

**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‘JALIGI MASHINALARI

Kasb-hunar kollejlari uchun darslik

Qayta ishlangan, to‘ldirilgan to‘rtinchi nashri

TOSHKENT – 2017

UO‘K: 631.3(075)
KBK 40.72 ya 722
Sh–80

Sh-80 M.Shoumarova, T.Abdillayev. Qishloq xo‘jaligi mashinalari: Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: «Fan va texnologiya», 2017, 288 bet.

ISBN 978-9943-11-333-6

Ushbu darslikda Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitiga moslangan qishloq xo‘jaligi mashinalarining asosiy turlari, jumladan, yerni ekin ekishga tayyorlash mashinalari, g‘alla kombayni, kartoshka kavlash, paxta terish, don tozalash va boshqa mashinalarining umumiy tuzilishi, sozlanishi hamda texnologik jarayoni asoslari bayon qilingan. Shu bilan birga, amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish yuzasidan tavsiyalar hamda o‘quvchilarning har bir bob yuzasidan olgan bilimlarini tekshirish uchun namunaviy test topshiriqlari havola qilingan.

Darslik qishloq xo‘jaligi yo‘nalishidagi kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan oliy o‘quv yurtlarining «Agronomiya» yo‘nalishi talabalari, fermerlar, qishloq xo‘jaligi shohasiga qiziquvchilar ham foydalanishlari mumkin.

UO‘K: 631.3(075)
KBK 40.72 ya 722

O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi ilmiy-uslubiy Kengashi tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan

ISBN 978-9943-11-333-6

© «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi
Bosh tahririyati, 2005, 2013;
© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2016;
© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2017.

KIRISH

Respublikamiz iqtisodiyotini rivojlantirishda qishloq xo‘jaligi sohasi muhim o‘rin tutadi. Zero, milliy daromadning ma‘lum qismini aynan agrar sektor bermoqda. Ma‘lumki, aholi iste‘mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining aksariyati qishloq xo‘jaligida yetishtiriladi. Shu sababli qishloq xo‘jaligini zamonaviy ilg‘or texnologiyalar asosida rivojlantirish respublikamizning bozor iqtisodiyotiga o‘tish bosqichida hal qiluvchi bo‘g‘in hisoblanadi. Ilg‘or texnologiyalarni joriy qilish mahalliy sharoitlarga moslangan zamonaviy texnikadan samarali foydalanishni talab qiladi. Bu esa murakkab agregatlarni ishlatadigan mutaxassislarning maxsus kasbiy fanlar bo‘yicha egallagan bilimlariga bog‘liq.

Qishloq xo‘jaligi sohasidagi kasb-hunar kollejlarida o‘qitiladigan maxsus fanlar orasida «Qishloq xo‘jaligi mashinalari» muhim o‘rin egallaydi.

Mazkur darslikda respublikamiz qishloq xo‘jaligi sohalarida foydalaniladigan mashinalar to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Xususan, tuproqqa ishlov berish mashinalarining ishchi qismlari, to‘ntarma plugning mexanizmlari va sozlanishlari, ekish mashinalari miqdorlagichi va ekkich turlarini mahalliy sharoitga moslab tanlash, pnevmatik seyalkalarning ishlash jarayonlari to‘liq tavsiflangan.

Respublikamiz dalalarida samarali ishlatilayotgan ana‘naviy aksial-rotorli kombayn va don tozalash mashinalarining tuzilishi, ishlatilishi, g‘alla hosilini yig‘ishtirish texnologiyasi batafsil yoritilgan.

Darslikning «Paxta terish mashinalari» bobida yuksak texnologiya asosida tayyorlangan gorizontal va vertikal shpindelli paxta terish mashinalarning tuzilishi va ishlashi, hosilni yig‘ishtiradigan boshqa mashinalar turi, ularga qo‘yiladigan agrotexnik talablar borasida ham ma‘lumotlar berilgan.

Shu bilan birga mazkur kitobda respublikamiz tuproq-iqlim sharoitiga moslangan (o'g'itlash, o'simliklarni himoya qilish, melioratsiya, yem-xashakni yig'ishtirish, kartoshka kavlash) mashinalar turkumi namunalarining tuzilishi, texnologik jarayoni, ularni ishga tayyorlash, ish sifatini nazorat qilish, turli operatsiyalarni muayyan sharoitda sifatli bajarish uchun tegishli ishchi qismini tanlash bo'yicha maslahatlar, ayrim mashinalar bo'yicha amaliy mashg'ulotlar, har bir bobdan keyin esa xulosalar va test savollari o'rin olgan.

I bob. TUPROQQA ASOSIY ISHLOV BERISH MASHINALARI

Kollej o'quvchilari ekindan mo'l hosil olish uchun urug'dan unib chiqqan niholning tez va baquvvat bo'lib o'sishiga erishish zarurligini yaxshi tushunadilar. Shu maqsadda urug'ni yetarli chuqurlikda sifatli maydalangan tuproqqa ko'mish kerakligini, unib chiqqan o'simlik ko'chatlari yaxshi rivojlanishi uchun (sug'orish va o'g'itlashga qo'shimcha) uning ildizi tarqalayotgan yerni sayoz yumshatib (chopiq qilib), u yerda yetarli suv va havoni saqlash lozimligini ham biladilar.

Respublikamiz sharoitida yerni ekin ekishga tayyorlashda plug bilan chuqur (20 sm dan ko'proq) haydash texnologiyasi qabul qilingan. Plug yerning ustki qatlamini ag'darib, begona o't va hasharotlarni chuqur ko'madi va tuproqni yumshatib beradi. Kutilayotgan hosilning miqdori yerni tuproq turi va holatiga mos keladigan plug bilan qulay muddatlarda shudgorlashga bog'liq. Shu bois plugdan sifatli foydalanish uchun uning tuzilishini, mahalliy sharoitlarga moslab ishlatishni kollejda tahsil olayotgan har bir o'quvchi yaxshi bilishi lozim.

Mazkur bobni o'zlashtirish natijasida o'quvchi plug ishiga qo'yiladigan agrotexnik talab (ATT)larni, plug turlarini, tuzilishini, ish jarayonini va ularni mahalliy sharoitlarga moslab sozlashni o'rganadi. Rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar orqali plugni traktorga to'g'ri ulash bo'yicha ko'nikmaga ega bo'ladi.

O'qituvchi mashg'ulot o'tkazishda plugning tuproqqa ishlov beradigan boshqa mashinalardan tub farqiga, uning asosiy vazifasi tuproq palaxsasini ag'darishdan iboratligiga, qanday shart buzilganida palaxsa yetarli darajada ag'darilishi va natijada begona o'tlarga qarshi ta'siri past bo'lishiga, qanday sabablarga ko'ra har xil shakldagi ishchi sirtga va qamrov kenglikka ega bo'lgan korpuslar ishlatilishiga, plug ravon harakatlanishi uchun uni traktorga to'g'ri ulashga e'tibor berishi lozim. Shu bilan birga

yer ekologiyasini himoya qilish nuqtayi nazaridan plugdan kamroq foydalanish maqsadga muvofiqligiga urg'u berishi kerak.

Bob bo'yicha mashg'ulotlar tugatilayotganida, o'quvchilar o'rtaida o'zaro fikr almashuv va bahs-munozarani tashkillashtirish maqsadga muvofiqdir.

1-§. Tuproqqa ishlov berish usullari

Har qanday ekin hosildorligini oshirish uchun ekiladigan yerga ishlov berish zarur. Bunda asosiy e'tibor tuproq unumdorligini tiklashga qaratiladi. Shu maqsadda, mahalliy sharoitga qarab, tuproqqa ishlov berishning an'anaviy va resurstejamkor usullari qo'llaniladi.

An'anaviy usulda plug bilan yerni kamida 20 sm chuqurlikda haydab, asosiy, so'ngra turli tirma, kultivator, freza kabi mashinalar bilan sayoz ishlov beriladi. Plug bilan ishlov berishda yerning ustki qatlami palaxsa ko'rinishida qirqilib ajratiladi va yon tomonga siljutilib, ma'lum burchak ostida ag'dariladi. Qirqilgan palaxsa qatlami ag'darilishi natijasida maydalanadi, yumshatiladi tuproqning strukturasi tiklanadi, begona o't urug'lari va qoldiqlari hamda hasharotlar ko'miladi, yer yuziga esa tuproqning pastki, ya'ni chirindiga boy qatlami chiqarib tashlanadi. Bu usuldan foydalanib, yerni chuqur va o'ta chuqur (27 sm va undan ortiqroq) shudgorlab, begona o'tlarni keskin kamaytirish mumkin. Ammo yerni ag'darib haydash tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Chunki yer yuzasiga chiqarilgan qatlamdagi organik moddalar quyosh nuri va turli omillar (yomg'ir, shamol) ta'sirida parchalanib, uglerod asosidagi gazga aylanib atmosferaga uchib ketishi hamda tuproq eroziyasi kuchayish ehtimoli bor. Natijada, tuproqdagi uglerod miqdori kamayib, tuproq unumdorligi pasayib ketadi.

Sug'oriladigan yerlardan 2–3 marta hosil olish uchun tuproqqa ishlov berishning intensiv texnologiyasidan foydalaniladi. Bu esa, dalada mashina-traktor agregatlarining, shu jumladan, plugli agregatlarning ko'p marta ishlatilishiga olib

keladi. Natijada, **tuproq ustki qatlamining uvalanib changga aylanishi, pastki qatlamining esa zichlanishi kuchayadi.** Bundan tashqari, plug bilan yillar davomida **bir xil chuqurlikda ishlov berilganda shudgor tubida o'ta zichlangan «plug tovon» paydo bo'lib,** ekin ildizining rivojlanishiga va suvning shimilishiga to'sqinlik qiladi. Yerga solingan mineral o'g'itning samarasi kamayib, yuqori hosil olib bo'lmaydi. Shu sababli, so'nggi vaqtda dunyoda yerga ishlov berishning resurstejamkor (tuproqning resursi uning unumdorligidir) va tuproqni himoyalovchi texnologiyalari keng tatbiq etilmoqda.

Respublikamiz Yer kodeksi talablariga binoan har bir fermer o'zi foydalanayotgan dala tuprog'ining unumdorligini kamaytirmaydigan texnologiyalarni to'g'ri tanlashi lozim.

Resurstejamkor texnologiya ba'zan nol, kimyoviy, minimal, alternativ, mulchalab, pushtalab ishlov berish deb ham yuritiladi. Ularning asosiy ko'rsatkichi – yerga ishlov berishda har yili plugdan foydalanmay, bir necha texnologik operatsiyalarni kombinatsiyalashtirilgan agregatning bir yurishida bajarib, tuproq zichlanishining oldini olish.

G'alladan so'ng, takroriy ekinni yuqori texnologiya asosida ekishda, poyalarni balandroqdan o'rib, ular massasining 30 foizini ang'iz sifatida qoldirish kerak. Ekish uchun ang'izning faqat urug' ko'miladigan qismigina turli chizel, kultivator, chuqurtilgich, chuquryumshatkich kabilar yordamida yumshatib tayyorlanadi. Tishi yon tomonga qiya engashgan ustunga o'rnatilgan «paraplau» chuquryumshatkichidan foydalanish yaxshi natija berishini alohida ta'kidlash joiz.

Chuquryumshatkich – tilgich har uch-to'rt yilda bir marta 1,5–2,5 m oraliq qoldirib 0,5–0,6 m chuqurlikkacha ishlov berish uchun qo'llaniladi. Natijada, ildiz rivojlanadigan joy kengayadi. Bunday usul «yo'laklab» ishlov berish deb yuritiladi.

Nol yoki kimyoviy texnologiyalar shudgorlamasdan yoki bevosita ekish ham deyiladi. Bu usulda dalaning 25 foizigagina mexanik ishlov berilib, qolgan joylardagi begona o'tlar gerbitsid yordamida yo'qotiladi.

Resurstejamkor texnologiyadan foydalanilsa, tuproqni ekish uchun tayyorlashga sarflanadigan katta mablag'lar tejraladi, tuproqning shimuvchanligi yaxshilanib, chuvalchanglar ko'payadi, yerning unumdorligi va hosildorligi ortadi. Shu sababli bu texnologiya istiqbolli hisoblanadi.

2-§. Pluglar

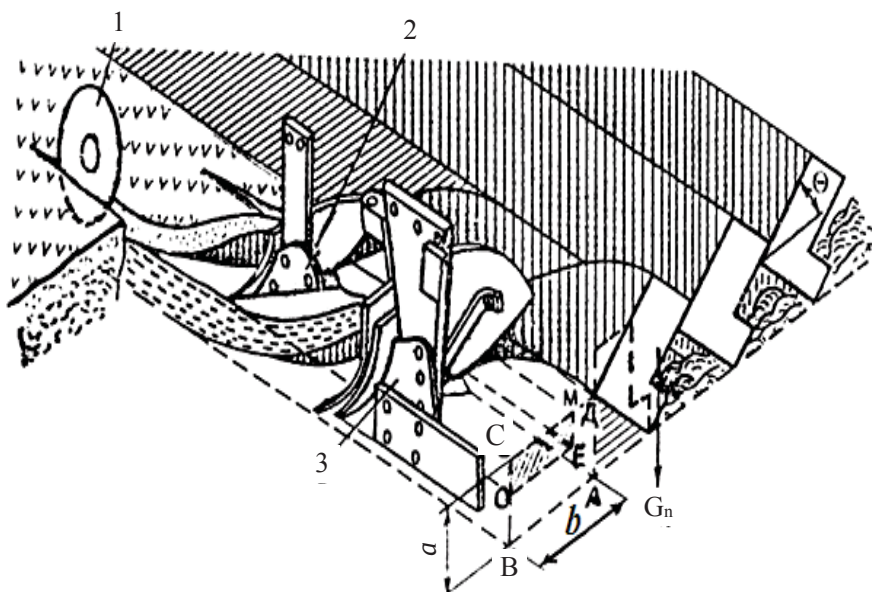
Tuproqqa asosiy ishlov beradigan har qanday plug ramaga o'rnatilgan qismlar, g'ildiraklar, ularni turli sharoitga moslovchi mexanizmlar va traktorga ulaydigan moslamadan tuzilgan. Plugning texnologik ish jarayoni 1-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, uning ishchi qismi pichoq 1, chimqirqar 2, asosiy korpus 3 dan iborat. Pichoq shudgorlanayotgan yerni tik tekislikda ma'lum chuqurlikda kesib ketadi. Asosiy korpus yerdan kengligi b , qalinligi a bo'lgan ABCD to'rtburchagiga o'xshagan tuproq palaxsasini o'ng tomonga surib ag'daradi. Agar yerning ustki qatlami serildiz bo'lsa, asosiy korpus oldiga chimqirqar o'rnatiladi. U ABCD palaxsaning OCME bo'lagini ajratib olib, shudgor tubiga tashlaydi. Palaxsaning o'z joyida qolgan L shaklidagi ABOEMD qismini asosiy korpus shudgor tubidan ajratib olib, ilgari to'ntarilgan OSMening ustiga ag'darib, ko'mib ketadi.

Agrotexnik talablar. Yerga plug bilan ishlov berishda **tuproq palaxsasini ag'darish talab qilinadi.** Har yili ekin ekiladigan yerlarni kuzgi shudgorlashda hamda qo'riq yerlarni birinchi marta shudgorlashda chimqirqar (yoki burchakqirqar) o'rnatilgan plugdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Sochilgan go'ngni ko'mish uchun chimqirqarsiz plug ishlatiladi. Serildiz joylarda palaxsani ag'darib, uni maydalashga intilmasdan shudgorlash kerak (kesaklar boshqa qurollar yordamida

keyinchalik maydalanadi). Sertosh yerlar saqlagichli plug bilan haydaladi.

Tuproqning namligi 16–18 foiz bo‘lganda yer 20 sm (makka-joxori va paxta uchun kamida 30 sm) chuqurlikda shudgorlanadi. Yillar davomida bir xil chuqurlikda haydash natijasida hosil bo‘lgan «plug tovon»ni buzish uchun har 2–3 yilda chuqurlatkich bilan ishlov berish talab qilinadi.

Shudgorlash chuqurligini amalda agronom tayinlagan miqdordan farqlanishi $\pm 5\%$ dan oshmasligi, plugning qamrov kengligi konstruktiv kengligiga nisbatan $\pm 10\%$ foizdan ortiq farq qilmasligi lozim. Shudgorlash natijasida o‘simlik qoldiqlari va sochilgan go‘ng to‘liq ko‘milishi shart. Har bir korpus ag‘dargan palaxsalaridan paydo bo‘ladigan do‘ngchalar balandligi 5 sm dan oshmasligi, shudgorlangan joylarda baland tuproq uyumlari va o‘ta keng ochilgan marzalar bo‘lmasligi kerak.



1-rasm. Plugning texnologik ish jarayoni:

1–pichoq; 2–chimqirqar; 3–korpus; a – shudgorlash chuqurligi;
b – korpusning qamrov kengligi; θ – palaxsaning engashish burchagi.

Dala chetida plugli agregat burilishi uchun haydalmasdan qoldirilgan yo‘lakchalar ko‘ndalangiga to‘liq chuqurlikda shudgorlanadi. Plug bilan ishlov berilgan o‘lchami 1–10 mm bo‘lgan kesaklar hosil bo‘ladi. Tuproq 0,25 mm dan kichikroq zarrachalarga maydalansa eroziya kuchayishini e‘tiborga olib, uni ezib maydalashga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Pluglar tasnifi. Pluglar vazifasi, traktorga ulanish usuli, konstruksiyasi, korpuslar soni va mo‘ljallangan ish tezligiga qarab har xil turlarga bo‘linadi. Korpusining tuzilishiga ko‘ra lemexli, diskli, chizelsimon, rotatsion va qurama (kombinatsiyalash-tirilgan) pluglar farqlanadi. Diskli pluglardan og‘ir (o‘ta qattiq va zich) tuproqli dalalarni haydashda foydalaniladi. Rotatsion va qurama pluglar ekish hamda parvarishlash agrotexnikasi talablariga qarab ishlatiladi. Lemexli pluglar eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, o‘z navbatida quyidagi turlarga bo‘linadi:

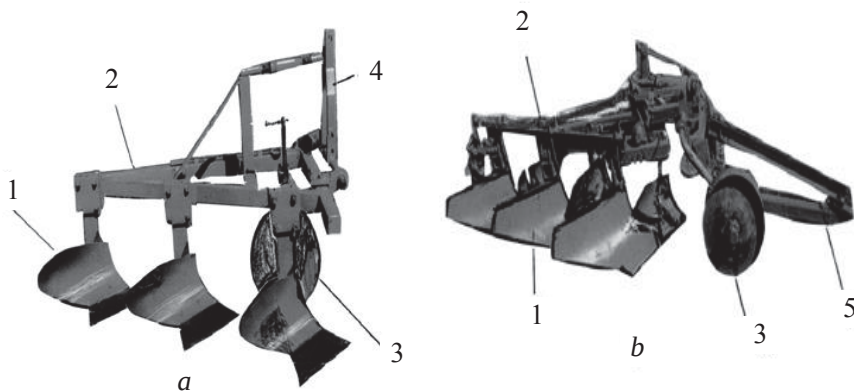
1. Oddiy pluglar. Bu guruhga har yili haydaladigan yerlarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan pluglar kiradi (2-rasm).

2. Maxsus pluglar. Bu guruhga changalzor-botqoqbop, plan-tatsiyabop, bog‘bop, tokzorbop, o‘rmonbop, tekis shudgor-laydigan (3-rasm) va boshqa pluglar kiradi.

Mahalliy tuproq holatiga mos keladigan plugdan foydalanish samarali bo‘ladi.

Traktorga ulanish usuli bo‘yicha pluglar tirkalma, osma va yarimosma turlarga bo‘linadi.

Tirkalma, plug traktorga maxsus tirkagich yordamida ulanib, og‘irligi to‘liq g‘ildiraklarga tushadi. Plugni ishchi va transport holatlariga keltirish maxsus mexanizmlar yordamida amalga oshiriladi (2-b rasm).

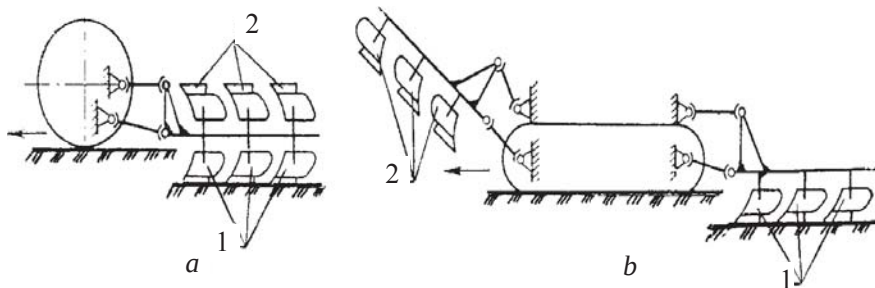


2-rasm. Oddiy pluglar: a – osma;
b – tirkalma. 1–korpus; 2–rama;
3–g'ildirak; 4–osish moslamasi; 5–tirkagich.

Osma plug traktorning osish qurilmasiga o'rnatiladi, transport holatida uning og'irligi to'liq traktorga, ish jarayonida esa tayanch g'ildiraklarga tushadi. Osma pluglar traktorning osish qurilmasi mexanizmlari yordamida ish va transport holatiga keltiriladi. Plugning tayanch g'ildiragi shudgorlash chuqurligini o'zgartirish uchun xizmat qiladi (2-a rasm).

Yarim osma plug traktorning osish qurilmasiga o'rnatilib, transport holatda og'irligining bir qismi orqa g'ildirakka tushadi.

Texnologik jarayonni bajarish usuliga ko'ra, pluglar dalada tuproq uyumi va jo'yaklar hosil qiladigan hamda **tekis shudgorlaydigan** turlarga bo'linadi. Tuproq uyumi va jo'yaklar hosil qilib shudgorlaydigan oddiy pluglarga faqat bir tomonga ag'daradigan korpuslar o'rnatiladi. **Tekis shudgorlaydigan plugga bir vaqtning o'zida chapga va o'ngga ag'daradigan korpuslar o'rnatib, ularni navbatma-navbat ishlatish hisobiga tuproq palaxsalari bir tomonga ag'dariladi, natijada yer tekis shudgorlanadi (3-rasm).**



3-rasm. Tekis shudgorlaydigan maxsus pluglar:

a – to‘ntarma; *b* – posongili. 1–o‘ng tomonga ag‘daradigan korpuslar;
2–chap tomonga ag‘daradigan korpuslar.

Plugning ishchi qismlarini joylashtirish tartibi 1va 4-rasm-larda ko‘rsatilgan.

Pichoq 1 korpusning oldiga joylashtiriladi va tuproq qatlamini vertikal tekislikda haydalmagan dala tomonidan belgilangan joyda tilib ketadi hamda shudgor devorining silliq bo‘lishini ta‘minlaydi. Natijada, orqaga o‘rnatilgan chimqir qar yoki korpus tuproq palaxsasini uzib olganida shudgor devori notekis bo‘lib qolmaydi va energiya sarfi kamayadi. Pichoqdan foydalanilganda, begona o‘tlar qoldig‘i to‘liqroq ko‘miladi, plugning harakati ravonroq bo‘lib, belgilangan chuqurlikning o‘zgaruvchanligi kamayadi.

Chimqir qar 2 serildiz, chim bosgan yerlarni haydashda ishlatiladi va korpus bilan pichoq o‘rtasiga o‘rnatiladi. U asosiy palaxsaning dala chetidan 8– 12 sm chuqurlikdagi, korpus qamrov kengligining 2/3 qismiga teng kenglikdagi bo‘lagini qirib olib, shudgor tubiga tashlab beradi. Bunda yerning serildiz ustki qatlami to‘liqroq ko‘miladi va chirindiga aylanadi. Ayrim sharoitlarda maxsus pluglarda chimqir qar o‘rniga undan kichikroq bo‘lgan burchakkesar ham ishlatilishi mumkin.

Korpus 3 plugning asosiy ishchi qismidir. U *a* chuqurlikdagi, *b* kenglikdagi palaxsani yerdan ajratib oladi va uni 130°–150° burchakka burib ag‘daradi. Natijada, tuproq palaxsasi deformat-siyalanib maydalanadi, shudgorlangan tomonga *a* masofaga suriladi (1-a rasm). Shudgorlash sifati yangi palaxsani ag‘darish darajasi korpus ishchi sirtining geometrik shakli va o‘lchamlariga

bog'liq. Haydash chuqurligi a korpus mavjud korpus qamrov kengligi b ning 0,8 qismi (80%)dan oshmasligi kerak: $a_{\max} < 0,8 b$ etib belgilanadi. Aks holda, palaxsa chala ag'darilib, begona o'tlar qoniqarli darajada ko'milmaydigan bo'ladi. Ma'lum a chuqurlikda haydash uchun qamrov kengligi $b > 1,3a$ bo'lgan korpus tanlash kerak bo'ladi. Misol uchun, fermer o'z dalasini $a = 30$ sm chuqurlikda shudgorlamoqchi bo'lsa, u qamrov kengligi $b > 1,3 \times 30$, ya'ni 39 sm dan kattaroq bo'lgan (40,45,50 sm) korpus tanlashi kerak.

Chuqurlatkich 4 asosiy korpusdan keyin, unga nisbatan chuqurroq o'rnatiladi. Korpus lemexining «plug tovonini»ni tilib, buzib ketishi suv almashinuvini yengillashtiradi.

3-§. Korpus turlari

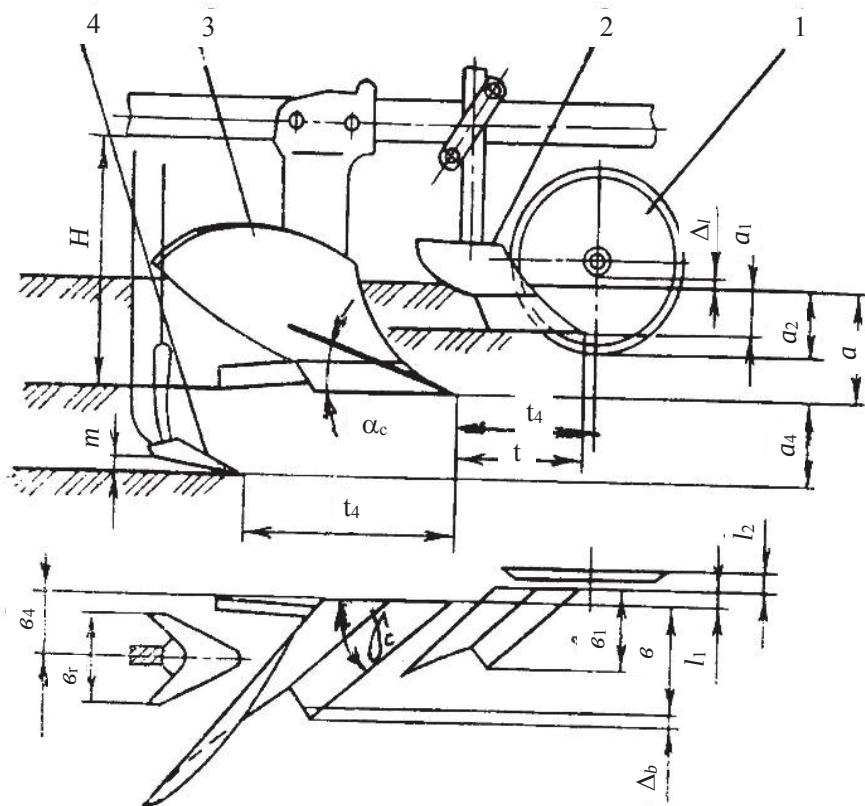
Tuproq xossalari va shudgorlashga bo'lgan agrotexnik talablar e'tiborga olinib, har xil konstruksiyadagi korpuslar ishlab chiqariladi.

Mo'ljallangan shudgorlash chuqurligiga mos bo'lgan qamrov keng ligidagi korpuslar bilan ishlov berish kerak.

Respublikamiz sharoitida asosan **ag'dargichli korpus** keng tarqalgan bo'lib, u lemex 1, ag'dargich 2 va tirak taxtasi 4 o'rnatiladigan ustun 3 dan tashkil topgan (5-rasm). U tuproq palaxsasini ag'darib maydalash maqsadida ishlatiladi. Ustunga biki o'rnatilgan lemex va ag'dargich yagona ishchi sirtini tashkil qiladi.

Plug korpusi qamrov kengligi b shudgorlash chuqurligi a , lemex tig'ining shudgor devoriga engashish burchagi γ_0 va lemex tumshug'ining shudgor tubiga engashish burchagi α_0 hamda ishchi sirtining shakli bilan tavsiflanadi (4-rasm). Oddiy pluglardagi korpusning qamrov kengligi b asosan 30; 35 va 40 sm, maxsus pluglarda 45; 50; 60; 75, hatto 100 sm bo'lishi mumkin. Mahalliy tuproq sharoitlari va ekiladigan ekinning turiga qarab, yerlarni

turli chuqurlikda shudgorlash talab qilinadi. Shuni hisobga olib, qamrov kengligi turlicha bo'lgan korpuslar ishlab chiqariladi.

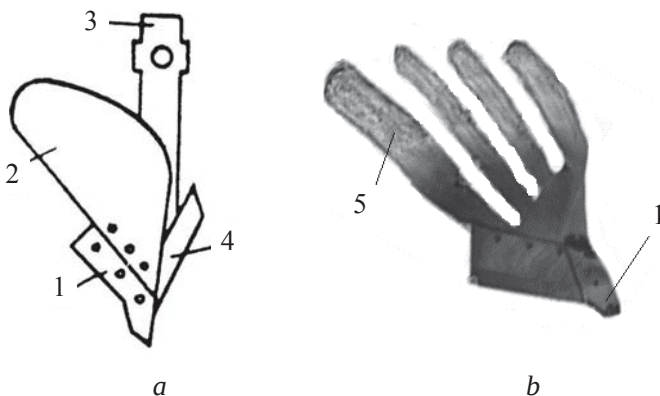


4-rasm. Plug ishchi qismlarini joylashtirish sxemasi:

1–pichoq; 2–chimqirqar; 3–korpus; 4–chuqurlatkich; a – shudgorlash chuqurligi; a_1 – chimqirqarning ishlov berish chuqurligi; a_{ch} – chuqurlatkichning ishlov berish chuqurligi; N – rama balandligi; δ – korpusning qamrov kengligi; Δ_b – korpus qamrov kengligining qoplanishi; b_1 – chimqirqarning qamrov kengligi; b_{ch} – chuqurlatkich qamrov kengligi; t , t_1 , t_{ch} – chimqirqarning pichoq o'qi va chuqurlatkichning asosiy korpusga nisbatan bo'ylama yo'nalish bo'yicha joylashishi; l , l_1 va l_{ch} – chimqirqar, pichoq va chuqurlatkichning asosiy korpusga nisbatan ko'ndalang yo'nalish bo'yicha joylashishi; D_1 – pichoq gupchagi bilan yer sathi oralig'i.

Ag'dargichli korpusning ish sifatini tuproq palaxsasini ag'darish darajasi va maydalash jadalligi belgilaydi. Bu omillar ishchi sirtning turiga bog'liq.

Silindrsimon sirtli korpus ag'dargichining qanoti buralmagan bo'lib, tuproq qatlamini yetarli ag'darmaydi, ammo yaxshi maydalaydi. Bunday korpuslardan deyarli foydalanilmaydi.



5-rasm. Korpus qismlari: a-oddiy korpus; b-panjarasimon korpus;
1-lemex; 2-ag'dargich; 3-ustun; 4-tirak taxa; 5-chiviq.

Madaniy korpusning (4-rasmdagi lemex tig'ining shudgor devoriga engashish burchagi $\gamma_0 > 40^\circ$) sirti kamroq buralgan silindroid shaklda bo'lib, tuproq palaxsasini yetarli darajada ag'darib, yaxshi maydalaydi. Undan doim ishlov berib kelinayotgan dalalarni shudgorlashda foydalanilgani ma'qul. Madaniy korpus uch turda tayyorlanib, har xil tezlikda ishlatiladi: (7–9; 9–12 km/soatgacha).

Universal korpusning ($\gamma_0 > 37-40^\circ$) sirti ko'proq buralgan silindroid shaklda bo'lib, tuproqni yaxshi ag'daradi, ammo kamroq maydalaydi. Bunday korpuslarni changalzor-botqoqbop, ba'zan oddiy pluglarga qo'yib, serildiz va qo'riq yerlarni shudgorlashda ishlatiladi.

Tezkor korpus ($\gamma_0 < 37^\circ$) 10–12 km/soat tezlikda ishlatilgandagina texnologik jarayon yaxshiroq bajariladi. Bunday korpusning ag'dargichidan irg'itilayotgan tuproq 30–40 sm

uzoqlikdagi yerga otilgan holda yoyilib tushadi, zarb bilan yerga urilishi hisobiga kesaklar maydalanib, shudgor yuzasi tekisroq chiqadi. Agar tezkor korpus me'yoridan kam tezlikda ishlatilsa, uning tuproqni deformatsiyalashi va irg'itish tezligi o'zgarib, shudgor sifati yomonlashadi.

Tezkor korpusning shudgor chet qirqimi ag'darilgan tuproqqa tegmasligi uchun egri chiziq shaklida yasaladi. Ko'kragi tezroq yeyilishi sababli, yangisiga almashtirib turiladi. Bunday korpusga balandroq tirak taxta o'rnatiladi. Agar tirak taxta past bo'lsa, katta kuch ta'sirida shudgor devoriga botib, korpus ravon harakatlanmaydi. Vintsimon sirtli korpus boshqalariga qaraganda uzunroq, uning ag'dargichi ko'proq buralgan bo'ladi. Tuproq palaxsasi bunday korpus bo'ylab ko'tarilganda o'ta kam maydalanadi, lekin yaxshi ag'dariladi.

4-§. Korpus qismlari

Lemex tuproq palaxsasini tagidan kesib yerdan ajratadi, biroz ko'tarib uni ag'dargichga uzatadi (6-rasm). Ish jarayonida zichlangan tuproq lemex sirti bo'ylab katta bosim bilan siljiganda uning tig'i tez yeyilib, ensiz bo'lib qoladi. Lemexni qizdirib, orqa tomondagi bo'rtiq metall zaxirasi (magazin) bolg'a bilan urilib tig' tomonga siljitsa, uning dastlabki kengligi tiklanadi. Tiklangan tig' 25° – 35° ostida, qalinligi 1,0 mm ga yetguncha charxlanadi, magazindagi metall zaxirasi tig'ni 4–5 marta cho'zib tiklashga yetadi.

Tig'i o'z-o'zidan o'tkirlanadigan lemexlardan ko'proq foydalaning!

Lemexlari o'tmaslashib qolgan plugning sudrashga qarshiligi keskin (30 foizgacha) ortib, uning belgilangan chuqurlikkacha botishi qiyinlashadi, ravon harakatlana olmaydi. Lemexdan uzoqroq foydalanish uchun u yeyilishga chidamli bo'lgan maxsus po'latdan tayyorlanadi. Ularni o'z-o'zidan o'tkirlanadigan qilib

yasash ham mumkin. Bunda tig'ning tagiga 1,5 mm qalinlikda yeyilishga chidamli maxsus qotishma (masalan, sormayt) payvandlanadi yoki uni ikki qatlamli po'latdan yasaladi. Ish jarayonida tig'ning ustki yumshoqroq qatlami tezroq yeyilib, pastki o'tkir qatlamini ochib berishi natijasida tig'ning o'tkirligi uzoq vaqt tiklanib turadi. Oddiy lemexga nisbatan, qotishma payvandlangan lemex 10–12, ikki qatlamli po'latdan yasalgani esa 20–25 marta ko'proq xizmat qiladi.

Lemexning shakli shudgorlanadigan tuproq turiga moslab tanlanadi. Tuproq turlari ko'p bo'lganligi sababli, lemex ham har xil shaklda: trapetsiyasimon, iskanasimon, uchburchaksimon, almashtiriladigan tumshuqli bo'ladi.

Trapetsiyasimon lemex juda sodda tuzilgan bo'lib, uni tayyorlash va ta'mirlash arzon (6-a rasm). U qattiq tuproqqa qiyin botadi, tez yeyiladi. Shu sababli yengil tuproqli yerlarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Iskanasimon lemexning iskanaga o'xshash cho'ziq tumshug'i pastga 10 mm va yon tomonga 5 mm egilgan bo'ladi (6-b rasm). U trapetsiyasimon lemexga nisbatan qimmat, ammo yeyilishga chidamli va qattiq tuproqqa oson botadi. Iskanasimon lemexli plug ravon harakatlanadi.

