini oddiy suv bilan yuvish samarasiz past bo'ladi. Shu sababli, suvning siri taranglik kuchlarini kamaytirish uchun unga maxsus yuvish vositasi eritib qo'shiladi.
2. Gorizontal shpindel pishmagan ko'k ko'sakni teshib, pishmagan tolalarni sug'urib oladi va ashyoning sifatini pasaytirib yuboradi. Shu sababli, gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi bilan terish uchun hosilning kamida 95% ochilishini kafolat kerak. Respublikamiz sharoitida hosilni to'liq ochilishini kafolat iloji bo'lmaydi.
3. Gorizontal shpindelli PTM ning paxtani terish darajasi bir kun davomida deyarli pasaymaydi, chunki uning shpindellari uzluksiz tozalanib turiladi.
4. Gorizontal shpindelning harakat yuritmasi «biko» bo'lganligi sababli, uning aylanish tezligi, ya'ni texnologik jarayonni bajarish xususiyati o'zgarishga ega bo'ladi. Vertikal shpindelni aylantiradigan friktsion yuritma tasmalari tez yeyilib, shpindel tezligining muqim qiymatini ta'minlay olmaydi. GShPTM ajratgichidagi ishdan chiqqan likopchani yangisiga almashtirishda, yangi likopcha tishlarini maxsus vosita bilan charxlab, eski tish balandligigacha yeytirib qo'yish kerak.
5. VShPTM ning konstruktiviyasi o'ta sodda bo'lganligi sababli, u arzonroqdir. Arzon mashina bilan bajarilgan ishning tannarxi, albatta, pastroq bo'ladi.
6. VShPTM shpindelli tez chirkalanib qolishi sababli, yerga ko'proq paxta to'kalgan bo'ladi. Uni yuvib turish kerak.
7. Hosilning 65% i ochilganidan so'ng VShPTM bilan birinchi terim o'tkaziladi. Qolgan qismi ochilganidan so'ng, ikkinchi terim bajariladi.
8. VShPTM ochilmagan ko'k ko'sakni timah, qisman ezib ketishi mumkin. Lekin ko'sak ichidagi pishmagan tolani sug'urib olo olmaydi.
9. VShPTM terish apparatining bir qatoridagi harabaning jufidagi shpindellar shaxmat tartibida joylashtirilmasa, ish sifati yomonlashib ketadi.
10. Hosilning yerga to'kilyoigan qismini kamaytirish maqsadida terish apparati oldiga shox ko'targich, mashina g'ildiraklari oldiga siyir g'itloflar o'rnatiladi.

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 kerak, 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 boshqoqdagi 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 tugatilanadi.

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:

— boshqoqdagi don dumbullik davriga yetilgan vaqtida, ya'ni namligi 27-25% gacha kamayganida o'riladi;

— o'rilgan g'alla imkoniyat darajasida tezroq transportga o'rtilib, xirmonga yetkaziladi;

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

— quritilgan g'alla stasionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar ko'p fazali texnologiyadan foydalanilsa:

1. O'rilgan g'alla olib ketilgandan so'ng, dalani takroriy ekin qilishga tayyorlashni 15-20 kuni ertaroq boshlash mumkin.

2. Don dumbullik davrida boshqoqdan to'kilishi oz bo'ladigan demak, nobudgarchilik keskin kamayadi.

3. G'allani kombaynda emas, nisbatan arzonroq bo'lgan o'rtich yordamida o'rish mumkin.

4. Hosil quritilgandan so'ng g'aramlangan g'allani xirmonda tuzgacha (iyul-sentabr oylarida) stasionar kombaynda yanchish mumkin. Stasionar kombaynni uzluksiz ishlatilishi e'tiborga olinasa, 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 3,0-1,0 m, bo'yi esa cheklangan 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 ekinlarga 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, qalimligi 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 poyaklarni yig'ib olishda don isrofgarchiligi 1% dan oshmasligi lozim. G'allani bir fazali, ya'ni bevosita kombaynlash usuli bilan o'rilib yig'ib olganda, don isrofgarchiligi 1% gacha, yotib qolgan g'allani yig'ishtirishda esa 1,5% gacha yo'l qo'yiladi. Kombayn yanchish apparatida boshqoqlarning chala yanchilishi natijasida bo'ladigan don isrofgarchiligi g'alla uchun 1,5% va sholi uchun 2% dan oshmasligi kerak. Urug'lik donning shikastlanishi 1%, ozuqabop don uchun 2%, dukkakli va yirik don uchun 3%, sholi uchun 5% dan oshmasligi kerak.

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

5,0 kg bo'lgan g'allani o'rib olingan poyalalar 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 306.5» 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 ajratilgan 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'lish; 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 tannaxsidir.

O'ta baquvvat kombayndan hosildorligi 60 s/ga va undan ortiq bo'lgan yerlarda (g'arbiy Yevropa davlatlarida) yig'imni qisqa kunalarda tugatish maqsadida ishlatish o'zini oqlaydi. Lalini 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 tannaxsi 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-

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

Kombaynlarning o'rgichi, qiya transporteri, g'avitlari konstruktivasi bo'yicha bir-biridan deyarli farqlanmaydi. Ular o'lchamlari bilan farqlanadi. Masalan, jahon bozorida 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'rindagan 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 joz bo'lgan darajadan ko'p bo'lish imkoni ortadi.

Malumki, kombaynlar shiftili yoki savag'ichli baraban harida aksial-rotorli yanchish apparatlari bilan jilhozlangan bo'lishi mumkin. Shiftili barabanning yanchish xususiyati kuchli bo'lib, ko'pincha qiyin yanchiladigan (sholi) yoki namroq g'alla yanchishda qo'llanilgani ma'qul bo'ladi. Ammo shiftili baraban shonni ko'p maydalaydi, shu sababli, ko'proq quvvat sarflaydi, yanchilayotgan donni ko'proq ezib, sindirib qo'yadi.

Savag'ichli baraban shiftlarga nisbatan yumshoqroq ishlaydi, shonni kam uzadi, ezadi, kamroq quvvat sarflaydi, lekin yanchilishi qiyin bo'lmagan (bug'doy, arpa va b.) g'allam qonig'ini 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 shiftili + savag'ichli yoki ikkita savag'ichli barabanli, ya'ni maxsus jilhozlangan kombaynlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Bunday kombayn yanchish apparatini «yumshoq» rejimda (sekinroq aylantirilib, kattaroq «deka-baraban» trejishini o'rnatib) ishlatib, shofini to'liqroq va eng muhimi, uni deyarli shikastlanmasdan yanchib olish mumkin bo'ladi.

Barabanli yanchish apparatining kamchiligi, ularning tagiga o'rnatiladigan yoysimon dekaning ishchi uzunligini, ya'ni barabanni qamrab olish markaziy burchagini katta qitishning iloji yo'q. Dekani yo'yi qanchalik uzun bo'lsa, yanchilayotgan malikuloga uning ustida shunchalik uzoqroq ishtov 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.

Barabannlarning sekundlik yanchish xususiyati uning diametri va uzunligiga hamda deka yoyining uzunligiga bog'liq. Zamonaviy kombaynlarda baraban uzunligi 1100 mm («Vektor»), 1200 mm («Yeniseys»), 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 («Klauss Medion 310»), 606 mm («Nyu Xolland»), 800 mm («Vektor») qabul qilingan. Katta diametrlil 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. Barabanning 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'ndaklangiga o'rnatilgan). Rotor sirtining 140° qismi emas, to'liq (360°) g'ilof bilan o'rangan. 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 atroflida deyarli uch marta aylanib ulguradi. Barabanli apparatda g'alla 140° davomida yanchilsa, rotorda $360 \times 3 = 1080^\circ$ 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

rotorli apparatda tish tezligi $V = 30-32$ m/s, sholi yanchishda $V = 11$ m/s, no'xat yanchishda $V = 12-14$ 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 imkoniyati belgilanadi.