Ag'dargich lemex kesib ko'tarib bergan tuproq palaxsasini haydalmagan yerdan uzib oladi (agar pichoq o'rnatilmagan bo'lsa), uni ko'tarayotib yon tomonga surib siljitadi, ag'darayotib maydalaydi. Katta bosim bilan siljiyotgan palaxsadagi abraziv zarrachalar ta'sirida ag'dargich tez yeyilishi va tuproqning qarshilik bosimi ta'sirida egilib sinishi ham mumkin. Yuzasini yeyilishga, qanotini egilishga chidamli qilish maqsadida ag'dargich ikki yoki uch qatlamli maxsus po'latdan tayyorlanadi. Ag'dargich ishchi sirtini 1–2 mm chuqurlikka sementatsiya qilib, uning yeyilishga qarshiligini oshiriladi. Bunday ag'dargichning ishchi sirti abraziv yeyilishga, o'rta va tuproqqa tegmaydigan ortqi sirtidagi yumshoq qatlamlar egilishga chidamli bo'ladi. Ko'pincha ag'dargichning ko'kragi tez yeyilishi sababli, u almashtiriladigan qilib tayyorlanadi. Yuzasi bo'ylab siljiyotgan tuproqning

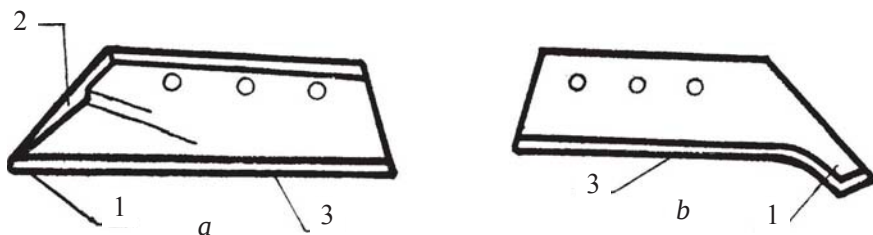
ishqalanish kuchini kamaytirish maqsadida ag'dargich o'ta mayin qilib jilvirlanadi. Plugni saqlashga qo'yganda bunday sirt korroziyaga uchrab, g'adir-budir bo'lib qolmasligi uchun uni maxsus moy bilan qoplanadi. Aks holda, ishlatish vaqtida zanglagan joyga tuproq yopishib qoladi va siljiyotgan palaxsa tuproq bo'ylab sirpanadi. Ma'lumki, tuproqning tuproq bo'ylab ishqalanish koeffitsiyenti tuproqning po'lat bo'yicha ishqalanish koeffitsiyentidan 1,5–1,8 marta katta bo'lganligi sababli plugning sudrashga qarshiligi ortadi.

Respublikamiz yerlari asosan kuzda shudgorlanadi. Kuzgi yog'ingarchilik ko'p bo'lib, tuproq namligi 16-18% dan ortiq bo'ladi. Natijada, korpuslariga yopishib qolgan tuproq plugning sudrashga qarshiligini oshiradi. Shu sababli, Lemken firmasi panjarasimon ag'dargichdan (5-b rasm) foydalanishni tavsiya qilmoqda, chunki ag'darilayotgan palaxsaning panjara yuzasiga tushiradigan solishtirma bosimi katta bo'lib, yopishayotgan loyni sidirib panjara chiviqlarini tozalab qo'yadi.

Tirak taxta shudgor devoriga bosilib, sirpanib yuritiladi, ag'darilayotgan tuproq palaxsasining qarshilik kuchi ta'sirida korpus yon tomonga burilib ketmasligi uchun suyanchiq bo'lib, uning to'g'ri yo'nalishda barqaror harakatlanishini ta'minlaydi. Ya'ni tirak taxta shudgor devoriga tiralib, korpusga yon tomondan tushadigan bosimni yengadi, uning ravon harakatini ta'minlaydi. Bosim kuchi ta'sirida tirak taxta shudgor devoriga ko'p botib, korpusning yonboshlab harakatlanishiga yo'l qo'ymasligi uchun uning tayanch maydoni yetarli bo'lishi kerak. Korpus tirak taxtasiga tushadigan bosim uning yeyilishiga sabab bo'ladi, shuning uchun tirak taxtaga ishqalanishga chidamli materialdan tayyorlangan, almashtiriladigan tovon o'rnatish kerak. Tirak taxtaning uchi yeyilganida u 180° ga o'girib qo'yiladi va shudgor tubiga 2° – 3° engashtirib, shudgor devoriga nisbatan ham 2° – 3° burib o'rnatiladi.

Korpus ustuni plugning ishchi qismi hisoblanmasa ham, shudgor sifatiga bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Ustunning shakli, o'lchamlari plugning ish sharoitiga moslanib qabul qilinadi va sifatli

choʻyan yoki poʻlatdan quyiladi, ayrim vaqtda shtampovkalanib payvandlanadi. Agar plugning ramasi yassi boʻlsa, korpuslar «baland», agar rama gryadillari pastga bukilgan boʻlsa, «past» ustunga oʻrnatiladi. Ustun pastki qismining shakli agʻdargich, lemex va tirak taxtani oʻrnatishga moslangan egarsimon boshmoqqa oʻxshab ketadi.



6-rasm. Lemexlar:

1–tumshuq; 2–magazin; 3–tigʻ; a – trapetsiyasimon; b – iskanasimon.

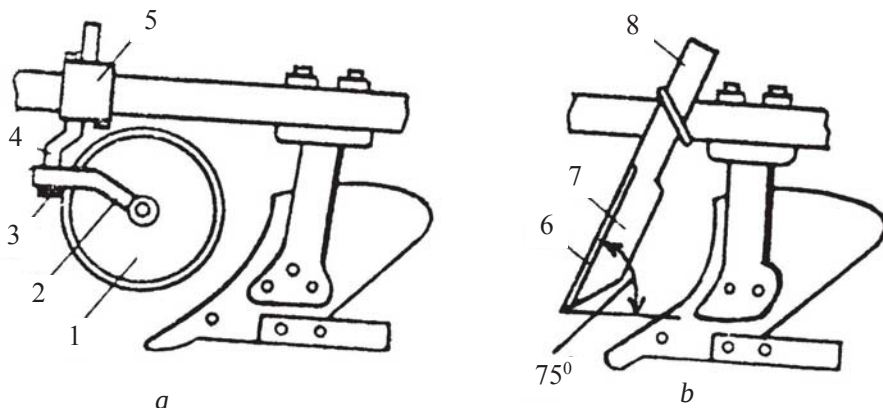
Quvursimon ustunlar oʻrnatilgan plugda esa, uni korpusning harakat yoʻnalishiga nisbatan ustuni bilan burib qoʻyib, korpusning γ_0 burchagini oʻzgartirish mumkin. Natijada, qamrov kengligini birmuncha oʻzgartirish imkonini yuzaga keladi. («Kverneland», «Evropal» toʻntarma pluglarida).

5-§. Plug pichoqlari

Plug pichogʻi yer haydashda hosil boʻladigan shudgor devorini tik va tekis boʻlishini taʼminlash maqsadida ishlatiladi. Haydalayotgan yer serildiz boʻlsa, plug korpusi taʼsirida shudgor devoridagi ildizlarni kesib ketish uchun har bir korpus oldiga, har yili ekin ekiladigan yerlarni shudgorlashda esa, faqat orqadagi korpus oldiga pichoq oʻrnatiladi. Pichoq shudgor devorini silliq kesib ketsa, shudgor tubiga kamroq tuproq toʻkiladi. Plug oʻtganidan keyin, shudgor tubining toza boʻlishi muhim hisoblanadi.

Pluglarga oʻrnatiladigan pichoqlarning disksimon, chopqisimon va yassi turlari mavjud.

Disksimon pichoq oddiy va maxsus pluglarda ishlatiladi. Disk qalin bo‘lib bukilmaydi (7-a *rasm*). Radiusi ishlov berishdagi maksimal chuqurlikning 60–70 foizini tashkil etishi, tig‘i ikki tomonidan 15° – 20° burchak ostida charxlanishi kerak.



7-rasm. Plug pichoqlari: a – disksimon; b – chopqisimon; 1–disk; 2–ayri; 3–tojsimon gayka; 4–tirsakli ustun; 5–qisqich; 6–chopqisimon pichoq tig‘i; 7–pichoq yuzasi; 8–dastak.

Disk 1 ayri 2 ga o‘rnatilgan o‘qda erkin aylanadi. Ayri esa tirsakli ustunga 4 birkutilgan va ustun tirsagining burilishi hisobiga diskning asosiy korpusini dala chet qirqimiga yaqinlashtirishi yoki uzoqlashtirishi mumkin. Ayri tirsakka nisbatan gorizontal tekislikda 10° – 15° ga erkin burilishi sababli disk plug harakat yo‘nalishining o‘zgarishiga monand burila oladi. Ayrim vaqtda tig‘i burmalangan disklardan ham foydalaniladi («Kverneland» to‘ntarma pluglarida).

Chopqisimon pichoq plantatsiyabop, o‘rmonbop, changalzor-botqoqbop kabi maxsus pluglarda ishlatiladi (7-b *rasm*), chunki yo‘g‘on ildizlarni disksimon pichoq kesa olmay, ko‘tarilib ketadi. Bunday joylarda chopqisimon pichoq qo‘l keladi: tuproq va mayda ildizlarni kessa, yo‘g‘onlarini turtib yer yuzasiga chiqarib ketadi. Sertosh yerlarga ishlov berishda ham chopqisimon pichoqdan foydalanish mumkin.

Chopqisimon pichoqning 7 dastasi 8 plug ramasiga bikr qilib mahkamlanadi, tig'i esa 10° – 15° ostida 0,5 mm qalinlikkacha charxlanadi. Uning uchi asosiy korpus lemex tumshug'iga nisbatan 3–4 sm baland va ilgariyatib, tig'i esa shudgor tubiga nisbatan 70° – 75° ostida qiya o'rnatiladi. Bunday pichoq asosiy korpusning dala chet qirqimiga nisbatan haydalmagan tomonga 5–1,0 sm surib qo'yiladi.

6-§. Chimqirqar va burchakkesar

Chimqirqar shaklan asosiy korpusga o'xshash ishchi qism bo'lib, ustunga o'rnatilgan kichik lemex va ag'dargichdan tuzilgan. U har bir korpus oldiga o'rnatilgan bo'lib, asosan begona o'tlarni yo'qotishda ishlatiladi. Tuproq qatlamini ag'darishda xalaqit bermasligi uchun unga tirak taxta o'rnatilmaydi. Chimqirqarli plugning asosiy korpuslari katta chuqurlikda ham tuproq palaxsasini to'liqroq ag'darib yerni sifatli shudgorlaydi. Chimqirqar asosiy korpus olayotgan tuproq palaxsasining serildiz bo'lgan yuza qatlamini qirqib olib, shudgor tubiga to'liq ag'darib tashlashi kerak. Bu bo'lak shudgor tubining ochiq qismiga to'liq sig'ishi uchun chimqirqar qamrov kengligi b_{ch} , albatta, asosiy korpus qamrov kengligi b dan kichikroq, ya'ni $b_{ch} = 2/3 b$ bo'lishi lozim.

Asosiy korpus ag'dargan palaxsalarining bir-biriga tekkan chegaralaridan begona o'tlar chiqmasligi uchun u yerga tushadigan ildizlarni chimqirqar asosiy korpusdan oldin kesib ketishi kerak. Shu sababli, chimqirqar asosiy korpusning oldiga, ya'ni haydalmagan dala tomoniga (agar korpus tuproqni o'ng tomonga ag'daradigan bo'lsa, uning chap tomoniga) o'rnatiladi.

Plugga chimqirqar o'rnatilsa, uning korpuslari kattaroq chuqurlikda ishlatilsa ham tuproq palaxsasini to'liq ag'daradigan bo'ladi.

Chimqirqar begona o'tlar ildizini asosiy qismi joylashgan sathidan birmuncha pastroqdan, ya'ni sharoitga qarab $\alpha_{ch} = 8-12$ sm chuqurlikda kesib olishi kerak. Bedapoya haydalganida esa, u beda ildizlaridagi azotli tugunaklarni kesib ketadigan chuqurlikda ($\alpha_{ch} = 7-10$ sm) o'rnatiladi. Lekin $\alpha_{ch} > 12$ sm bo'lsa, shudgor tubiga to'ntarib tashlangan serildiz qatlamning ustini to'liq ko'mish uchun asosiy korpus tashlayotgan tuproq yetmay, yomon ko'milishi mumkin. Agar $\alpha_{ch} < 8$ sm bo'lsa, chimqirqar lemexi eng serildiz sathda harakatlanib, ildizlarni to'liq kesolmasdan tuproqni uyumlab suradi, plugning sudrashga qarshiligi ortib ketadi.

Chimqirqarning dala chet qirqimi asosiy korpusning dala chet qirqimiga nisbatan haydalmagan tomonga $\ell_1 = 0,5-1,5$ sm ga surib qo'yiladi. Aks holda, chimqirqar hosil qilgan shudgor devorini orqadagi asosiy korpus sidirib buzishi, uning qarshiligi ortishi mumkin. Dalaga go'ng sochilgandan keyin shudgorlash talab qilinganda hamda begona o'tlar bo'lmagan yerlarni haydashda chimqirqar ishlatilmaydi.

Burchakkesar ham chimqirqarga o'xshab korpus bilan ag'darilgan tuproq palaxsalarining bir-biriga tekkan chegaralaridagi begona o'tlarni yo'qotish vositalaridan biri. U ham har bir korpus oldiga o'rnatiladi va asosiy korpus bo'ylab ko'tarila boshlagan tuproq palaxsasining haydalmagan dala tomonidagi ustki serildiz joyini $a_b = 6-8$ sm chuqurlikda uchburchak shaklida kesib olib, shudgor tubiga tashlaydi. Palaxsaning qolgan bo'lagini asosiy korpus ag'darib, maydalangan tuproqni to'liq ko'mib ketadi. Burchakkesar o'rnatilsa ham asosiy korpus tuproq palaxsasini to'liqroq ag'daradi.

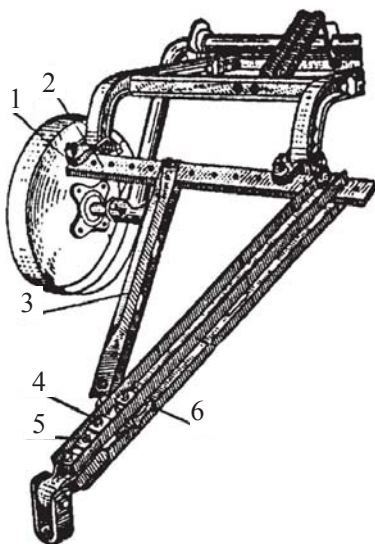
7-§. Plugning yordamchi qismlari

Rama, g'ildiraklar, tirkagich yoki ulagich, ramani ko'tarib-tushiruvchi mexanizmlar va saqlagichlar plugning yordamchi qismlari hisoblanadi. Plug ramasiga hamma ishchi va yordamchi qismlar hamda mexanizmlar o'rnatiladi. Tuzilishiga ko'ra rama yassi, ilgakli va qurama turlarga bo'linadi.

Ilgakli rama gryadilining oxirgi uchi quyi tomonga bukilgan bo‘lib, maxsus pluglarda ishlatiladi va past ustunli korpuslarni o‘rnatishga mo‘ljallangan.

Yassi rama bo‘laklari bir tekislikda joylashgani uchun plug qismlarini o‘rnatishga qulaydir. Bunday rama bo‘laklardan yig‘iladi yoki yaxlit payvandlangan bo‘ladi. U bittadan korpus o‘rnatiladigan gryadillar va ularni o‘zaro birlashtirib turuvchi bikrlilik to‘sinidan yoki o‘ta baquvvat quvursimon yaxlit to‘sinidan iborat. Ko‘p korpusli plug ramasidan oxirgi korpuslarni yechib olib uning qamrov kengligini kamaytirish mumkin.

Plug g‘ildiraklari ishiga ko‘ra, bir nechta turga bo‘linadi.



8-rasm. Plug tirkagichi: 1–sirg‘a;
2–ko‘ndalang planka; 3–kergich;
4–saqlagich bolti; 5–shtift;
6–bo‘ylama tortqi.

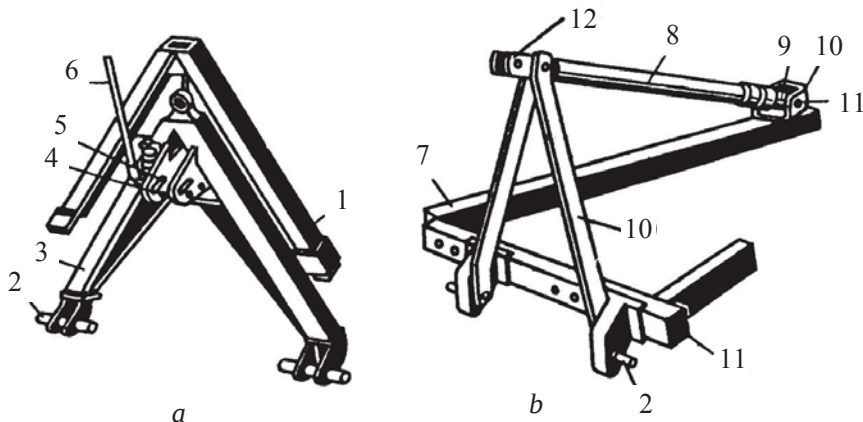
Osma pluglarga bitta yoki ikkita tayanch g‘ildiraklari o‘rnatilib, ular plugning transport holatida yerga tegmasdan, **shudgorlash vaqtida** esa, **dala yuzasiga tayanib korpuslarning yerga botib ketishini cheklab turadi**, ya‘ni belgilangan shudgorlash chuqurligini ta‘minlaydi. Tirkama plug g‘ildiraklari transport holatida dalada plug og‘irligini to‘liq ko‘tarib yuradi. Plugning ishchi holtida esa g‘ildiraklar turli balandlikda joylashgan bo‘lib, plug ramasini gorizontol holatda, korpuslarning esa belgilangan chuqurlikda bo‘lishini ta‘minlaydi.

Tirkagichdan tirkalma plug-ni traktorga ulashda foydalaniladi (8-rasm). Plug ramasining pasaytirgichi 7 dagi teshiklar bo‘ylab joyni o‘zgartirish hisobiga tirkagich tortqisi 6 ning qiyaligi o‘zgartirilib, plugning ravon harakati, ya‘ni hamma korpuslarning belgilangan chuqurlikda ishlashi ta‘minlanadi.

Tirkagichni rama pasaytirgichining ko'ndalang plankasi 2 dagi tegishli teshiklarga o'rnatib, plugning yon tomonga burilmasdan uni sudrayotgan traktor yo'nalishiga parallel harakatlanishi ta'minlanadi.

Har qanday osma mashina tirkalmaga nisbatan arzonroq bo'ladi.

Ulagich osma plugni traktorning osish qurilmasiga ulash vositasidir (9-rasm). U plug ramasiga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda surilishi hisobiga g'ildiraklar oralig'i turlicha bo'lgan traktorlarga plugni to'g'ri ulash imkonini beradi. Traktor osish qurilmasining pastki tortqilari ulagichning pastki barmoqlari 2 ga, markaziy tortqisi esa ustunning 10 yuqorigi teshigi 4, 5 yoki 12 ga ulanadi. Og'ir va o'ta zich tuproqli yerni yarim osma plug bilan haydashda birinchi hamda oxirgi korpuslar bir xil chuqurlikda yurishini ta'minlash uchun bosgichning uzunligini o'zgartirib, plugning orqa g'ildiragiga tushadigan bosim o'zgartiriladi.

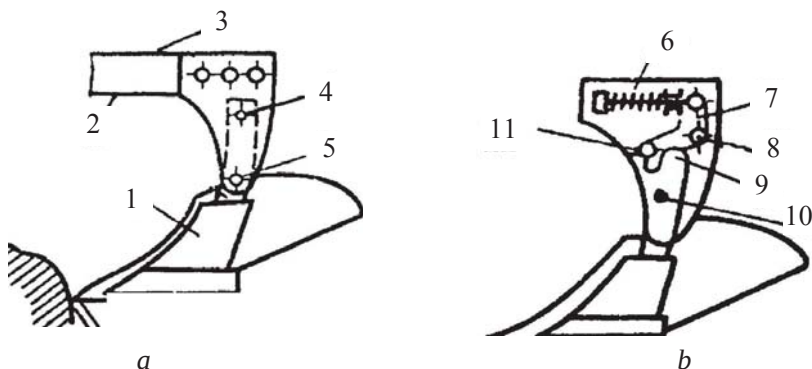


9-rasm. Ulagichlar:

a – avtomatik ulagich; b – yarim osma plug ulagichi; 1–g'ilof; 2–barmoq; 3– avtoulagich ramasi; 4, 5–markaziy tortqini ulaydigan yumaloq va cho'zinchoq teshiklar; 6–richag; 7–plug to'sini; 8–bosgich; 9–shtok; 10–ustun; 11–ko'ndalang to'sin; 12–markaziy tortqi ulanadigan teshik.

Avtomatik ulagichning g'ilof qismi 1 plugning ramasiga o'rnatiladi, ulagichning ramasi 3 esa traktorning osish qurilmasga oldindan biriktirilgan bo'ladi. Plugni traktorga ulash uchun yordamchi talab qilinmaydi, chunki traktorni orqa tomonga yurgizib, ulagich ramasini g'ilof ichiga kiritish yetarli. Bunda qulfning tili g'ilofdagi teshikka kirib qoladi. Plugni traktordan ajratish uchun richag 6 yordamida qulf tilini joyidan chiqarish kerak.

Plug saqlagichlari. Ish jarayonida biron to'siqqa uchragan korpusni shikastlanishdan saqlash uchun qo'shiladi. Har qanday mashinaga saqlagich o'rnatib, uning qismlarini nozikroq, yupqaroq qilib tayyorlab, ya'ni mashinaning vazni va sudrashga qarshiligini kamaytirib foydali ish koeffitsiyentini oshirish mumkin. Saqlagichlar yakka korpusni (individual) yoki korpuslar guruhini saqlash uchun qo'yiladi. O'z navbatida individual saqlagichning shtiftli, prujinali, gidropnevmatik turlari bor.



10-rasm. Individual saqlagichlar: a – shtiftli; b – prujinali; 1–korpus; 2–ustun; 3–rama; 4–shtift; 5–bolt; 6–prujina; 7–ikki yelkali richag; 8–sharnir; 9–rolik tushadigan o'yoq; 10–o'q; 11–rolik.

Individual shtiftli saqlagich o'rnatilsa, korpusning ustuni ikki bo'lakli bo'ladi (10-a rasm). Uning ustki kronshteyni ramaga bikr mahkamlanadi. Ustunning pastki qismiga korpus o'rnatilib, u kronshteynga yo'g'on bolt 5 hamda yumshoq va ingichkaroq shtift (bolt) 4 bilan qotiriladi. Ishlayotgan korpus to'siqqa uchrasa shtift

Qismlariga saqlagich oʻrnatilgan har qanday mashina qimmatroq boʻlsa ham, undan foydalanib bajariladigan ishning tannarxi pasayadi.

4 qir qiladi, korpus 5 bolt atrofida burilib, toʻsiq ustidan oshib oʻtadi. Soʻngra korpus dastlabki holatga keltirilib yangi shtift oʻrnatiladi. Bunday saqlagich sodda va arzon, ammo shtiftni qir qib saqlagichni ishga tushiradigan kuch miqdorini oʻzgartirib boʻlmaydi. Bunday saqlagichlar «Kverneland» hamda «Lemken» firmalarini pluglariga qoʻyilmoqda.

Individual prujinali saqlagich oʻrnatilgan korpus ustuni ham ikki boʻlakdan iborat: ustunning quyi qismi oʻq 10 atrofida burila oladi (*10-rasm, b*). Ikki yelkali richag 7 kronshteynga sharnir 8 yordamida oʻrnatilgan. Ishlayotgan korpus toʻsiqqa uchraganda, ustunning quyi qismi oʻq 10 atrofida burilib prujina 6 ning qarshiligini yengib, rolik 11 ni oʻyiq 9 dan turtib chiqaradi. Korpus toʻsiqdan oʻtganidan soʻng, rolik 11 prujina 6 taʼsirida korpusni dastlabki holatiga qaytaradi. Bunda prujina tarangligini sozlab, saqlagichni ishga tushiradigan kuch miqdorini oʻzgartirish imkoni boʻlib, qoʻl mehnati talab qilinmaydi.

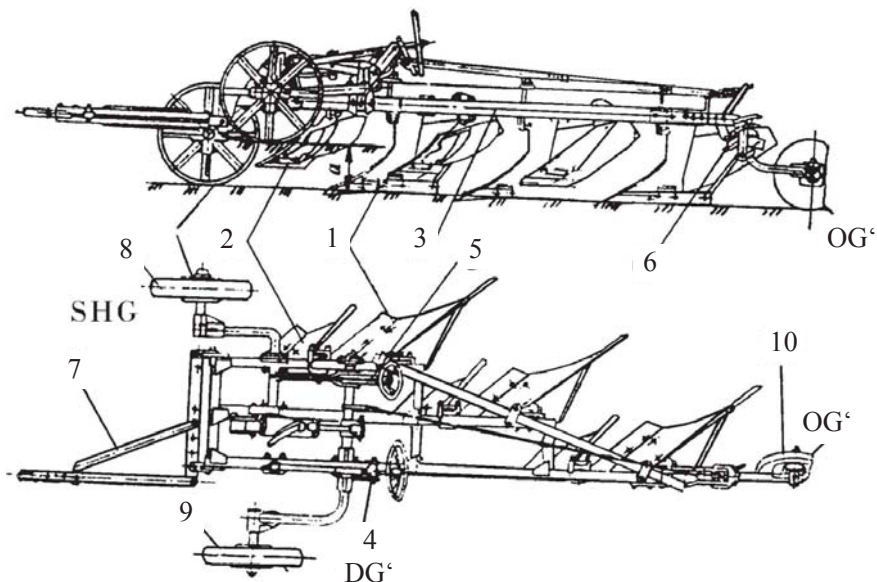
8-§. Tirkalma pluglar

Tirkalma plugning umumiy koʻrinishi 11-rasmda koʻrsatilgan boʻlib, ishchi qismlari oʻrnatilgan ramasi uchta gʻildirakka tayanib turadi. Plug ramasining chap tomoniga dala gʻildiragi (DGʻ), oʻng tomoniga shudgor gʻildiragi (SHGʻ) va orqa gʻildirak (OGʻ) oʻrnatiladi.

Hamma korpuslari bir xil chuqurlikda ishlayotgan plugning dala gʻildiragi haydalmagan dala yuzasi, shudgor gʻildiragi plugning oldingi yurishidan qolgan shudgor tubi boʻylab, orqa gʻildiragi esa orqa korpus qoldirayotgan shudgor tubi boʻylab harakatlanadi. Demak, DGʻ sathi bilan SHGʻ va OGʻ sathlarining farqi haydash chuqurligi a ga teng.

Korpuslar agʻdarayotgan tuproqning qarshilik kuchi taʼsirida plugning haydalmagan chap tomonga burilishiga tirak taxtalar

hamda OG' yo'l qo'ymaydi. Shu sababli, OG' ning to'g'ini shudgor devorining pastiga tiralib yuradigan tarzda sozlanadi. Orqa g'ildirak esa gorizontga nisbatan 70° – 80° qiya holda o'rnatiladi.



11-rasm. Tirkalma plugning umumiy ko'rinishi:

1–asosiy korpus; 2–chimqirqar; 3–rama; 4–chuqurlikni sozlovchi DG' mexanizmi; 5– korpuslarni bir xil chuqurlikka o'rnatuvchi SHG' mexanizmi; 6–OG' mexanizmi; 7–tirkagich; 8–shudgor g'ildiragi (SHG'); 9–dala g'ildiragi (DG'); 10–orqa g'ildirak (OG').

Plug transport holatida yurganda OG' 5° – 6° gacha o'ng va chapga burilib, harakat yo'nalishining o'zgarishiga qisman moslanib turishi maxsus stopor bolt yordamida sozlanadi. Ish vaqtida esa, OG' ning burilishi deyarli to'liq cheklanishi lozim (stopor bolt qotiriladi). Aks holda, u plugni yon tomonga surayotgan kuchni qabul qila olmasdan, tirak taxtalarga yordam bera olmaydi. Maxsus sozlovchi bolt yordamida plug og'irligining bir qismi OG'ga tushadigan qilinadi natijada, OG' shudgor tubiga 10–15 mm gacha botib yuradigan qilib o'rnatiladi.

Transport holatidagi plugning hamma g'ildiraklari bir tekislikda harakatlanadi. Bu holatda barcha korpuslar yer yuzasiga nisbatan transport tirqishi (h) balandligida bo'lishi talab qilinadi. $h > 20 \text{ sm}$ bo'lishi kerak.

Plugdan foydalanishda, paykalni shudgorlashdagi birinchi, ikkinchi, uchinchi yurishlarda har bir korpusning yer yuzasiga nisbatan turlicha yoki hammasining bir xil chuqurlikda (balandlikda) yurishini ta'minlash talab qilinadi. Yuqoridagi jarayonlar mexanizmlarning plug g'ildiraklarini ramaga nisbatan turli holatda ushlab turishi hisobiga bajariladi.

Tirkalma plugni agregatlashda aksariyat holda uni traktorga simmetrik ulamasdan haydalgan tomonga surib qo'yib ishlatish lozim. Bu holatda traktorning boshqaruvchanligi birmuncha qiyinlashsa ham, uning g'ildiraklarini shudgorlangan yerda emas, balki dala yuzasida harakatlantiriladi. Natijada, shudgorlangan joy zichlanmaydi. Bu tirkalma plugning afzalligidir.

Notekis yerda bo'ylama yo'nalishda traktorning engashishlari tirkalma plugga ta'sir ko'rsatmaydi. Shu tufayli plug harakatining ravonligi ta'minlanib, shudgorlash chuqurligi bir tekis bo'ladi. Maxsus pluglarning aksariyati tirkalma ko'rinishda ishlatiladi.

9-§. Osma pluglar

Osma plug traktorga uning osish qurilmasi yordamida ulanadi. Shudgorlashda plug korpuslarini bir xil chuqurlikka o'rnatish, uni transport holatiga keltirish traktorning osish qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Osma plugda bitta tayanch g'ildiragi va uning ramaga nisbatan balandligini o'zgartirib, haydash chuqurligini sozlaydigan mexanizm mavjud. **Kengligi bo'yicha tirkalma plugga teng, bo'lsa ham, osma plugning og'irligi 35–40 foizgacha yengil bo'lib, arzon, ishlatishga kam quvvat sarflaydi, foydali ish koeffitsiyenti yuqori bo'ladi.** Undan tuzilgan agregat tor joylarda ham bimalol burila oladi. Umumiy tuzilishi bo'yicha osma plug tirkalmadan farq qilmaydi.

Traktorning osish qurilmasi negizini ikkita pastki tortqi 1'-2' va 1"-2" hamda markaziy tortqi 3-4 tashkil qiladi (12-a rasm). Sharnirlar 1, 4 traktorga biriktiriladi. 2', 2" va 3-sharnirlar hosil qiladigan «ulash uch burchagi»ga esa plug o'rnatiladi. Yon ko'rinishidagi 1-2-3-4-1 **to'rt bo'g'inli osish mexanizmi** deyiladi.

Gidrosilindr o'rnatilgan 7-8-9-10-7 ko'tarish mexanizmi osilgan plugni ko'tarib tushiradi, uning kuchini 1-2 tortqiga 1-5-6-7-1 uzatish mexanizmi yetkazadi.

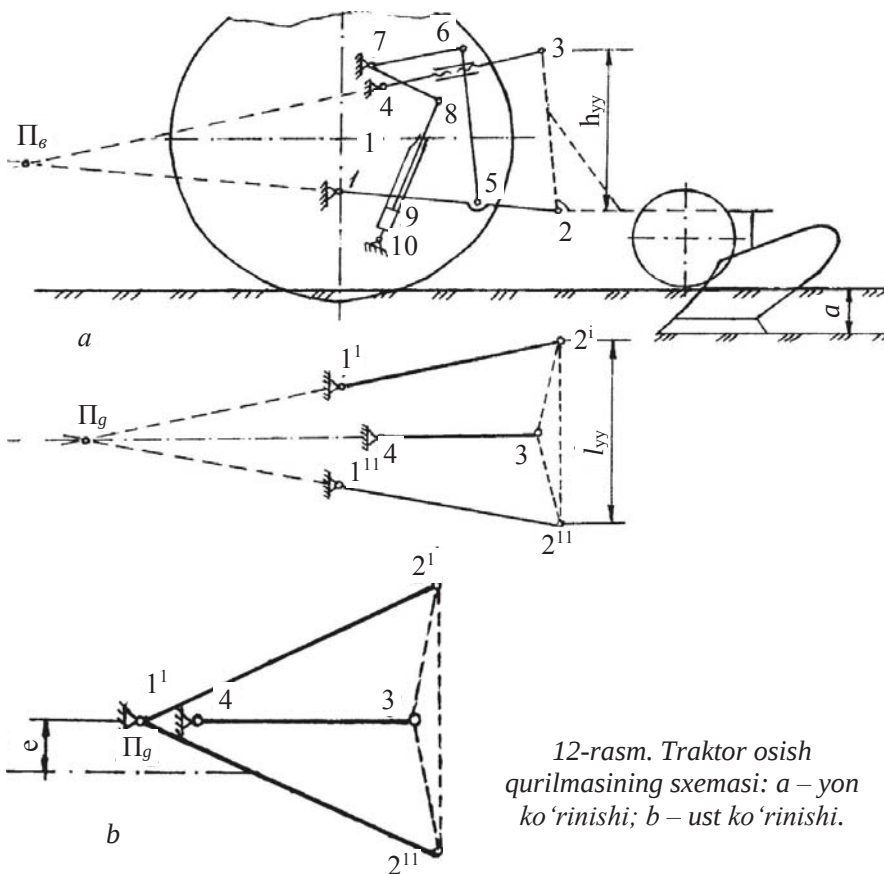
Markaziy tortqi 3-4 va kashaklar 5-6 o'rtasida ularning uzunligini o'zgartiradigan vintli muftalar o'rnatilgan. Agar osish mexanizmining ust ko'rinishida 1-sharnir ikki joyda, 1' va 1" ko'rinishda o'rnatilgan bo'lsa, osish mexanizmi traktorga uchta joyda, ya'ni 1', 1" va 4-sharnirlarda biriktirilib, uch nuqtali osish qurilmasi ko'rinishiga keltiriladi. Agar pastki tortqilarning ikkalasi ham bir joyda 1' o'rnatilsa, ikki nuqtali osish moslamasi, agar 1', 1" va 4' sharnirlar birlashtirilib bir joyda traktorga ulansa, bir nuqtali osish moslamasi ko'rinishiga keltiriladi.

Uch nuqtali osish moslamasiga osilgan mashina traktorga biktir ulangan bo'lib, ish vaqtida ko'ndalang yo'nalishda erkin siljib burila olmaydi. Shu sababli, uch nuqtali osish moslamasidan asosan seyalka va kultivatorlarni, ayrim vaqtlarda esa kam korpusli pluglarni osib ishlatish uchun foydalaniladi.

Ikki nuqtali osish moslamasiga ariq kavlagich, tekislagich, plug kabilar o'rnatiladi. Chunki bu mashinalarni agregatlayotgan traktorning o'ng yoki chap tomonga qisman burilishi, ishlayotgan mashinani burilishga majbur qilmasligi kerak. Bir nuqtali osish moslamasiga o'rnatilgan mashinalarga traktorning burilishi xalaqit bermaydi.

Ulash uchburchagining 2-3-2' balandligi h_{uu} va asosining l_{uu} uzunligi plug ishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ulash uchburchagining balandligi plug ulagichining balandligiga bog'liq. Markaziy 3-4 va pastki 1-2 tortqilarning davomida kesishadigan P_v nuqtasi 2-3 ustunning old tomonida bo'lishini ta'minlashi kerak. P_v – plugning vertikal tekislikdagi oniy

aylanish markazidir. Uning joyini o'zgartirish uchun deyarli hamma pluglarda ustun balandligi 2–3 ni o'zgartirish kerak bo'ladi: **markaziy tortqi ulanadigan sharnir 3 ning joyini o'zgartirish uchun plug ulagichida bir nechta teshiklar yasalgan.** Aksariyat ulagichlarda teshiklar yumaloq va cho'zinchoq bo'ladi. Yer yuzasi holatiga ko'ra traktorning old yoki orqa tomonga engashishining plug ishiga salbiy ta'siri (xususan, chuqurlikning o'zgaruvchanligi)ni kamaytirish maqsadida shudgorlashda cho'zinchoq teshikdan, transport holatida esa yumaloq teshikdan foydalangan ma'qul.



12-rasm. Traktor osish qurilmasining sxemasi: a – yon ko‘rinishi; b – ust ko‘rinishi.

Ayrim traktorlarda esa sharnir 4 ning balandligini o'zgartirib, P_v ning kerakli joyini tanlash ko'zda tutilgan. Korpuslar bir xil chuqurlikda ishlashi uchun plugning ramasi gorizontol holatda bo'lishi kerak. Transport holatiga ko'tarilgan plugning ramasi old tomonga engashgan bo'lishi lozim, chunki ko'tarilgan plug ish holatiga tushirilayotganida birinchi korpusning uchi yer yuzasiga $\varepsilon=4^\circ-8^\circ$ burchak ostida tushishi shart. Plug oldinga sudralganda korpuslar chuqurlashayotib, engashish burchagi ε uzluksiz kamayib boradi, tayinlangan chuqurlikka yetganida esa, bu burchak yo'qolib ($\varepsilon=0$), rama gorizontol holatga keladi. Agar ustun balandligi h_u noratsional tanlansa, 3–4 va 1–2 tortqilar o'zaro parallel, p_v cheksiz uzoqlikda bo'lib qolishi mumkin. Bunday holatdagi osish mexanizmi parallelogrammli deb yuritiladi, uning yordamida ko'tarilayotgan mashina doimo o'zining dastlabki holatiga parallel ko'chadi. Bu mexanizmga plugni osish mumkin emas, chunki u ko'tarilib tushayotganida engashish burchagi ε o'zgarib bo'lib qoladi. Parallelogrammli mexanizmga kultivator, seyalka kabi mashinalarning ish qismlari o'rnatilgani ma'qul.

Oniy aylanish markazi p_v qanchalik uzoqda bo'lsa, plug to'liq chuqurlikka botishi uchun ko'proq yo'l bosib o'tadi va ko'p joy chala haydaladi. Ustun balandligi to'g'ri tanlansa, plug 2–3 m davomida to'liq chuqurlikka botib ulguradi.

10-§. Osma plugni ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Mashg'ulotni o'tkazishdan maqsad: talabalarga tirkalma va osma plugni traktorga to'g'ri ulashning ahamiyati (to'g'ri ulanmagan plug ish sifatining pasayishi va sudrashga qarshiligining oshishini tahlil qilish asosida) ni uqtirish, bilim berish; ularda bunday ishlarni amalda bajarish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish.

Mashg'ulot joyini jihozlash: zanjir – tasmali va g'ildirakli traktorlar; tirkalma va osma pluglar; agregat tuzish uchun maxsus tayyorlangan maydoncha; ustiga traktor va plug g'ildiraklari

chiqariladigan qalinligi 15, 20, 25 va 30 *sm* bo'lgan tagliklar; ruletk; 10 *m* uzunlikdagi shpagat; 20 kN lik dinamometr; darslikdan tashqari ma'lumotlar manbayi bo'ladigan plakatlar, reklama prospektlari, kitoblar; bevosita dalada plugli agregat ishini namoyish qilish uchun 0,30 ga yer, shudgor chuqurligini o'lhagich; 10 dona baland qoziqlar; gayka kalitlari to'plami.

Mashg'ulotni bajarish tartibi: o'qituvchi jihozlangan maydonchada talabalarga tirkalma va osma plugni traktorga ulash tartibini, ish joyidagi xavfsizlik qoidalarini tushuntiradi va misol uchun bitta plugni traktorga ulab ko'rsatadi.

Mashg'ulotga kelgan talabalar 4 guruhga bo'linadi. 1-guruh pluglarni 15 *sm*, 2-guruh 20 *sm*, 3-guruh 25 *sm* va 4-guruh 30 *sm* chuqurlikda ishlay oladigan qilib traktorga ulash topshirig'ini oladilar. O'qituvchi mashg'ulot bo'yicha qo'yiladigan ballni e'lon qiladi. Topshiriqqa binoan 1-guruh plugni g'ildirakli traktorga, 3-guruh zanjir-tasmali traktorga ulaydi va bajarilayotgan ishlarni og'zaki izohlab turadi. 2-guruh 1-guruh ishini kuzatib, izohlarni muhokama qilib turadi. 4-guruh esa 3-guruh bilan birgalikda ishlaydi.

Keyinchalik, navbat bilan guruhlar joy almashtirib, topshiriqni to'liq bajaradilar.

Oddiy plug bilan yer haydashda agregatni dala chetidan burishdagi salt yurishini kamaytirish maqsadida katta maydonli dala kichik paykallarga bo'linadi. Paykal o'rtasi yoki chetlarida tuproq uyumlari va shudgor jo'yaklari paydo bo'lib qoladi. Ularni keyinchalik tekislash talab qilinadi.

Maydonchadagi ishlar tugaganidan so'ng, traktorga to'g'ri ulangan tirkalma plugli agregatga dinamometr o'rnatilib, ajratilgan tajriba dalasiga olib chiqiladi. Oldindan tayyorlangan shudgor devoriga har 10 *m* masofada 5 ta qoziq qoqiladi. Agregat bilan 100 *m* uzunlikdagi yer haydalib talabalarga ko'rsatiladi. O'qituvchi talabaning e'tiborini tuproq palaxsasining korpus bo'yab siljish jarayoniga, uning uvalanib ag'darilishiga qaratadi.

Agregat ilgari qoqilgan qoziq ro'parasiga kelganida talaba plugning sudrashga qarshiligi P_{pl} ni dinamometrda yozib oladi.

Agregat o'tib ketganidan so'ng, ilgari qoqib qo'yilgan qoziqlar ro'parasiga, ya'ni so'nggi yurishida qoldirgan shudgor devoriga ham 5 ta qoziq qoqiladi. Qoziqlar oralig'i, ya'ni plugning amaldagi qamrov kengligi B_{pl} o'lchab yoziladi. Birinchi va oxirgi korpuslarning shudgorlash chuqurliklari a_1 va a_n o'lchab olinadi.

P_{pl} , B_{pl} , a_1 va a_n o'rtacha arifmetik qiymatlari topilib, hisobot yoziladi.

Keyin, plug sozlangan chuqurligini o'zgartirmasdan traktorga noto'g'ri ulanib, yana agregat ishlatiladi va P^1_{pl} , B^1_{pl} , a^1_1 , a^1_n lar aniqlanadi hamda tajribadagi ko'rsatkichlardan farqi topiladi. Tegishli tahlildan so'ng xulosalar yoziladi. Tahlil qilishda har bir o'quvchi o'z fikrini asoslab, himoya qiladi. Berilgan topshiriqni bajarish sifati, muhokamada bildirgan fikri va hisobot mazmuniga qarab o'quvchilarga tegishli ball qo'yiladi va e'lon qilinadi.

O'qituvchi quyidagilarni tushuntiradi. Traktorga noto'g'ri ulangan plug korpuslari bir xil va belgilangan chuqurlikda ishlamasdan, traktor sudrayotgan yo'nalishga nisbatan yonboshlab yurishi, ya'ni qamrov kengligini hisoblanganga qaraganda o'zgartirishi, sudrashga qarshiligini ko'paytirishi mumkin. Aniqlangan kamchiliklarni bartaraf qilish uchun, birinchidan ko'p vaqt ketadi, ikkinchidan dalaning tajriba o'tkazilgan qismi sifatsiz shudgorlangan bo'ladi. Shu sababli, plugni dalaga chiqarib ishlata boshlaganda uning hamma korpuslari birdaniga belgilangan chuqurlikda ishlay oladigan qilib traktorga ulash kerakligini tushuntiradi.

Plug traktorga noto'g'ri ulansa, u «yonboshlab» yuradi. Natijada, ishlayotgan korpuslarning ishchi sirti go'yo boshqa turga aylanib qolgandek bo'ladi, ularning tuproqqa ta'siri o'zgarib qoladi.

Osma plugni sozlash uni traktorga gorizon tal tekislikda to'g'ri ulashdan boshlanadi (13-rasm). Bu ish ham maxsus tayyorlangan maydonchada bajariladi.

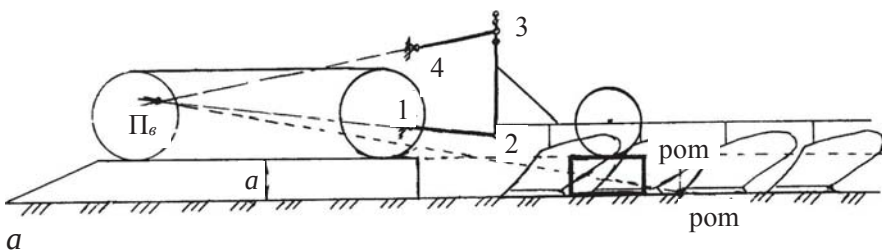
Gorizontalk tekislikda osma plugni zanjir tasmali yoki g'ildirakli traktorga ulash quyidagicha bo'ladi.

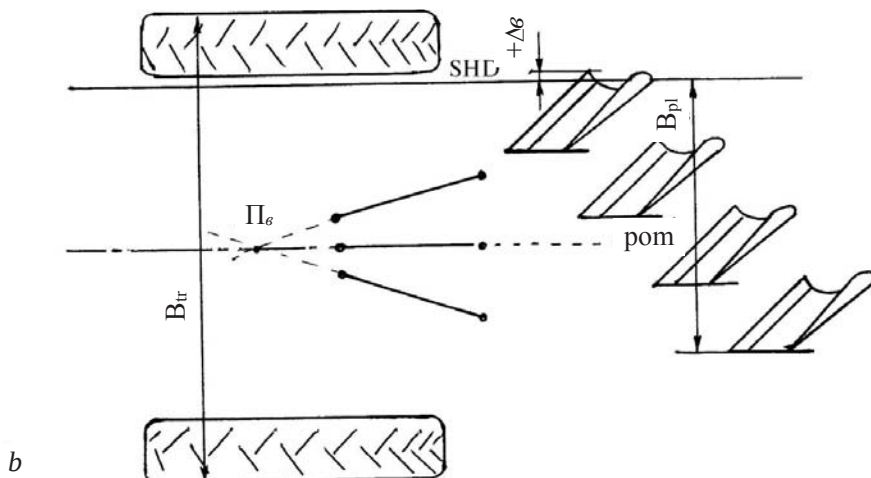
Osma plug zanjir-tasmali traktorga shudgor devori (SHD) chizig'iga nisbatan o'rnatib ulanadi. Birinchi korpus lemexi SHD ga $+ Db = 25 \text{ mm}$ ga kiritilib, traktorning o'ng tomondagi zanjir-tasmasi esa haydalmagan yerda, SHD ga $m = 15\text{--}20 \text{ sm}$ yetmasdan joylashtiriladi.

Zanjir-tasmali traktorlarda 1'-2' va 1"-2" pastki tortqilarni ko'ndalangiga surib, plugning gorizontalk tekislikdagi oniy aylanish markazi Π_z ni traktor simmetriya o'qiga nisbatan o'ng tomonga siljitish imkoni ko'zda tutilgan. Shu sababli, n_g nuqtasini surilib, uning ustiga tushiriladi va mahkamalanadi.

Plug bunday ulanganda traktorning boshqaruvchanligi birmuncha qiyinlashadi, uning o'ng zanjir-tasmasi ko'proq toyishi hisobiga u asta-sekin o'ng tomonga burilib ketaveradi. Traktorchi esa vaqti-vaqti bilan uni chap tomonga burib, agregatning to'g'ri yurishini ta'minlab turadi.

Osma plugni zanjir-tasmali traktorga vertikal tekislikda ulashda (13-rasm, a) ham traktor $a + (1\text{--}2 \text{ sm})$ balandlikdagi taglik ustiga chiqariladi. Plug esa yerga to'liq tushiriladi. Plugning oniy aylanish markazi Π_e traktor zanjirining oldingi g'altagi atrofida joylashadigandek qilib markaziy tortqi 3-4 plug ustunidagi teshiklarning biriga ulanadi. Keyin, markaziy tortqi va kashaklarning uzunligi o'zgartirilib, plugning hamma korpuslari lemexi maydoncha yuzasiga tushirib qo'yiladi.





13-rasm. Osmo plugni belgilangan shudgor chuqurligiga o'rnatish.
a – vertikal tekislikda zanjir tasmali traktor bilan; b – gornizontal tekislikda g'ildirakli traktor bilan.

Traktor g'ildiraklarining yer bilan tishlashish kuchi zanjir-tasmaga nisbatan kamroq bo'lganligi sababli, uning sudrash kuchi ham cheklangan. Traktor sudray oladigan plugning qamrov kengligi B_{pl} , uning g'ildiraklari tashqi sirti oralig'i B_{tr} dan kam bo'ladi ($B_{pl} < B_{tr}$). Bu hol ayniqsa respublikamizda og'ir tuproqli dalalarni chuqur haydashda yaqqol ko'zga tashlanadi. Plugning birinchi korpusini SHD ga nisbatan $Db = 25 \text{ mm}$ ga kiritib sudrash kerakligi sababli, plugni traktorga nosimmetrik ulash mumkin. Ammo, bunday holda o'ng tomondagi yetaklovchi orqa g'ildirak ko'proq toyishi hisobiga traktor o'ng tomonga uzluksiz burilishga intiladi. Oldingi g'ildiraklarning yer bilan tishlashish kuchi yetarli bo'lmaganligi uchun, bunga to'siq bo'la olmaydi. Shu sababli, osma plugni g'ildirakli traktorga ulash boshqacha bajariladi, ya'ni traktorning o'ng g'ildiragi shudgorlangan yerda yuritiladi (15-b rasm). Shuning uchun g'ildirakli traktorda Π_g ni ko'ndalang tomonga siljitish ko'zda tutilmaydi.

Plug SHD ga nisbatan to'g'ri o'rnatiladi va uning POMI dan tirak taxtalarga deyarli parallel bo'lgan shpagat ip tortiladi. Π_g

markazi shu ip ustiga tushadigandek qilib traktor plugga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda joylashtiriladi. Traktor orqa g'ildiraklari oralig'ini o'zgartirish imkoniyati bo'lgani sababli, o'ng g'ildirak bilan SHD chizig'i orasida 3–4 sm gacha joy qoldiriladi.

Ayrim osma pluglarda ko'ndalang to'sin 2'–2" sharnirlariga nisbatan birmuncha surilishi hamda burilishi mumkin. Bu jarayon dastlabki sozlashga aniqlik kiritish imkonini beradi.

Osma plugni vertikal tekislikda g'ildirakli traktorga ulash uchun chap g'ildirak $a + (1-2 \text{ sm})$ balandlikdagi taglik ustiga chiqarilib, hamma korpuslar maydoncha yuzasiga bir tekis tegadigandek qilib markaziy tortqi va kashaklar uzunligi o'zgartiriladi.

11-§. Maxsus pluglar

Maxsus pluglar plantatsiyabop, bog'bop, o'rmonbop, changalzor-botqoqbop, yerni yaruslab shudgorlaydigan, dalani tekis shudgorlaydigan turlarga bo'linadi.

Plantatsiyabop pluglar yangi tokzor va bog'larni o'ta chuqur (40–80 sm) haydash uchun ishlatiladi. Yeri sertosh va tuprog'i zich bo'lgan qir-adirlarni haydashda, korpusiga katta kuch, qum ta'siri tufayli uning qismlari tez yeyiladi. Shu sababli, plug ramasi baquvvat, korpusi esa abraziv yeyilishga chidamli qilib yasaladi. Bu plug ko'pincha tirkalma bo'lib, unga chimqirqar, chopqisimon pichoq hamda baland tirak taxta o'rnatiladi.

Bog'bop plugdan daraxt qator oralariga ishlov berishda foydalaniladi. Pastki shox-shabballarni sindirmaslik uchun traktor iloji boricha daraxtlardan uzoqroq yurgiziladi. Daraxtlar qatorlariga yaqinroq joylarni yumshatish maqsadida plug maxsus sektorli tirkagich bilan jihozlangan. Bunday tirkagich yordamida plugni traktorga nisbatan yon tomonga 2,5 m gacha surib qo'yib, daraxtga yaqin bo'lgan joylarga ham ishlov beriladi.

Changalzor-botqoqbop plug o'zlashtirilayotgan to'qaylarni birlamchi shudgorlash uchun ishlatiladi.

Yaruslab shudgorlaydigan plugdan esa unumdorligi past bo'lgan yerlarda foydalanadi. U yerdan qirqib olinadigan tuproq qatlamini 2 yoki 3 yarus (palaxsa) ga bo'lib, ularni kerakli tartibda almashtirib ag'darishi mumkin. Natijada, tuproq unumdorligi yaxshilanadi. **Paxtachilikda ham yerni yaruslab chuqur shudgorlanadi, sababi, ikki yaruslab chuqur (30...40 sm. gacha) shudgorlash begona o'tlarga qarshi kurashish imkonini beradi.** Bu usulda shudgorlash uchun ramaga qamrov kengliklari bir xil bo'lgan ($b = 35 \text{ sm}$) ustki va pastki korpuslar bir-biriga nisbatan 450–550 mm oraliqda ketma-ket o'rnatiladi.

Yarusli plugdan so'ng qoladigan shudgor devori pog'onasimon ko'rinishda bo'ladi. Yarusbil shudgorlashdagi ustki qatlam yuzasidagi begona o'tlarning qoldiqlari to'liq va chuqur ko'miladi, keyinchalik ularning unishi qiyinlashadi. Bu usulni qo'llashning yana bir afzalligi, o'rib olinmagan g'o'zapoya va boshqa ekinlar ham chuqur ko'miladi.

Korpus ta'sirida tuproq palaxsasi to'liqroq ag'darilishi uchun korpus qamrov kengligi b ning shudgorlash chuqurligi a ga nisbati 1,3 dan kam bo'lmasligi ($b/a > 1,3$) ma'lum.

Tekis shudgorlaydigan pluglar. Tuproq palaxsalarini doimo bir tomonga ag'darib dalani tekis shudgorlash uchun to'ntarma, seksiyali, klavishasimon va balansirli pluglardan foydalaniladi (14-rasm). Ularga chap va o'ng tomonga ag'daruvchi korpuslar o'rnatiladi.

Nisbatan qimmatroq bo'lgan ikki yarusbil plug bilan paxtazorni haydash natijasida daladagi begona o'tlar keskin kamayadi.

To'ntarma plug tekis shudgorlaydigan pluglarning eng keng tarqalgan turidir. Korpuslar bir-biriga nisbatan 180° ostida ramaga o'rnatilgan bo'ladi. Maxsus mexanizm yordamida plug ramasi 180° ga burilib, chap yoki o'ng korpuslar ishga tushiriladi.

To'ntarma plugning tuzilishi va uni sozlash tartibini respublikamizda ishlatilgan «Kverneland» LD-100 plugi misolida

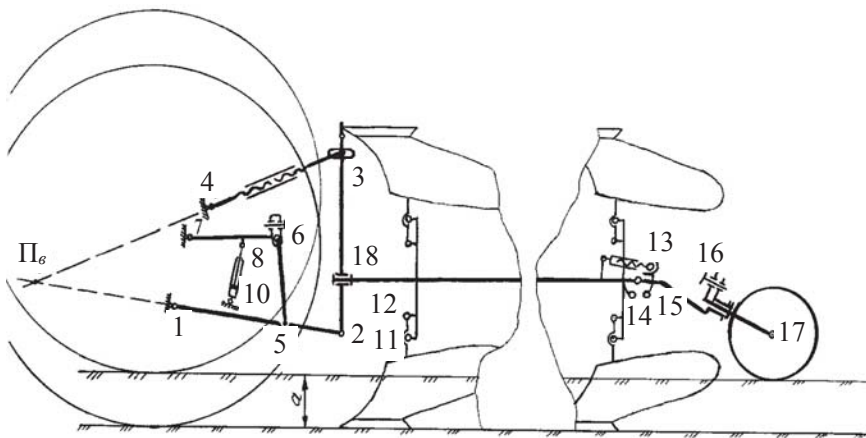
ko'rib chiqamiz. Plug g'ildirakli traktorga osish moslamasi yordamida ulanadi (14 va 15-rasmlar).

Plugga tezkor korpuslar o'rnatilgani sababli, u kamida -10 km/soat tezlikda ishlatilsagina shudgorlash sifatli bo'ladi. Plug ustuni 2–3 ko'ndalang kergich 2_1-2_2 ga biki mahkamlangan. Ulash uchburchagining 2_1-3-2_2 asosi 2_1-2_2 va balandligi 2–3 ning o'lchamlari shunday tanlanganki, plugning oniy aylanish markazlari 2–3 ustunning old tomonida ratsional uzoqlikda joylashadi. Π_6 ning joyi agregat 1,5–2 m yo'l bosib o'tganda plugning to'liq chuqurlikka botib ulgurishini ta'minlaydi. Plugning ramasi ustundagi sharnir 18 atrofida maxsus gidrosilindr yordamida 180° ga aylanib, korpuslarni to'ntarib almashtiradi. Plugni aylantiruvchi o'q 18 traktorning bo'ylama simmetriya tekisligida joylashgan (plug traktorga «simmetrik» ulanadi). «Simmetrik» ulangan plug har safar to'ntarilganda g'ildirakka nisbatan kerakli holatni egallaydi.

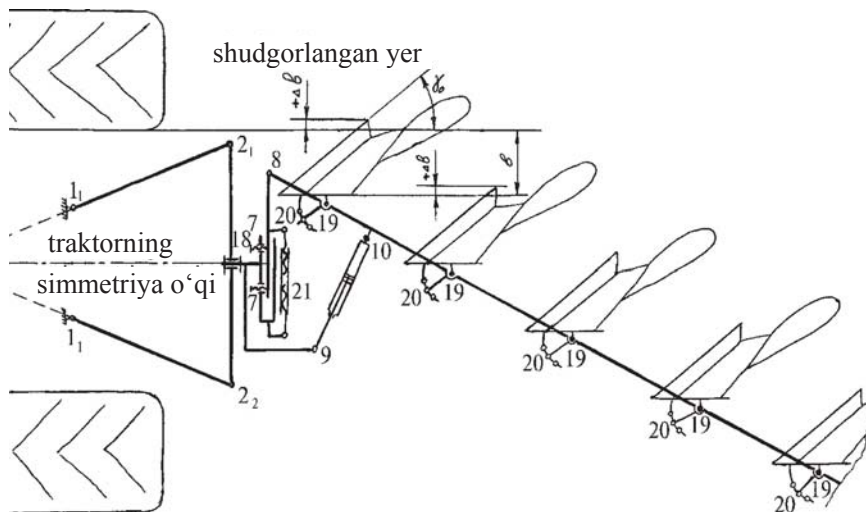
Tekis shudgorlaydigan qimmatroq bo'lgan plug bilan ishlov berilgan dalada tuproq uyumlari va shudgor jo'yaklari paydo bo'lmasligi natijasida uni ekin ekishga tayyorlash oson va arzon bo'ladi. Dalaning tekisligi uzoqroq saqlanadi. Bu sug'oriladigan dehqonchilikda katta ahamiyatga ega.

Tayanch g'ildiragi 17 ning tirsagi 17, 22 ga o'rnatilgan tirak 13 ga chuqurlikni sozlovchi vint 23 ning ayrisimon uchi tiralib turgani uchun g'ildirak korpusga nisbatan ma'lum balandlikda ushlanib turadi. Plug 180° ga to'ntarilayotganda tayanch g'ildirak ham ma'lum balandlikka ko'tarilib, keyin o'z og'irligi ta'sirida pastga tushadi. Shunday holatni hisobga olib, zarbani yumshatish maqsadida g'ildirak tirsagiga dempfer o'rnatiladi.

Korpuslarni shikastlanishdan saqlash uchun biki saqlagichlar o'rnatilgan. Har bir korpus o'z ustuniga ikkita bolt 11, 12 yordamida birlashtiriladi. Yumshoq po'latdan yasalgan bolt 12 korpusdagi qarshilik me'yorida oshganda, kesilib ketishi natijasida korpus 11-bolt atrofida burilib, to'siqdan o'tib ketadi. Kesilgan bolt 12 o'ziga o'xshagan yumshoq bolt bilan almashtirish lozim.



14-rasm. Tekis shudgorlaydigan pluglar:
To'ntarma plugma plugni traktorga ulashning yon ko'rinishi.



15-rasm. To'ntarma plugni traktorga ulashning ust ko'rinishi.

Ishlayotgan plug mikrorelyefga moslanib, traktorga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda birmuncha engashishi uchun kashak 5–6 ning ustki uchidagi cho'zinchoq teshik bo'ylab 6 sharnirning siljishini cheklab turuvchi barmoqni yechib qo'yish kerak. Orqa

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

To'ntarma plugni sozlash. Shudgorlash chuqurligiga o'rnatish maxsus maydonchada bajariladi. Agar o'ng tomonga ag'daradigan korpuslar sozlanayotgan bo'lsa, traktorning chap g'ildiraklari qalinligi $a - (1-2 \text{ sm})$ bo'lgan taglik ustiga chiqarib qo'yiladi. Chuqurlikni o'rnatish jarayoni ikki qismdan iborat.

Plug belgilangan shudgorlash chuqurligiga o'rnatilganda, pastki tortqining 2-sharniri yer yuzasiga nisbatan h_0 balandlikda joylashgan bo'ladi:

$$h_0 = (h_2 - a) - (1 - 2 \text{ sm}),$$

bu yerda h_2 – 2-sharnir bilan korpus lemexlari joylashgan tekislik orasidagi o'zgarmas masofa.

Birinci qismini bajarishda, plugni agregatlaydigan «Magnum» traktori kabinasidagi maxsus richag yordamida 2-sharnir maydoncha sathiga nisbatan yuqoridagi h_0 balandlikka tushirib to'xtatiladi. Traktordagi kompyuter xotirasida pastki tortqi 1,2 larning ushbu holati saqlanib qoladi. Keyinchalik, operator plugni richagni emas, kerakli tugmani bosganda plug har doim h_0 balandlikda to'xtaydi. Natijada, birinchi korpus berilgan a chuqurlikda ishlaydigan bo'ladi. Markaziy tortqi 3–4 ning uzunligini o'zgartirib, plug ramasini gorizontol holatga keltiriladi.

Ishlayotgan osma plugga traktorning yon tomonga kichik burilishlari ta'sir qilmasligi uchun, osish moslamasining pastki tortqilari 10° – 15° gacha erkin burila oladigan holatga keltirilishi kerak.

Ikkinchi qismida plugning orqasidagi tayanch g'ildiragi holatini o'zgartirish bilan orqa korpuslar berilgan a chuqurlikka o'rnatiladi. Buning uchun traktor gidrosilindri yordamida plugni taxminan a balandlikka ko'tarib, g'ildirakning ostiga $a - (1-2 \text{ sm})$

qalinlikdagi taglik qo'yilib, plug tushiriladi va vint 23 ning uzunligi sozlanadi. Chap korpuslarni sozlaydigan vintning uzunligi ham 23 – vintnikiga tenglashtiriladi.

Chap tomonga ag'daradigan korpuslarni a chuqurlikka sozlaganda, chap tomonga to'ntailgan plug ramasi tegib to'xtaydigan tayanch vintining uzunligini o'ng tomondagi vintning uzunligiga teng qilib o'rnatish kifoya.

Birinci korpusni traktor g'ildiragiga nisbatan o'rnatish katta ahamiyatga ega. Shudgor sifatli bo'lishi uchun birinci korpus lemexi g'ildirakning ichki sirtining davomiga $+ \Delta b = 25 \text{ mm}$ gacha botib turishi kerak (15-rasm). Agar lemex tegmasa, plugning qamrov kengligi ko'payib, agregat yurishlari orasida ariqcha paydo bo'ladi. Buning uchun, suruvchi vint 21 ni aylantirib, ko'ndalang brusni sharnir 8 bilan birgalikda plugni g'ildirak tomonga suradi. Agar birinci korpusning kerakli holatini o'rnatish uchun vint 21 ning uzunligi yetarsiz bo'lsa, traktor g'ildiraklari oralig'ini kamaytirish kerak.

To'ntarma plugning qamrov kengligini o'zgartirish. Respublikamizdagi og'ir tuproqli dalalarni chuqur shudgorlashda, to'ntarma plugning hamma korpuslarini katta tezlikda ($V=10...11 \text{ km/soat}$) sudrashga traktorning tortish quvvati yetmasligi mumkin. Bunda gidrosilindr 9–10 yordamida plug ramasini sharnir 8 atrofida burib, haydalgan tomonga surish orqali plugning haqiqiy qamrov kengligi kamaytiriladi. Har bir korpus ustunining ramaga qotirilgan boltlari bo'shatiladi, korpus ustuni bilan birgalikda tirak taxta agregatning harakat yo'nalishiga deyarli parallel holatga kelguncha burilib, sektor 20 dagi to'g'ri kelgan teshikka qotiriladi. Natijada, plugning umumiy qamrov kengligi kamayib, traktorning uni katta tezlikda sudrashga kuchi yetarli bo'ladi.

Plugni transport holatga keltirish va uzoq masofaga olib borish uchun uning tayanch g'ildiragini sozlash kerak. Plug traktor gidrosilindri yordamida 1,0 m gacha ko'tariladi. Natijada, orqa g'ildirak o'z og'irligi bilan sharnir 24 atrofida burilib pastga tushadi, 15-teshik 14-teshikning ustiga to'g'ri kelganda, g'ildirakni yon tomonga burilishdan cheklab turuvchi barmoq 16

joyidan olinib, bir-birining ustiga tushgan 14, 15 teshiklarga o'tkazib qo'yiladi (15-rasm). Keyin plug erkin holatga tushirilsa, uning orqadagi korpuslarini yerga tushgan orqa g'ildirak ko'tarib qoladi. Markaziy tortqining sharniri 3 ni ajratib, plugni tirkalma holatda traktorning osish moslamasini zo'riqtirmasdan uzoq masofaga sudrash mumkin. Barmoq 16 joyidan olinganligi sababli g'ildirakni yon tomonga burish mumkin bo'ladi. U keskin burilishlarda harakat yo'nalishining o'zgarishiga moslanib, yon tomonga sirpanib surilmaydi va shinas kamroq yeyiladi.

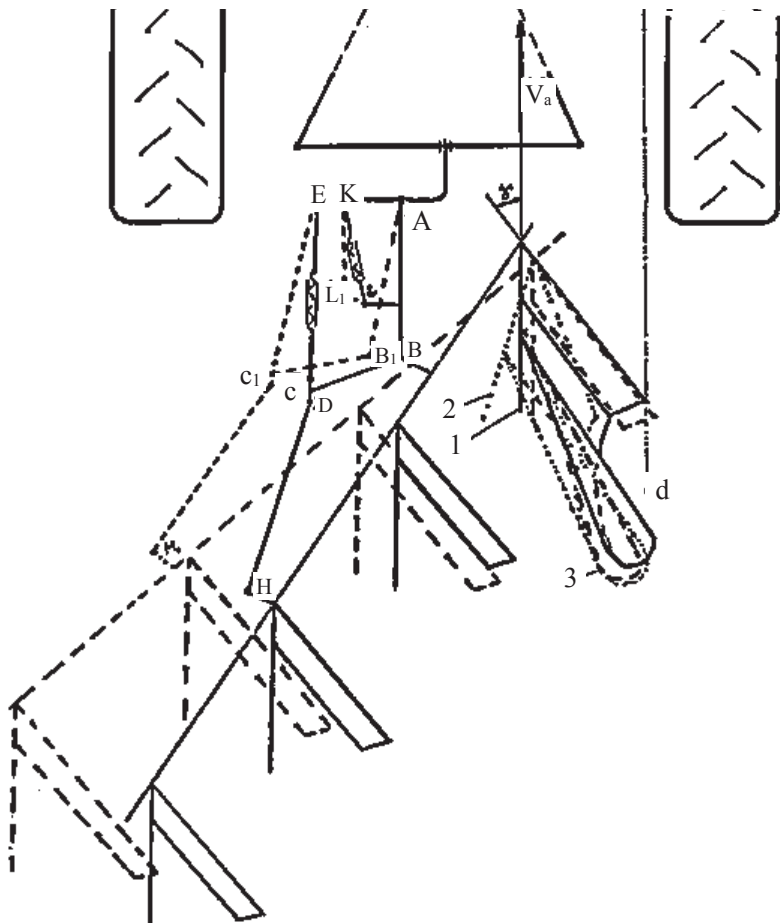
Traktorni plugni agregatlashga tayyorlash. Plugning o'ng va chap korpuslari bir xil chuqurlikda ishlashini ta'minlash maqsadida, traktor g'ildiraklari shinasidagi bosim bir xil bo'lishi kerak. Orqa g'ildiraklarining ichki oralig'i 110–150 sm, oldingi g'ildiraklar oralig'i ulardan 2–10 sm ortiqroq o'rnatiladi.

12-§. Zamonaviy plugsozlikdagi yangi texnik yechimlar

Plugsozlar yerga plug bilan ishlov berishdagi asosiy maqsad bo'lgan ko'rsatgichni, ya'ni tuproq palaxsasini yetarli darajada ag'darishni har qanday sharoitda ham bajarish imkonini ta'minlaydigan texnik yechimlarni amalga oshirmoqdalar. Bunday yechimlarni «Lemken» firmasi pluglari misolida to'liq tushunish mumkin.

«Lemken» firmasini Evropal 7 plugi tezkor korpuslar bilan jihozlangan. Shu sababli, tezkor korpus geometrik shakliga maqbul tezlikda plugdan agregatlashga katta ahamiyat berilmoqda. Ma'lumki, agar tuproq palaxsasi korpus sirtidan ma'lum tezlik bilan irg'itilmasa, u kerakli kinetik energiya olmasdan to'liq ag'darilmaydi, maydalanmaydi. Og'ir tuproq sharoitida yer chuqur shudgorlansa mavjud traktorning tortish quvvati plugni katta tezlikda (kamida 10 km/soat) agregatlashga yetarli bo'lmasa, Evropal 7 plugining oxirgi korpusi yechib olinadi, agar bu ham yetarli bo'lmasa, plug ramasi burilib, qamrov kengligi kamaytiriladi.

Evropal 7 plugining sxemasi 16-rasmda keltirilgan. Plug ramasi traktorga murakkab A-B-C-E-K-L-B hamda B-D-M-B mexanizmlari yordamida ulangan. SE vintini uzunligini o'zgartirib, birinchi korpus lemexi oxirini traktorning o'ng g'ildiragi (aniqrog'i, agregat bundan oldingi yurishida qoldirilgan shudgor devori «yon» ga nisbatan to'g'ri o'rnatilib, ishlov berilmagan yo'lakcha qolmaydigan qilinadi.



16-rasm. Evropal 7 plugini traktor osish qurilmasiga ulash mexanizmining sxemasi.

Tabiiyki, burilgan ramadagi korpuslar ham agregat harakati yoʻnalishiga nisbatan holatini oʻzgartirib qoʻyadi. Shu sababli har bir korpusni ramaga nisbatan burib, uning tirak taxtasi agregat harakati yoʻnalishiga deyarli parallel holatiga keltiriladi. Buning uchun KL vintli uzunligi oʻzgartirilsa, rama A sharniri atrofida burilib, korpuslarning, demak, plugning qamrov kengligi oʻzgartiriladi. Plug ramasida korpus ustunini qotirish uchun 33 sm, 38 sm, 44 sm va 55 sm yozuvi bor toʻrtta teshik yasalgan.

Korpus ustuni silindrik shaklda boʻlganligi tufayli, korpusni ramaga nisbatan burib qoʻyish mumkin boʻladi. Korpusning maʼlum qamrov kengligini oʻrnatish uchun uning ustuni qaysi teshikka qotirilishi lozimligi ramadagi jadvalda koʻrsatilgan.

Rasmdagi sxemada korpuslar hamda plugning eng kichik qamrov kengligi V ni ($b=33\text{sm}$ va $B=132\text{sm}$) koʻrsatilgan holati uzluksiz chiziq bilan chizilgan.

Rasmdagi holatida joylashgan korpus qamrov kengligi $b=33\text{sm}$ boʻlganligi sababli, uning bilan faqat $a \leq 0.8 b = 26 \text{ sm}$ chuqurlikkacha ishlov berilsa, palaxsa yetarli darajada agʻdariladigan boʻladi. Agar fermer, misol uchun, $a=30\text{sm}$ chuqurlikkacha shudgorlamoqchi boʻlsa, palaxsani kafolatli agʻdarish uchun korpus qamrov kengligini $b = 1.27 * 30 = 38.1 \text{ sm}$, yaʼni 39 sm dan kattaroq boʻlgan (44 yoki 55 sm) variantga keltirib ishlatish kerak boʻladi. Demak, korpuslarning qamrov kengligi kamida 40 sm, 45 sm, 50 sm, boʻlgan boshqa bir nechta oddiy pluglarni izlab yurmasdan bitta Lemken plugi ishlatilsa, kutilgan natijaga erishiladi. Agar korpus qamrov kengligi sxemadagi $b = 33 \text{ sm}$ oʻrniga $b = 44 \text{ sm}$ qilish, kerak boʻlsa, uning ustuniga korpusni berkitadigan teshik jadvaldan topilib, qotiriladi.

Korpusni burib, uning qamrov kengligi oʻzgartirilsa, lemex tigʻining agregat harakati yoʻnalishiga engashish burchagi γ_0 va tirak taxta holati oʻzgarib qoladi. Yuqorida har bir korpusdagi tirak taxta agregat harakat yoʻnalishiga deyarli parallel boʻlishi qayd qilingan edi. Shu sababli, plug ramasini V sharniri atrofida korpus buriltirilgan yoʻnalishiga teskari tomonga burib γ_0 ning dastlabki miqdorini tiklash kerak boʻladi. Buning uchun KL vintli

tortqisi xizmat qiladi. KL uzunligi o'zgartirilganida γ_0 burchagini o'lchab aniqlash murakkab bo'lishi sababli, tirak taxtaning holatini vizual nazorat qilish ma'qul bo'ladi.