Yanchish baraban tezligi o'rnatilganidan so'ng, ikkinchi navbatda, baraban bilan deka oralig'idagi tirqich o'rnatiladi. Baraban tezligi g'allaning yanchiluvchanligiga, ya'ni g'alla turiga qarab o'rnatilsa, baraban-deka tirqishi esa yanchilayotgan g'alla miqdori-
ga 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 boshqoqdan ajratilgan donning ayrim qismi kuchli qisilgan somon orasidan chiqib ulgurmasdan apparatdan chiqib ketadi. Baraban-deka tirqichidan chiqib chiqayotgan somonda hosilning 25—35% qismi qolgan bo'ladi. Bu donni ajratib olish uchun somonelagichlar xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida g'alla o'rmi 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 yengillatirish 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, serunimli 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 serunimli kombaynlar nisbatan uzun emas, buriluvchandr.

Demak, somonga aralashgan donni to'liqroq ajratib olish uchun unga kamroq somon tushirish hisobiga etlanayotgan somon qatlaminii yuqqaroq qilish ma'qul bo'ladi.

Bunday maqsadga erishishning ikki yo'li bor:

1. G'allani baland o'rib, poyaning kesib olingan qismini kataroq qilib, yamchish 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 katta bo'lib qoladi, o'rgichdan yerga butun boshhoqlar tushib ketishi ortib ketadi. Demak, birinchi yo'l — resurs tejatkor bo'lmaydi.

Ikkinchi yo'l, ya'ni kombayn ishchi tezligini kamaytirish ma'qulroq hisoblanadi, chunki o'rish apparati poyalarning asosiy qismini engashtirilgan holatida o'radi. Kombayn ishchi tezligi qanchalik katta bo'lsa, poyalar ko'proq engashirilishi sababli ular baland o'rinadi. 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 bo'yilsa, o'rish balandligi 25 sm dan ortiq bo'lar ekan. Demak, past bo'yli g'allani, ayniqsa, talmi yerlardagi g'allani pastroq o'rish tezligini 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 sinegi, qiya transportyor, g'alvirlar, ventilyatoridan to'g'ri foydalanish tavsiya qilinadi.

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

1. Kombayn qismlari belgilangan tejmida ishlashini nazorat qilish va ta'mirlash isobiga don nobudgarchiligini kamaytirish.

2. Kombayn operatorning ishini yengillashtirish. «Keys» g'alla kombayni misolida kompyuter bajaradigan ayrim ko'rsatkichlarni talil qilamiz. Misol uchun, kalibrova qilishda kompyuterga motor ursak valining aylanish tezligini joiz hisoblagan minimal miqdorini nazorat qilish topshirg'i beriladi. Qandaydir subaog' ko'ra (havo tozalig'ich kiritilib qarshiligi oshib ketisa, motor silindrlarida yoqilg'i to'liq yonmasa, yoqilg'i filtri kirlansa va b.) motor tezligi ko'rsatilgan me'yordan pasayib qolsa, kabinetdagi operatorga signal beriladi. Bu muhim imkoniyatdir, chunki motor tezligi pasaysa, o'rish apparati pichoqlarining ham tezligi pasayadi, poyalarni chala

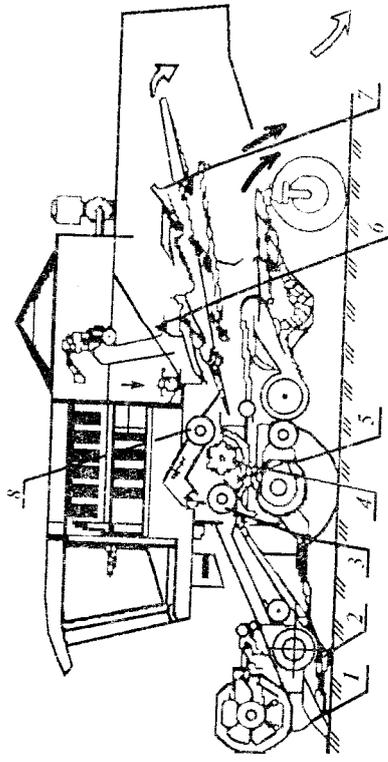
kesish (chaynab ketish) sodir bo'lib, boshhoqlar poyadan ajratilmasdan yerdan qolib ketadi. Yoki baraban tezligi, somonlagich tezlanishlari, g'alvir tezligi kamayib, ular o'z vazifalarini sifatli bajarimasdan qo'yadi.

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 xo'jati yo'q. U yerda g'alla past o'rilsa, somon ko'payib ketadi. Somonni yanchishi apparatida o'rish va somonlagichda elash uchun ko'p quvvat suriladi. Shu sababli, kombayn o'rgichi baland (40--60 sm) ko'tarilgan holda ishlatiladi. O'zbekiston sharoitida, aksincha, o'rgichni oz balandlikda ta'minlaydigan kombayn kerak.

Respublikamizda aksariyat hollarda Germanyaning «Klass» va Rossyaning «Rosachmasb» firmalarida tayyorlanayotgan kombaynlar ko'proq ishlatilmoqda. 40-rasmda «Klass» kombaynning texnologik sxemasi keltirilgan. Kombaynni ishga tayyorlashda mahalliy sharoitlar (dalaning makro va mikrorelievi, bosqirdorlik, poyalar balandligi, yotib qolgan poyalar miqdori, o'ta issiq va quruq havo va b.) ni e'tiborga olish tezligi yuqorida quyidagi. 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 ug'lar o'tiras bo'lib qolishiga yoki ular orasidagi tirqish me'yordan katta bo'lib qolishiga yo'l qo'yilsa, poyalar chaynab, toza kesilmasdan, ildizidan ajratilmasdan qoladi. O'rish balandligi, birinchi navbatda, o'rgichni yerga nisbatan o'rnatilish balandligiga bog'liq. Ammo undan tashqari, kombaynning ishchi tezligiga ham bog'liq. O'rish apparati segmentini uchragan poya aining ug'li ta'sirida engashirilib, qo'zg'almas barmoq ug'iga tekkanidan so'nggina kesiladi. Kombayn ishchi tezligi qanchalik katta bo'lsa, poya shunchalik



40-rasm. «Klaas» firmasi kombaynning texnologik jarayoni svemasi:

- 1 — boshqoq ko'targich tarmoqlari; 2 — yer notekisliklariga o'rgichni moslab yuritadigan boshhoqlar; 3 — tezlashtirish barabani;
- 4 — yanchish barabani; 5 — ventilyatori; 6 — sozlanuvchan fartuk;
- 7 — somon elagich klavishasidagi uzaytirgich; 8 — qaytaruvchi biter.

ko'proq engashtriladi, o'rish balandligi, ya'ni poyaning o'rilmassdan yerda qolgan qismi — ang'iz balandligi katta bo'ladi. Poyaning kesib olingan qismi kaltaroq bo'ladi, boshhoqlarning yerga tushib ketishi ortadi. Demak, past bo'lyli poyalarni o'rishda, iloji boricha, kombayn tezligini kamroq yoki o'rish 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'rish 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'yordan balandroq o'rnatilsa, uning parraklari bevosita boshhoqlarni savalab, donni to'kadi. Agar motovilo tezligi me'yordan ko'p qo'yilsa, uning parraklari boshhoqlarni urib, don to'kadi, kam bo'lsa kesilgan poyalarni o'rgich ustiga emas, oldidagi yer tomonga qarab engashirib 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 kombaynikkiga nisbatan sekinroq aylanadigan qilib sozlash kerak.

Yanchish apparatini o'rilayotgan g'alla xossalriga 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 (shoti) uchun baraban tishining tezligi ko'proq, yengil yanchiladigan g'alla (no'xat, loviya, mosh) uchun kamroq o'rnatiladi. Baraban tezligi me'yordan 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 tuguradi. 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 yanchishi 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 deka (tagligi) sozlanadi. Deka bilan baraban orasidagi tirqish kengligi yanchishga tushayotgan g'alla miqdoriga qarab o'rnatiladi. Agar bu tirqish me'yordan ortiq qo'yilsa, chala yanchish, kamroq bo'lsa — don shikastlanishi ortib ketadi.