Korpus qamrov kengligini 33 sm emas, 44 sm qilish uchun KL tortqisini KL_1 holatigacha qisqartirish kerak chunki V sharnirini C ni holatiga surib qo'yish kerak, M sharniri o'rniga keltirib qo'yiladi. Plugning ramasi esa B_1 bilan M_1 larning yangi joylariga mos (sxemada punktir chiziqda ko'rsatilgan) holatiga kelib, korpuslardagi tirak taxtalar deyarli parallel bo'lib qolishini ta'minlaydi.

Ma'lumki, tuproq palaxsasini sifatli ag'darish uchun ishlatilayotgan plug yon tomonlariga burilmasdan, γ_0 burchagini o'zgartirmasdan, ya'ni «yonboshlamasdan» ravon yurishini ta'minlash muhim hisoblanadi.

Lemken firmasi ko'p tadqiqotlari asosida ajoyib texnik yechim topgan. 16- rasmda keltirilgan mexanizm bo'g'imlarining uzunliklari (A-K; K-E; A-B; K-L; L-B; B-S; S-E; C-D; D-M; M-B;) va sharnirlarning bir-biriga nisbatan joylashgan kordinatalari shunday tanlanganki, plug korpuslarining qamrov kengliklari qanday (33; 38; 44 va 55 sm) o'rnatilmasin, K-L bo'g'imini uzunligi to'g'ri (tirak taxtalar V_a ga parallel) qo'yilsa, plug qarshilik kuchlari yig'indisining ta'sir chizig'i traktor bosim markazi bilan plug oniy aylanish markazidan o'tadigan qilingan. Natijada, nafaqat plug, traktor ham, ya'ni butun agregat ravon harakatlanadigan, yon tomonlariga burulishga intilmasdan yuradigan bo'ladi.

I Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Butun dunyoda ekin ekish uchun yerni tayyorlashda uni ustki qatlamini ag'darmasdan yumshatib, tuproqqa minimal ishlov berish kabi resurstejamkor texnologiyalar keng tarqalmoqda.

2. O'zbekiston sharoitida yerni shudgorlash asosan plug bilan bajariladi. Ammo vaziyatga qarab iloji bo'lsa, yerni chuqur

yumshatishda plugdan kamroq foydalanib, chuqur yumshatkich, chizel-kultivator kabi mashinalarni ishlatish maqsadga muvofiq.

3. Yerga plug bilan ishlov berishda korpus sirti shaklining tuproq xossalariga mos keladigan turini tanlash lozim.

4. Plugning asosiy vazifasi tuproq palaxsasini agʻdarib, maydalanayotgan tuproq bilan begona oʻtlarni chuqur koʻmishdir.

5. Tuproq palaxsasini sifatli agʻdarib ketishi uchun plug korpusining qamrov kengligi moʻljallanayotgan haydash chuqurligidan kamida 1,27 barobar katta boʻlishi kerak.

6. Oʻzbekiston sharoitida ikki yarusli plugdan foydalanish yerni chuqurroq haydash, tuproq palaxsasini toʻliqroq agʻdarib, begona oʻtlarga qarshi kurashish imkonini beradi.

7. Respublikamizda koʻp tarqalgan «tezkor» korpusli pluglarni kamida 8 km/soat tezlik bilan sudrab, shudgor sifatliroq boʻlishiga erishish mumkin.

8. Sugʻoriladigan yerlarni tekis shudgorlaydigan toʻntarma plug bilan haydash yerning mikrorelyefiga kamroq salbiy taʼsir koʻrsatadi.

9. Osmo plug sudralmaga nisbatan sodda va yengil boʻlganligi sababli, uning sudrashga qarshiligi kam, foydali ish koeffitsiyenti esa yuqoriroq boʻladi.

10. Korpuslariga saqlagich oʻrnatilgan plug yengilroq boʻladi.

11. Faqat traktorga toʻgʻri ulangan plug moʻljallangan chuqurlikda ravon harakatlanib, sudrashga qarshiligi minimal boʻladi.

12. Gʻildirakli traktorning gʻildiraklar oraligʻi oʻzi sudray oladigan plugning qamrov kengligidan kattaroq boʻlishi sababli, yer haydashda uning bir gʻildiragi shudgorlangan yerdan yuradi.

13. Har qanday tuproq sharoitida tuproq palaxsasini tezkor plug bilan sifatli agʻdarilishini taʼminlash uchun plugni faqat optimal katta tezlikda agregatlash lozim.

14. Har qanday traktorning tortish quvvatidan toʻliqroq foydalanish maqsadida Lemken plugini shudgorlash chuqurligini oʻzgartirmasdan korpuslarining ishchi qamrov kengligini oʻzgartirish maqul boʻladi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan 12 ta xulosaning har birini asoslab bering.

2. Plug korpusining sirti qanday sababga ko'ra murakkab bo'ladi?

3. Chimqirqar yoki burchakkesar plugga qanday maqsadda o'rnatiladi?

4. Chimqirqar asosiy korpusga nisbatan qanday joylashtiriladi?

5. Korpusga tirak taxta qanday maqsadda o'rnatiladi?

6. Shudgorlash jarayonining sifat ko'rsatkichlarini izohlab tushuntiring?

7. Nima uchun plug bilan ishlov berishda tuproq palaxsasini ag'darish talab qilinadi?

8. Qanday sabablarga ko'ra sirtining shakli har xil bo'lgan korpuslardan foydalanish talab qilinadi?

9. Qanday sabablarga ko'ra ko'p turdagi pluglardan foydalanilgan ma'qul?

10. Nima uchun turli qamrov kenglikka ega bo'lgan korpuslardan foydalanish samarali sanaladi?

11. Korpusning maksimal shudgorlash chuqurligi qanday ko'rsatkich bilan cheklangan?

12. Tezkor plugning afzalliklarini tushuntiring.

13. O'z-o'zidan o'tkirlanadigan tig'li lemexni ifodalang?

14. Qanday sabablarga ko'ra ko'p turdagi lemexlar ishlatiladi?

15. Nima uchun rama pasaytirgichida bir nechta teshiklar yasalgan?

16. Plug pichoqlari qanday ish bajaradi?

17. Tirkalma plug mexanizmlari qanday vaziyatlarda ishlatiladi?

18. Ishlayotgan tirkalma plugning g'ildiraklari nega har xil balandlikda yumalaydi?

19. Nega tirkalma plugning orqa g'ildiragi tik o'rnatilmaydi?

20. Nima sababdan tirkalma plug tirkagichining ko'ndalang plankasida bir necha teshik yasalgan?

21. Traktorga to'g'ri ulanmagan plug shudgorlash vaqtida belgilangan chuqurlikni qay tarzda o'zgartirib yuboradi?

22. Qanday sababga ko'ra traktorga noto'g'ri ulangan plugning sudrashga nisbatan qarshiligi ortib ketadi?

23. Qanday maqsadda plug ramasi uzunasiga hamda ko'ndalangiga gorizontal holatda bo'lishi talab qilinadi?

24. Osma plugning afzalliklari va kamchiligini izohlang.

25. Qanday imkoniyatlariga ko'ra osma plugli agregat tor joyda burila oladi?

26. Ikki yarusli plugning qaysi xususiyati chuqur va sifatli haydash imkonini beradi?

27. Qanday maqsadda to'ntarma «Kverneland» plugi ramasini burib, uning qamrov kengligini kamaytirib ishlatish ma'qul?

28. To'ntarma «Kverneland» plugini uzoq masofaga transportlashda qanday chora ko'rish lozim?

29. Qanday qilib to'ntarma «Kverneland» plugi yerni shudgorlayotganda uni sudrab ketayotgan traktor yoniga engashib yuradi?

30. Osma plug ustunidagi teshik qanday maqsadda yasalgan?

II bob. TUPROQQA SAYOZ ISHLOV BERADIGAN MASHINALAR

Plug bilan shudgorlangan yerlarda yirik kesaklar orasida, g'ovaklar paydo bo'lib, dala yuzasi yetarli darajada notekis bo'ladi. Bunday yerlarga urug'ni sifatli ekish qiyin. Shu sababli, shudgorlangan yerdagi tuproqni ag'darmasdan qo'shimcha sayoz ishlov berib, kesaklarni maydalash, yumshatish, tekislash lozim. Kuzda shudgorlangan yerlarda bahorgi ekish mavsumigacha ayrim begona o't nihollari o'sib chiqqan bo'lsa, ularni yoppasiga yo'qotish, ildizi bilan sug'urib dala chetiga chiqarib tashlash kerak. Erta bahorda esa tuproq tabiiy namlikni saqlab, ekilgan urug'ni bexato undirib olish uchun yumshatiladi.

Shunday qilib, plug bilan shudgorlangan yerni ekin ekishga tayyorlashda yuqoridagi ishlarni bajarish uchun disksimon va tishli tirmalar, yoppasiga ishlov beradigan kultivatorlar, tuproq frezasi, mola, g'ildiraksimon g'altaklar, ya'ni tuproqqa sayoz (16 sm chuqurlikkacha) ishlov beradigan mashinalar ishlatiladi.

Bundan tashqari, ekilgan urug' unib chiqayotgan bahorning issiq kunlarida kuchli yomg'ir yog'ib, havo harorati ko'tarilib ketsa, dalalarda qatqaloq hosil bo'ladi va unib chiqayotgan nihollarni bo'g'ib qo'yadi. Shu bois yosh ko'chatlarni siqilib qolishidan saqlash uchun tezda qatqaloqni buzish kerak bo'ladi. Bu yengil tirmalar, kultivatorlar yordamida bajaradi.

Sug'oriladigan dehqonchilik yordamida yoz davomida ekinzorni har bir sug'orishdan so'ng tuproqdagi namlikning bug'lanib ketishini kamaytirish, begona o'tlarni qirib tashlash, tuproqni yumshatib, ekin ildizlarining rivojlanishini yengillashtirish maqsadida chopiq kultivatori bilan qator oralig'iga ishlov beriladi.

O'tloq yerlarda pichan hosilini ko'paytirish maqsadida tabiiy o'simlik ildizi rivojlanishini ko'paytirish uchun yer usti sayoz yumshatiladi.

Plug bilan shudgorlanmagan yerlarga resurstejamkor texnologiyalar asosida minimal ishlov berishda ham sayoz ishlov beradigan mashinalardan foydalaniladi.

Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalar O'zbekistonning sug'oriladigan dehqonchiligida o'ta muhim o'rin egallaydi. Shu sababli, mazkur bobni o'rganishdan maqsad, bo'lajak yosh mutaxassislariga tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalarning turlari, tuzilishi, ularni mahalliy sharoitga moslab tanlash va sozlash negizlarini tushuntirishdir. Bobda mo'ljallangan amaliy mashg'ulotni bajarish natijasida chopiq kultivatori o'quvchi ishchi qismlarini ma'lum tartibda joylashtirish bo'yicha ko'nikmalar oladi.

O'qituvchi mashg'ulotlarni o'tkazishda tirma, kultivator va freza tishlari tuproqni qanday deformatsiyalashini tushuntiradi. Ulardan to'g'ri foydalanish va texnika xavfsizligiga rioya qilish zarurligini uqtirishga harakat qiladi. O'quvchilar e'tiborini o'qitilayotgan mashinalar ta'sirida tuproqning ekologik holati buzilmasligining oldini olishga qaratadi.

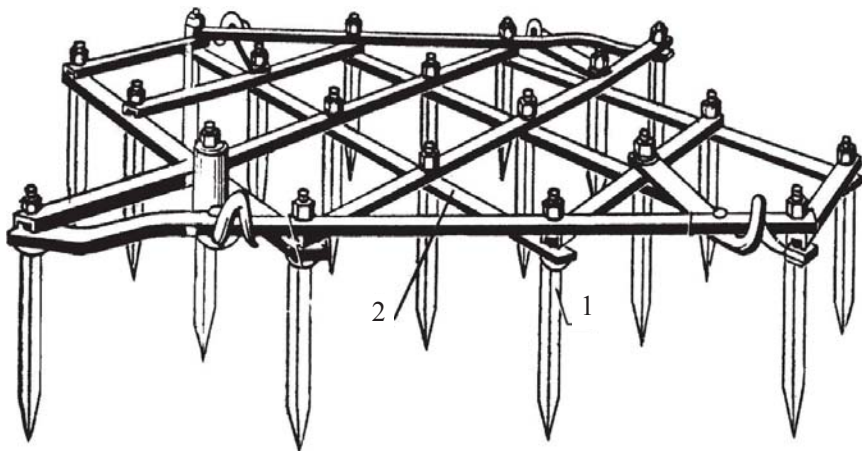
Bob bo'yicha mashg'ulotlar tugatilayotganida o'rgatilgan muhim ma'lumotlar bo'yicha o'quvchilar orasida o'zaro fikr almashuv, munozarani tashkillashtirish maqsadga muvofiqdir.

1-§. Tishli tirmalar

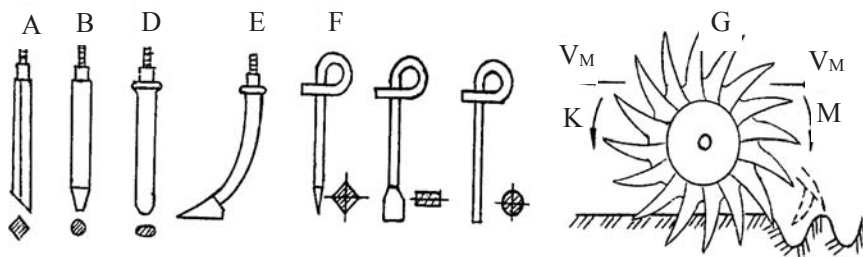
Tishli tirma (17-rasm) larning bitta tishga tushadigan og'irligiga ko'ra, og'ir (16–20 N), o'rta (12–15 N) va yengil (6–10 N) turlari mavjud. Tishli tirma yordamida shudgordagi kesaklarni maydalab tuproqni yumshatish, dala yuzasini ekishdan oldin tekislash, qatqaloqni buzish, sepilgan urug' va sochilgan o'g'itni tuproq bilan aralashtirib ko'mish, begona o'tlarni yo'qotish, o'tloq yerlarni qisman yumshatish kabi ishlar bajariladi.

Dala yuzasining mikrorelyefiga moslanib, yerga bir tekis ishlov berilishi uchun tirmaning qamrov kengligi birmuncha ensiz (1,0 m atrofida) yasalgan bo'lib, ular bir-biriga yon tomonlari bilan erkin ulangandan keyin qamrov kengligi enli bo'lgan agregat tuziladi.

Tishlar konstruksiyasi bo'yicha tik (A), o'q-yoysimon (E), bukilgan prujinasimon (D) kabilarga bo'linadi. Tishlarining ko'ndalang kesimi kvadrat (A), yumaloq (B), ovalsimon (D), to'rtburchaksimon, uchburchaksimon va h.k. bo'lishi mumkin (18-rasm).



17-rasm. Tishli tirma: 1-tish; 2-planka.



18-rasm. Tirmaning ishchi qismlari:

A, B, D – ko'ndalang kesimi kvadrat, yumaloq va ovalsimon bo'lgan tishlar;

E – o'q-yoysimon tish; F – to'rtburchaksimon tirmaning tishi;

G – rotatsion yumshatkich.

Kesimi kvadrat shakldagi tishning uchi bir tomonidan qiyiq kesilgan bo'ladi. **Agar tirma tishi qiyiq kesilgan tomoni bilan harakatlansa, tuproqning qarshilik kuchi ta'sirida tish yuqoriga ko'tarilib yerni sayoz yumshatadi va aksincha, tirma qiyiq kesilgan tomonga teskari harakatlansa yerga chuqurroq botadi.**

Tishli tirma bilan tuproqqa 3–10 sm chuqurlikda ishlov berilganda, yumshatilgan yerdagi kesaklar o'lchami 5 sm dan, tish qoldirgan izning chuqurligi 3–4 sm dan oshmasligi kerak.

Har qanday tirma dalada bajariladigan turiga, tuproqning tarkibi va holatiga mos tanlanishi lozim.

Tirma ishiga qo'yiladigan ATT. Tishli va to'rsimon tirmalar erta bahorda kuzgi ekinlar ustidan bostirib ishlov berilib tuproq yumshatiladi, so'lib qolgan ekin tuplari esa sidirib olinadi. Bunda ekinning 3 foizdan kamroq qismi shikastlanishi mumkin.

Tishning ko'ndalang kesimi kvadrat bo'lsa uning qirrasini, ovalsimon bo'lsa ensiz tomoni harakat yo'nalishiga tomon qaratib o'rnatiladi. Tirmaning yerga botishi uning og'irligi va tish qiyiq kesimining harakat yo'nalishiga nisbatan tegishli tartibda o'rnatilishiga bog'liq.

Tishli og'ir tirmadan shudgorlangan yerdagi yirik kesaklarni maydalashda, qo'shimcha yumshatishda, begona o'tlarni sidirib yig'ishtirishda, o'tloq joylarni yumshatishda foydalaniladi.

Tishli o'rta og'irlikdagi tirma dala yuzasini yumshatib tekislash, kesaklarni maydalash, begona o'tlarni yo'qotish, sochilgan o'g'itni tuproqqa aralashtirib ko'mish, ekinlarni tirmalash uchun ishlatiladi.

Tishli yengil tirma bilan tuproq qatqalog'ini buzish, sochilgan o'g'itni tuproqqa aralashtirib ko'mish kabi ishlar bajariladi.

Prujinasimon tishli tirma yer yuzasini yumshatib, begona o'tlarni sidirib yo'qotish uchun ishlatiladi. Undan sertosh dalalarda foydalanilsa yaxshi natija beradi.

Rotatsion yumshatkich kuzgi ekin ekilgan yerlarni erta bahorda yumshatish, qatqaloqni buzish, begona oʻtlarni yoʻqotish uchun qoʻllaniladi (*18-e rasm*). Uning ishchi qismi – uzun bukilgan oʻtkir tishli diskdir. Bir necha disklarni yagona oʻqqa kiydirilib, batareya tashkil qilinadi. Bunday batareya 1 m² maydonda 150 ta teshik ochib qatqaloqni sifatli yumshatadi. Disklar rasmdagi M yoʻnalishda sudralsa, tishlar tuproqqa oson kirib uni chuqurroq yumshatadi, begona oʻtlarni butunlay yoʻqotadi. Disklar K yoʻnalishda sudralsa, tishlar sustroq taʼsir etib, nihollarni kamroq shikastlantiradi.

2-§.Disksimon tirmalar

Tuproqqa ishlov berishning zamonaviy texnologiyalarida disksimon rotatsion ishchi qismga ega boʻlgan tirma, sayoz yumshatkich (lushchilnik) lar muhim oʻrinni egallaydi.

Disksimon tirmalar (*19-rasm*) har bir diskka tushadigan

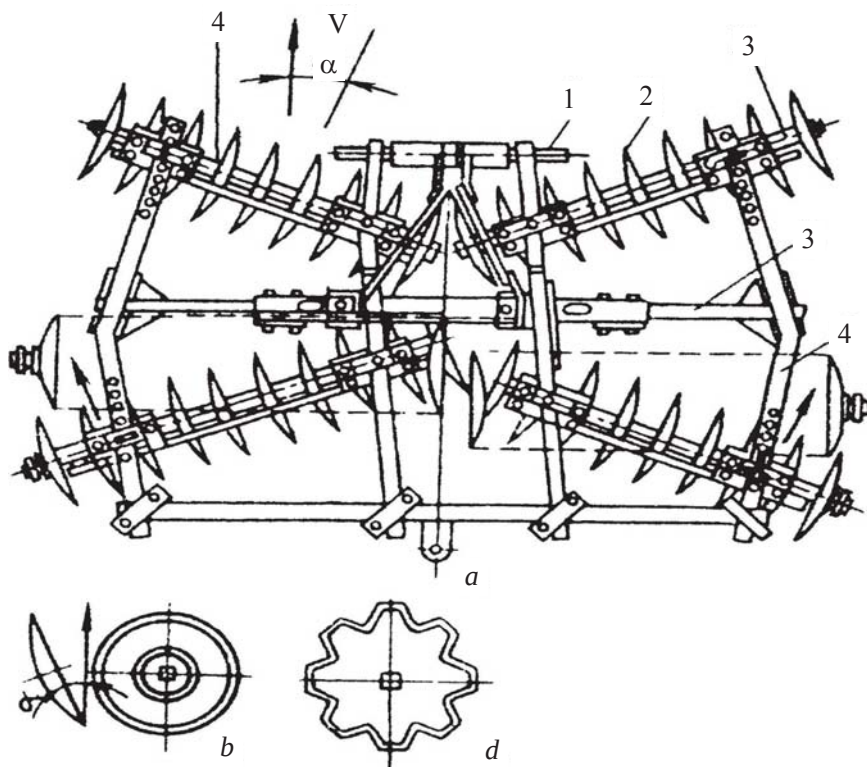
Respublikamiz tuproq sharoitida plug bilan ishlov berganda yirik kesaklar koʻproq paydo boʻlishini eʼtiborga olib, dalani ekin ekishga tayyorlashda disksimon ishchi qismlardan foydalanish samarali boʻladi.

ogʻirligiga qarab botqoqbop (450–600 N), dalabop (180–350 N) va bogʻbop (180–450 N) turlarga boʻlinadi. **Botqoqbop diskli tirma** ogʻir boʻlganligi tufayli tuproqqa kuchli taʼsir etadi. Sferik diskining (diametri 600 mm) chetida oʻyiqalar boʻlib, u dala yuzasidagi yoʻgʻon poyalarni qisib olib, toʻliq kesib ketadi. Ular shudgorlangan qoʻriq yerlardagi serildiz tuproq palaxsalarini maydalaydi, angʻizdagi oʻsimlik qoldiqlari hamda sochilgan goʻngni 20 sm chuqurlikkacha koʻmib ketadi. **Dalabop tirmalar** serildiz, kesakli shudgor tuprogʻini 10 sm chuqurlikkacha maydalab, angʻizli yer yuzasini va oʻtloq yerlar tuproq qatlamini

deyarli ag'darmasdan yumshatadi. Uning ishchi qismi sferik disk shakliga ega, diametri 450–510 *mm*.

Ko'ndalang kesimi kvadrat shaklida bo'lgan o'qqa bir necha disklar batareyasi 2 kiydirilib, yagona batareya tuziladi. Disklarni kerakli oraliqda ushlab turish uchun kergichlar o'rnatiladi. Batareyalar tirma ramasiga ikki qatorlab o'rnatiladi. Birinchi qatordagi disklar tuproqni chetga, ikkinchi qatordagilar, aksincha, o'rtaga suradi. Birinchi va ikkinchi qatordagi disklar alohida-alohida iz qoldiradi. Disk agregatning harakat yo'nalishi V ga nisbatan hujum burchagi α ostida qo'yiladi. Hujum burchagini 10° – 25° oralig'ida o'zgartirgan holda diskarning yerga botish chuqurligini, tuproqni yon tomonga surish darajasini o'zgartirish mumkin. Nam va yengil tuproqqa ishlov berishda α katta, burchak ostida quruq va og'ir tuproqda kichik burchak ostida qo'yiladi.

Oldinga sudralayotgan tirmaning diskleri, tuproq bilan tishlashishi hisobiga aylanma harakatga keladi. Disk tuproq palaxsasini kesib olib, ichki sferik sirti bo'ylab ko'taradi. Ko'tarilgan tuproq ma'lum balandlikdan yon tomonga irg'atiladi. Natijada, tuproq maydalanadi, qisman ag'dariladi va aralashtiriladi. Hujum burchagi katta qo'yilsa, disklar chuqur botib, tuproqni kuchli maydalaydi. Disklar tuproqqa chuqur botishi uchun tirma ramasiga ballast yuk qo'yish ham mumkin. Tishli tirmaga nisbatan disklar oralig'iga kesak va o'simlik qoldiqlari kam tiqiladi. Ular yirik va quruq kesaklarni to'liq maydalaydi, yo'g'on ildizlar ustidan yumalab o'tayotib, oson kesib ketadi.



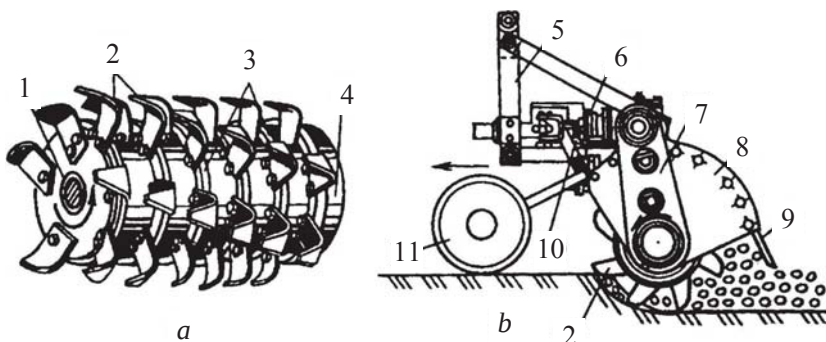
19-rasm. Dysksimon tirma: a – umumiy ko‘rinishi; b – yengil tirma diski;
d – og‘ir tirma diski; 1–osish barmoqlari; 2–disklar batareyasi;
3–rama; 4–brus.

3-§. Faol ishchi qismlar

Ishchi qismi majburan aylantiriladigan rotatsion plug, tuproq frezasi, yaganalagich kabilar faol ishchi qisimli mashinalar hisoblanadi. O‘zbekiston tuproq sharoitida tuproq frezasi juda keng ishlatilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Freza (20-rasm) tuproqni intensiv maydalab aralashtirish, begona o‘tlarni yo‘qotish maqsadida ishlatiladi. Undan og‘ir tuproqli yerni ekin ekishga tayyorlashda, ayniqsa, plyonka ostiga chigit ekishda tuproqni o‘ta mayin holatga keltirish uchun foydalanish maqsadga muvofiq. Yerga ishlov berish uchun freza

oldinga sudratilib, barabani majburan aylantiriladi. Natijada, uning pichoqlari katta tezlikda tuproq qatlamini yupqa qirindi ko‘rinishida qirqib maydalaydi va aralashtiradi, lekin ko‘p quvvat sarflanadi. Agar freza oldiga tuproqni 10–18 sm chuqurlikda yumshatadigan tishlar qo‘yilsa (ayniqsa, paxtachilikda), quvvat sarfi birmuncha kamayadi.



20-rasm. Tuproq frezasi: a – freza barabani; b – texnologik ish jarayoni; 1–val; 2–pichoqlar; 3, 4–disklar; 5–osish ustuni; 6,7–reduktorlar; 8–g‘ilof; 9–xaskash; 10–chuqurlikni sozlagich; 11–tayanch g‘ildiragi.

Freza barabani gorizontaal yoki vertikal joylashgan o‘q atrofida aylanadi. U traktorning quvvat olish vali (QOV)dan aylanma harakatga keltiriladi.

Aylanish tezligini keraklicha o‘zgartirib, tuproqning sifatli maydalanishiga erishiladi. Ishchi qismi uchi bukilgan pichoq 2, disk 3, barabandan iborat (20-rasm). Disklar 3 barabanni aylantiradigan valga 1 erkin kiydirilgan, ularni bir-biridan ajratib turadigan friksion disklar esa, mazkur valga shponka yordamida mahkamlangan. 3, 4 diskarning bir-biriga siqilib turish darajasini maxsus prujina yordamida o‘zgartirish mumkin. Demak, harakat val 1 dan pichoqli disk 3 ga friksion disk 4 ning ishqalanish kuchi hisobiga uzatiladi. Agar biron diskdagi pichoq to‘siqqa uchrasa, diskining toyishi hisobiga vaqtincha aylanmay qoladi va pichoq sinishining oldi olinadi. Pichoq to‘siqdan o‘tgandan so‘ng, disk yana aylanib ketadi.

Freza pichogʻining tezligi katta boʻlganligi sababli, u tuproq qirindisini yuqori tezlikda uzoqqa irgʻitadi. Irgʻitilgan tuproqni kerakli joyga yotqizish maqsadida freza barabani maxsus gʻilof 8 bilan yopilgan. Gʻilofning pastki cheti xaskash 9 bilan tugagan boʻlib, pichoqlar irgʻitayotgan tuproq xaskash 8 ga urilib, qoʻshimcha maydalanadi. Traktor QOVidan barabanga harakat 6, 7 reduktorlar orqali uzatiladi.

Faol ishchi qismlarni majburan aylantirish uchun, quvvat traktorning motoridan olinishi sababli, ularni serquvvat traktor bilan agregatlash maqsadga muvofiqdir.

Sirkon faol tirmasi keng tarqalmoqda. Uning tishlari majburan aylantiriladigan diskka biki oʻrnatilgan. Bir agregatda bir nechta disk qoʻyilgan boʻladi. Disklar traktorning QOVidan harakat oladi. Ishlash jarayonida 8 sm tuproqqa botirilgan sirkon tishlari ilgariylanma hamda aylanma harakatlarda ishtirok etib, tuproqni oʻta sifatli yumshatadi.

4-§. Kultivatorlar

Tuproq palaxsasini agʻdarib, yerga ishlov berish koʻpincha salbiy oqibatlarga, yaʼni bugʻlanib namlikning hamda uglerodning kamayishi, shamol va suv eroziyasining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, tuproqni agʻdarmasdan yumshatib tabiiy namlikni saqlab qolish, begona oʻtlarga qarshi kurashish, ekilgan urugʻning unib chiqishi uchun optimal sharoit yaratish kabi maqsadlarda yerga ishlov berish uchun kultivatorlardan keng foydalaniladi.

Kultivatorlar yerga yoppasiga ishlov beradigan, maxsus va chopiq qiluvchi turlarga boʻlinadi.

Yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatorlar yerni yumshatish va begona oʻtlarni yoʻqotish maqsadida ishlatiladi.

Maxsus kultivatorlardan bogʻ va oʻrmonlarda daraxtlar orali- gʻiga hamda eroziyaga uchragan joylarga ishlov berishda foyda- laniladi. Bu guruhga chuquryumshatkich-keskich kultivatorlari ham kiradi.

Chopiq kultivatori sugʻoriladigan dehqonchilikda ekinlar qator oraligʻidagi yerga ishlov berish, begona oʻtlarni yoʻqotish va oʻgʻitlash uchun ishlatiladi.

Kultivator bilan ishlov berishda quyidagi agrotexnik talablarga **rioya qilish kerak**: tuproqning pastki nam qatlamini yer yuzasiga chiqarmaslik, eroziyani kuchaytiradigan changsimon zarachalarning hosil boʻlishiga yoʻl qoʻymaslik zarur. Yumshatila-yotgan chuqurlik tayinlanganidan $\pm 1,0$ sm dan ortiq farq qilmasligiga va begona oʻtlarning 98–99 foizi yoʻqotilishiga erishish kerak.

Chopiq kultivatoriga oʻrnatilgan ishchi qismlar va ularni joylashtirish tartibi bajariladigan ish turiga va qatordagi oʻsimlikning vegetatsion davriga, tuproq holatiga qarab tanlanadi.

Kultivator ishchi qismlari bajaradigan ishiga qarab, asosan, toʻrt turga: yumshatuvchi, oʻtoq qiluvchi, yotiq oʻq-yoysimon va chuqur yumshatuvchi tishlarga boʻlinadi.

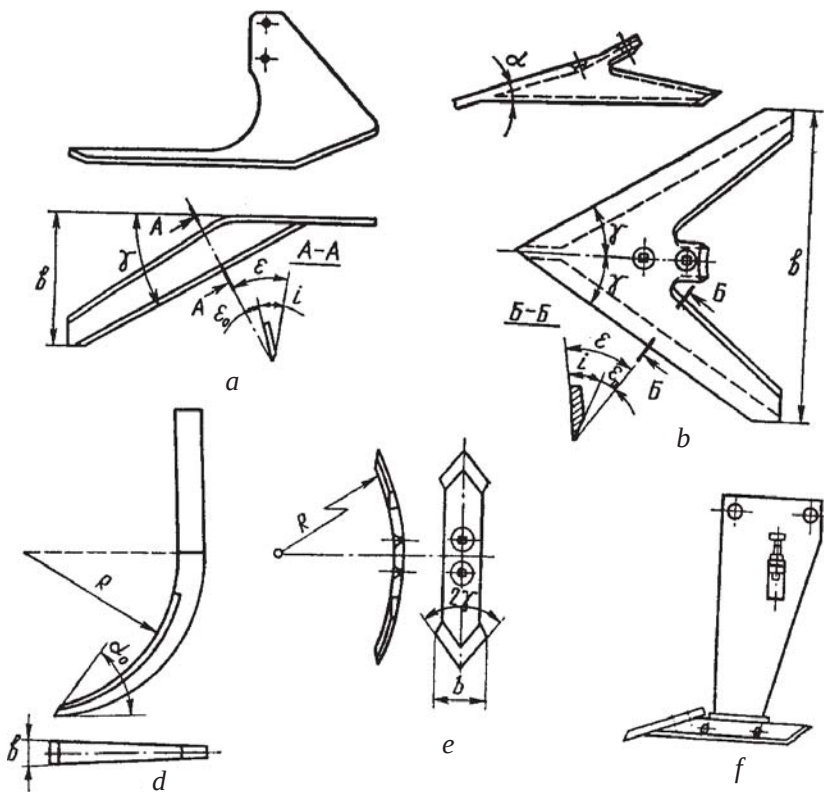
Yumshatuvchi tishlar iskanasimon (*21-d rasm*), toʻntarma (*21-e rasm*) va nayzasimon kabi xillarga boʻlinadi. Iskanasimon tishning qamrov kengligi $\epsilon = 20$ mm, $\alpha_0 = 40^\circ$, ishlov berish chuqurligi $a = 16$ sm gacha boʻladi. Tuproqning pastki, nam qismini yuzaga chiqarmaydi. Toʻntarma tish uchining kengayish burchagi $2\gamma = 60^\circ - 70^\circ$, qamrov kengligi $\epsilon = 35 - 65$ mm boʻladi. Uning ishlatilayotgan uchi oʻtmaslashib qolsa, tish 180° ga toʻntarilib oʻrnatiladi. Nayzasimon tish koʻpyillik begona oʻtlarni yoʻqotishda qoʻl keladi.

Oʻtoqlovchi yotiq tishlar ekin qator oraligʻidagi begona oʻtlarni yoʻqotish maqsadida ishlatiladi (*21-a rasm*). Shu sababli, uning yumshatish burchagi oʻta kichik ($\alpha = 9^\circ - 10^\circ$) oʻrnatiladi va tuproq deyarli maydalanmaydi. Bunday tishning tigʻi begona oʻtlar ildizini yengil kesishi uchun γ burchagining kattaligi sirpanib kesishni taʼminlashi kerak. Shu sababli, oʻtoq qiluvchi yotiq tish

qamrov kengligi $\epsilon = 85\text{--}165\text{ mm}$, $\gamma = 28^\circ\text{--}32^\circ$ va $a = 4\text{--}6\text{ sm}$ bo'ladi.

O'q-yoysimon (universal) tishlar begona o'tlarning ildizini kesib yo'qotish va tuproqni qoniqarli darajada yumshatish uchun ishlatiladi, $\gamma = 28^\circ\text{--}30^\circ$, $b = 220\text{--}385\text{ mm}$, ishlov berish chuqurligi $a = 12\text{ sm}$ gacha qo'yiladi (21-b rasm).

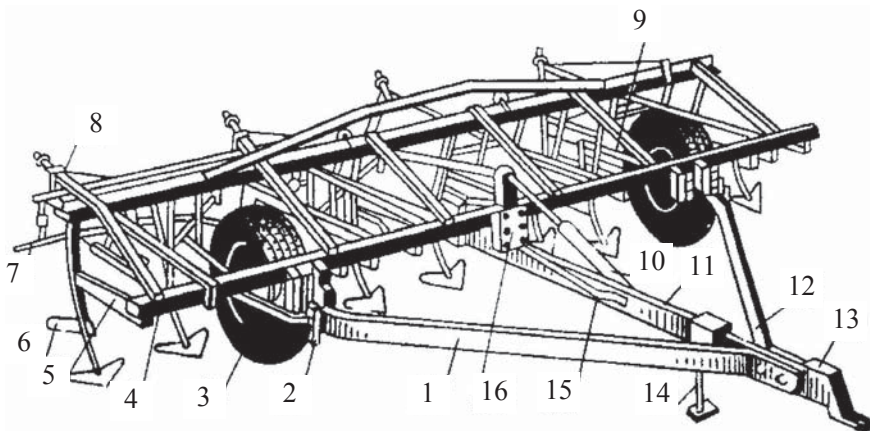
Chuqur yumshatuvchi tish yerni 30–40 sm chuqurlikkacha yumshatadi (21-f rasm). Bunday tish shaklan o'q-yoysimon bo'lib, boshmoq, unga o'rnatilgan iskanasimon tumshuq va ikkita lemexdan tashkil topgan. Qamrov kengligi 110 sm va undan ko'p bo'lishi mumkin.



21-rasm. Kultivator ishchi qismlari: a – o'tqlovchi yotiq tish;
b – o'q-yoysimon tish; d – iskanasimon tish; e – to'ntarma tish;
f – chuqur yumshatuvchi tish.

Yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivator (22-rasm) begona oʻtlarni yoʻqotish va yerni sayoz yumshatish uchun ishlatiladi.

Koʻpincha kultivatsiya bilan bir vaqtda tishli tirma va mola yordamida shudgor yuzasi tekislanadi.



22-rasm. Yoppasiga ishlov beradigan tirkalma kultivator:

- 1, 12–tirkagich; 2–chuqurlikni oʻzgartirgich; 3–gʻildirak; 4–rama;
5, 9–gryadil; 6–tish; 7–jilov; 8–tirmani osish ilgagi; 10–gidrosilindr;
11–markaziy tortqi; 13–ulagich; 14–tirgak; 15–transportlovchi tortqi;
16– ustun.

Kultivatsiyalash agregati plugning shudgorlashdagi harakat yoʻnalishiga koʻndalang yuritiladi.

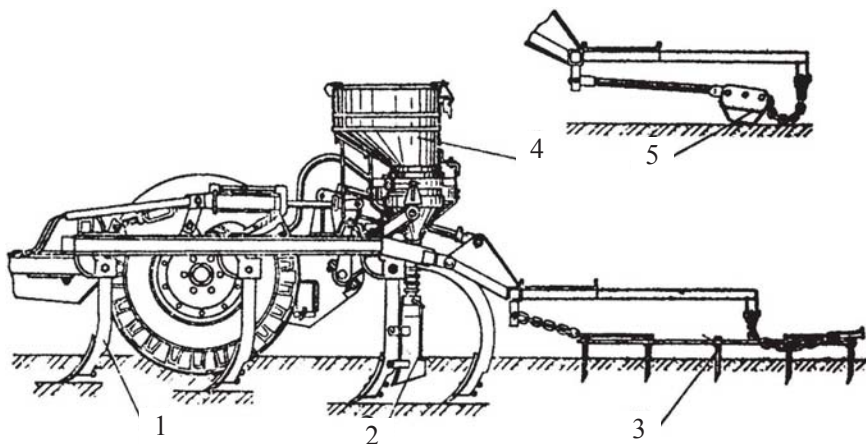
Kultivator ramasiga 4 osish moslamasining markaziy tortqisi 11 hamda 12 tirkagichlar, tayanch gʻildiraklari 3 va ularning holatini oʻzgartiruvchi vintli mexanizm 2, tishlar oʻrnatiladigan gryadillar 5, 9, tirmani osish ilgagi 8, kultivatorni koʻtarib-tushiradigan gidrosilindr 10 va ulagich 13 rama oʻrnatilgan.

Kultivator ishchi qismlari parallelogrammsimon osish moslamasiga oʻrnatilsa, ularning tuproqqa kirish burchagi ishlov berish chuqurligi oʻzgartirilsa ham, bir meʼyorda saqlanib qoladi.

Begona oʻtlarni yoʻqotish uchun kultivatorga qamrov kengligi $b = 27,0$ va $33,0$ sm boʻlgan universal, $b = 5,0$ sm boʻlgan prujinali yumshatuvchi tish oʻrnatiladi. Kultivator tishlari ikki qatorlab: oldingi qatorga $b = 27,0$ sm li tishlar, orqa qatorga $b = 33,0$ sm li tishlar oʻrnatiladi. Natijada, ularning qamrov kengliklari bir-birini 4–5 sm qoplab turadi.

Yerni yumshatish uchun tishlar uch qator qilib joylashtiriladi. Ishlov berish chuqurligi vint 2 yordamida ramaga nisbatan gʻildiraklarni koʻtarish hisobiga oʻzgartiriladi.

Chizel kultivatorlar yumshatuvchi tishlar bilan jihozlangan boʻlib, **tuproqni** chigit ekishdan oldin 12–15 sm chuqurlikda agʻdarmasdan yumshatish uchun ishlatiladi (23-rasm). Shu bilan bir vaqtda u yerga mineral oʻgʻit solib ketadi. Chizel kultivatorga tishli tirma va mola ulanishi mumkin.



23-rasm. Chizel kultivator: 1–yumshatuvchi tish; 2–oʻgʻit solgich;
3– tirma; 4–oʻgʻit qutisi; 5–mola.

Kombinatsiyalangan (qurama) agregatlar. Shudgorlangan yerni ekishga tayyorlash uchun vaziyatga qarab, turli texnologik operatsiyalar bajarilishi lozimligi va shu maqsadda dalaga koʻp marta tegishli agregatlar kiritilishi yuqorida qayd etildi. Buning oqibatida traktor va mashina gʻildiraklari taʼsirida tuproq meʼyorida ortiq zichlanib, zararli, changsimon holatdagi qismi koʻpayadi, suvni

shimuvchanligi oʻzgaradi. Ayniqsa, qurgʻoqchil mintaqalarda, chirindilar kam boʻlgan yerlarda agregatlarni dalaga koʻp marotaba kiritish katta zarar keltiradi. Organik moddalarning namlik bilan birga bugʻlanishi, suv bilan yuvilib ketishi kuchayadi. Shu sababli, dalaga minimal ishlov berish (resurs-tejamkor texnologiyalar) usuli keng tatbiq etilmoqda.

Dalaga turli agregatlarning kiritilishini kamaytirish maqsadida, bir yurishda bir necha operatsiyalarni bajara oladigan kombinatsiyalangan mashinalardan foydalaniladi.

5-§. Chopiq kultivatorlari

Sugʻoriladigan ekinni (gʻoʻza, makkajoʻxori va hokazo) parvarishlashda uning qator oraligʻini yumshatish, begona oʻtlar ildizini kesib yoʻqotish, oʻgʻitlash, joʻyak ochish kabi ishlar chopiq kultivatori yordamida bajariladi. Qatordagi koʻchatlarga zarar yetkazmaslik uchun ularga nisbatan kultivator tishlarini birinchi kultivatsiyalashda 8–12 *sm*, keyingilarida 14–15 *sm* himoya zonasi qoldirilib joylashtiriladi.

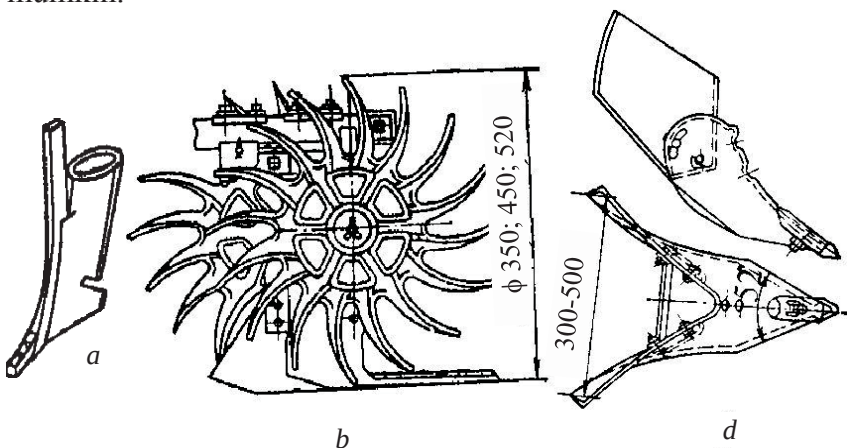
Ishchi qismlari. Chopiq kultivatorida (24-rasm) ham yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatorning ishchi qismlari va ulardan tashqari, 24-rasmda keltirilgan oʻgʻit koʻmgich, rotatsion yulduzcha, joʻyak olgich hamda panjarasimon qanotli joʻyak olgich, oziqlantirib joʻyak olgich, sferik disk va boshqalar ishlatiladi. Har bir qator oralariga ketma-ket ishlov berish uchun kerak boʻlgan barcha ishchi qismlar bitta gryadilga oʻrnatiladi.

Gryadil qatorlar oʻrtasida joylashtirilib, ishchi qismlar uning oʻng va chap tomoniga kerakli masofa va chuqurlikda oʻrnatiladi. Har bir ishchi qism ustuni gryadilga tutqich va qulflar yordamida, uning kerakli holatini taʼminlaydigan qilib mahkamlanadi.

Oʻtoq qiluvchi va oʻq-yoysimon tishlar begona oʻtlar ildizini kesib yoʻqotish va yerni qisman yumshatish uchun ishlatiladi. Ular tigʻining qalinligi 1,0 *mm* dan kamroq boʻlishi kerak. Ish jarayonida oʻtkirlanib turishi va yeyilishga chidamli boʻlishi uchun tigʻga qattiq qotishma (masalan, sormayt)

payvandlangan bo'ladi. Bunday tishlarning, yerni yumshatish darajasi engashish burchagi α ga bog'liq bo'lganligi sababli, ularni ustunga $\alpha = 12^\circ\text{--}18^\circ$ qilib bolt bilan o'rnatish imkoni mavjud.

Sug'oriladigan jo'yakni yumshatish uchun kengligi 35 mm li **yumshatuvchi tishlar** ishlatiladi. Ko'pincha bunday tishlar ikki tomonlama bo'lib, bir tomoni o'tmas bo'lib qolganda, uni 180° ga to'ntarib, ikkinchi o'tkir tomonini ishlatish imkoni bor. Bunday tishning ustunga engashish burchagini $\alpha = 36^\circ\text{--}40^\circ$ qilib o'rnatish mumkin.



24-rasm. Chopiq kultivatoriga o'rnatiladigan ayrim qo'shimcha ishchi qismlar: a – o'g'it solgich; b – rotatsion yulduzcha; d – jo'yak olgich (ikki ko'rinishda).

Rotatsion yulduzcha qatqaloqni yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish va himoya zonasini kamaytirish maqsadida ishlatiladi. Ulardan ko'chatlarning bo'yi 30–40 sm ga yetgunicha foydalaniladi. Rotatsion yulduzchaning barmoqlari 5–8 sm gacha tuproqqa botib yurishi mumkin. Agar barmoq bukilgan tomonga aylantirilsa, uning ishlov berish chuqurligi ortadi. O'g'it ko'mgich 16 sm chuqurlikkacha yumshatib o'g'itlaydi. Uning iskanasimon tumshug'i orqasida o'g'it to'kadigan jo'mrak o'rnatilgan bo'ladi. Jo'yak olgich 16 sm chuqurlikkacha ishlov berib, begona o'tlarni yo'qotib maydalaydi, tuproqni ko'tarib, ko'chatlar tagini ko'mib

ketadi. Qanotining holatini o'zgartirib tuproqni ko'tarib ko'mish balandligi sozlanadi. Oziqlantirib jo'yak olgich tuproqqa 20 *sm* chuqurlikkacha ishlov beradi. **Sferik disklar himoya zonasini kamaytirish uchun ishlatiladi.**

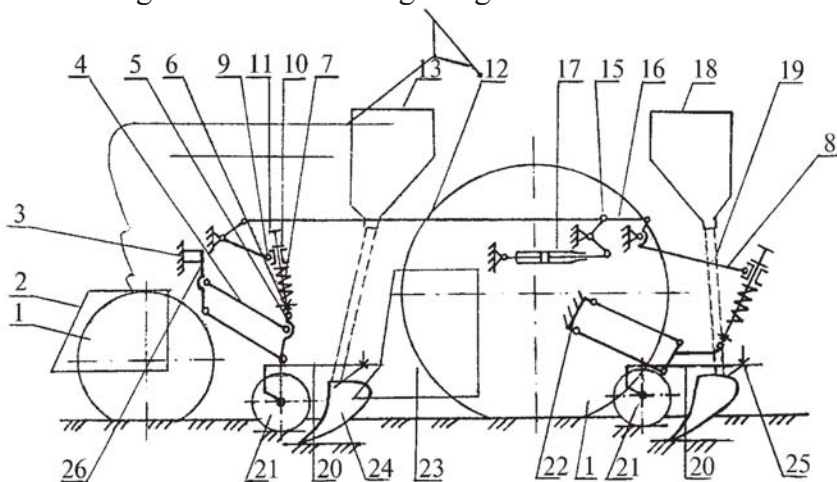
Agrotexnik talablar. Ishlov berish sifati yuqori bo'lishi uchun sug'orilgan yerlardagi tuproq namligi 16–18 foizgacha kamayganidan so'ng kultivator dalaga kiritilgani ma'qul. Kultivator tishlari nam tuproqni yer betiga chiqarmasligi kerak. Yerni yumshatish chuqurligi belgilanganidan ± 2 *sm* dan ortmasligi, begona o'tlarning 98–99 foizi yo'qotilishi kerak. Kultivator bilan ishlov berish natijasida shikastlangan ko'chatlarning miqdori 1,0 foizdan oshmasligi zarur. Traktor g'ildiraklari va gryadildagi ishchi qismlar ko'chatlarga tegib, ularni shikastlantirmasligi uchun g'ilof va to'siqlar bilan yopiladi. Ish vaqtida turli sabablarga ko'ra gryadilning yon tomonga burilishi 1–2 *sm* dan oshmasligini ta'minlash maqsadida u biki o'rnatiladi.

O'toq qiluvchi tish tig'ining o'tkirligi 0,4–0,5 *mm* dan ortmasligi, oziqlantirish uchun solinayotgan o'g'it miqdori va uni ko'mish chuqurligi tayinlanganidan yo 10–15 foizdan ko'p farq qilmasligi kerak. Umuman olganda, **kultivatordan foydalanishda birinchi o'rinda mahalliy tuproq sharoiti e'tiborga olinishi lozim.**

Chopiq kultivatorining tuzilishi (25-rasm). Kultivator qismlari maxsus chopiq traktorining old (oldingi seksiyasi) va orqa (orqa seksiyasi) tomonlariga o'rnatiladi. Oldingi seksiya ramasi 3 traktorning o'ng va chap tomonidagi lonjeronlariga o'rnatiladi. Rama 3 ga pasaytirgich 26 orqali seksiyaning to'rt bo'g'inli (parallelogrammli) osish mexanizmi 4 birlashtirilgan. Ularga, o'z navbatida gryadil 20 lar, gryadillarga ishchi qismlar mahkamlanadi. Orqa seksiya ramasi, traktorning orqa g'ildiragi bort uzatmasi qutisiga kronshteyn 22 yordamida birlashtirilgan.

Kultivatorga beshta o'g'itlash apparati 13, 18 (ularning ikkitasi old, uchtasi orqa seksiyalarda) o'rnatilgan bo'lib, ular harakatni traktorning quvvat olish validan oladi. Hidrosilindr 14 ning ta'sirida ko'tarish vali 15 burilib, tortqilar 12, 16 orqali ikki

yelkali richag ko'targich 8 yordamida jilov 5 dagi gryadilni yuqoriga ko'taradi. Sirpang'ich 9 jilov 5 ga mahkamlangan shaybaga 10 tiralib, uni jilov bilan birgalikda, jilov esa gryadilni 20 va unga o'rnatilgan ishchi qism 24 larni yuqoriga ko'taradi. Tayanch g'ildirakcha 21 lar gryadilni yer yuzasiga nisbatan ma'lum balandlikda ko'tarib, ishlov berish chuqurligini me'yorida ushlab turadi. Ishlov berish chuqurligini o'zgartirish uchun ishchi qism ustunini gryadilga mahkamlaydigan qulflar yechilib, uning g'ildirakchaga nisbatan balandligi o'zgartiriladi.



25-rasm. Chopiq kultivatorining kinematik sxemasi:

- 1–traktor g'ildiragi; 2, 23–g'ildirak g'illoflari; 3–oldingi seksiya ramasi;
 4–osish mexanizmi; 5–jilov; 6–tirak; 7–prujina; 8, 17–ko'targich;
 9–sirpang'ich; 10–shayba; 11–shtift; 12, 16–tortqi; 13, 18–o'g'itlash
 apparati; 14–gidrosilindr; 15–ko'tarish vali; 19–o'g'it o'tkazgich;
 20–gryadil; 21–tayanch g'ildirakcha; 22–kronshteyn; 24–ishchi qism;
 25–qulf; 26–pasaytirgich.

Chopiq kultivatorining ishchi qismlari faqat operator mo'ljallagan yerga ishlov berib, o'simlikka zarar tekkizmasligi uchun, traktorni osish moslamasini yon tomonga deyarli burila olmaydigan holatga keltirilib ishlatish kerak.

Tirak 6 ning joyini jilov 5 bo'ylab o'zgartirib, prujina 7 ning siqilish darajasini sozlash mumkin. Prujinaning siqilish kuchi jilov orqali gryadilga, unga o'rnatilgan qismlarga uzatiladi va ularni pastga bosib, tuproqqa botiradi. Tuproqning qarshilik kuchi zichroq yerlarda ko'paysa, ishchi qismlar birmuncha sayozlab, prujinani siqib bunday joydan o'tib ketadi. Keyin esa, prujina bosimi ta'sirida ishchi qismlar belgilangan ishlov berish chuqurligini egallaydi.

6-§. Chopiq kultivatorini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

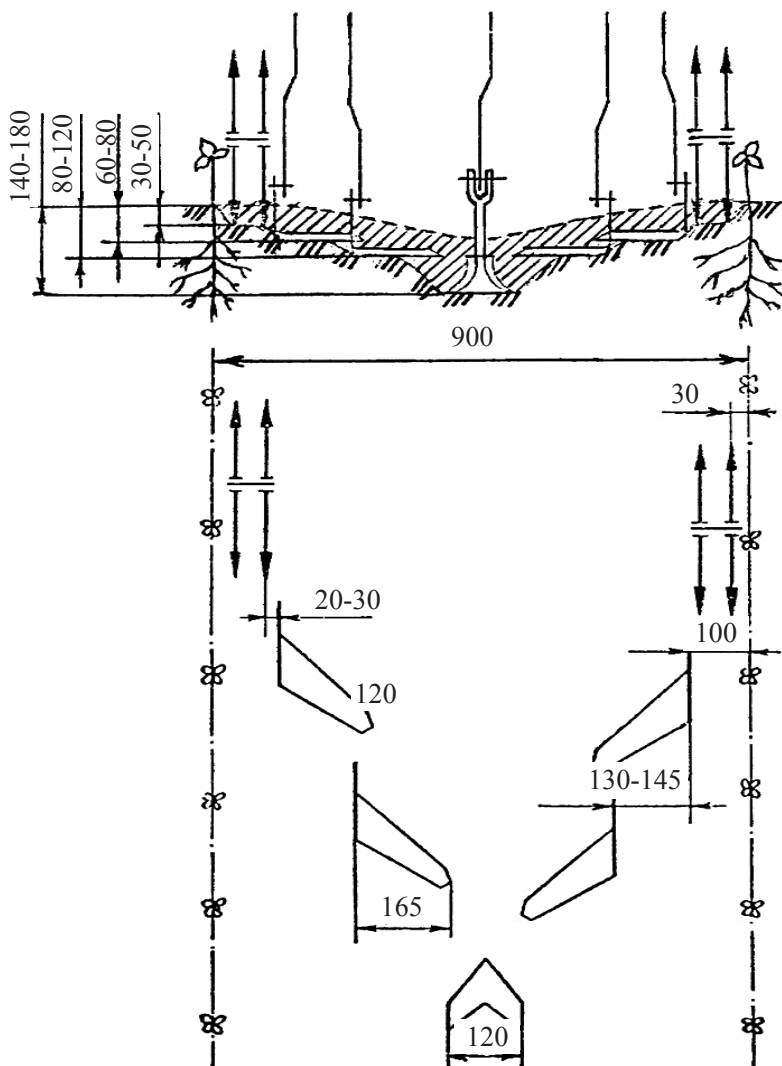
Mashg'ulot o'tkazishdan maqsad: bajariladigan ishning turiga qarab chopiq kultivatori ishchi qismlarini to'g'ri joylashtirish hamda kultivator o'g'itlash apparatini belgilangan miqdordagi mineral o'g'itni ajratish uchun sozlash qoidalari asoslarini o'quvchilarga o'rgatish mo'ljallangan, ularda bunday ishlarni amalda bajarish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish.

Mashg'ulot uchun kerak bo'ladigan jihozlar.

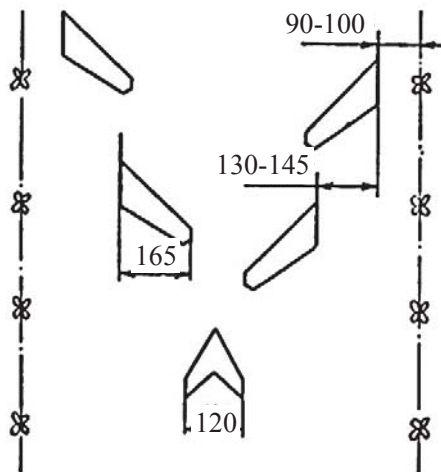
Kollej tajriba hududida g'o'za (makkajo'xori) ekish uchun qator oraliqlarining kengligi ϵ ga moslangan uch g'ildirakli chopiq traktori; universal g'o'za kultivatori (hamma turdagi ishchi qismlari komplekti va o'g'itlash apparatlari bilan); agregat tuzish uchun maxsus tayyorlangan maydoncha (100 kv.m); sozlangan kultivatorni ishlatib tekshirish uchun 15x30 m o'lchamdagi yer; darslikdan tashqari ma'lumotlar manbaasi bo'ladigan plakatlari, prospektlar; kultivator ishchi qismlarini uch turdagi ishini bajarish uchun joylashtirish shablonlari; gayka kalitlarining komplekti; ruletk; metall lineyka; 20 kg mineral o'g'it; o'lchash aniqligi $\pm 5\%$ bo'lgan tarozi; chelaklar, paketlar.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mashg'ulotga tayyorlanish jarayonida chopiq kultivatorining ishchi qismlarini joylashtirish tartibini ko'rsatuvchi uchta plakat (26, 27, 28-rasmlar) va ular asosida beton maydonchaga bo'yoq bilan chizib uchta shablon tayyorlanadi (misol tariqasida $\epsilon = 90$ sm uchun):

1-shablon. Rotatsion yulduzcha, o'toqllovchi va chuqur yumshatuvchi tishlarni joylashtirish (26-rasm);



26-rasm. 90 sm bo'lgan qator oralig'iga rotatsion yulduzcha, o'toqllovchi va chuqur yumshatuvchi tishlarni joylashtirish sxemasi.



27-rasm. 90 sm bo'lgan qator oralig'iga sferik disk, o'toq qiluvchi va chuqur yumshatuvchi tishlarni joylashtirish

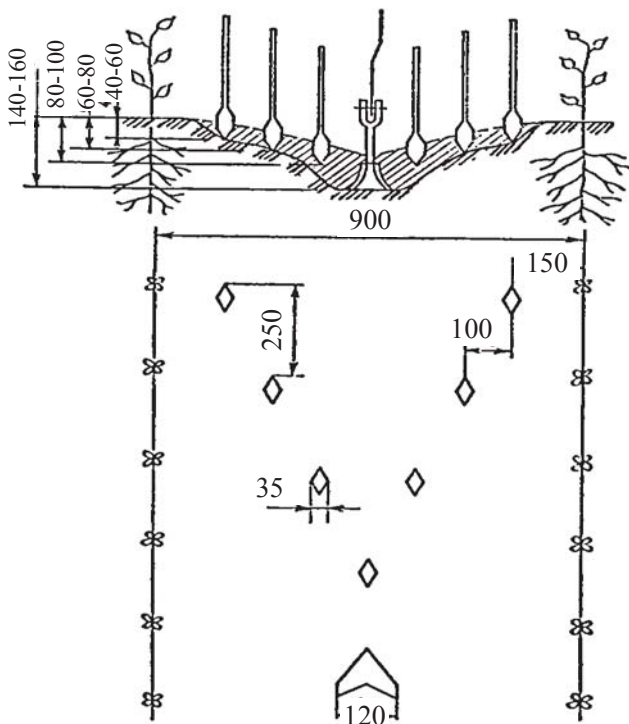
2-shablon. 27-rasm asosida sferik disk, o'toqllovchi va chuqur yumshatuvchi tishlarni joylashtirish (29-rasmdagi kabi disk va birinchi o'toq qiluvchi tishlarni oldingi gryadilga ko'chirib);

3-shablon. 28-rasm asosida yumshatuvchi tishlarni tuproqni pog'onalar yumshatish uchun joylashtirish (bu yerda ham to'rtta tishni oldingi gryadilga ko'chirib).

O'qituvchi mashg'ulotga kelgan talabalarning hammasiga shablonlarning biri yordamida tishlarni joylashtirishni hamda o'g'itlash apparatini ma'lum miqdordagi o'g'itni ajratib berishi uchun sozlashni ko'rsatadi. Sozlashning har bir pog'onasida bajarilayotgan ishning ma'nosini talabalarga tushuntirib beradi.

Keyin, o'quvchilar to'rt guruhga bo'linadi. O'qituvchi 1va 2-guruhlarga foydalanilmasdan qolgan ikkita shablon bo'yicha ishchi qismlarni joylashtirish va o'g'itlash apparatini har xil miqdordagi o'g'it ajratish uchun, kultivatorni bir gektarga belgilangan miqdordagi o'g'it soladigan qilib sozlashga topshiriq beradi. Baho qo'yish mezonlarini tushuntiradi. Topshiriqni bajarishda o'quvchilar qilayotgan ishlarini izohlab, ularni

kuzatayotgan 3va 4-guruh o'quvchilari bilan muhokama qilishadi. Keyin guruhlar joylarini almashtirib, topshiriqni bajarish jarayonida tegishli hisobot tayyorlashadi. Topshiriqni bajarishdagi faolligi va hisobot sifatiga qarab, o'quvchilarga tegishli ball qo'yiladi.

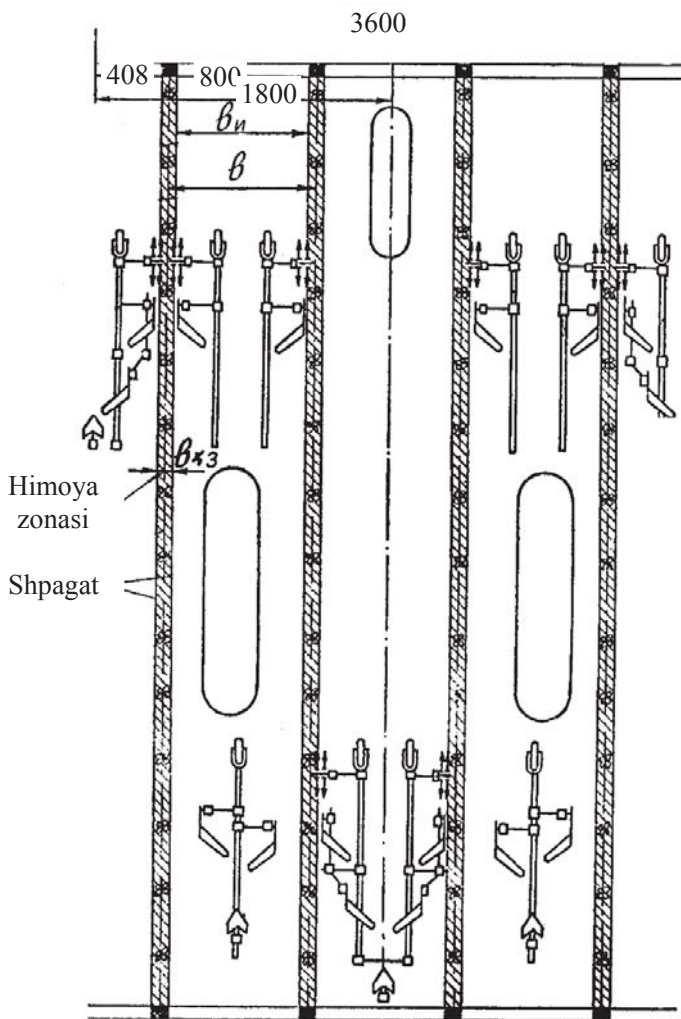


28-rasm. 90 sm bo'lgan qator oralig'ini pog'onalar yumshatish sxemasi.

O'qituvchi talabalarga quyidagilarni tushuntiradi:

Ishchi qismlarni joylashtirish tartibi ular bajaradigan texnologik jarayonga qarab aniqlanadi. Kultivator ishchi qismlarini to'g'ri joylashtirish uchun maxsus shablondan foydalaniladi. Shablon betonlanib tayyorlangan tekis maydonchada chizilgani ma'qul. Traktorni uning ustiga chiqarib, gryadil va ishchi qismlar rasmdagidek o'rnatiladi. 29-rasmda kultivator ishchi qismlarini 90

sm qator oralig'iga joylashtirish shablони (begona o'tlarni yo'qotish uchun) keltirilgan. Agar shablon tayyorlash imkoni bo'lmasa, traktorni tekis joyda uning g'ildiraklariga nisbatan ip tortib, hamma qatorlardagi himoya zonolari belgilanadi va gryadil-lar hamda ishchi qismlar gorizonta tekislikda joylashtiriladi.



29-rasm. Kultivator ishchi qismlarini 90 sm qator oralig'iga joylashtirish shablони.

Vertikal tekislikda tishlar har bir gryadilda alohida-alohida oʻrnatiladi. Shu maqsadda, gryadil gʻildirakchasining ostiga qalinligi tishlarni tuproqqa maksimal botirish chuqurligiga teng boʻlgan taglik qoʻyiladi. Ishchi qismlarni kerakli chuqurlikka oʻrnatishda, gryadil boʻylama yoʻnalishda gorizontol holatda boʻlishi kerak. Bunga parallelogrammli mexanizm ustki tortqisining uzunligini oʻzgartirib erishiladi. Tishning uchi gʻildirakcha tegib turgan sathga nisbatan berilgan chuqurlikka tushirilib, uning ustuni qulf yordamida mahkamlanadi. Ishchi qismlari shablon yordamida oʻrnatilgan agregatning ishi dalada tekshiriladi, kerak boʻlsa oʻzgartirishlar kiritiladi. Shu sinov vaqtida (zich tuproqli joyda) tishlarning ishlov berish chuqurligi belgilanganiga nisbatan kamayib qolaversa, jilovdagi prujinani koʻproq siqib qoʻyish kerak. Prujinaning siqilish kuchi meʼyorida ortiq boʻlsa, yumshoq joylarda gryadildagi gʻildirakcha va tishlar tuproqqa chuqurroq botib qoladi.

Gryadilga ishchi qismlar maʼlum ketma-ketlikda oʻrnatiladi. Birinchi qatorga yulduzcha yoki disklar mahkamlanadi. **Rotatsion yulduzchalar gʻoʻza qatori oʻqiga eng yaqin oraliqda (3–5 sm) qoʻyilib, himoya zonasini keskin toraytirish imkonini beradi.** Birinchi kultivatsiyada yulduzcha 3–5 sm, keyingilarida 5–8 sm chuqurlikka tushadigan qilib oʻrnatiladi. Tuprogʻi zich boʻlgan yerlarni kultivatsiyalashda rotatsion yulduzchalar oʻrniga sferik disklar ishlatilgani maʼqul, chunki u oʻtkir tigʻi bilan zich yerni tilib, himoya zonasi chegarasini aniqlab beradi. Natijada, orqada kelayotgan boshqa tish taʼsirida ajratilib olinayotgan katta kesaklar koʻchat ildizlari joylashgan tuproqni koʻchirmaydi, ildizlarni shikastlantirmaydi. Bundan tashqari, tuproqqa botgan diskarni yon tomonga surish qiyin boʻlganligi sababli, ular zich tuproqlarda gryadilning toʻgʻri yoʻnalishdan burilmay yurishini taʼminlaydi. Sferik diskarni koʻchatlar qatorining oʻqiga 6–8 sm oraliqda (bu himoya zonasining yarmidir) va 6–8 sm chuqurlikda oʻrnatish kerak. Gryadildagi ikkinchi qatorga disk yoki rotatsion yulduzchadan soʻng, yassi oʻtoqlovchi tishlar koʻchat qatori oʻqidan 10 sm qoldirib va 6–8 sm chuqurlikda, uchinchi qatorda

(ortki gryadilda) o'toq qiluvchi tishlardan so'ng, o'q-yoysimon tish jo'yakning o'rtasida 12–14 sm chuqurlikda va eng oxirida, o'g'itlash soshnigi tuprog'i yumshatilgan joydagi qatorga o'rnatiladi. Agar asosiy vazifa yerni yumshatish bo'lsa, kichik yumshatuvchi tishlarning har birini 4–6 sm chuqurlikda jo'yak profiliga moslangan holda pog'onalab o'rnatib ishlov berish maqsadga muvofiqdir.

Ishchi qismlarni gryadilda joylashtirishda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Ekin qator oralig'idagi yerga ishlov berishda keyinchalik qo'l mehnati sarfini kamaytirish maqsadida, iloji boricha himoya zonasini ko'chat ildiziga zarar keltirmaydigan qilib kamaytirish talab etiladi.

2. Jo'yak chetida, ya'ni ko'chatlarga yaqin joylashgan ishchi qism eng sayoz, jo'yak o'rtasidagi tish esa eng katta chuqurlikka, qolganlari esa jo'yakning profili (ko'ndalang kesimining shakli)ga moslab, pog'onalab o'rnatiladi.

3. Gorizontal yo'nalishda esa, begona o't ildizlarini to'liq kesib ketishi uchun o'toqlovchi va universal o'q-yoysimon tishlar qamrov kengliklari o'zaro $\Delta\theta$ ga qoplanadigan qilib joylashtiriladi. Yumshatuvchi tishlarni esa, ularning ta'sirida tuproq deformatsiyalanib yumshashini e'tiborga olgan holda o'rnatish lozim. Demak, tishlarni gorizontal yo'nalishda joylashtirishda, ularning qator oralig'idagi sonini aniqlashda qamrov kengligining miqdori e'tiborga olinishi kerak.

4. Har qanday tishning yerga ishlov berish chuqurligini tayinlashda mahalliy tuproq xossalarini e'tiborga olish zarur.

Qator oralig'i 90 sm bo'lgan paxtazordagi begona o'tlarni yo'qotish va tuproqni qisman yumshatish maqsadida kultivator ishchi qismlarini har bir jo'yakda joylashtirish sxemasi 27-, 28-, 29-rasmlarda misol tariqasida keltirilgan.

II Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Respublikamizda sug'oriladigan hamda lalmi dehqonchilikning hamma sohalarida tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalardan keng foydalaniladi.

2. Dalaga sayoz ishlov berish uchun tuproqning xossalari mos bo'lgan mashina turi va ishchi qismini tanlash kerak.

3. Yerni ekin ekishga tayyorlashda ishlatiladigan mashinalar ichida eng arzon va sudrashga qarshiligi oz bo'lgani tishli tirmadir.

4. Qurg'oq va serkesak, ayniqsa, bug'doy o'rimidan so'ng yozda shudgorlangan yerning tuprog'ini maydalab yumshatish uchun disksimon tirmadan foydalanish yaxshi natija beradi.

5. Tuproqni o'ta mayin holatga keltirib maydalash uchun tuproq frezasidan foydalangan ma'qul.

6. Kuzda shudgorlangan yerga bahorgi ekin ekishdan oldin tuproqqa yoppasiga ishlov beradigan kultivator, xususan, chizellar bilan ishlov berish juda yaxshi natija beradi.

7. Resurstejamkor texnologiyalar asosida g'alla ekishda plug bilan shudgorlanmagan yerga bir yurishda bir nechta ishni bajarib, urug' ekib keta oladigan kombinatsiyalashtirilgan agregatdan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

8. Sug'oriladigan ekin (paxta, makkajo'xori, kartoshka, sabzavot va hokazo) qatorlari oralig'idagi tuproqni yumshatib namlikni saqlash, begona o'tlarni yo'qotish, o'g'itlash kabi ishlarni universal chopiq kultivatori sifatli bajara oladi.

9. Chopiq kultivatori bilan ekinzorga ishlov berganda iloji boricha himoya zonasini, kamaytirib ishlov berish keyinchalik begona o't qoldiqlarini yo'qotish uchun qo'shimcha sarflanadigan qo'l mehnatini keskin kamaytiradi.

10. Chopiq kultivatoridan sifatli foydalanish o'smay qolgan ekin rivojlanishini jadallashtirish imkonini beradi.

11. Chopiq kultivatorining ishchi qismlarini maxsus shablon yordamida joylashtirish samarali natija beradi.

12. Qator oralig'i jo'yagining shakliga moslab, u yerdagi tuproqni pog'onalab yumshatish juda foydali.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan o'n ikkita xulosaning har birini asoslab bering.

2. Har bir tishiga turlicha og'irlik tushadigan tirmalar qanday maqsadda yasaladi?

3. Tirma tishlarining ko'ndalang kesimi qanday maqsadda turli shaklga keltiriladi?

4. Tishli tirmaning qamrov kengligi nima sababdan nisbatan kichik qilingan?

5. Tirma tishining uchi nima uchun qiyiq kesilgan bo'ladi?

6. Nega disksimon tirma kesaklarni to'liqroq maydalaydigan imkoniyatga ega?

7. Nega ayrim tirma disklarining chetlarida o'yiqli joylar yasalgan?

8. Nega diskning hujum burchagi o'zgartirilsa, uning tuproqqa ta'siri ham o'zgaradi?

9. Tuproq frezasi qanday xususiyatiga ko'ra tuproqni o'ta mayin holatga keltirib maydalay oladi?

10. Tuproq frezasining tuproq ekologiyasiga salbiy ta'sirini qanday kamaytirish mumkin?

11. Yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatordan qanday sharoitda foydalanish ma'qul hisoblanadi?

12. Kultivator tishlarining tuproqqa botish chuqurligi qanday sozlanadi?

13. Qanday maqsadda kultivator ayrim tishlarining qamrov kengliklari bir-birini qoplaydigandek qilib ramaga o'rnatiladi?

14. Nima uchun kultivator ishchi qismlari bir qatorda emas, 2, 3 va undan ko'p qatorlar (ko'ndalang) ga yoyib joylashtiriladi?