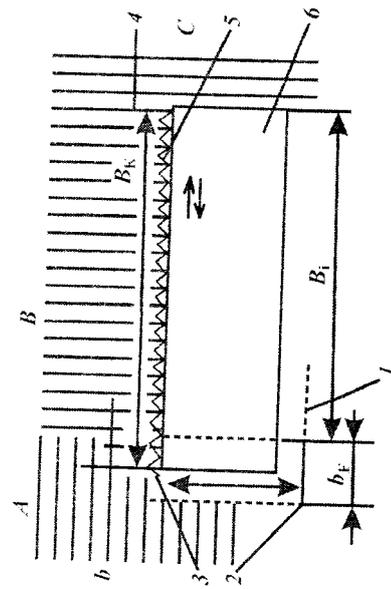
Somon elagichning ishi ham don nobudgarchiligiga ta'sir qiladi. Yanchish barabanidan katta V_b tezlikda orqa tomonga irg'itilayotgan somon poyalari orasiga ayrim don va chala yanchilgan boshhoqlar (hosilning qariyb 30% gacha) qisilib qolgan bo'ladi. Ularni to'liqroq ajratib olish uchun somonni iloji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

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

Kombaynning don tozalash qismini ham mahalliy sharoitlarga moslab sozlash muhimdir. Ventilatorni ishlatish tezligi, ya'ni g'adirlarning tagidan yuqoriga, somonxonada tomonga esadigan shamolning tezligi tozalanayotgan donning aerodinamik xossalari (uchuvchanligiga qarab belgilanadi). Shamol kuchini belgilashda xas-cho'p bo'laklari bilan birgalikda don ham somonxonada 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 qoldir-maslik maqsadida operator o'rish apparatining $\Delta b = 20-30$ sm kenglikdagi chetki qismini ilgari o'rilmagan ang'iz usuli bo'ylab yuritadi. Shu sababli, doimo kombaynning ishchi qamrov kengligi B_1 ning konstruktiv kengligi B_k dan kamroq ($B_1 = B_k - \Delta b$) bo'lishi kerak.

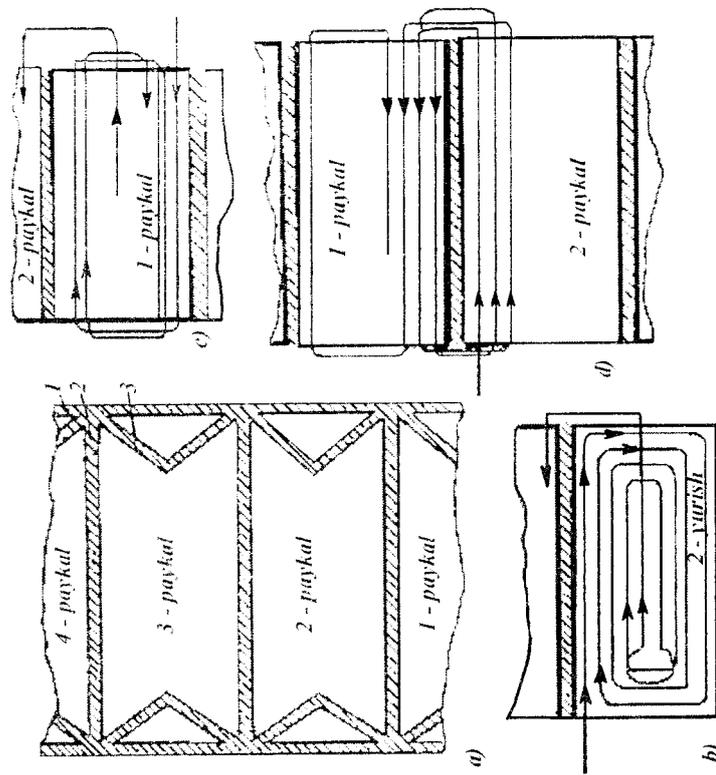


41-rasm. O'rgichning ishchi qamrov kengligini izohlashga doir sxema:

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

O'rgichning chap chetini o'rilmagan poyalar chegarasidan b masofada, unga parallel yuritishni hamda o'rgichning chap cheti ustini 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 bema'ol kelishi mumkin bo'ladi. Shu asosda, kombayn bunkeridagi donni to'kadigan simek 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'allazomning kamida uchta joyiga chiviqdan yasalgan ramka (ichki maydoni 1 kv.m) tik turgan bug'doy poyalarga kiydirib, yerga tushiriladi. Ohista harakat bilan ramka ichidagi boshloqlar kesib olinadi va ulardagi don massasi m_h 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_i aniqlanadi. $m_h + m_i = x$ yetishtirilgan hosil deb qabul qilinadi. Tabiiy nobudgarchilik $N_i = 100 m_i/x, \%$ ko'rinishida topiladi.

Keyin kombayn bilan 30-40 m joyni o'rib, u to'xtatiladi va darrov kombayn orqasiga 2-3 m masofaga yurguzilib 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_c o'lchab aniqlanadi. Bevosita o'rgich qismlari ta'sirida yerga to'kilgan don massasi, ya'ni $m_c - m_i$ farqi topiladi. O'rgich qismlarining mexanik ta'sirida sodir bo'lgan nobudgarchilik $N_o = 100 (m_c - m_i) / m_h, \%$ 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, somonlagich, g'alvirlar, ventilyator va mahsulot yuritiladigan joylardagi tirqishlar va b.) ta'sirida paydo bo'lgan umumiy nobudgarchilik $N_k = 100(m_k - m_i) / m_h, \%$ 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 somonlagich yanchilayotgan g'alla xossalriga mos sozlanmagan bo'ladi. Agar somonga aralashib me'yoridan ko'proq don chiqib ketayotgan bo'lsa, somonlagich, 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 somonlagich 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. Somonlagich ishining sifati qanday tekshiriladi?
6. O'rgich segmenti sinib qolsa, uni qanday taritbda almashirish kerak?
7. Kombayn o'rgichi qismlarining ta'sirida sodir bo'lgan don nobudgarchiligini 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 somonlagichi bo'ylab yanchilgan g'allani sekinroq siljishga 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 aylantirishni intilish kerak?

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

1. Kambayn qismlari bir maromda optimal tezliklar bilan ishlashiga erishish maqsadida motor doimo nominal tezlikda ishlatiladi.
2. Kambaynning yurish tezligini o'zgartirish uchun motor tezligini o'zgartirmaslik maqsadida yuritish qismiga tezlikni pog'onasi 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. Tezurur kambaynning motovilosini sekin yuradigan kambaynning nisbatan sekinroq aylantiriladi.
5. Yotib qolgan poyalarni kambayn bilan o'rishda, o'rish apparati barmoqlari ustiga boshqoq ko'targich taroqlari kiydiriladi hamda motovilo parraklaridagi xaskashimon taroqlar engashirilib qo'yiladi.
6. G'alla kalta kesilib o'rilsa, nobudgarchilik ortib ketadi.
7. Mikrorelyefi notekis bo'lgan yerda kambayn o'rgichi qamrov kengligi katta bo'lmagani ma'qul.
8. Poyalari past bo'lgan yerlardagi, masalan, lalmi yerlardagi g'allani o'rishda kambaynning ishchi tezligi katta bo'lmagani ma'qul.
9. Yanchish barabanini sozlashda avvaliga uning tezligi, keyin esa deka orasidagi tirqish belgilanadi.
10. Yerga to'kilgan somon ostida yanchilgan don uchratilmaligi 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 kambayn yanchish apparatiga ularning nam bo'lgan poyalari tiqitib qolishi mumkin.

X bob. DON TOZALASH TEXNOLOGIYASI

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 xossalari bilan birmuncha farqlanishiga asoslangan. Shamol esayotgan joyga irg'itilgan don aralashmasidagi chang-to'zon, qipiq, puch don, singan somon bo'laklari ajratib 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 jisimga 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 yuqaroq 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 ko'zli ikkita g'alvirda elab, uni bo'yicha asosiy dondan farqlanadigan jismlar ajratiladi. Ikki xil g'alvirda tozalangan don oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashga beriladi.

10.2-§. Donni triyerda saralash texnologiyasi

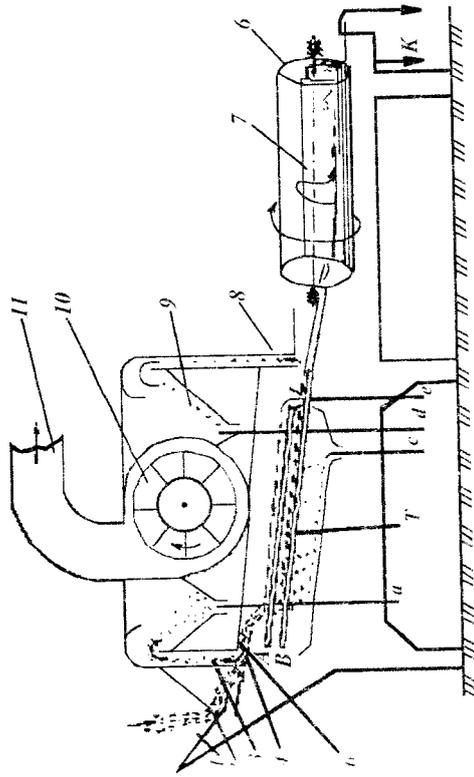
Urug'lik don begona jismlardan uzunligi bo'yicha silindrik triyerlarda tozalanadi. Tunukadan yasalgan silindr ichida ma'lum diametrlil chuqurchalar yasalgan. Qiya o'rnatilib aylantirilayotgan silindr ichiga don solinsa, uzunligi bo'yicha chuqurcha diametridan kattaroq bo'lgan don chuqurchaga tushib joylashib oladi va aylanayotgan silindr bilan ma'lum balandlikkacha ko'tarilganidan so'ng, u yerdan chiqib pastga qarab uchadi. Uning yo'lida tarmovsimon idish o'rnatilgan bo'lib, don va undan ham kalta jismlar u yerdan to'planadi.

Uzun jismlar chuqurchaga sig'masligi sababli, aylanayotgan silindrning qiyaligi bo'yicha siljib, undan chiqib ketadi. Tarnovga tushgan mahsulotga ikkinchi triyerda ishlov beriladi. Ikkinchi triyer chuqurchalarining diametri don uzunligidan birmuncha oz bo'lganligi sababli, chuqurchaga faqat kalta qo'shindi jismlar tushib, yuqoridagi tarnovga tashlanadi. Asosiy don chuqurchaga sig'magani sababli, aylanayotgan silindr ichidan qiyalik tomonga chiqib ketadi. Ikki xil triyerda donga aralashgan qo'shindilar uzunligi bo'yicha farqlanishi tufayli to'liq ajratiladi.

Urug'lig' uchun tayyorlanadigan don triyerdan boshqa mashinalarda qo'shimcha saralanadi (pnevmatik stolda zichligi bo'yicha).

Hozirgi vaqtda O'zbekistonga 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 to'r (4) usti bo'ylab g'alvirlar to'plami *t* tomon o'tadi. Ventilator (10) so'rib olayotgan havo oqimi to'r (4) ustidagi donga aralashgan yengil jismlarni (maydalangan somon, chang-to'zon, chori...) uchihib, tindirgich (5) ga keltiradi. Tindirgich hajmi katta bo'lganligi sababli, havo oqimining tezligi keskin kamayadi. Natijada, uchirilgan jismlar pastga cho'kadi va darcha orqali tashqariga chiqariladi. Havo esa karnay (11) orqali atmosferaga qo'shiladi.



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 — ventilator; 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 ilgari lanma-qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta-sekin g'alvirning oxiriga siljib boradi. Uzlaksiz siljiyotgan don g'alvir ko'ziga to'g'ri kelib qo'ssa, u etanib, pastga tushadi. *A* g'alviri shunday tanaushib borakki, 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 *d* uniy 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'tkalarining 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 uniy 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 triyeruning (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. Tozalangan 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'ubirlardan foydalaniladi?
2. Aspiratsion kanalning asosiy vazifasi nimadan iborat deb hisoblaysiz?
3. Aspiratsion kanaldan olib chiqarilgan yog'il aralashmalar qanday tindirilib, cho'ktililadi?
4. Qanday maqsadda triyer silindri qiya o'rnatilgan bo'ladi?
5. Qanday maqsadda triyer silindri ichidagi novning holati o'zgartiriladigan qilinadi?
6. G'ubir 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'ubirlarda tozalash kifoya hisoblanmadi.
2. Urug'lik uchun ajratilgan bug'doy g'ubirida tozalangani (saralangani) dan so'ng unga triyerda nam ishlov beriladi.
3. Tiqilib qolgan jismlar-tan g'ubir ko'zlarini tozalashi uchun ularning tagiga tegib silindridagi tozalagich (cho'tkasimon, elastik qirg'ochsimon va b.) o'rnatiladi.
4. Don tozalovdigan mashinaga mo'ljallangan me'yordan ortiqroq mahsulot ishlatilsa, tozalash darajasi pasayibdi.
5. Tozalovmagan donni omborda uzog saqlab bo'lmaydi.
6. Don tozalash mashinasida iste'mol uchun mahsulot tozalansa, uning triyeri to'xtatilgan bo'ladi.

XI bob. SUG'ORISH TEXNOLOGIYASI

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 majburiy davom etadi, tuproqning unumdorligi ortadi. Shuning uchun obdaga surog'iladigan yerlarda olinadigan hosil talmi yerlardagidan ham necha marta ko'p bo'ladi.

Hukumatimiz yerlarning meliorativ holatini, sug'orish sifatini yaxshilashga, sug'orish ishlarini ham mexanizatsiyalashtirishga, undan 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'irni sug'orishda maxsus mashinalar yordamida mayda tomchilarga parchalangan suv yerga sepiladi, tuproqning uski qatlami namlanadi, bu usulning bir ko'rinishi sifatida tomchilik sug'orishni ko'rsatish mumkin.
3. Tuproq ostidan sug'orishda kerakli joylarda teshikchalar qazalgan maxsus quvurchalar yerga ko'miladi. Ularga bosim ostida bo'lgan 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 qatlami bo'yoqda namlashga sarflanadi, suv dala yuzasi bo'ylab bir tekis tarqalib olmaydi, dala yuzasini kapital tekislanishini talab qiladi, dala yuzasining bir qismi (5% gacha) o'qirqlar olinishi hisobiga eklatmasdan yoqib qoladi. Suv ko'p shimiladigan yerlarda qo'llash qiyin.

Yomg'irli sug'orish mexanizatsiyalashirilgan usuldir. Bu usul qalin qiyin tekislanadigan yerlarni, suvni ko'p shirib oladigan yerlarni sug'orish ma'qul bo'ladi. Bu usulning tomchilik sug'orish ko'rsatish keng tarqalmoqda: sifatlari tozalangan suv shlangalar (quburchan quvur) bilan maxsus quilibma 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 sizat suvlari chuqurroq qoqchganida) 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 m³ 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 m³/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'lmashligini; mehnat unumini oshirish imkonini berishi kerak.

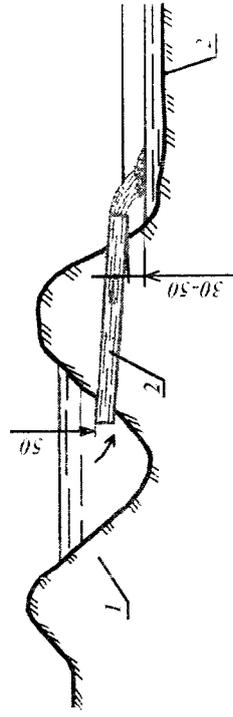
Yomg'irlatib sug'orishda tomchilar diametri 1–2 mm bo'lishi ma'qul bo'ladi, yirik tomchilar yer yuzasini zichlab qo'yadi. Yomg'irlatish jadalligi bu usulning asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi va mm/min da o'lchanadi. Yomg'irlatish jadalligi tuproqning suvni shimib olish xususiyatiga mos tanlanishi kerak. 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 tomchilatigichdan chiqadigan suv miqdori bilan belgilanadi. Amalda bitta tomchilatigich 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

chlanganini kompyuterga bildirib, avtomatik ravishda nasos ishga tushadi va sug'orish boshlanadi. O'simlik suvga «to'rganida» 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 chini 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 chitanga bo'lagidan yasalgan naycha 44-rasmda ko'rsatilgandek ariqcha boshiga ko'mib qo'yilsa, ariqchalarga bir xil suv ajratiladi.