15. Chopiq kultivatori tishlarini kichik himoya zonasi qoldiradigandek qilib joylashtirishni nima cheklaydi?

16. Kultivator gryadili prujinasining siqilish darajasi qanday omillarga bog‘liq?

17. Chopiq kultivatori gryadillariga o‘rnatiladigan ishchi qismlar turini tanlash nimaga bog‘liq?

18. Qator oralig‘iga solinayotgan mineral o‘g‘itni ko‘mish joyi nimaga bog‘liq?

19. Chopiq kultivatori o‘g‘itlash apparati ajratib berayotgan o‘g‘it miqdori qanday omillarga bog‘liq?

20. Qanday sabablarga ko‘ra ekin qator oralig‘ini birinchi va keyingi kultivatsiyalash har xil rejimda bajarilishi kerak?

III bob. O'G'ITLASH MASHINALARI

Dehqonchilikda yig'ib olinadigan hosil qisman ekinning tuproq tarkibidagi har xil moddalarni o'zlashtirishiga bog'liq bo'lib, buning natijasida tuproqdagi organik va mineral moddalar yildan-yilga kamayib boradi. Tuproqning unumdorligini tiklash uchun unga muntazam ravishda turli o'g'itlar solish talab qilinadi. Ekinzorga keng ko'lamda solinadigan o'g'itlar mineral, organik va organik-mineral aralashma kabi turlarga bo'linadi.

Bu o'g'itlar tarkibida o'simlikning o'sishi, rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan fosfor, kaliy, azot, uglerod va mikroelementlar bo'lishi kerak.

Buni har kim o'zining kundalik hayotida kuzatgan, chunki hatto tomorqaga ekilgan ekinga ham vaqti-vaqti bilan o'g'it solinadi. Demak, katta-katta dalalarga o'g'it solish mashinalari kerak. Shu sababli, o'g'itlaydigan mashinalar dehqonchilikni mexanizatsiyalashda juda zarur.

Mazkur bobni o'qitishdan maqsad, bo'lajak yosh mutaxassislarga o'g'itlash mashinalarining turlari, tuzilishi, ishi, ularni mahalliy sharoitga moslab tanlash va sozlash bo'yicha bilimlar asosini berishdir. Mo'ljallangan amaliy mashg'ulotlarda o'quvchilarga eng ko'p tarqalgan markazdan qochirma apparatli mineral o'g'it sohadigan mashinaning kolleжда mavjud turini ishga tayyorlashni o'rgatib, ularda ko'nikmalar shakllantiriladi. O'qituvchi mashg'ulot o'tkazish jarayonida o'g'itlash mashinalarining ishiga nisbatan agrotexnik talablarni izohlab, bu talablarga rioya qilmasdan mashinani ishlatish ekologik vaziyatga salbiy ta'sir ko'rsatishini tushuntiradi.

Bob bo'yicha mashg'ulotlar tugatilayotganida o'rgatilgan muhim ma'lumotlar bo'yicha o'quvchilar orasida fikr almashuvini joriy etish ma'qul bo'ladi.

O'g'itlash usullari. O'g'itlar yerga ekin ekishdan oldin (asosiy), ekish vaqtida, ekishdan keyin (oziqlantirishda) solinadi.

Asosiy o'g'itlashda organik o'g'itning yillik me'yori to'liq, mineral o'g'it yillik me'yorining yarmidan ortiqroq qismi dalaga sochilib, tuproqqa ishlov beradigan mashinalar (freza, plug, kultivator, tirma) yordamida 10–20 sm chuqurlikkacha tuproq bilan aralashtiriladi. Ekish vaqtida esa, o'g'it universal seyalka yordamida urug' bilan bir vaqtda, ammo keyinchalik nihol ildizi kuymasligi uchun urug'larga nisbatan yon tomonini chuqurligini 5–10 sm oraliqda, chuqurligini 5–10 sm qilib solinadi. Ekinlar sug'orishdan oldin oziqlantiriladi.

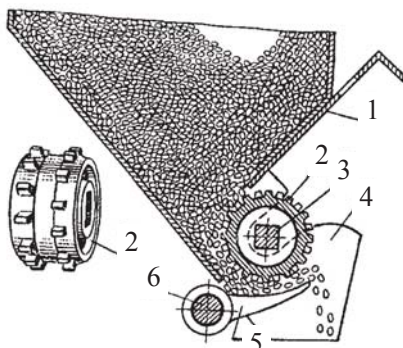
O'g'itlashda o'g'itni maydalaydigan, uni yoppasiga sochadigan, o'simlik qatoriga nisbatan uzluksiz yoki lokal joylarga soladigan mashinalardan foydalaniladi. Yerga mineral o'g'itni yoppasiga sochish uchun seyalkalar, markazdan qochirma sochgichlar, go'ng sochgichlar va shilta sepgichlar ishlatiladi. Suyuq ammiakli o'g'itlarni qazilgan ensiz ariqchaga quyib, zudlik bilan 10–15 sm qalinlikdagi tuproq bilan ko'mish kerak, aks holda uning ko'p qismi bug'lanib ketadi.

Agrotexnik talablar (ATT). Yerga solinayotgan mineral o'g'itning bir-biriga yopishib qolgan bo'laklari 1–5 mm li zarrachalar ko'rinishida maydalanishi, namligi 15 foizdan ortmasligi lozim. Mashinalar mineral o'g'itni 50– 1000 kg/ga, organik o'g'itni esa 5–60 t/ga sochadigan bo'lishi kerak. Mashina o'g'itni tayinlangan chuqurlikka ko'mishi (farqi ± 15 foiz) shart. Foydali elementlari parchalanmasligi uchun mineral o'g'it sepilgandan 12 soat keyin, organik o'g'it esa 2 soat ichida tuproqqa ko'milishi kerak.

1-§. O'g'it miqdorlagichlar

Har qanday o'g'itlash mashinasiga qo'yiladigan talablarning eng muhimi belgilangan miqdordagi o'g'itni maydonga bir tekis solishdir. Bu ish o'g'it miqdorlagichlar yordamida bajariladi. Sochiladigan mineral o'g'it turiga qarab **mexanik, pnevmatik yoki gidravlik miqdorlagichlardan foydalaniladi**. Mexanik miqdorlagichlarning shtift (tish)li g'altaksimon, likopsimon,

disksimon va transportyorli turlari keng tarqalgan. Ular o'g'itlarni oz-ozdan me'yorlab berish uchun qo'llaniladi.



30-rasm. Shtiftli g'altaksimon o'g'it miqdorlagich:

- 1 – suriluvchan qopqoq; 2– g'altak;
3– val; 4– tarnov; 5– sozlovchi
taglik; 6– o'q.

Shtiftli g'altaksimon o'g'it miqdorlagichlar universal se-yalkalarda ishlatiladi (30-rasm). Undagi quti ichiga g'altak 2, uni aylantiradigan val 3, g'altakning ostiga esa taglik 5 o'rnatilgan.

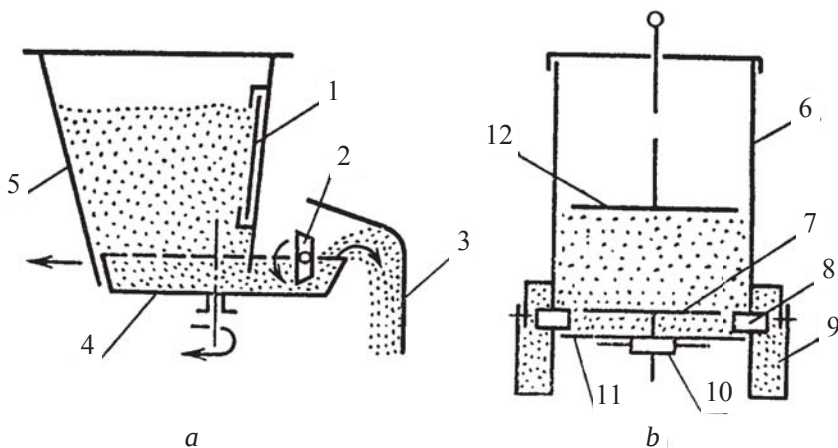
Seyalkadagi hamma taglik-larni maxsus o'q 6 yordamida birmuncha burib, taglik bilan g'altak orasidagi tirqishni o'z-gartirish ko'zda tutilgan. Bu tirqish kengligi donadorlash-tirilgan mineral o'g'itlarning o'lchamiga moslab qo'yiladi. O'g'itlash miqdori g'altakning

aylanish tezligini va suriladigan qopqoq 1 yordamida g'altakka o'g'it tushadigan darcha ko'zini o'zgartirish hisobiga sozlanadi. O'g'it miqdorlagichning texnologik ish jarayoni quyidagi tartibda bajariladi. Qutidagi o'g'it darcha orqali g'altakka o'zi tushadi. Aylanayotgan g'altak tishlari o'g'itni taglik bo'ylab surib o'g'it o'tkazgichga tushiradi.

Likopsimon o'g'it miqdorlagich kultivatorga o'rnatilib donadorlashtirilgan va kukunlangan mineral o'g'itlarni ajratish uchun ishlatiladi. Likopsimon idish 4 ning bir qismiga o'g'it qutisi 5 o'rnatilsa, ikkinchi qismi ochiq qoldiriladi (31-a rasm). Likopsimon idish majburan aylantiriladi va ishqalanish hisobiga o'g'itni quti tagidan ochiq joyga olib chiqadi. U yerdagi aylanadigan disk yoki oddiy sidirgich 2 likopsimon idishdagi o'g'itni surib, irg'itib yuboradi. O'g'it to'siq 3 ga tegib, kerakli tomonga yo'naladi. Devorning titrab turishi hisobiga o'g'it quti tubiga uzluksiz tushib turadi. O'g'itlash me'yori likopsimon idishning aylanish tezligini hamda uning tubi bilan quti devorining pastki cheti orasidagi tirqish o'lchami o'zgartirib sozlanadi.

Diskli apparat seyalka va kultivatorga oʻrnatiladi (31-b rasm). Oʻgʻit solingan quti 6 ning ichida toʻzitkich 7 va disk 11 lar oʻrnatilgan, ular harakat yuritmasi 10 yordamida aylantiriladi. Diskning ikki chetiga qoʻzgʻalmas yoʻnaltiruvchi qirgʻich 8 lar oʻrnatilgan. Aylanayotgan disk ishqalanish hisobiga ustidagi oʻgʻitlarni chetga olib chiqadi. Qoʻzgʻalmas yoʻnaltiruvchi qirgʻichlar oʻgʻitni sidirib, nov 9 larga tashlab beradi. Ish jarayonida quti ichidagi oʻgʻitning kamayganligini sath koʻrsatkich 12 dastasidagi belgilar koʻrsatadi. Undan tashqari, sath koʻrsatkich qutining devorlariga yopishgan oʻgʻitni sidirib pastga tushiradi. Aylanayotgan toʻzitkichning prujinasimon barmoqlari taʼsirida qutidagi oʻgʻit uzluksiz pastga tushirilib, qirgʻich va diskni yopishgan oʻgʻitdan tozalab turadi.

Oʻgʻit sochish miqdori diskning aylanish tezligini oʻzgartirish va qirgʻichlarni quti ichiga surib qoʻyish hisobiga sozlanadi.



31-rasm. Oʻgʻit miqdorlagichlar sxemasi: a–likopsimon; b–diskli;
1–devor; 2–sidirgich; 3–toʻsiq; 4–likop; 5, 6–quti; 7–toʻzitkich;
8–qirgʻich; 9–nov; 10–harakat yuritmasi; 11–disk; 12–sath koʻrsatkich.

2-§. Oʻgʻit sochish apparatlari

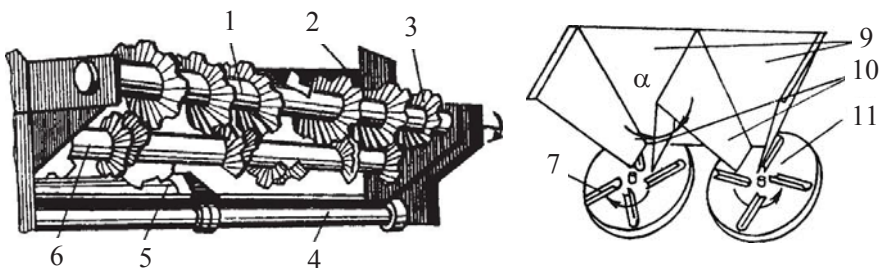
Sochish apparatlari organik va mineral oʻgʻitni meʼyorlab, tuproqqa ishlov berishdan oldin yer yuzasiga yoppasiga sochish

uchun ishlatiladi. Sochilgan o'g'it, keyinchalik plug, kultivator, diskli tirma kabi qurollar yordamida tuproqqa aralashtiriladi.

Organik o'g'itlarni sochish uchun transport vositasi kuzoviga o'rnatilgan rotor ko'rinishidagi qurilmalardan foydalaniladi (33-a rasm). Kuzovning tubiga chiviqli transportyor 5 o'rnatilgan bo'lib, u solingan o'g'itning pastki qatlamini sidirib, rotor kurakchalari 3 ga uzluksiz yetkazib turadi. Kurakcha 3 lar rotor vali 1 ga vint chizig'i bo'ylab o'rnatilganligi tufayli, ular aylanayotib, o'g'itni maydalab, yon tomonlarga irg'itib sochadi. Maydalashni kuchaytirish uchun rotorning tagiga unga nisbatan sekinroq aylanadigan biter 6 o'rnatilgan.

Barabanli sochgich ham rotorliga o'xshash bo'lib, kuzovdagi o'g'itni transportyor parraklariga keltirib beradi. Aylanayotgan parraklar o'g'itni irg'itib, kuzov bortidan tushirib yuboradi.

Mineral o'g'itni sochish uchun **markazdan qochirma apparatdan** keng foydalaniladi (32-b rasm). Bitta yoki ikkita disk 11 ning ustki sirtiga kurakchalar o'rnatilgan. Aylanayotgan disk ustiga qutidagi o'g'it nov 9 lar bo'ylab tayinlangan me'yorda kelib tushadi. Markazdan qochirma kuchlar ta'sirida o'g'it zarrachasi kurakcha qirralari bo'ylab diskdan o'tilib chiqib ketadi. Novlar bir-biridan tunuka to'siq 10 bilan ajratilgan. Novlar bir-biridan tunuka to'siq 10 bilan ajratilgan.

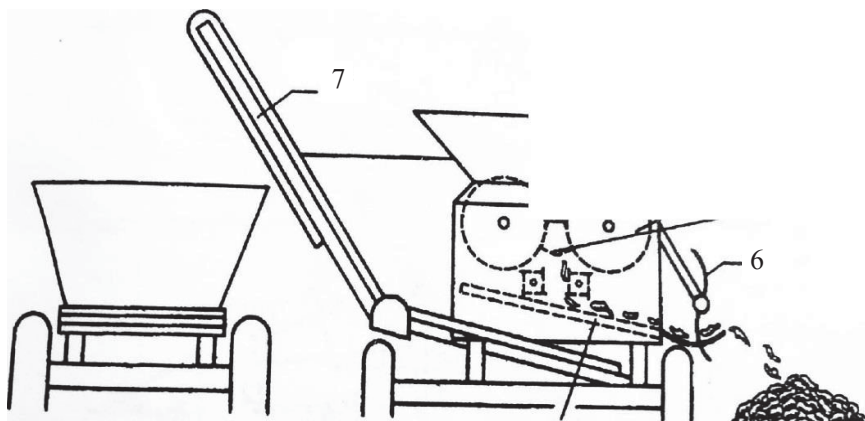


32-rasm. O'g'it sochgichlar:

a, b—rotorli organik o'g'it sochgich; d—mineral o'g'it uchun disksimon sochgich; 1— rotor; 2—kuzov; 3—kurakcha; 4—val; 5—transportyor; 6—maydalovchi biter; 7—parrak; 8—kuzov borti; 9—nov; 10—to'siq; 11—disk.

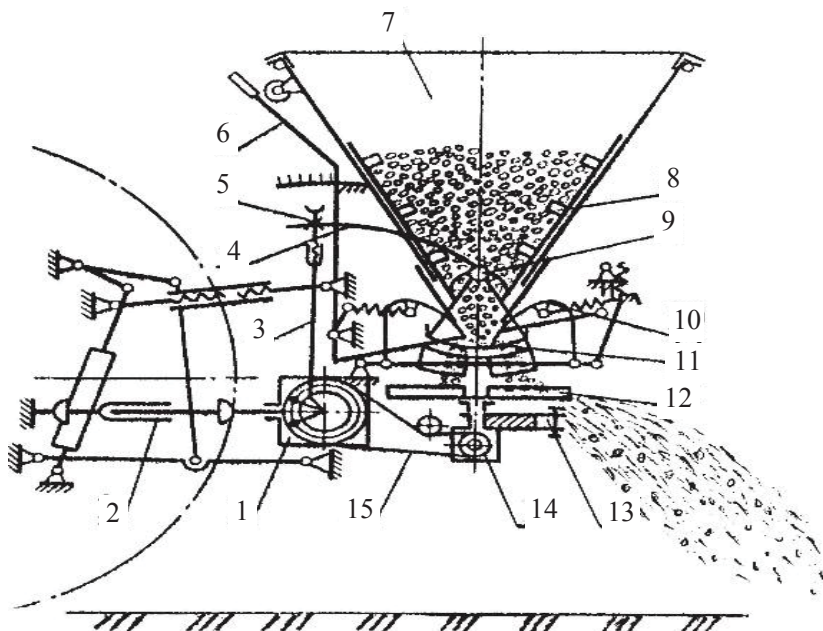
3-§. O'g'itlash mashinalarining umumiy tuzilishi

Omborlarda saqlanayotgan gigroskopik mineral o'g'it vaqt o'tishi bilan bir-biriga yopishib qotib, yirik bo'laklarga aylanib qoladi. Shu sababli yerga solishdan oldin ularni maydalash talab qilinadi. Maydalash uchun ishlatiladigan agregat turli qopda hamda ochiq holda qotib qolgan bo'laklarni maydalaydi va transport vositalariga yuklaydi, qop qoldiqlarini esa ajratib tashlaydi (33-rasm).



33-rasm. Qotib qolgan mineral o'g'it maydalaydigan agregat: 1 – bunker, 2 – ta'minlagich, 3 – baraban, 4 – biter, 5 – g'alvir, 6 – xaskash, 7 – transportyor.

Qoplanib qotib qolgan mineral o'g'it agregat bunkeriga solinadi. Tebranib turadigan ta'minlagich 2 ularni bir-biriga teskari aylanayotgan baraban 3 lar orasidagi tirqishga uzatadi. Barabanlar o'g'itni qo'zg'almas pichoq 4 ga siqib, ezadi, maydalaydi. Maydalangan o'g'it qiya o'rnatilgan va tebranib turadigan g'alvir 5 da elanadi, qopning qoldiqlari ajratiladi va aylanuvchan xaskash 6 yordamida yerga irg'itiladi. G'alvirdan o'tgan mayda o'g'it transportyor 7 yordamida transport vositasiga yuklanadi.



34-rasm. Markazdan qochirma o'g'it sochgich:

- 1, 14,—reduktor; 2—kardan vali; 3—krivoship-shatunli mexanizm;
 4—obkash; 5—sirpang'ich; 6—richag; 7—bunker; 8—to'zitkich;
 9—tebrantiruvchi val; 10—to'siq; 11—to'kuvchi planka; 12—sochuvchi disklar;
 13—tirkagich; 15—harakat uzatmasi.

34-rasmda sodda va eng ko'p tarqalgan mineral o'g'it sochgich ko'rsatilgan. Uning markazdan qochirma apparati yordamida yetarli aniqlikda donadorlashtirilgan mineral o'g'it va siderat (yashil o'g'it) lar urug'ini sepish mumkin (ayrim joylarda hatto bug'doy urug'ini ham sepishayapti).

To'zitkich 8 bunker 7 ga solingan o'g'itni pastga uzluksiz tushirib berish uchun xizmat qiladi. Sochilayotgan o'g'it miqdorini o'zgartirish uchun richag 6 yordamida to'siq 10 larni bir-biriga yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish orqali o'g'it to'kiladigan tarnov teshigini o'zgartirish mumkin.

Bunker tubi bilan to'siqlar orasiga zigzag ko'rinishidagi to'kuvchi planka 11 o'rnatilgan bo'lib, u val 9 yordamida

tebranma harakatga keltirilsa, tarnov teshigidan o'g'itni siqib chiqaradi. Chiqarilgan o'g'it to'rt parrakli ikkita sochuvchi disk 12 larga tushadi. Sochuvchi disk reduktor 14 yordamida aylantiriladi. Tebrantiruvchi val 9 to'kuvchi planka 11 va to'zitkich 8 konussimon reduktor 1 orqali harakatga keladi. To'kuvchi planka 11 ning tebranish amplitudasini o'zgartirib, sochilayotgan o'g'it miqdorini ham o'zgartirish mumkin. Shu maqsadda sirpang'ich 5 obkash 4 bo'ylab siljtiladi. Disklar o'g'itni markazdan qochirma kuch ta'sirida sochib tarqatadi.

Demak, kerakli miqdorda o'g'it sochish uchun o'g'it tarnovi yoki to'kuvchi plakaning tebranish amplitudasini o'zgartirish kerak. Bunday mashina o'g'itni 10–11 m kenglikdagi yerga sochib ketadi.

Organik o'g'it (go'ng, torf, kompost)ni sochish uchun, asosan, **kuzovli pritsep** ko'rinishidagi mashinalar ishlatiladi. Mashinadagi apparatni yechib olib, o'rniga orqa bort o'rnatilsa, bu mashinadan transport vositasi sifatida ham foydalanish mumkin.

4-§. O'g'it sochgichni ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Mashg'ulotni o'tkazishdan maqsad: Ko'p tarqalgan markazdan qochirma o'g'it sochgichni agronom belgilagan me'yorda turli mineral o'g'itni bir gektarga sochadigan qilib sozlashni o'quvchilarga tushuntirish va ularda bunday ishni amalda bajarish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirishdir.

Mashg'ulot uchun kerak bo'ladigan jihozlar.

Kollej joylashgan hududda shudgorlashdan oldin yerga sochiladigan o'g'it turi (50 kg), traktorga osilgan markazdan qochirma o'g'it sochgich (har qanday rusumli); agregat yordamida tajriba o'tkazish maydoni (15x15 m); qop; tarozi; ruletk; gayka kalitlari; plakatlar, prospektlar.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Albatta hozirda dehqonlar juda ko'plab turdagi mineral o'g'itlarni sotib olishlari mumkin. Ularning tarkibidagi ta'sir etuvchi modda miqdori, zichligi,

to'kiluvchanligi va boshqa xossalari ham har xil bo'lishi mumkin. Shu sababli, bir xil o'g'itni turli me'yorda sochish kerak bo'ladi. Demak, o'g'it sochgichni ishga tayyorlash uchun unga yopishtirilgan jadvallarga aniqlik kiritish kerak. Shu maqsadda, mashg'ulotdan oldin o'g'it sochgichning disklari yechib olinadi va o'g'it to'kiladigan tarnov tagiga bo'sh qop kiydirilib, bog'lab qo'yishga moslab qo'yiladi.

O'qituvchi o'quvchilarga o'g'it sochgichni jadval yordamida bir gektaga Q kg o'g'itni sochadigan qilib izohlaydi va sozlab ko'rsatadi. O'g'it to'kiladigan tarnovga qopni kiydirib, bog'laydi, agregat 10 m masofada ishlatilib, to'xtatiladi. Qopga to'kilgan o'g'it tarozida tortilib uning massasi q aniqlanadi. O'g'it sochgichning (agar u NRU-0,5 rusumli bo'lsa) qamrov kengligi o'rtacha $B = 10$ m deb qabul qilinsa, $Q_t = 100q$ deb aniqlanadi. Agar Q_t miqdori Q dan 8% dan ko'proq farq qilsa, sozlanishlarga aniqlik kiritilib, tajriba takrorlanadi.

Keyin talabalar to'rt bo'linib, navbatma-navbat o'g'it sochgichni turli miqdorda sochish uchun sozlab, tajribada o'tkazib tekshiradilar. Guruh o'quvchilari sochgichni sozlayotganlarida uni izohlab boshqalarga tushuntirib beradilar. Topshiriqni bajarishdagi faolligi va hisobot sifatiga qarab o'quvchilarga tegishli ball qo'yiladi.

O'qituvchi o'quvchilarga 34-rasm asosida tayyorlangan plakatdan foydalanib, o'qitilayotgan o'g'it sochgichning tuzilishini, ishlashi, sozlanishlarini ko'rsatib beradi. Rejalashtirilgan tajribani o'tkazish uchun disklarni yechib qo'yish, uning o'rniga tarnovga qop bog'lab qo'yish lozimligini tushuntiradi. Mashg'ulot vaqtida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish lozimligini talab qiladi. Agregat ishlayotganida shamol ta'sirini e'tiborga olish tadbirini ko'rsatadi.

Mashg'ulotdan so'ng o'tilgan mavzu bo'yicha o'quvchilar orasida o'zaro fikr almashuvini tashkillashtiradi.

III Bob bo'yicha xulosalar

1. Respublikamiz hududlarida tuproq xossalari va o'g'itdagi ta'sir etuvchi moddaning miqdoriga qarab turli ekin uchun dalalarga har xil miqdordagi o'g'it solinadi.

2. Solinadigan o'g'it xossalari asosida o'g'it miqdorlagich yoki sochgich turi tanlanadi.

3. Uzoq saqlangan mineral o'g'it ishlatishdan oldin maydalanib, to'kiluvchan holatga keltiriladi.

4. Yerga sochilgan o'g'itning kuchi ketmasdan qisqa muddat ichida uni tuproq bilan aralashtirib, ko'mish talab qilinadi.

5. Don urug'i bilan bir vaqtda yerga o'g'it solib ketadigan universal seyalkalarda shtiftli g'altaksimon o'g'it miqdorlagich ishlatiladi.

6. Ekin qator oralig'ini kultivatsiyalab yerni o'g'itlashda diskli yoki likopsimon o'g'it miqdorlagichlardan foydalaniladi.

7. Organik o'g'it (go'ng) ni yer betiga sochish uchun rotorli yoki barabansimon sochgichlar ishlatiladi.

8. Yer betiga to'kiluvchan mineral o'g'itni sochish uchun markazdan qochirma o'g'it sochgichni ishlatish ma'qul bo'ladi.

9. Yerga solinadigan mineral o'g'it miqdorini tayinlashda uning tarkibidagi ta'sir etuvchi modda qismi har xil bo'lishini e'tiborga olish lozim.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan to'qqizta xulosaning har birini asoslab bering.

2. Nima sababdan yerni muntazam ravishda o'g'itlab turish lozim?

3. Nega organik o'g'itning yillik miqdori yer haydashdan oldin solinadi?

4. Nega mineral o'g'itning yillik miqdori bir nechta qismlarga bo'lib solinadi?

5. Nima uchun mashina bilan yerga solinadigan o'g'it to'kiluvchan holatda bo'lishi kerak?

6. Nega sochilgan o'g'itni tezroq tuproq bilan ko'mish kerak?

7. Qanday sabablarga ko'ra disksimon sochgich bilan organik o'g'itni sochish ma'qul hisoblanadi?

8. Nima uchun markazdan qochirma o'g'it sochgich bunkeriga to'zitkich o'rnatiladi?

9. Markazdan qochirma o'g'it sochgich bilan kukunsimon hamda donalashtirilgan mineral o'g'itni sochishda uning qamrov kengligi bir xil bo'ladimi?

10. Markazdan qochirma o'g'it sochgichning bir gektarga sochayotgan o'g'it miqdorini aniq bilish uchun nima qilinadi?

11. Markazdan qochirma o'g'it sochgich bunkerida tubidagi to'kuvchi plankaning tebranish amplitudasi soshiladigan o'g'it miqdoriga qanday ta'sir ko'rsatadi?

12. Qanday maqsadda markazdan qochirma o'g'it sochgichning disklarini gorizontal holatga keltirib ishlatishga e'tibor beriladi?

*Aytganing qaytarar ne desang toqqa,
O'rarsan har neki eksang tuproqqa.*

IV bob. EKISH MASHINALARI

Yuqori va sifatli hosil olish uchun yerni sifatli tayyorlashning o'zi yetarli emas. Buning uchun, ekinlarning mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos navini yoki ko'chatlarini sifatli ekish talab qilinadi.

Seyalka urug'lar oldindan belgilangan tartibda qatorlab ekiladi. Bu tartib qatordagi urug' uyalari oralig'i c , yondosh qatorlar oralig'ining kengligi b va urug'larni ko'mish chuqurligi a kabi ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Sifatli ekish va yuqori hosil olish uchun ekilayotgan urug' xususiyatlari (deyarli bir xil o'lchamda bo'lishi, unuvchanligi, to'kiluvchanligi, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlardan tozalanganlik darajasi va boshqalar) ma'lum talablarga javob berishi shart.

To'kiluvchanligini yaxshilash uchun, ayrim urug'lar (masalan, tukli chigit) «drajelanishi» (yelimsimon moddalar bilan qoplab urug' sirtini silliqlash) yoki tuksizlantirilishi mumkin. Ekish me'yorini ta'minlash maqsadida urug'lar kalibrlanadi (bir xil o'lchamlilari tanlab olinadi).

Unib chiqqan niholni kasallanishdan saqlash maqsadida urug'ga ekishdan oldin kimyoviy moddalar bilan ishlov beriladi yoki boshqa usulda zararsizlantiriladi. Ayrim qobig'i o'ta qattiq urug'lar skarifitsiyalanadi (qobig'i chaqilib eziladi, ichiga namlik kirishiga imkon tug'diriladi). Ekilgan urug'lar tuproq bilan zichlanib ko'miladi, aks holda, ularning g'ovakka tushganlari namlikni shimib ololmasdan unib chiqmasligi mumkin. Ko'pincha urug' bilan bir vaqtda tuproqqa o'g'it ham solinadi (urug'lardan chiqqan ko'chat ildizlari kuymasligi uchun o'g'it ularning yon tomoniga yoki chuqurroqqa ko'miladi).

Mazkur bobdagi ma'lumotlarni o'zlashtirish natijasida o'quvchi respublikamiz qishloq xo'jaligi sohalarida ko'p ishlatiladigan don va chigit seyalkalari (modulli, mexanik, pnevmatik) bo'yicha kerakli ma'lumotlarga ega bo'ladi. Rejalashtirilgan ikkita amaliy mashg'ulot yordamida don va chigit seyalkasini ishga to'g'ri tayyorlash, sifatli ishlatish asoslari bo'yicha ko'nikma oladilar.

Seyalkalarni o'rgatishda darslikdan tashqari turli plakatlari, reklama prospektlari, o'quv video filmlari va boshqa vositalardan keng foydalanish yaxshi samara beradi.

1-§. Urug' ekish usullari

Urug' ekin turi, mahalliy sharoit va agrotexnika talablarini e'tiborga olgan holda seyalka bilan qatorlab, tasmasimon, uyalab, donalab ekiladi. Bu usullarning bir-biridan har bir qatorda joylashtirilgan urug'lar oralig'i d , qator oralig'i kengligi e turlicha bo'lishi bilan farq qiladi.

Ekish usuli va seyalka turi, urug'ning xossalariga, yerning holatiga va ekinni parvarishlash texnologiyasiga moslab tanlanadi.

Yuqori hosil olishda har bir ko'chatni yaxshi oziqlantirish uchun yetarli o'lchamdagi $b \times c$ maydoni ajratilishi kerak.

Qatorlab ekishda urug'lar parallel qatorlarga uzluksiz tashlab ekiladi. (35-a rasm).

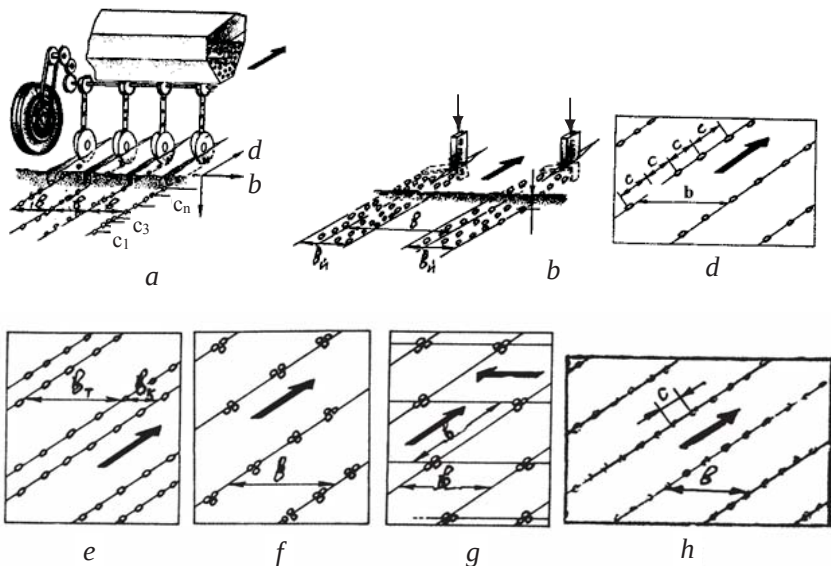
Qatorlar orasi $e = 15$ sm, qatorlardagi urug'lar orasi $c = 1,5 - 2,0$ sm, ko'mish chuqurligi $a = 2 - 10$ sm bo'ladi. Bu usulda g'alla, sabzavot ekinlari ekiladi. Ayrim sharoitlarda g'alla ko'chatlari sonini ko'paytirish, ko'chat ildizlari joylashib oziqlanadigan maydon to'rtburchak emas, balki kvadrat shaklga yaqin bo'lishini ta'minlab, hosildorlikni ko'tarish maqsadida don ekinlari qatorlab ($e = 7,5$ sm, $c = 3 - 4$ sm) ekiladi.

Yo'lakchalab ekish usuli tuproq eroziyasi kuchaygan yerlarda, donli ekinlar urug'ini ang'iz ustiga hamda piyoz, sabzi kabilarni

shudgorlangan maydonga ekishda foydalaniladi. Yo‘lakcha o‘qlarining oralig‘i $e = 25 \text{ sm}$. (35-b rasm).

Sochib sepish usuli yaylovlarda pichan uchun ekiladigan ekinlar urug‘ini (sholini suv to‘ldirilgan maydon (chek)ga samolyot yordamida) ekishda ishlatiladi.

Keng qatorlab ekish usulida qator oraliqlari $e = 45-90 \text{ sm}$ kenglikdagi sug‘oriladigan yerlarga urug‘lar uzluksiz joylashtiriladi (35-d rasm). Bu usulda ekilgan ekin qator oralig‘iga ishlov berish imkonini bo‘ladi.



35-rasm. Urug‘ni dala maydoni bo‘ylab joylashtirish sxemasi: a–qatorlab; b–yo‘lakchalab; d–keng qatorlab; e–tasmasimon; f–uyalab; g–kvadrat uyalab; h–donalab.

Tasmasimon ekish usulidan sug‘oriladigan dehqonchilikda sabzavot, kanop, ayrim vaqtda chigit ekishda ham foydalaniladi. Har bir tasmani 2–3 satr tashkil qiladi (35-e rasm). Tasmadagi qatorlar soni va oralig‘i v_q hamda tasmalar oralig‘i v_t ekiladigan ekin xossalari va kultivatsiya qilishni e‘tiborga olgan holda tayinlanadi. Aksariyat holda, tasmadagi satrlar oralig‘i 5, 8, 10 sm, tasmalar orasi esa kamida 60 sm bo‘ladi.

Uyalab ekishda keng qatorlab ekishga nisbatan 2–3 barovar kam urug‘ sarflanib, rejalashtirilgan hosilni olish imkoni bo‘ladi (35-f rasm). Urug‘ joylashgan uyalar o‘zaro parallel ($\epsilon = 60 - 100$ sm) bo‘lgan qatorlarda, keyinchalik u yerda turli mashinalar yurishi mumkin bo‘ladigan qilib yasaladi. Qatordagi uyalar orasi ($c=15-30$ sm) ekin yetishtirish agrotexnikasiga bog‘lanib tanlanadi. Bu usulda chigit, makkajo‘xori va boshqa ekinlar ekiladi.

Kvadrat-uyalab ekish uyalab ekishning bir turi bo‘lib (35-g rasm), qatordagi uyalar orasi c , qatorlar kengligi b ga teng qilinadi ($\epsilon = c=70-100$ sm). Bu usulni qo‘llash dalani sug‘organdan so‘ng, uzunasiga hamda ko‘ndalangiga kultivatsiyalash hisobiga begona o‘tlarga qarshi kurashishda qo‘l mehnati sarfini keskin kamaytirishi mumkin.