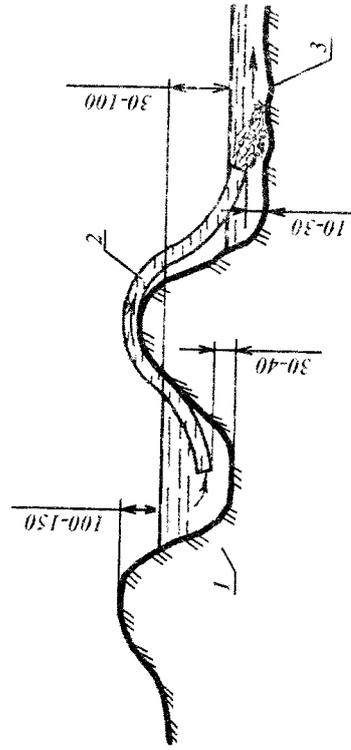


44-rasm. Me'yordagi suv ajratish uchun shlangadan foydalanish sxemasi:

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 nam olish mumkin (45-rasm).

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



45-rasm. Sug'orishda sifondan foydalanish sxemasi:

1 — o'qariq; 2 — sifon naycha; 3 — egat.

O'qariqlar o'rmini quvurlar bilan almashirib sug'orish ham yaxshi natijalar beradi. Egiluvchan plastmassadan tayyorlangan (diametri 350—420 mm), uzunligi 40—50 m bo'lgan, bi-biriga mufta bilan ulanadigan quvurlardan foydalanilsa, ish ununni oshib, yer maydonidan foydalanish darajasi ortadi. Bunday quvurlardan birmuncha qiyaqliklarda joylashgan dalada foydalanish ishini yengillashiradi. O'ta tekis joyda quvurlarga suvni tegishli hosimda yuborish uchun to'g'onchalar yasalishi kerak.

Bunday quvurlar yotqiziladigan joylar tekislanib, sayoz aniqcha tayyorlanadi va unga quvurlar qisman ko'miladi. O'q ariqdan sifonlar yordamida suv uzatuvchi quvurlarga tushiriladi. Uzatuvechi quvurlarga bevosita egatlarga suv chiqaradigan teshiklari mavjud bo'lgan sug'orish quvurlari ulanadi. Sug'orish quvurchasidagi teshiklar oralig'i ekin qatorlari oralig'i kengligiga teng qilinadi. Suv qo'yilgan paykaldagi ishlar tugatilgandan so'ng quvurlar boshqa paykalgacha ko'chiriladi. Egiluvchan quvurlarni diametri 1,5—2,0 m bo'lgan g'altaklarga o'rab oladigan moslama chopiq traktoriga osiladi. Quvurlar yordamida sug'orishda kelayotgan suvni sug'oriladigan egatlarga kerakli miqdorda ajratish uchun quvurdagi teshiklarga turli tiqintir qo'yiladi.

Shunday qilib, sug'orish jarayonini qisman mexanizatsiyalash ish ununini oshirish, mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Ekin sug'orishda bir gektar yerga sarflanadigan suv miqdori qanday omillarga bog'liq?

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

Eslab qolish uchun ma'lumotlar

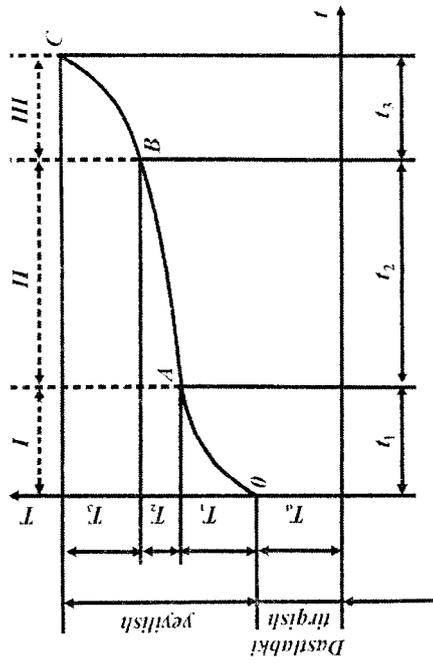
1. Yerni sug'orish texnologiyasini tarta-hida ekinzor xossalarni e'tiborga olish muhimdir.
2. Tomchilatib sug'orishda suv so'fni keskin kamaytirib, yuqori hosil olish imkoni tug'itladi.
3. Yong'irlatib sug'orish usulini tatbiq qilishda mahalliy iqlim-tuproq xossalari e'tiborga olinadi.
4. Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish yer maydonidan foydalanish darajasini oshiradi.
5. Egat oriqchasining chuqurligi ekin ildizlarining joylashish tartibiga mos tanlanadi.

12.1-§. Umumiy tushunchalar

Qishloq xo'jaligi sharoitlarida har qanday texnika atrof-muhitda obraziv chang-to'zon ko'p bo'lgan, notekis yerlarda yurilib, 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, ishini bajarish sifati pasayib, yoqilg'i sarfi ortadi, uni ta'mirlashga ko'proq mablag' talab qilinadigan bo'lib qoladi. Natijada bajariladigan ishning tamarxi 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 olimlarga, bunday holatlar hatto avariya (talafot)larga olib kelishi mumkin. 46-rasmدا detallarning yeyilish qonuniyati ko'rsatilgan.



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

Bir-biriga ishqalanib ishlayotgan yangi detallar ishga tushirilganida, dastlabki I davrda qisqa t_1 vaqt ichida ular bir-biriga moslashib, sirtida mayjud bo'lgan o'ta mayda g'adur-budurluklar tekislanib, ular tez yeyiladi. Ular orasidagi amaldagi tirqish T_3 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'yoriidan katta yeyilishning oldini olish uchun maxsus moylar bilan moylanadi, mashinani yuklash oz miqdordan boshlanib, asta-sekin ko'paytiriladi, me'yoriidan ortiq qizdirilmaydi, metall qirindilardan tozalanib turiladi. Yangi mashinani chiniqtirmasdan birdaniga katta yuklash mumkin emas.

Uzoq t_3 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 talofoti yeyilish boshlanadi. Bunga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Shuunay uchun mashinalarga sifatli texnik servis ko'rsatib turish kerak.

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

bosimni 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 ishlaydi. Chiniqtirilganidan so'ng traktorga (o'ziyurar mashina) birlamchi texnik servis ko'rsatiladi.

O'zali kombayni paxta terish mashinasi kabi o'ziyurar mashinalarning texnologik qismini (motordan tashqari) ham chiniqtiriladi. Paxtalar 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 qismini eng pastki tezlikda ishga tushiriladi, tovushiga quloq solinadi. Begona tovush bo'lmasa, aylantirish tezligi oshiriladi. Yanchilish batabani 500—600 ayl/min tezligida kamida 2 soat ishlatiladi. Har 20—25 minutda to'xtatilib va qismlar holati, podshipniklarning qizish darajasi tekshiriladi.

Bir-ikki metosoaat davomida kombayn ishchi tezlikda yuritib motorida, o'g'ichlarni ko'tarib-tushirib yuritiladi. Bundan so'ng texnologik qismini ishga tushirib, kombayn ishchi tezlikda 30 metosoaat davomida yuritiladi. Chiniqtirish tugatilganidan so'ng, kombayn jismlarining holati yana tekshiriladi.

Paxta terish mashinasini chiniqtirish g'alla kombayniga o'xshash tarzda bajariladi. Shipindelarning erkini aylantirishga, batabanalar bir-biriga tegmasligiga va shipindelni aylantiradigan tasmalar holatiga alohida e'tibor beriladi.

Plag, kultivator, tirna, tuproq yumshatgichlar va seyakchalar ham chiniqtiriladi. Buning uchun, traktorning birinchi pog'onasizida 200 m uzunlikdagi yerda 10 marta gacha yuritiladi. Seyalka miqdori o'g'ichlari va kultivator o'g'atlagichlari ishlatilgan holda tekshiriladi. Silos kombaynlari traktorga ulanganidan so'ng, traktorning quvvat olish validan (QOV) berilishiga keltirilib, bir joyda 30 minut ishlatiladi va qismlari holati tekshiriladi.

Qishloq xo'jaligida traktorlar, o'ziyurar mashinalar hamda oddiy mashinalarga kundalik (smenada), davdiy (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 tugatishida o'tkaziladi. KTS ni dala sharoitida ko'rsatish mumkin. Motor chiqarayotgan tovush bo'yicha uning ishi baholalanadi; transmissiya va gidrosistema ishi kuzatiladi, priborlar

ko'rsatuvchi bo'yicha motor moylash tizimidagi moy bosimi, sovutish 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, radiatoridagi 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'kandi to'kiladi, akkumulyator batareyasidagi elektrolit sathi tekshirilib, kerak bo'lsa, quyiladi, havo tozalagichga xizmat ko'rsatiladi. Tasmalar tarangligi tekshirilib hamma joylar moylanadi. Traktorlar uchun TS-1 har 125 metosoaat 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 almashiriladi, sapunlar yuvilib tozalanadi, havo tozalagich yuviladi, yoqilg'i filtri tozalanadi, gaz taqsimlash mexanizmidagi, svechalardagi tirqishlar, forsunkalar, ilashish muflasi, boshqaruv reli, tormozlar, elektrolit zichligi tekshiriladi, traktor to'liq moylanadi. TS-2 uchun 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: sovutish tizimi yuviladi, bakdagi yoqilg'i to'kiladi, bak yuviladi, filtrlar almashiriladi, yoqilg'i nasosi to'liq tekshiriladi, uzatish quvurlari markaziy va oxirgi azimallar moyi to'kilib, almashiriladi, chiklar jilozlar, g'ildirak podshipniklari, oldingi g'ildiraklarining vintlari dan ichkariga burilganlik burchagi tekshiriladi, traktor to'liq moylanadi; traktor quvvati, yoqilg'i sarfi tekshiriladi. TS-3 o'ziga TS-2 dan keyin uchun TS-1 o'tkazilganidan so'ng bajariladi.

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

Ba'zi vaziyatlarda metosoaat emas, yoqilg'i sarfi yoki bajarilgan ish miqdoriga (sharti etalon gektar) qarab ham TS har 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 ifodalanaadi:
1-1-1-2-1-1-3; 1-1-1-2-1-1-1-JT.

Mashinalarni asosiy (kapital) ta'mirlash (AT) ga yuborish tartibi quyidagicha: JT dan keyin 1-1-1-2-1-1-3; 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 almashirish tavsiya qilingan. Yoqilg'i filtrlarini har 500 motosoatdan so'ng almashirish, havo filtrlarini bir yilda almashirish, transmissiya qutilaridagi moyni har 500 motosoatda, tormoz suyuqligini har ikki yilda, gidrosistemadagi moyni har ikki yilda almashirish 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 almashiriladi;
— motor karteriga faqat «Caterpillar API-CG4» yoki «AHI-CH4» moylarini (ular SAE bo'yicha 15w-40; 10w-40; 10w-30 guruhlarga mos keladi) quyish tavsiya qilingan. Bu tavsiyani, albatta, buzmaslik kerak;

— motor karteridagi moy har 250 motosoat ishlatilganidan so'ng almashiriladi;
— havo filtrinng qismlari har 2 yilda almashiriladi;
— gidrosistema moyi har 500 soat ishlatilganidan so'ng yoki har yili almashiriladi;
— tormoz suyuqligini har 2 yilda almashiriladi;
— tezliklar o'zgartirish qutisi, bosh uzatma reduktoridagi moyi har 500 soatdan so'ng almashiriladi.
Keltirilgan ikkita misol asosida xorijiy texnikaning kafolati firmaviy TS dan foydalanish uchun, ular tavsiyasini so'zsiz bajarish kerakligini tushunish mumkin.

12.3-§. Mashinalar diagnostikasi

Ekshdan oldin sevalkalar va o'rim-yig'imdan oldin kombaynlarning ishga tayyorlanganlik darajasini baholash uchun ularning texnik holati aniqlanadi, ya'ni diagnostika (tashxis) qilib, yaroqli 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 olinmasdan 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 ishini 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, sevalkalar ekishi mavsumi 15-20 kun davom etadigan vaqtda ishlatiladi. Yilning qolgan 11 oyi saqlanib turadi. G'alla ko'ribaynlari, paxta terish mashinalari uzog'i bilan bir oy ishlatilib, 11 oy bekor turadi. Hamma mashinada ishlatilmaydigan vaqtda to'g'ri saqlanmasa, ularning sezilavi 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, to'latda 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 vaqtinchalik ishlatilmaydigan mashinalar dala shlyuponlarida qisqa muddatga saqlanadi. Uzoq muddatga saqlashga kamida ikki oy davomida ishlatilmaydigan harida ashlash mavsumi tugagan mashinalar qo'yiladi. Uzoq muddatga saqlash uch xil bo'ladi.

1. **Yopiq saqlash.** Bu usulda saqlanadigan mashinalar usti yopiq gacha'larga 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 shlyuponlarda, 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 tashkilashiriladi 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'lmishi kerak. Ochiq joyda saqlanayotgan mashinalar usti tushgan qoridan tozalab turish kerak. Mashinalar orasida yog'ingarchilik suvi toplanmaydigan bo'lishi kerak.

Qisqa vaqtga saqlanadigan mashina bo'laklari va qismlari yechilib olinmaydi.

Uzoq vaqtga saqlanadigan mashinani bevosita uning navsuzini tugaganidan so'ng tayyorlash kerak. Mashina chang-to'zon, loy, o'simlik poyalari, don qoldiqlari, urug', o'g'it va zabardi modda qoldiqlaridan tozalanadi va yuviladi. Mashinalardan generator, faralar, akkumulyator batareyasi, starter, rele, karbyurator, yonilg'i amsosi, forsunkalar, svechalar, yoqilg'i bakidagi tindirgich-suzgich, asbob-uskunalar yechilib olinadi va tegishli omborga topshiriladi. Hamma bo'shagan teshiklarga rezina, yog'och, kapron, plastik filqinlar o'rnatiladi. Bo'yog'i ko'chgan joylar bo'yaladi, bo'yalmay turgan joylar moylanadi.

Motor sovutish tizimidagi soyuqlik to'kiladi va yoqilg'i baki bo'shatiladi. Motor kartoriga yangi moy quyiladi. Har bir silindrga svecha yoki forsunka olingan joyga 100-150 gramon moy quyilib, qo'l bilan motori bir necha marta aylantirilib, silindrga filqinlari moylanadi. Hamma moylash sxemasiga moy maylanadi.

Osmonning bo'yalmagan sirtlari maxsus konveyerli moy bilan qoplanadi. Saqlash davrida saqlanayotgan mashinalar tuzovat ochib bo'lib, saqlash vaqti bilan kamida 3 marta ko'zdan o'tkaziladi. Saqlash davrida sodir bo'lgan kuchli bo'ron, shamol, yovulmalar chilikdan so'ng mashinalar ko'zdan kechiriladi.

Mashinalardan yechib olinib, alohida saqlanayotgan qismlar to'g'ri saqlanayotganliq tuzovat qilinadi. Saqlanayotgan alyuminyat bular tuzovatidagi elektrolit suvi va zichligi har o'zida to'lanib turiladi.

Saqlanayotgan mashinalarning pnevmatik yordamchilardan boshqaruvi 70-80% gacha kamaytirilib, mashina kamari to'g'ri o'rnatilib, g'ildiraklar yerdan uzilib qo'yiladi.