Urug‘ni donalab ekishda qatorlar kengligi $\epsilon = 45-140$ sm bo‘lib, qatordagi urug‘lar orasi ($c = 5-20$ sm) bir-biriga teng bo‘ladi (35-h rasm). Bu usulda ekin ekilganda urug‘ tejaladi, qo‘l mehnati sarfi kamayib, hosildorlik oshadi.

Agrotexnik talablar. Ekish jarayoni to‘ratta asosiy talablarga javob berishi kerak:

- dala maydoniga me‘yordagi urug‘ni ekish;
- urug‘ni maydonga bir tekis taqsimlab joylashtirish;
- urug‘ni aniq belgilangan chuqurlikka ko‘mishi kerak;
- ekish jarayonida urug‘ni shikastlantirmaslik kerak.

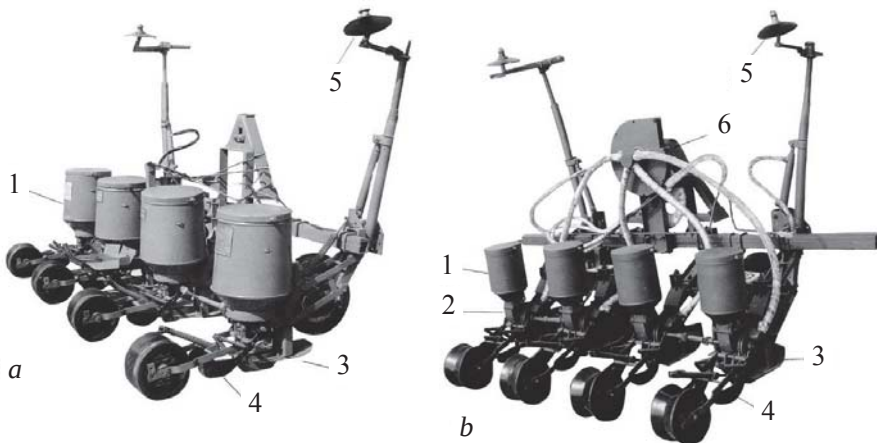
Ekin hosili yuqori bo‘lishi uchun har bir o‘simlik atrofida uning ildizlari yetarli chirindi ozuqa ola oladigan maydon bo‘lishi, ya’ni bir gektardagi o‘simlik soni me‘yoridan ortiq bo‘lmasligi kerak. O‘simlik soni esa tuproqning unumdorligiga bog‘liqdir.

Agronom belgilangan me‘yorda urug‘ni seyalka 3 foiz aniqlikda ekishi kerak. Me‘yorlab ajratib olingan urug‘ yer maydoni bo‘ylab bir tekis taqsimlanishi, qo‘shni qatorlardagi ekilgan urug‘ miqdorlari bir-biridan don ekishda 6 foiz, dukkakli

ekinlarni ekishda 10 foiz, chigit ekishda 10 foizdan ortiq farq qilmasligi talab qilinadi. Ekilayotgan urugʻning seyalka qismlari taʼsirida shikastlanishi don ekishda 0,2 foiz, dukkakli ekin ekishda 0,7 foizdan oshmasligi kerak.

2-§. Seyalkalar tasnifi

36-rasmda respublikamizda koʻp ishlatilayotgan modulli chigit seyalkasining mexanik (a) va pnevmatik (b) turlari koʻrsatilgan. Uning misolida har qanday seyalkani tashkil qiladigan quyidagi asosiy qismlarni taʼkidlab oʻtish mumkin: urugʻ qutisi 1 ning tubiga oʻrnatiladigan miqdorlagich 2, urugʻ oʻtkazgich, ekkich 3 va urugʻ koʻmgich 4, izaortkich 5 lar (36-rasm).



36-rasm. Modulli chigit seyalkasining umumiy koʻrinishi:
a—mexanik miqdorlagichli; b—pnevmatik miqdorlagichli; 1—urugʻ qutisi;
2—miqdorlagich; 3—ekkich; 4—koʻmgich; 5—izaortkich; 6—ventilator.

Aylanayotgan miqdorlagich qutidan belgilangan meʼyordagi urugʻni uzluksiz ajratib olayotgan urugʻlar urugʻ oʻtkazgich orqali ekkichga yetib boradi. Ekkich tuproqni yorib, ariqcha tayyorlaydi, uning tubini zichlaydi va tushayotgan urugʻni kerakli chuqurlikda joylashtirib, tuproq bilan qisman koʻmib ketadi. Ekkich orqasiga

oʻrnatilgan koʻmgich (sudralma-zanjir, kurakcha va hokazo)lar urugʻni tuproq bilan toʻliq koʻmib, qisman zichlab ketadi.

Ekinlar turiga qarab chigit, don, makkajoʻxori, lavlagi, sabzavot, poliz ekinlari urugʻini ekadigan seyalkalar farqlanadi. Shuningdek, seyalkalar faqat bir turdagi urugʻni ekadigan **maxsus** va bir-biriga oʻxshash bir necha turdagi urugʻlarni ekadigan **universal** turlarga ajratiladi. Ayrim **kombinatsiyalashtirilgan** seyalkalar urugʻ ekish bilan bir vaqtda mineral oʻgʻitni ham tuproqqa koʻmib keta oladi. Seyalkalar urugʻni ekish usuliga koʻra qatorlab, tor qatorlab, uyalab, kvadrat uyalab, donalab, sepib va plyonka ostiga ekadigan, traktorga ulanishiga koʻra tirkalma va osma turlarga boʻlinadi. Don seyalkalari, asosan, tirkalma boʻlib, maxsus moslama yordamida bir nechta seyalkalardan qamrov kengligi katta boʻlgan agregatlar tuzib yuqori quvvatli traktorlarga ulanadi. Katta maydonli dalalarga urugʻ ekishda aynan shu turdagi seyalkalardan foydalanish mumkin. Oʻlchamlari cheklangan maydonlarga ekiladigan ekinlar (paxta, lavlagi, sabzavot) uchun esa osma seyalkalardan foydalangan maʼqul.

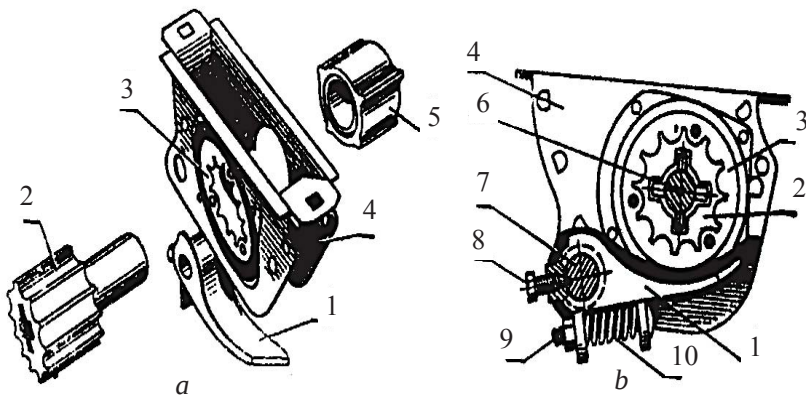
3-§. Miqdorlagichlar

Miqdorlagich qutidagi urugʻning maʼlum qismini ajratib olib, uni urugʻ oʻtkazgichga tushirib turadi. Ekilayotgan urugʻning dala boʻylab bir tekis taqsimlanishi miqdorlagichning ishiga bogʻliq. Uning mexanik, pnevmatik, pnevmomexanik turlari mavjud. Soʻnggi vaqtda, asosan, gʻaltaksimon, disksimon va pnevmatik miqdorlagichlar ishlatilmoqda. Gʻaltaksimon miqdorlagich urugʻni uzluksiz uzatsa, disksimon donalab ajratib beradi, shu sababli **gʻaltaksimon miqdorlagich qatorlab, disksimon va pnevmatik turi esa donalab ekadigan seyalkalarda ishlatiladi.**

Bir gektar maydondagi oʻsimlik soni meʼyorida boʻlishi uchun seyalka maʼlum miqdordagi urugʻni ekishi kerak.
--

G'altaksimon miqdorlagichlar novli yoki shtift (tish)li turlarga bo'linadi. Shtiftli g'altaksimon miqdorlagich mineral o'g'itlar uchun ishlatiladi.

Novli g'altaksimon miqdorlagich universaldir, ular don va sabzavot ekinlari urug'ini, tukli chigitni ekadigan seyalkalarda ishlatiladi. Bunday apparat novli g'altak 2, to'garakcha 3, tub 1, korpus 4 va mufta 5 lardan tuzilgandir (37-rasm). G'altak 2 val 6 ga mix bilan mahkamlangan bo'lib, u korpus 4 ning ichiga joylashtiriladi. Korpus 4 esa urug' qutisi tubidagi teshiklar tagiga o'rnatiladi. G'altakning novli tomoni korpus yon devorining ichida erkin aylanadigan to'garakcha 3, silliq dastasimon qismiga esa mufta 5 kiydirilgan. Muftaning qovurg'asi korpusning ikkinchi devoridagi o'yiqa kirib turadi. Val 6 yordamida g'altak aylanganda, uning novli qismi to'garakchani harakatlantirib turadi.



37-rasm. G'altaksimon miqdorlagich: a–qismlarning ko'rinishi; b–tubni sozlash sxemasi; 1–tub; 2–novli g'altak; 3– to'garakcha; 4–korpus; 5–mufta; 6–g'altak vali; 7–tubni buradigan val; 8–bolt; 9– sozlovchi bolt; 10–prujina.

G'altakning silliq qismi qo'zg'almas muftaning ichida aylanadi. Uning diametri g'altakdagi novlarning tashqi diametriga teng bo'lgani uchun g'altakni o'qi bo'ylab to'garakchaga nisbatan surib, korpus ichidagi ishchi qismining uzunligi o'zgartirilsa,

g'altak bo'shatgan bo'shliqni mufta to'liq egallaydi va urug'ning qutidan erkin to'kilishiga yo'l bermaydi. Mufta g'altakka zich tegib turishi uchun uning bo'sh qismi val 6 ga o'rnatilgan shayba va mixga tirab qo'yilgan. G'altak ishchi qismining uzunligi o'zgartirilsa, novlarning urug'ni ajratib olayotgan hajmi, ya'ni urug' miqdori o'zgaradi.

Korpusning pastki ochiq joyini tub 1 yopib turadi. Tub 1 to'kish mexanizmi vali 7 ga bolt 8 bilan mahkamlangan bo'lib, bo'sh turgan uchi qiya kesilgan. Natijada g'altakdagi nov qirrasi ilintirib kelayotgan urug' tubdan birdaniga tushib ketmasdan, oz-ozdan to'kilib, ekilayotgan urug'ning yerga to'dalanib tushishining oldi olinadi. Tub 1 ning holatini sozlash uchun, sozlovchi bolt 9 va prujina 10 o'rnatilgan. Agar tasodifan tubning ustiga yirik jism tushib qolsa, prujina 10 siqiladi, g'altak bilan tub orasidagi tirqish kengayib, uni o'tkazib yuboradi va sinishdan saqlaydi.

Sirti o'ta silliq bo'lgan urug'ni ekishda tub bilan g'altak orasidagi tirqishdan urug' o'z-o'zidan chiqmasligi uchun, tirqish 1–2 mm dan oshmasligi kerak. Bunga bolt 9 bilan prujina 10 ning siqilish darajasini o'zgartirish orqali erishiladi. Dukkakli ekinlarning yirik urug'ini ekishda tirqish 8–10 mm ochiladi, aks holda urug' siqilib shikastlanishi mumkin. Tirqishni kengaytirish uchun val 7 ni birmuncha burib qo'yish kifoya. Agar g'altak bilan tub orasidagi tirqishdan sirti silliq, ya'ni to'kiluvchan bo'lgan urug'ning o'z-o'zidan chiqish xavfi bo'lmasa, g'altak novlari urug'ni tub bo'ylab sidirib chiqaradi, ya'ni miqdorlagich «pastdan ajratish» sxemasida ishlaydi. To'kiluvchan urug' chiqish xavfi bo'lsa, g'altak teskari aylantiriladi; u urug'ni yuqoriga ko'tarib, to'siqdan oshirib, urug' o'tkazgichga tashlaydi. Miqdorlagich «ustidan ajratish» sxemasida ishlab, juda mayda urug'larni ham ekish mumkin.

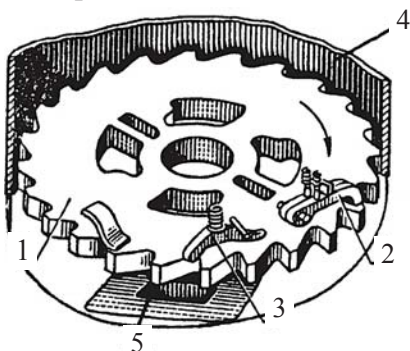
G'altak ajratayotgan urug'ning miqdori uning qutidagi urug'ga bevosita tegadigan uzunligiga bog'liqdir, g'altak korpus ichiga ko'proq kiritilsa, ajratilib olinadigan urug' miqdori ham ko'p bo'ladi. **Hamma g'altaklar bir xil miqdordagi urug'ni ajaratishi**

uchun ular ishchi qismining uzunligi bir xil bo'lishi kerak. Buning uchun g'altaklar val 6 ning dastagi yordamida bir xil masofaga suriladi. Agar alohida bitta g'altakni surish kerak bo'lsa, qutining teshigi (paz) 1 g'altak bo'ylab birmuncha surib qo'yiladi.

Ekilayotgan urug' miqdorini o'zgartirish uchun, birinchidan, g'altakning ishchi uzunligini, ikkinchidan, uning aylanish tezligini yetarlicha o'zgartiriladi. Ammo aylanish tezligini tayinlashda, ekiladigan urug'larning siqilishga chidamliligini e'tiborga olish kerak. Urug' kamroq shikastlanishi uchun g'altakning aylanish tezligini minimal, ishchi uzunligini maksimal qilib tayinlash maqsadga muvofiqdir. Bug'doy, arpa kabi urug'larning shikastlanishi 0,3 foizdan, poliz ekinlari urug'i uchun esa bu ko'rsatkich 1,5 foizdan oshmasligi kerak.

O'simliklar bir xil oziqlanishi uchun ekilayotgan urug'ni maydon bo'ylab bir tekis taqsimlash talab qilinadi.

Disksimon miqdorlagich urug'ni donalab ajratib berishi uchun urug'lar to'kiluvchan, ya'ni ularning sirti silliq bo'lishi yoki unga maxsus ishlov berib, sirtini silliqlash (chigit kimyoviy va mexanik usul bilan tuksizlantiriladi yoki yopishqoq modda bilan qoplanadi) talab qilinadi.



38-rasm. Disksimon miqdorlagich
1-katakchali disk; 2-qaytargich;
3-tushirgich; 4-urug' qutisi;
5-tarnov.

Disksimon miqdorlagich, asosan, vertikal yoki gorizontal o'q atrofida aylanadigan turlarga bo'linadi. Vertikal o'q atrofida aylanadigan diskda urug'ni qutidan donalab olib chiqadigan kataklar yasaladi (38-rasm). Miqdorlagich katakchali disk 1, qaytargich 2, tushirgich 3 lardan iborat bo'ladi.

Vertikal o'q atrofida aylanadigan miqdorlagichning ish jarayoni quyidagicha kechadi:

vertikal o'qli disk 1, silindrsimon urug' qutisining tubiga yaqin o'rnatilgan bo'lib, urug'lar tagida ularga tegib uzluksiz aylanib turadi. Urug'lar og'irlik kuchi ta'sirida disk kataklariga tushib, ular bilan birgalikda aylanib, qaytargichning tagidan o'tadi. Qaytargichning tishi katakka to'liq tusha olmagan urug'ni ustidan bosib, o'rnashtiradi, chala ilingan urug'ni esa sidirib chiqarib tashlaydi. Urug' quti tubidagi darcha ustiga kelganida tushirgich uni turtib, urug' o'tkazgichga tushirib yuboradi.

Disk chetidagi kataklar kattaligi bir yoki bir nechta (2–4) urug'lar sig'adigan tanlanadi. Shu sababli kataklar **kattaligi, soni va disk diametri sharoitga qarab turlicha qabul qilinadi**. Bunday miqdorlagich ajratib beradigan urug' miqdorini kerakli me'yorga keltirish, diskning aylanish tezligi hamda kataklar sonini o'zgartirish (kataklar ustini yopib qo'yish yoki kerakli katakchalar soniga ega bo'lgan diskni tanlash) hisobiga amalga oshiriladi.

Diskdagi katakcha ekilayotgan urug'ni bir donasi sig'adigan qilib yasaladi. Bir gektar maydonga mo'ljallangan me'yordagi urug'ni ekish uchun diskning aylanish tezligi o'zgartiriladi hamda katakchalar soni har xil bo'lgan disklar tanlanadi.

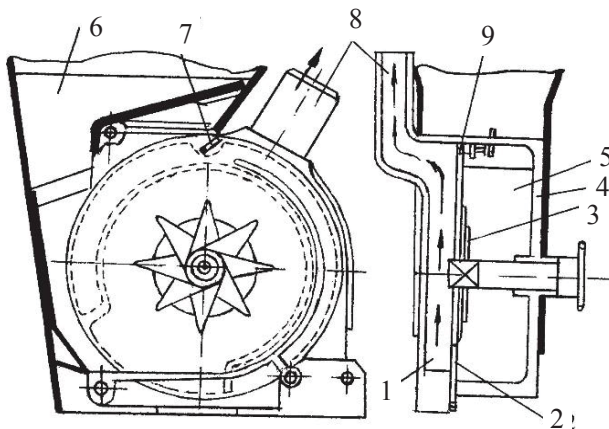
G'altaksimon va disksimon miqdorlagichlar katta tezlikda aylantirilsa, kerakli miqdordagi urug'ni uzluksiz ajrata olmaydi hamda uning ko'proq qismini shikastlantirib qo'yadi.

Pnevmatik miqdorlagich urug' qutisidagi urug'larni ma'lum miqdor va tartibda katta tezlikda ajratib berishi hamda ularni deyarli shikastlantirmasligi bilan ajralib turadi. U vakuum yoki atmosfera bosimiga nisbatan yuqori bosimda ishlashi mumkin.

Katta tezlikda ishlatishga mo'ljallangan serunum ekish agregatlarida pnevmatik miqdorlarichlardan foydalaniladi.

Yakuum yordamida ishlaydigan miqdorlagich (39-rasm) korpus 4, disk 2, vakuum kamerasi 1, to'zitkich 3 qaytargich 7 bunker 6

va tarqatish kamerasi 5 dan tuzilgan. Disk 2 ning chetida urug‘larni so‘rib oladigan teshik 9 lar yasalgan. Tarqatgish 5 va vakuum 1 kameralari disk tekisligining qarama-qarshi tomonlarida joylashtirilgan. Vakuum kamerasi disk tekisligini to‘liq qoplamasdan, diskning faqat taqa shaklidagi chet qismigagina zich tegib turadi (sxemada uning chegarasi punktir chiziq bilan ko‘rsatilgan). Shunday qilib, diskning pastki bo‘lagi vakuum kamerasiga tegmasligi tufayli u yerdagi teshiklar atmosfera bosim ostida bo‘ladi. Vakuum kamerasidan havoni maxsus ventilator quvurcha 8 orqali uzluksiz so‘radi.



39-rasm. Pnevmatik urug‘ miqdorlagich:

1–vakuum kamerasi; 2–disk; 3–to‘zitkich; 4– korpus; 5–tarqatish kamerasi;
6–bunker; 7– qaytargich; 8–quvurcha; 9–urug‘ so‘radigan. teshik.

Miqdorlagichning ish jarayoni quyidagicha o‘tadi. Qutidagi urug‘lar tarqatish kamerasiga uzluksiz tushib turadi. Ularni to‘zitkich sochib turishi sababli diskdagi har bir teshikka bittadan urug‘ so‘rilib, yopishib qoladi. Teshiklarga ilashgan urug‘lar disk bilan birgalikda yuqoriga ko‘tarilib, teshikka yopishmagan urug‘lar qaytargich 7 ta’sirida sidirilib olib qolinadi. Yopishib qolgan urug‘lar disk bilan birgalikda pastdagi vakuumi yo‘q bo‘lgan joyga kelganida, o‘z og‘irligi bilan tushib ketadi.

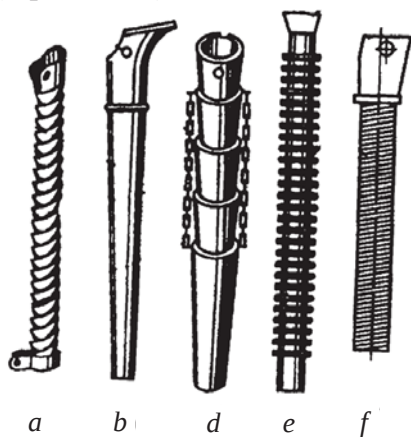
Urug‘ni qutidan ajratib olish tartibi va miqdorini o‘zgartirish uchun teshiklari kerakli tartibda joylashtirilgan diskni tanlash va uning aylanish tezligini o‘zgartirish kerak.

Pnevmomexanik miqdorlagichlar keng tarqalgan bo‘lib, boshqa miqdorlagichlar kabi har bir ekin qatoriga bittadan o‘rnatilmasdan, bir nechta (24 tagacha) qator uchun ekiladigan urug‘ (yoki o‘g‘it) miqdorini bir joyda ajratib olib, keyin uni havo naycha yordamida har bir qatorga taqsimlab beradi (45-rasm).

4-§. Urug‘ o‘tkazgichlar

Urug‘ o‘tkazgichlar miqdorlagich tushirayotgan urug‘ni ekkichga yetkazadi. Ular uzatiladigan urug‘ni to‘kiluvchanligi hamda miqdorlagichga nisbatan ekkichning yon tomoniga surilgan oralig‘iga qarab turlicha bo‘ladi.

Uzatilayotgan urug‘larni urug‘ o‘tkazgich uzluksiz ravishda (tiqilmasdan) tushirishi kerak. Urug‘ o‘tkazgichlarni tasma-



40-rasm. Urug‘ o‘tkazgichlar:

a – spiralsimon; b – naysimon;
d – tarnovsimon; e – burmalangan;
f – sim spiralsimon.

spiralsimon, naysimon, novsimon, burmalangan, sim-spiralli, teleskopik va boshqa turlari mavjud (40-rasm).

Tasma-spiralsimon urug‘ o‘tkazgich keng tarqalgan bo‘lib, ish jarayonida yon tomonlarga tebranishga, surilishga yaxshi bardosh beradi, ichida urug‘lar tiqilib qolmaydi (40-a rasm). Lekin qimmat bo‘lib, buzilsa tiklashning deyarli iloji yo‘q.

Naysimon urug‘ o‘tkazgich plastmassa yoki rezina aralashgan matodan tayyorlanadi,

ular yetarli darajada egiluvchan, arzon bo‘ladi (40-b rasm). Ammo tez to‘zib, ishga yaroqsiz bo‘lib qoladi, bukilsa urug‘ni o‘tkazmay qo‘yishi mumkin.

Tarnovsimon urug‘ o‘tkazgich bir-biriga zanjir bilan ulangan tarnovlardan tuzilgan (40-d rasm). Ish jarayonida tarnovlar bir-

biriga urilib, titrashi hisobiga urug'lar tiqilib qolmaydi. Ammo ularni vertikal holatidan burib qo'yish mumkin emas. Bunday urug' o'tkazgichlar to'kiluvchanligi kam bo'lgan urug'larni hamda o'g'itni uzatishga mo'ljallangan.

Burmalangan urug' o'tkazgich rezinadan quyilib tayyorlanadi, boshqalariga nisbatan universal (40-e rasm). Lekin haroratning o'zgarishi unga salbiy ta'sir qiladi.

Sim-spiralsimon urug' o'tkazgich egiluvchan, mustahkam, ammo og'ir, bukilgan joylarida tirqish paydo bo'ladi, u yerga kirib qolgan urug' siqilib, shikastlanishi mumkin (40-f rasm). Narxi ham qimmat.

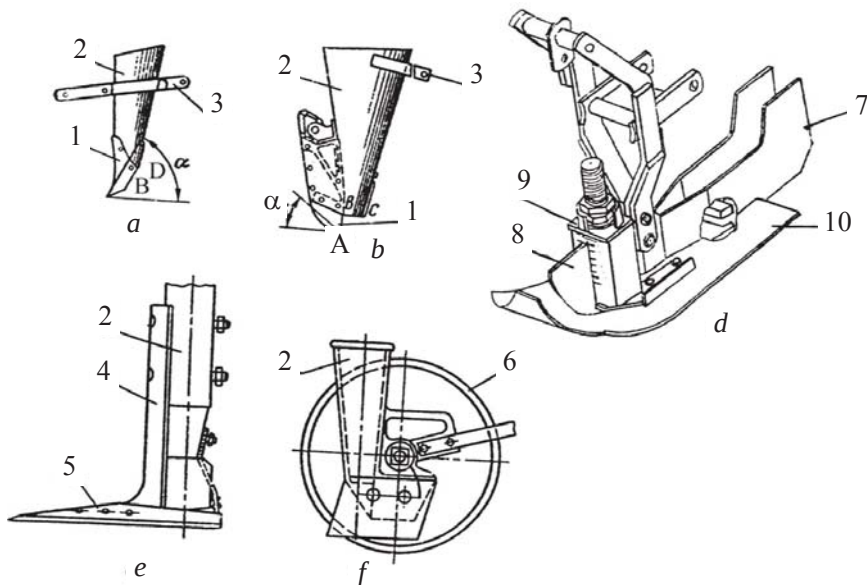
5-§. Ekkich va komgichlar

Ekkich tayinlangan chuqurlikdagi ariqchani qazib, u yerga urug' o'tkazgichdan tushayotgan urug'ni joylashtiradi va mayin tuproq bilan qisman ko'madi. Ishni bajarishiga qarab ekkichlar sirpanuvchi va yumalovchi turlarga bo'linadi. Sirpanuvchilarga: omochtishsimon, yorgichsimon, sirpang'ichli, quvursimon, yumalovchi turiga disksimon ekkichlar kiradi. Sirpanuvchi ekkichning tumshug'i tuproqqa o'tkir, to'g'ri va o'tmas burchak ostida botishi mumkin. Tumshug'i o'tkir burchakli ekkich tuproqni pastdan yuqoriga siljitadi, ariqcha tubini yumshatadi. O'tmas tumshuqli ekkich esa tuproqni yuqoridan pastga qarab siljitib zichlaydi. To'g'ri tumshuqli ekkich ariqcha tubini zichlamaydi, tuproqni yon tomonlarga surib ketadi.

Urug'lar bexato unib chiqishi uchun ularni optimal chuqurlikka ekib, mayin tuproq bilan ko'mish kerak.

Omochtishsimon ekkich, asosan, don seyalkalarida ishlatiladi (41-a rasm). Bunday ekkich yaxshi yumshatilgan, mayin tuproqli, o'simlik qoldiqlari bo'lmagan yerlarda qo'llaniladi. U tumshuq 1, tarnov 2 va xomut 3 lardan iborat. Omochtishsimon ekkich qurg'oqchil mintaqalarda foydalanilmagani ma'qul. Chunki u

tuproqning nam bo'lgan pastki qatlamini yer yuzasiga chiqarib tashlaydi. O'simlik qoldiqlari unga ilinib, to'planib qolishi mumkin. Ekkichning tuproqqa botish chuqurligini (4–7 sm) xomut 3 ga osilib qo'yiladigan yuk miqdorini o'zgartirish bilan sozlanadi.



41-rasm. Ekkichlar:

a–omochtishsimon; *b*–yorgichsimon; *d*–sirpang'ichli; *e*–o'q-yoy tumshuqli; *f*– diskli. 1–tumshuq; 2–tarnov; 3–xomut; 4–ko'krak; 5–o'q-yoysimon tish; 6–disk; 7–jag'lar; 8–pichoq; 9–chuqurlargich; 10–sirpang'ich.

Yorgichsimon ekkich zig'ir, pichanbop o'simliklarning urug'ini ekishda ishlatiladi (41-b rasm). U o'simlik qoldiqlarini pastga bosib o'tadi, tiqilib qolmaydi. Ayrim kesakchalarni maydalaydi, ammo yirik kesaklarni uchratsa, ularning ustiga (siljib chiqib) urug'ni ekish chuqurligini kamaytirishi mumkin. Shu sababli bunday ekkichli seyalka ishlatishga mo'ljallangan daladagi tuproq o'ta mayin holatga keltirilgan bo'lishi kerak. Yorgichsimon ekkich o'tkirlangan qirrali tumshuq 1, kengaytirilgan tarnov 2 va xomut 3 dan iborat. U tuproqni yuqoridan pastga bosib, ariqcha tubini zichlaydi. Zichlangan

yerdagi kapillarlik tiklanib, tuproqning chuqur qatlamidagi namlik ko'tariladi va urug'ning unib chiqishini tezlashtiradi. Shuning uchun yorgichsimon ekkichlarni qurg'ochilik mintaqalarida ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ekkichning tuproqqa botishi (1–6 sm) xomut 3 ga ilintiriladigan yuk (zanjir) miqdorini o'zgartirish hisobiga sozlanadi.

Sirpang'ichli ekkich chigit, makkajo'xori, lavlagi, sabzavot, ayrim poliz ekinlari urug'larini ekishda ishlatiladi (41-d rasm). Sirpang'ichli ekkich katta pichoqsimon tishining orqasi kengayib, bir-biriga parallel bo'lgan ikkita uzun jag'larga 7 aylantirilgan. Sirpang'ichli ekkich ishqalanish koeffitsiyenti katta bo'lgan (misol uchun, tukli chigit) urug'larini ham yaxshi ko'mib ketadi. Chunki pichog'i 8 tilib, ikki tomonga surib qo'ygan tuproqni ekkichning uzun jag'lari to'siq bo'lib uzoqroq ushlab turadi. Natijada pichoq tayyorlagan ariqchanning tubiga hamma urug'lar joylashib ulguradi.

Qimmatroq bo'lgan sirpang'ichli ekkich kesaklarni chetga sidirib qo'yib, tuproqning maydalangan qismiga urug'ni sifatli ko'mish imkonini beradi.

Uning asosiy qismlari pichoq 8, o'ng 2 va chap jag'lar, ariqcha tubini zichlagich, ekkichning tuproqqa botishini cheklovchi sirpang'ich 10, ekish chuqurligini rostlash moslamasi 9 dan iborat. To'siq bevosita ekkichning ustiga o'rnatiladigan miqdorlagichni tuproqdan saqlaydi. G'ildirakcha ariqchaga tashlangan chigitni ustidagi tuproqni bosadi.

Urug'ni 2–12 sm chuqurlikka ko'mish uchun (chigit seyalkasida) sirpang'ich jag'larga nisbatan past-yuqoriga surib qo'yiladi yoki (makkajo'xori seyalkasida) g'ildirakcha balandligi o'zgartiriladi.

O'q-yoy tumshuqli ekkich shamol eroziyasiga uchragan tuproqli yerlarda, ishlov berilmagan ang'iz don urug'larini ekishda qo'llaniladi (41-e rasm). Bunday ekkich bir vaqtda urug' ekiladigan ensiz joydagi tuproqni yumshatib, begona o'tlarni kesib

yo‘qotadi, urug‘ ekadi va o‘g‘it soladi. Ekkich tumshuq tarnov 2 va o‘q-yoysimon tish 5 dan iborat.

Bir diskli ekkich don urug‘larini ishlov berilgan va ishlov berilmagan ang‘izli ekishda ishlatiladi (*41-rasm, f*). U sferik disk 6 va tarnov 2 dan iborat. Sferik disk tuproqni yumshatib, urug‘ uchun joy tayyorlaydi. Quvur diskka qanchalik yaqin o‘rnatilsa, urug‘lar shunchalik kam sochilib, ensiz qatorga to‘kiladi. Bir diskli ekkich qo‘sh diskliga nisbatan yerga chuqur botadi, o‘simlik qoldiqlarini to‘liq kesadi va yopishib qolgan nam tuproqdan o‘zi tozalanadi. Shu sababli bunday diskning qattiq tuproqli, o‘simlik qoldiqlari ko‘p va nam yerlarda ishlatilishi maqsadga muvofiqdir. Ammo urug‘larni bir xil chuqurlikda ko‘mish ko‘rsatkichi qo‘sh diskli ekkichga nisbatan past.

Qo‘sh diskli ekkich don urug‘ini ekish uchun ishlatiladi. Disklar seyalka yurish tomoniga bir-biriga 10° burchak ostida o‘rnatilgan. Disklar bir-biriga gorizontal diametrdan birmuncha past, ammo dala yuzasidan yuqori joyda tutashtirilgan. Aks holda disklar tutashgan joyga tuproq tiqilib qolishi mumkin. Ish jarayonida, disklar aylanayotib tuproq va o‘simlik qoldiqlarini kesadi, ponaga o‘xshab ularni ikki chetga suradi va ariqcha tayyorlaydi.

Tor qatorli don seyalkalariga o‘rnatilgan qo‘sh diskli ekkichning diskleri kattaroq (18°) burchak ostida o‘rnatilgan va ular tutashadi. Natijada har bir disk o‘zi ariqcha ochadi, ariqchalar o‘rtasida tuproq do‘ngchasi hosil bo‘ladi. Urug‘lar har bir ariqchaga alohida yo‘l bilan kelib tushadi.

Arzonroq bo‘lgan diskli ekkich daladagi kesaklarni kesib maydalaydi va urug‘ni ko‘mib ketadi.

Disksimon ekkichlar omochtishsimonga nisbatan murakkab va sudrashga qarshiligi ko‘p. Ammo ular serkesak, o‘simlik qoldiqlari ko‘p bo‘lgan yerlarda yaxshi ishlaydi. Aylanish jarayonida yopishgan nam tuproqdan tozalanib turadi. Disksimon

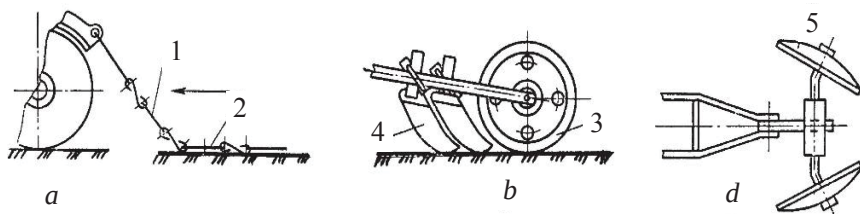
ekkichlarda urug'ni ekish chuqurligi ularni yerga bosib turadigan jilovlar prujinasining siqilishini o'zgartirish hisobiga sozlanadi.

Ekilgan urug' ustiga tuproqning tabiiy to'kilishi tufayli u qisman ko'miladi. Urug'ning bunday ko'milishi to'liq unib olishi uchun yetarli emas. Urug'ni sifatli ko'mish maqsadida seyalkalarga maxsus: shleyf (sudraluvchi zanjir), tirmacha, kurakcha, g'ildirakcha va disksimon ko'mgichlar o'rnatiladi.

Shleyf yengil va o'rtacha yengil tuproqli yerlarda, don urug'larini ko'mish uchun ishlatiladi (42-a rasm). Zanjir 1 bilan o'zaro ulangan bir necha halqa 2 lardan tashkil topgan. Shleyf yerda erkin sudralib, tuproqni sidiradi va ariqcha tubida yotgan urug'larni ko'madi. U ensiz ariqchalardagi urug'larni ham ko'madi.

Kurakchasimon ko'mgichlar g'ildirakcha oldiga o'rnatilib lavlagi, chigit ekish seyalkalarida urug' ekishga ochilgan ariqchani ko'mish uchun ishlatiladi (42-b rasm).

Disksimon ko'mgichlar tugunaklarni chuqur ko'mish uchun ishlatiladi (42-d rasm).



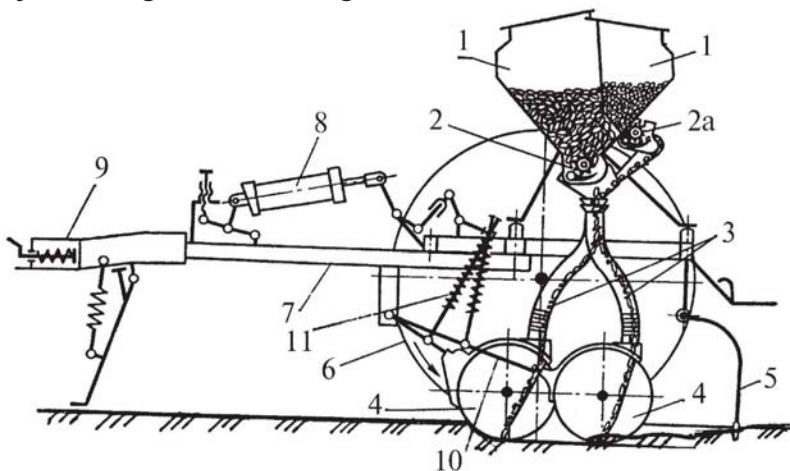
42-rasm. Urug' ko'mgichlar: a—shleyf; b—kurakchasimon; d—disksimon; 1—zanjir; 2—halqa; 3—g'ildirakcha; 4—kurakcha; 5—disk.