Xorijiy firmalardan keltirilgan mashinalar uzoq saqlashga qo'yish birtamcha farq qilishi mumkin. Albatta, firma tavsiya qilgan tartibga rioya qilish lozim. Masalan, bir necha yil davomida terish mashinasini uzoq saqlashga tayyorlanganda quyidagi qo'shimcha ishlarini bajarish tavsiya qilinadi. G'ildiraklarni quyosh nurlari bevosita tushmaydigan joylarda to'plaklarda 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 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 apparatlarini tagliklarga tushirib qo'yiladi.

«Keys» kombayni uzoq saqlashga qo'yiladigan bo'lsa, umumiy qoidalarga 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 sepih 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;

— kombayni 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.

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

13.1-§. Umumlashtirilgan qoidalar

Davlatimizda mehnatkashlarning sog'lig'ini, ishga layoqatligini, tinch hayotini muhofaza qilishga ko'p e'tibor beriladi. Shu jumladan, qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashirilgan ishlarni bajarishda xavfsiz ishlash sharoitlarini yaratish hukumatimizning doimiy nazoratida turadi. Chunki qishloq xo'jaligi texnikasini ishlatishda kutilmagan sharoitlarda xavfli vaziyatlar sodir bo'lishi va baxtsiz hodisalar kelib chiqishi mumkin. Shu sababli, xavfsiz ishlash qoidalariga rioya qilish hamadan talab qilinadi.

Har bir fermerlik xo'jaligi shroyitida odamlarga bitlameli tibbiy yordam berish uchun dori-darmonlar, jarohatlangan joyni bog'lash uchun bintlar, dam odiradigan kushetkalar, yuvinish vositasi, sovun, sochiqlar, ichimlik suvi quyilgan ush yopiq bak, xavfsiz ishlash qoidalarini targ'ibot qiliuvchi plakattlar va nizomlar bo'lishi talab qilinadi.

Odamlar sog'ayrat, ish unumi yuqori bo'lishi uchun atrof-muhit harorati 15-20°C, havoning nisbiy namligi 40-60%, shabada tezligi 0,1-0,2 m/s bo'lishi kerak.

Traktor va boshqa o'ziyurar mashinalarni boshqarish 18 yoshga to'lgan yigit-qizlarga ruxsat etiladi. Ular tegishli o'quv yurtlarida ta'lim olib, mashinalarni boshqarish huquqini beradigan guvohnoma, sertifikatlariga ega bo'lishlari lozim. Qishloq xo'jaligi texnikasida betob, ayniqsa, mast shaxslar ishlashi man etiladi. Faqat texnik holat talablarga javob beradigan, qismlari yaroqli bo'lgan mashinalarni ishlatish joizdir. Mashinalardagi zanjirli, tasmali yoki shesternyali uzatmalar g'itloflar bilan to'silgan bo'lishi kerak.

Elektr uzatmalari simlari ostidan ishlab o'tadigan mashinaning eng yuqori nuqtasi bilan simlar orasidagi masofa har xil elektr kuchlanishi uchun o'rnatilgan masofadan kam bo'lmashi kerak (8-jadval).

O'ziyurar mashinalar operatorlari aholi yashaydigan joydan o'tishda, temir yo'lini kesib o'tishda, xullas, hammasi joyda yo'l harakati qoidalariga bo'yini boshqarish va rioya qilinishi kerak.

Kolonnada ketayotgan mashinalar oralig'i (distsiya) 30-50 m bo'lishi kerak. Temir yo'lini faqat ruxsat etilgan joydan kesib o'tish kerak. Temir yo'l ustida to'xtash yoki tezliklar pog'onasini o'zgartirish mumkin emas.

Operatorning ishechi kiyimi qulay bo'lishi va ositib turadigan ortiqcha elementlari bo'lmashi kerak. Operator o'z ishidagi xavfsiz asbob-uskunalaridan foydalanishi lozim.

Operator mashina motorini ishga tushirishdan oldin tezliklar quvining neytral holatga tushirilganligini tekshiradi. Bakdagi yoqilg'i, motor karteridagi moy va radiatoridagi suyuqlik miqdori tekshiriladi. Uzatmalar quvitasidagi richag neytral holatga keltiriladi, quvvat olish vali va gidrosistema ishechi holatda emasligi tekshiriladi. Olov bilan yoritish va qizdirish mumkin emas. Isiq radiator qopqog'ini qo'lqop bilan shamol tomonida turgan holda ochish kerak. Motor ishlab turgan mashinani tashlab, uzoq joyga ketmaslik kerak.

Yurishdan oldin mashina ostida, ustida, oldida, yon tomonlarida begona odamlar, qandaydir xavfli jismlar yo'qligini aniqlash lozim. Mashinani joydan qo'zg'atish yoki to'xtatishdan oldin atoldagi-larga tegishli signal berish kerak.

Mashinani joydan asta-sekin qo'zg'atish lozim. Mashinani to'xtatishda ilashish muftasi ajratilib, tezliklar quvisi richagi neytral holatga keltiriladi va tormozlanadi. Motor tezligi salt holatga tushiriladi. Kechalari ishlatiladigan mashinaning elektr yoritqichlari soz bo'lishi kerak.

Osma mashinalarni, kombayn o'g'ichini, paxta terish mashinasining terish apparatini ko'tarib qo'yib, uning ostida tuzatish ishtarini 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 unutmashlik kerak. Shu sababli, to'siqqa yetib bormasdan turib tormozlash talab qilinadi.

Plug, kultivator va boshqa mashinalarning ishechi 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 qiluvcular 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 ishlatadigan 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 qat'yan 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.

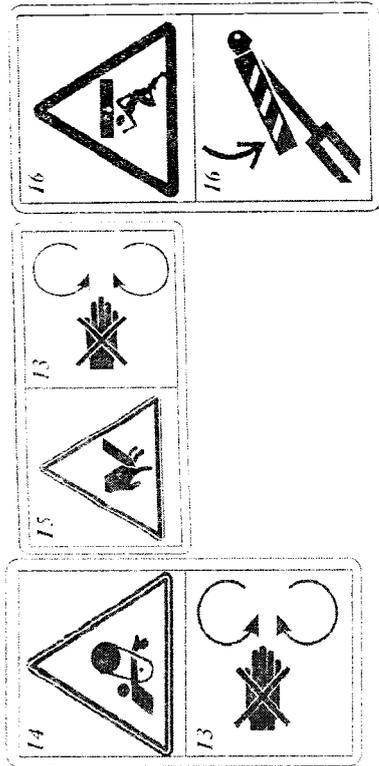
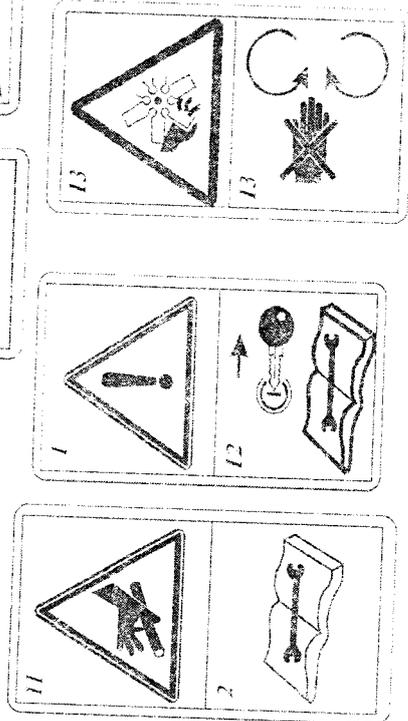
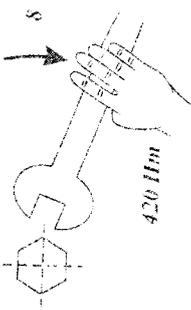
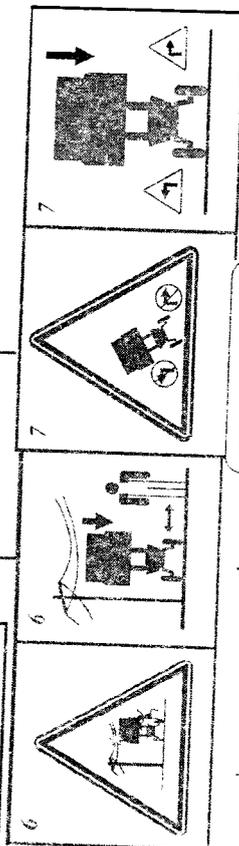
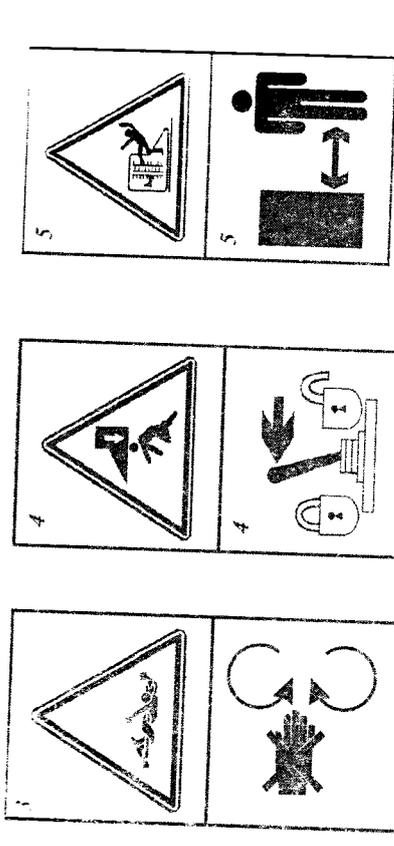
Hamma motorlardan foydalanishda yoqilg'i ishlatiladi va podshipniklar turli moylar bilan moylanadi. Hamma yoqilg'i va moylar o'ta tez yonadigan mahsulot bo'lib, ulardan foydalanishda yong'inga qarshi chora-tadbirlar ko'rilishi shart. Yoqilg'i bug'lan o'ta havflidir, ular o'ta kichik uchqun ta'sirida ham portlab ketishi mumkin. Yoqilg'i quyilgan idish tiqinini bolg'alab ochishga yo'l mumkin. Yoqilg'i qayitdan 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'zlarini ishlab chiqarayotgan mashinalarga 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 turdagi. To'xtab turganida osma mashina yerga tushirilib qo'yilishi kerak. Uzun bazali yer tekisligichni ishlatishda uni burish uchun keng joy kerakligini unutmashlik kerak. Uning orqa g'ildiraklarining burilish radiusi oldingilarning radiusidan katta bo'lishini e'tiborga olish lozim. Traktordan ajratilgan yer tekislagichlar tarkibidagi 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 yuvishlari, ishechi kiyimlarini toza kiyimlarga almashtirishlari talab qilinadi.



47-rasm. Ogohlantiruvchi shartli belgilar: 1 — ogoh bo'li; 2 — ogoh bo'li;

ishni boshlashdan oldin, uni xavfsiz bajarishni kitobdan o'qib ol;
 3 — aylanadigan qismini g'ilofsiz ishga tushirma; 4 — apparat ostida
 ishlashdan oldin uni ko'taruvchi mexanizmini quillab qo'y, ustingga
 tushib ketmasin; 5 — ishlayotgan shpindelni barabarlarga ko'p
 yaqinlashma, kiyimingdan tortib ketadi; 6 — etekr uzatma ostidan
 mashinani o'tkazishdan oldin simlarning balandligini mashina balandligi
 bilan taqqosla; 7 — bunker ko'tarilgan mashinani yuritib, keskin burama,
 ag'darilib ketadi; 8 — vitni dinamometrik kalli bilan buragin, burasiga
 qarshiligi 420 Nm dan oshib ketsa, burashni to'xtat, rezhasi uziladi;
 9 — mashinani o'tchirgichsiz ishlatma; 10 — to'xtatilgan mashina o'z
 to'siq qo'ymasdan ketma, yurib ketishi mumkin; 11 — gidrosistemani
 katta bosim shlangasidan moy oqsa, uni qo'ling bilan ushlama, oldib
 chiqayotgan suyuqlik jarohatlaydi; 12 — mashinani tuzatishdan oldin,
 motorni ishga tushiradigan kalitni joyidan olib qo'y;
 13 — harakatlanayotgan qismlarga qo'lingni tekkitma;
 14 — tesma! uzatmaga qo'lingni tekkitma; 15 — chiryot bo'li, qo'lning
 kesib ketmasin; 16 — ko'tarilgan apparat ostiga kirishdan oldin, uni
 ko'taradigan gidrosistmani blokrovka qil (g'ilofini kiydin)

G'ozga kultivatoridan tuzilgan agregatni ishlatishda, uni bo'li
 qarayotgan operator, gryadilarni ko'tarib tushirish uchun pudbo
 taqsimlagich richagini fiqat kabimada o'tirgan holda ishga tushurdu
 mumkin. Kultivatorga g'ozga chilpighich o'rnatilgan bo'lsa, uni
 ishga tushirayotib, atrofida hech kim yo'qligini aniqlashi lozim
 chunki uning tezlikda aylanayotgan pichoqlari xavf manbaya bo'lishi
 mumkin.

Ma'lumki, paxta o'rta tez yonadigan mahsulotdir. Shu sababli
 paxta hosilini mashina bilan te'vishda yong'inga qo'yish ta'dbirini
 amalga oshirish kerak bo'ladi. Mashina motoridan tubun chiqqun
 yo'lga uchqun o'chirgich o'rnatilishi, tepun kollektor ostidagi
 qisirma-butun bo'lishini tez-tez nazorat qilish kerak bo'ladi. Axborot

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 qoidalarni esda tutish kerak: namroq paxtani terishda vertikal shpindellarga o'rilib qolgan paxtani qirqib yechib olishda, paxta so'radigan quvurlarni, qabul kamerasini tozalashda motor o'chirilgan bo'lishi kerak:

- chirklangan shpindellarni yuvishda havfisiz ishlash qoidalariga e'tibor berish kerak;
- yuvishdan oldin barabanlar orasidagi terish kamerasing kengligi maksimal holatga (40 mm gacha) keltiriladi, tezliliklar 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 tirsak qo'yish kerak, aks holda u ag'dartilib ketadi.

Talabalarni testlash uchun savollar

1. Kimyoviy modda eritmasini purkashda nima uchun kuchli shamol vaqtda ishini 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 sovuqlab yuvishi talab qilinadi?
4. Qanday sabablarga ko'ra paxta o'ralgan shpindelni tozalashda mashina motori o'chirilgan bo'lishi kerak?
5. Nimma uchun g'alla kombayning o'rgichini transport holatiga ko'tarib «quflab» 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 «chan-diqilantib» olmasligi uchun shudring tushganidan so'ng ishini 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. А. I. Korsun, Е. Т. Фармонов. Mashina parkidan foydalanish. Toshkent, 2010.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
I bob. Mexanizatsiyalashirilgan 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 qituvchi kuchlar.....	15
2.3-§. Traktor va qishloq xo'jaligi mashinalarining xossalari.....	18
2.4-§. Agregatning ishi 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-§. Agregatni 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 vaqtining balansi.....	40
5.3-§. Ekspluatatsion harajatlari.....	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 sevalkasini 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-shpindelni 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 trneyda 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.....	141
12.3-§. Mashinalar diagnostikasi.....	145
12.4-§. Qishloq xo'jaligi texnikasini saqlashga qo'yilish.....	146

XIII bob. Mashinalarda xavfsiz ishlatish

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 Tulkanova

Texnik muharrir Yelena Tolochko

Musahih Ozoda Ahmedova

Kompyuterda sahifalovchi Gulchehra Azizova

Bosishga ruxsat etildi 11.08.2010. Bichimi 60×90^{1/16}. Tayms TAD garniturası.
Shartli b.t. 10,0. Nashr b.t. 10,62. Shartnoma № 78–2010. 1871 nusxada.
Buyurtma № 224.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining Cho'lpon nomidagi Nashriyot-
matbaa ijodiy uyi. 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi. 30-uy.

G'afur G'ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi hamda «NOSHIR-FAYZ»
MCHJ hamkorligida chop etildi.
100128, Toshkent sh., Shayxontohur ko'chasi. 86-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 no-
midagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2010. – 160 b.

I. Abdillayev, T.

BBK 40.7ya722