Chigit seyalkalarida ekilgan urug'ni sifatli ko'mishga katta ahamiyat berilib, bir necha texnologik jarayon bajariladi. Masalan, zichlagich chigit seyalkalarida ekkich ochgan ariqcha tubini zichlab, bevosita chigit yotqiziladigan joyni tayyorlaydi.

6-§. Universal seyalkalar

Don va dukkakli ekinlar urug'ini qatorlab, tor qatorlab ekish bilan bir vaqtda yerga o'g'it solish uchun universal seyalkalardan foydalaniladi.

Universal don seyalkasining namunaviy sxemasi 43-rasmda tasvirlangan. U bug'doy, arpa, suli, savsar, no'xat, loviya, soya, grechixa, tariq va boshqa ekinlarning urug'ini qatorlab ekish bilan bir vaqtda mineral o'g'it ham solib ketadi. Seyalka rama 7, traktorga ulash moslamasi 9, urug' qutisi 1, urug' 2 va o'g'itga miqdorlagich 2a, urug' o'tkazgichlar 3, qo'sh diskli ekkichlar 4, sidirib ko'mgich 5, pnevmatik g'ildirak 6, ekkichlarni ko'tarish mexanizmini gidrosilindri, harakatni g'ildirakdan miqdorlagichlarga uzatadigan mexanizm, seyalka ishini nazorat qiluvchi tuzilmadan iborat. Ekkichlari ikki satrlab o'rnatilganligi tufayli ularning orasi o'simlik qoldiqlari va tuproq tiqilib qolmaydi. Ekkichlarni yerga botishi bosuvchi prujinalarning siqilish darajasini o'zgartirish hisobiga sozlanadi.



43-rasm. Universal don seyalkasining sxemasi: 1–don va o'g'it qutisi; 2, 2a–urug' va o'g'it miqdorlagich; 3–urug' va o'g'it o'tkazgich; 4– qo'sh diskli ekkich; 5–ko'mgich; 6–g'ildirak; 7–rama; 8–gidrosilindr; 9–tirkagich; 10– jilov; 11–jilov prujinasi.

Seyalkaning texnologik ish jarayoni quyidagicha bajariladi: urug' va o'g'it qutilari 1 dan miqdorlagichlar yordamida kerakli me'yorda ajratilib, urug' va o'g'it o'tkazgich 3 ga tashlanadi va ekkich 4 orqali tayyorlagan ariqcha tubiga borib tushadi. Tuproqning pastga erkin siljishi hisobiga urug' qisman ko'miladi. Urug'larni batamom ko'mish jarayonini ko'ngich 5 tugatadi.

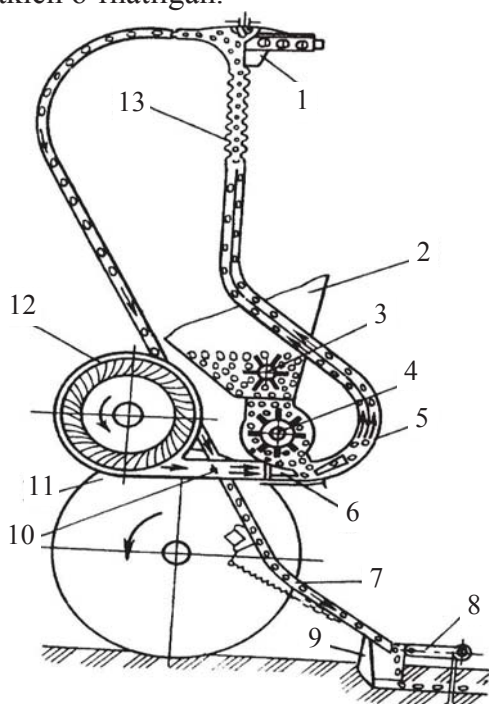
Pnevmatik seyalkalar ikki turda yasaladi. Birinchisida pnevmatik miqdorlagichlar har qator uchun o'rnatilgan bo'ladi. Ikkinchisida esa (*44-rasm*) ko'p qatorli seyalka uchun hamma qatorlarga ekiladigan jami urug'ni bir joyda me'yorlab, uni keyinchalik hamma ekkichlarga bir tekis taqsimlaydi va urug'ni ekkichlarga pnevmatik vosita yordamida yetkazib beradi. Ikkalasida ham seyalkaning ta'sirida urug'ning shikastlanishi (an'anaviy mexanik miqdorlagichli seyalkaga nisbatan) keskin kamayadi. Pnevmatik seyalkada katta tezlikda ham urug'larni bexato ekib, serunumli agregat tuzish mumkin.

Birinchi turdagi seyalkalar modulli bo'lib, keng qatorlab ekiladigan ekin urug'larini ekishda ishlatiladi. Har bir qatorga bitta modul xizmat qiladi. Har bir modul alohida-alohida o'zining urug' saqlanadigan bunkeriga pnevmatik miqdorlagichiga va ekkichiga ega bo'ladi. Bunday seyalka, misol uchun Toshkent agregat zavodi ishlab chiqargan pnevmatik seyalka deyarli hamma ekin urug'larini ekishga moslashtirilish imkoniga ega bo'ladi. Buning uchun seyalka turli o'lchamdagi urug'ni so'rib ajratib oladigan disklar to'plami bilan ta'minlanadi. Mazkur seyalkaning to'rtta moduli bo'lib, ularni uzunligi 4,4 m bo'lgan o'ta baquvvat balka bo'ylab surib, turli qatorlar kengligiga o'rnatish imkoni mavjud. Qatorlar orasining kengligi 90 sm bo'lsa – to'rtta modul, 60 sm bo'lsa – 6 ta modul o'rnatiladi.

Bir gektar maydonga ekiladigan urug' sonini, hosil qilinadigan uyalar qadami (oralig'i)ni ta'minlash uchun o'rnatiladigan diskdagi so'ruvchi teshiklar soni bilan uni aylantirish tezligini to'g'ri belgilash kerak bo'ladi. Shu sababli seyalkaga qo'shimcha 1; 18; 22; 27; 31; 3; 48; 57; 70 va 100 so'ruvchi teshik yasalgan disklar to'plami beriladi. Teshiklarning diametri ham har xil

bo‘ladi. Disk tezligini o‘zgartirish uchun harakat yuritmasidagi zanjir har xil yulduzchalarga kiydiriladi. Hatijada, uyalar oralig‘ini 2,2 sm dan 650 sm gacha oraliqda 200 xil qilib o‘rnatish mumkin bo‘ladi.

Diskdagi har bir teshikka faqat bitta urug‘ so‘rilib yopishishini ta’minlash uchun maxsus selektor o‘rnatilgan. Uning qo‘zg‘almas sidirgichi teshikka nisbatan kerakli masofada qo‘yilsa, u ortiqcha urug‘ni surib, teshikda faqat bitta urug‘ qoldiradi. Agar sidirgich urug‘ kattaligiga mos bo‘lgan masofadan teshikka yaqinroq qo‘yilsa, teshik bo‘sh ketishi mumkin. Teshikka so‘rilib yopishgan urug‘ni vakuum tugagan joyda kafolatli tushirish maqsadida turtkich o‘rnatilgan.



44-rasm. Urug'ni havo yordamida taqsimlash sxemasi: 1-taqsimlagich;
2-bunker; 3-to'zitkich; 4-miqdorlagich; 5-bosh urug' o'tkazgich;
6-soplo; 7-yakka ekkichning urug' o'tkazgichi; 8-ko'mgich; 9-ekkich;
10-drossel to'sqichi; 11-g'ildirak;
12-ventilator.

Shunday qilib, bunady seyalkadan foydalanish hisobiga har gektar maydonga agronom belgilagan urug' sonini kafolatli ekish, urug'ni tejash mumkin bo'ladi. Har bir uyaga bitta urug' ekishga ham erishishi mumkin bo'ladi (urug' o'ta sifatli bo'lishi kerak).

Ikkinch turdagi, ya'ni me'yorlangan urug'ni ekkichlarga pnevmatik vosita bilan yetkazadigan tirkalma seyalka bunker 2, miqdorlagich 4, ventilator 12, taqsimlagich 1, urug' o'tkazgich 5 va 7 lar, ekkich 9, ko'mgich 8, g'ildirak 11 lardan tuzilgan (44-rasm). Bunday seyalkalar bir nechta modullardan yig'ilib, ularning qamrov kengligi 5–15 m gacha o'zgarishi mumkin.

Seyalka markazidagi bunker 2 ning ichiga to'zitkich 3 va miqdorlagichga yirik jismlarni tushirmaydigan to'r o'rnatilgan.

Urug'ni me'yorlash uchun seyalkaga katta o'lchamdagi novli g'altaksimon miqdorlagich 4 o'rnatilgan. Ventilator 12, bosh quvur 5 va bevosita taqsimlash vositasi hamda shlangasimon egiluvchan o'g'it o'tkazgichlarni taqsimlagichga ulash uchun mundshtuklar o'rnatilgan. Mu ndshtuk va urug' o'tkazgichlar soni seksiyalardagi miqdorlagichlar soniga tenglashtiriladi. Bunday seyalkaning ish jarayoni quyidagicha boradi: bunker 2 dagi urug'lar to'zitkich 3 yordamida miqdorlagich 4 ga uzluksiz tushirilib turiladi. G'altak esa hamma qatorlar uchun yetarli miqdordagi urug'larni ajratib olib, bosh quvur 5 ning ichiga tashlaydi. Ventilator 12 hosil qilayotgan havo oqimi urug'larni bosh quvur 5 orqali taqsimlagich 1 ga olib keladi. Bosh quvur bo'ylab harakatlanayotgan havo oqimining tezligi (27–68 m/s) uning ichidagi drossel to'skich 10 yordamida sozlanadi. Bosh quvurning ichiga g'altakdan urug' tushadigan joyiga soplo 6 o'rnatilgan. Uning ko'ndalang kesimi bosh quvurnikiga nisbatan kichik bo'lganligi sababli u yerdagi havo tezligi ortib, bosim pasayadi. Natijada g'altak ajratib bergan urug'lar tez so'rib olinadi. Bosh quvurning ustki qismi burmalangan bo'lib, uning

taqsimlanadi va ular orqali 3–5 *m/s* tezlikdagi havo oqimi bilan ekkichlarga yetkaziladi va tayyorlangan ariqcha tubiga tushirib tuproq bilan ko‘miladi. Bunday seyalkalar universaldir, chunki hamma turdagi don ekinlari, sabzavot, paxta, sorgo urug‘lari ekilib, granulalangan o‘g‘it, zaharli kimyoviy moddalarni ham yerga solishi mumkin.

7-§. Don seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Don mustaqilligiga erishgan respublikamiz g‘allachiligini yanada rivojlantirishning intensiv yo‘llaridan biri hosildorlikni oshirish bo‘lib, bu urug‘ni sifatli ekishga bog‘liq. Agar bu ishni bajaradigan seyalka to‘g‘ri sozlanib, mahalliy sharoitlarga moslab ishlatilsa, birinchidan, ayni kunga nisbatan urug‘ sarfi 50–60 foizga kamayadi, ikkinchidan, o‘simlik tuplari oziqlanishi uchun yetarli va bir xil maydonga joylashtirilib hosildorlikni sezilarli darajada oshirish mumkin. Shu sababli o‘qituvchi don seyalkasini ishga to‘g‘ri tayyorlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni sifatli o‘tkazishga yetarli e‘tibor berishi kerak.

Mashg‘ulotni o‘tkazishdan maqsad: don seyalkasi miqdorlagichlarini bir xil miqdorda urug‘ ajratadigan qilib o‘rnatib, seyalkani bir gektar maydonga berilgan urug‘ni ekadigan qilib sozlash va belgilangan chuqurlikka ko‘mishni ta‘minlash maqsadida bajariladigan ishlarning mohiyati bo‘yicha talablarga bilimlar asosini berish va bunday ishlarni muayyan seyalka uchun amalda bajarish ko‘nikmalarini shakllantirishdir.

Mashg‘ulot uchun kerakli bo‘ladigan jihozlar. Don seyalkasi va uni agregatlay oladigan traktor; tarozi; xaltachalar; ruletk; lineyka; gayka kalitlari komplekti; kimyoviy ishlov berilmagan don urug‘i (30 kg); darslikdan tashqari ma‘lumotlar manbalari, reklama prospektlari, plakatlar, o‘quv videofilmlari), seyalkaning urug‘ni ekish sifatini (ko‘mish chuqurligini) aniqlash uchun 5x20 *m* o‘lchamdagi yer maydoni; 20 kg mineral o‘g‘it.

Mashg'ulot o'tkazish tartibi. O'qituvchi o'quvchilarga mashg'ulot uchun rejalashtirilgan ishlarning mohiyatini tushuntirib, ularni bajarish tartibini ko'rsatadi.

O'quvchilar to'rt guruhga bo'linadi va ularga individual topshiriq beriladi. Birinchi guruhga seyalkaning hamma miqdorlagichlarini bir xil urug' ajratadigan qilib sozlash; ikkinchi guruh seyalka bir gektar maydonga tayinlangan miqdordagi urug'ni ekadigan qilib sozlash; uchinchi guruh seyalkaning hamma ko'mgichlari urug'ni bir xil chuqurlikka ko'madigan qilib sozlash; to'rtinchi guruhga – seyalka miqdorlagichlarini biror holatda o'rnatib, bir gektarga ekilayotgan urug' miqdorini dala sharoitida aniqlash topshiriqlari beriladi. Keyinchalik guruhlar o'z joylarini almashtirib, yuqoridagi to'rtta topshiriqni navbatmanavbat bajaradi va tegishli hisobot tayyorlaydi. O'quvchilar topshiriqlarni bajarish davomida o'zaro fikr almashib, qilina-yotgan ishlarning mohiyatini tushunishga bir-birlariga yordam berishadi.

O'qituvchi o'quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi:

Universal seyalkani ishga tayyorlash. Ekin ekish uchun dalaga chiqarishdan oldin seyalka ishchi qismlari va mexanizmlarining texnik holati, ekkichlarning to'g'ri joylashtirishi, miqdorlagichlarning belgilangan urug' me'yorini ajratishi va ularning hammasini bir xil ishlashi tekshiriladi. Iztortkich uzunligi va urug'ni ko'mish chuqurligi tegishli o'rnatiladi. Miqdorlagich, urug' o'tkazgich va ekkichlarning sozlanishiga alohida e'tibor berish kerak. G'altaklarning to'garakchalar bilan birga erkin aylanishini, qo'l bilan sozlanadigan tutqichni burganda, g'altak kiydirilgan val erkin surilishini ta'minlash kerak. Bukilgan, pachoq bo'lgan, yirtilgan urug' o'tkazgichlardan foydalanish mumkin emas. Ekkichlardagi disklar tutashgan joyda ular orasidagi tirqish 1,5 mm dan ortiq bo'lmasin. Ekkich disk tig'ining qalinligi 0,5 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Ekkichlarni joylashtirish. Maxsus taxtada ekkichlarni bir-biriga nisbatan bir xil masofada joylashtirish tartibi chiziladi va u ekkichlar tagiga yotqiziladi.

Miqdorlagichlarni bir xil me'yorga o'rnatish. Sozlovchi tutqich yordamida hamma g'altaklar korpus ichiga maksimal kiritiladi. Ularning cheti to'garakcha bilan bir tekislikda yotishi kerak. Agar birorta g'altak to'garakchadan 1,0 mm ga farq qilsa, shu miqdorlagichning korpusi bunkerga nisbatan tegishli tomonga surib mahkamlanadi. Muftaning qobirg'asi bilan tub orasidagi tirqish tekshiriladi va sozlanadi. Mazkur tirqish don ekinlari urug'lari uchun 1–2 mm, no'xat kabi yirik urug'lar uchun 8–12 mm qo'yiladi. Hamma miqdorlagichlar bir xil miqdordagi urug'ni ajratib olishini tekshirish uchun seyalka g'ildiragi yerdan birmuncha ko'tarib qo'yiladi, hamma miqdorlagichlardan urug' o'tkazgichlar ajratilib, ularga xaltachalar kiydiriladi. G'ildirakni qo'l bilan 10 marta aylantirib to'xtatiladi. Har bir miqdorlagich me'yorlab bergan urug' massasi $m_1; m_2; \dots m_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) tarozida o'lchanib, aniqlanadi:

$$\bar{m} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n}{n}$$

Miqdorlagichlar urug' me'yorlashining farqlanish koeffitsiyenti bilan aniqlanadi:

$$\Phi = \frac{\sum_{i=1}^{100} (m - m_i)}{\sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100, \%$$

Bu yerda, n – miqdorlagichlar soni; m_i – ($i = 1, 2, 3 \dots n$) tartib raqamli miqdorlagich ajratib bergan urug' miqdori. Don ekinlari urug'i uchun $\Sigma \leq 6\%$ bo'lishi lozim.

Seyalkani ekish me'yoriga sozlash agregatni dalaga chiqarishdan oldin bajariladi. Seyalka g'ildiraklari yerdan ko'tarib qo'yiladi. Qutiga urug' solinib, ekkichlar tagiga brezent to'shaladi. G'ildirakdagi harakat uzatish nisbati va g'altakning ishchi uzunligini bir gektaga urug' ekishning belgilangan me'yoriga qarab jadval bo'yicha o'rnatiladi. G'altakning ishchi

uzunligini maksimal, harakat uzatish nisbati minimal bo'lgani tavsiya qilinadi, chunki bu holda urug'lar kamroq shikastlanadi.

G'ildirakning aylanish tezligi seyalkani ishchi tezligiga moslab, n marta aylantiriladi. Brezentga to'kilgan urug' massasi M_a aniqlanadi.

Keyin g'ildiragi n marta aylantirilganida seyalka miqdorlagich ekishi kutilayotgan urug' miqdori M_h hisoblanadi:

$$M_h = \pi D n B_i Q / 10^4 \text{ b}$$

Bu yerda, D – seyalka g'ildiragining diametri, m ; n – g'ildirakni aylanish soni; B_i – seyalkaning ishchi qamrov kengligi, m ; Q – bir gektar yerga agronom tayinlagan urug' miqdori, kg/ga ; s – seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsiyenti ($s = 0,90-0,95$).

M_a va M_h miqdori o'zaro solishtiriladi. Agar $100(M_a - M_h) / M_h \leq \pm 3\%$ bo'lsa, sozlanish tugatiladi. Aks holda seyalka yana takroran sozlanadi.

Dalada urug' ekish me'yorini tekshirish. Bunkerning $1/3$ qismi urug' bilan to'ldirilib, tekislanadi va uning sathi devorda bo'r bilan belgilanadi.

Uning ustiga qo'shimcha $M \text{ kg}$ urug' solinadi va shu miqdordagi urug' ekilishi lozim bo'lgan yo'l l hisoblab (agregat qamrov kengligi B_i ma'lum) chiqiladi:

$$l = 10^4 M / Q B_i$$

Agregat l yo'l bosib o'tgandan keyin to'xtatiladi, devordagi belgiga nisbatan urug' sathi qanday o'zgarganligi aniqlanadi va tegishli chora ko'riladi.

Dala sharoitida seyalka ekayotgan urug' miqdorini aniqlash. O'quvchi bunday topshiriq tezligini ixtiyoriy holatga keltirib qo'yadi.

O'quvchilar seyalka bunkerini $1/3$ qismigacha urug' solib, ustini tekislab, sathini bo'r bilan bunker devorchasida belgilab qo'yadilar. Uning ustiga qo'shimcha M (misol uchun 3 kg) miqdordagi urug' solinib, yana tekislanadi. Seyalka orqasida

kuzatuvchi uchun qo'yilgan narvonda turgan o'quvchi bunker devoridagi chiziq ko'ringanda agregatni to'xtatish to'g'risida buyruq beradi. Agregat bosib o'tgan yo'l o'lchanadi va quyidagi formula yordamida bir gektarga ekiladigan urug' miqdori aniqlanadi:

$$Q = 10^4 M/B_i l, \text{ kg/ga.}$$

Agar Q_t kutilgan Q dan farq qilsa, tegishli sozlanishlar o'zgartiriladi.

Urug'ni ko'mish chuqurligini aniqlash. Don seyalkasiga o'rnatilgan urug' ekkichlarning tortqilari 10 ga (43-rasm) o'rnatilgan jilovlar 11 dagi prujinalarning siqilish kuchi ta'sirida disklarning yerga botish chuqurligi ta'minlanadi. Prujina ko'p siqilib qo'yilsa, disk urug'larni chuqurroq ko'madi. Prujinaning siqilish darajasini urug' ekilayotgan yerdagi tuproqning xossalariga moslab o'rnatish lozim: yumshoq joyda prujina kuchini kamaytirish, qattiq, serkesak yerlarda ko'paytirib qo'yish kerak.

Hamma ekkichlardagi prujinalar bir xil darajada siqilgan bo'lishi lozim. Tajriba dalasida biror holatdagi prujinalar ta'sirida urug' ko'milgan o'rtacha chuqurlik o'lchab aniqlanadi va o'qituvchi bergan topshiriq bilan solishtiriladi. Farqi katta bo'lsa, tegishli o'zgartirishlar qilinadi.

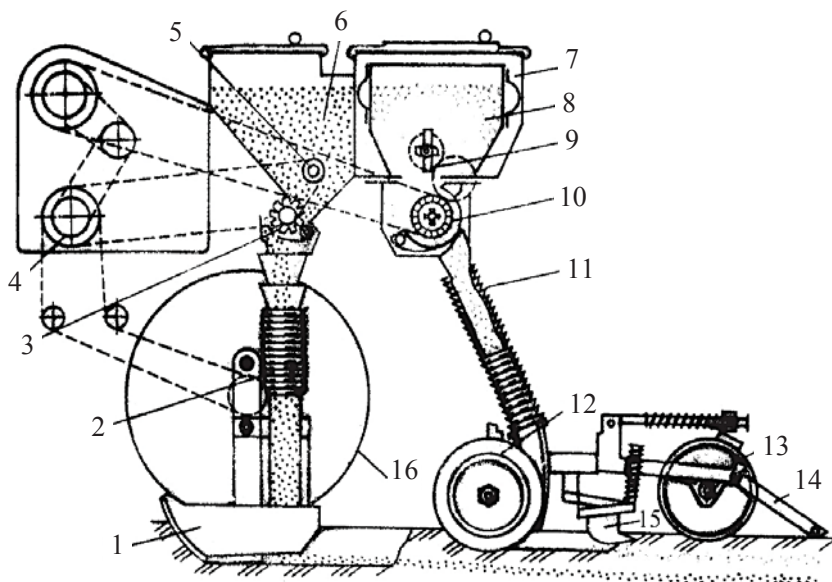
8-§. Maxsus seyalkalar

Sabzavot seyalkasi. Sabzavot urug'lari keng qatorlab, tasmasimon, donalab va uyalab ekiladi. Zamonaviy seyalka qatorlab ekishda qator oralig'i 45, 60 va 70 sm, ikki satrli tasmasimon ekishda 8+62 sm (8 sm – satrlar oralig'i, 62 sm – tasmalar oralig'i), 20+50, 50+90, 40+100 va 60+120 sm, uch satrli ekishda 32+32+76 va boshqa sxemalarda ishlay oladi.

Sabzavot seyalkasi urug' ekish uchun novli g'altaksimon 10, yerga o'g'it solish uchun shtiftli g'altaksimon 3 miqdorlagichlar,

urugʻ va oʻgʻit bunkerlari 6 va 7, sirpangʻichli 1 hamda disksimon ekkich 12 lar, yurituvchi gʻildirak 16, harakat uzatmasi 4 va iztortkichlardan tashkil topgan (45-rasm). Urugʻ bunkerlari toʻzitkich 9, niqtalovchi shnek 5 bilan jihozlangan. Mayda urugʻlar uchun miqdorlagich ustiga almashtiriladigan quticha 8 qoʻyiladi.

Seyalkaga bir yoki ikki satrlab ekadigan ekkichlar oʻrnatilishi mumkin. Bir satrlab ekadigan ekkich urugʻni 2–4 sm chuqurlikka koʻmib ketadi. Cheklovchi reborda silindrik halqa koʻrinishiga boʻlib, kronshteyn orqali ekkich diskiga ulanadi. U tuproq yuzasiga tegib yuradi va diskning yerga botishini cheklab, urugʻni koʻmish chuqurligini belgilaydi. Seyalkaga urugʻni 2, 3 va 4 sm chuqurlikka ekishni taʼminlaydigan turli diametrdagi cheklovchi rebordalar oʻrnatish mumkin. Rebordali ekkichlar sholibop seyalkalarda ham ishlatiladi.



45-rasm. Sabzavot seyalkasi ish jarayonining sxemasi: 1–sirpangʻichli ekkich; 2–oʻgʻit oʻtkazgich; 3, 10–miqdorlagich; 4–harakat uzatmasi; 5–shnek; 6, 7–oʻgʻit va urugʻ bunkerlari; 8–almashtiriladigan quticha; 9– toʻzitkich; 11–urugʻ oʻtkazgich; 12–disksimon ekkich; 13–zichlovchi gʻaltakcha; 14–shleyf; 15–koʻmgich; 16–yurituvchi gʻildirak.

Ekkichga jilov yordamida zichlovchi g'altaklar ulangan. To'g'inining sirti ikkita kesik konussimon shaklga bo'lib, u zichlagan tuproqning usti nishab bo'lib qoladi. G'ildirakchaning tuproqni zichlash darajasi prujina yordamida o'zgartiriladi. Qirg'ich zichlagich g'ildirakcha to'g'iniga yopishib qolgan nam tuproqni qiradi. Yana bir qirg'ich cheklovchi rebordaga yopishgan tuproqni tozalaydi. Urug' o'tkazgich miqdorlagich ajratib bergan urug'ni ekkichga yetkazadi. Sirpang'ichli ekkich 1 o'g'itni urug'ga nisbatan 2–3 *sm* chuqurroq tashlab qisman ko'madi va uning ustiga urug'ni tashlab ko'madi.

Sabzavot seyalkasi sharoitga qarab, turli qator oralig'ida ekish uchun sozlanib, umumiy qamrov kengligi 3,5–4,8 *m* bo'ladi. Ishchi tezligi 10 *km/soatgacha*, ish unumi 2,8–3,8 *ga/soat* oralig'ida bo'ladi.

Urug'ni ko'mish chuqurligining xossalari, navi va mahalliy tuproqning holatiga qarab belgilanadi.

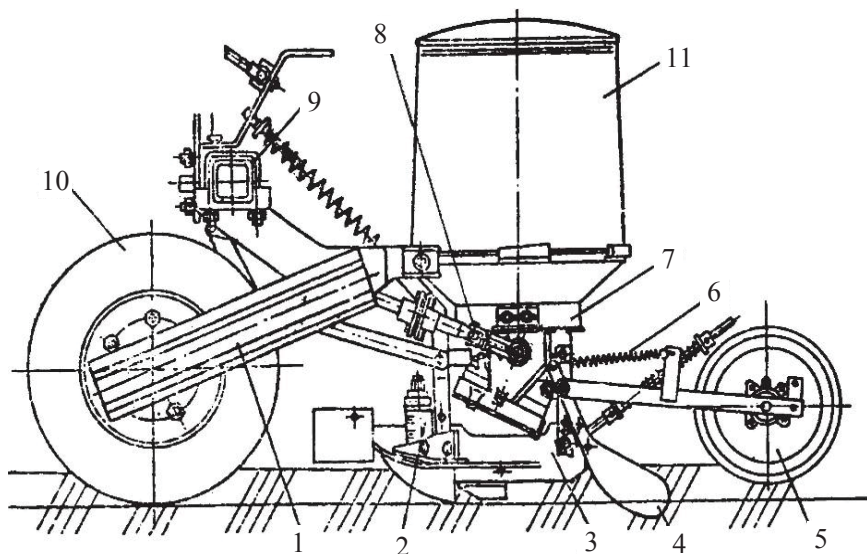
Modulli chigit seyalkasi universal bo'lib, unga tukli chigitni namlangan holda ekish uchun g'altaksimon miqdorlagich tuksizlantirilib, kalibrlangan chigitni ekish uchun esa disksimon miqdorlagich o'rnatilgan. Chigitdan tashqari makkajo'xori sorgo urug'larini tekislangan dalaga yoki oldindan tayyorlangan oddiy va usti tekislangan pushtalarga donalab, dona-uyalab, qator oralig'i 60 yoki 90 *sm* qilib ekishga mo'ljallangan. Don uchun o'stiriladigan makkajo'xorini 70 *sm* o'lchamdagi qator oralig'iga ekadi. Urug' ekish bilan birgalikda sug'orish jo'yaklarini oladi, qator yon tomonlariga o'g'it soladi. Ekilgan urug'lar atrofiga gerbitsid eritmasini purkaydi.

Modulli chigit seyalkasiga ekiladigan chigit turiga qarab disksimon yoki g'altaksimon miqdorlagich o'rnatish kerak.

Modulli chigit seyalkasi qator oralig'i $a_q=60$ *sm* bo'lib, 4 qatorlab chigit eksa, har bir ekspluatatsiya soatiga 1,2 gektar,

$e_q=90$ sm bo'lganda esa, 1,8 gektargacha urug' qadashi mumkin (ishchi tezlik $V_i=6-10$ km/soat gacha). Sharoitga qarab, chigitni 3–8 sm chuqurlikda ko'mib ketadi. Tuksizlantirilib kalibrlangan chigitni $e_q=60$ sm qator oralig'ida gektariga 160–330 ming dona, $e_q=90$ sm bo'lganda 111–222 ming dona eka oladi. Tukli chigitni namlangan holatda ekishda esa, $e_q=60$ sm da 250–500 ming dona, $e_q=90$ sm qator oralig'ida esa 166–333 ming dona ekib berish imkoniyatiga ega. Donalab ekishda, kataklar soni 64 bo'lgan disk ishlatilsa, har bir metr uzunlikka 10–30 dona ekadi. Tukli chigitni esa, qatorlab – 15–35 dona eka oladi. Uyalab ekishda har bir uyaga tuksizlantirilgan chigitni (24 katakli disk ishlatilsa), 2 ± 1 yoki 3 ± 1 dona ekadi.

Modulli chigit seyalkasining umumiy ko'rinishi 46-rasmda ko'rsatilgan. Har bir qator uchun alohida seksiya xizmat qiladi.



46-rasm. Modulli chigit seyalkasi seksiyasining sxemasi:

- 1–zanjirli uzatma; 2–ekish chuqurligini sozlagich; 3–ekkich;
4–kurakchasimon ko'mgich; 5–zichlovchi g'ildirakcha; 6–prujina;
7–g'altaksimon miqdorlagich; 8– kardan vali; 9–ko'ndalang brus;
10–tayanch g'ildirak; 11–urug' qutisi.

46-rasmda g'altaksimon miqdorlagichli ekish seksiyasining tuzilishi tasvirlangan: g'altaksimon miqdorlagich 7 ga beruvchi tayanch g'ildirak 10, harakatni uzatuvchi kardanli val 8, ekkich 3 ning tuproqqa botishini sozlagich 2, ekilgan urug'ni ko'mgich 4, zichlovchi g'ildirakcha 5 lardan ko'ndalang brus 9 ga birlashtirilgan. Seksiyaga o'rnatilgan g'altaksimon miqdorlagich sxemasi *46-rasmda* ko'rsatilgan Urug' qutisi 1 ning ostiga miqdorlagich o'rnatilgan bo'lib, uning g'altagi 6 val 5 ga kiydirilgan. Valdagi konussimon shesternya 4 ning ustiga to'zitgich chivig'i 2 qo'ndirilgan ta'minlagich 3 joylashgan. Val 5 aylanishi hisobiga ta'minlagich 3 to'zitkich 2 bilan uzluksiz aylanib turadi. Natijada, urug' qutisidagi tukli chigit uzluksiz pastga, aylanayotgan g'altak 6 ning ustiga tushirib beriladi. G'altak chetidagi novlarga tushgan chigit tarnov 7 ga uzatiladi.

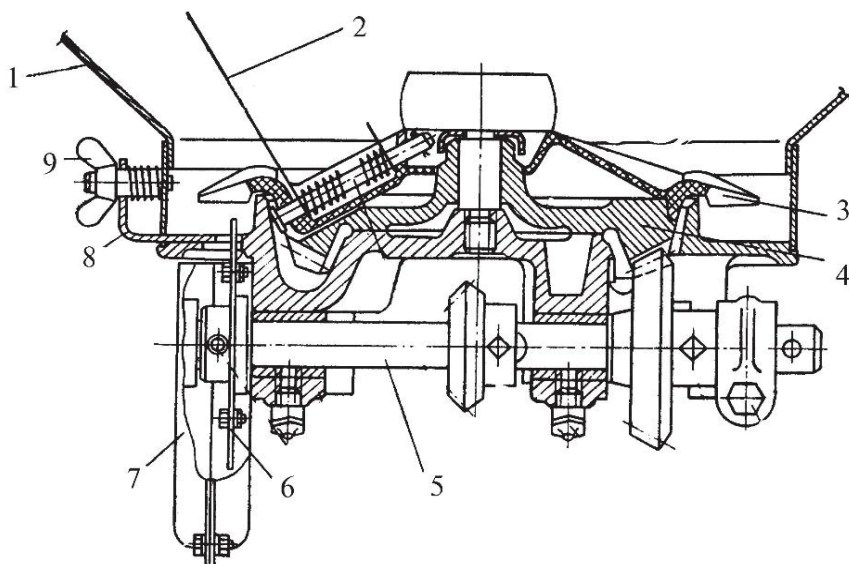
Sozlovchi to'siq 8 bilan korpus orasida ajratish darchasi hosil bo'lib, g'altak novlari u yerga kirib chiqayotganida chigitlarni ilintirib olib ketadi. Aylanayotgan g'altak novlaridan chiqqan chigitlar tarnov 7 ga, keyin urug' o'tkazgichga tushadi.

Ajratish darchasining kattaligi sozlovchi to'siq 8 ni gayka 2 yordamida surish hisobiga o'zgartiriladi. Darcha kengaytirilsa, ajratilayotgan chigit miqdori ko'payadi. To'siq 8 ning ustida ajratilayotgan urug' miqdorini ko'rsatuvchi shkala yopishtirilgan.

Modulli chigit seyalkasi disksimon hamda g'altaksimon miqdorlagichlarining ko'p qismi umumiy bo'lib, bir-birining o'rniga tushadigan qilib yasalgan. Masalan, g'altaksimon miqdorlagichni disksimonga aylantirish uchun 47-rasmdagi barmoqli disksimon ta'minlagich 3 yechib olinadi va uning o'rniga katakchali disk 4 (*48-rasm*) konussimon shesternya 1 ning ustiga o'rnatiladi.

Oraliq diskdagi 3 ovalsimon teshiklar apparat tubidagi shunga o'xshash teshiklarning ustiga tushirib moslanadi. Shesternya 1 ga o'rnatilgan katakchali disk 4 apparat ichiga solinganidan so'ng, chap rezbali o'q 6 bilan qotirilgan erkin aylanadi.

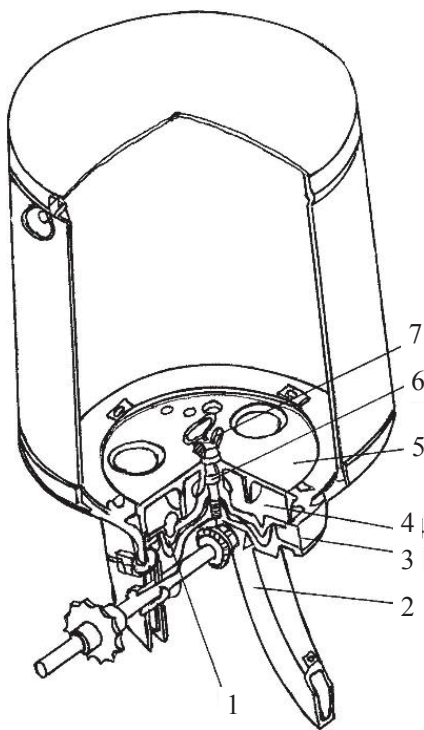
Qo'zg'almas to'siq disk 5 o'rtadagi disk 3 ning fiksatoriga o'rnatilgan bo'lib, uning pastki tomoniga qaytargich biriktiriladi.



47-rasm. Modulli chigit seyalkasining g'altaksimon miqdorlagichi:
1—urug' qutisi; 2—to'zitkich; 3—ta'minlagich; 4—konussimon shesternya;
5—val; 6—novli g'altak; 7—tarnov; 8—sozlovchi to'siq; 9—gayka.

Almashtirib ishlatish uchun seyalka yetti turdagi katakchali disk bilan ta'minlanadi. Ulardan 64 kataklisi tuksizlantirilib kalibrlangan, sifatli chigitni donalab ekishda ishlatiladi. Sifati pastroq bo'lgan chigit ekilganda esa, bir nechta urug'ni to'plab ajratib beradigan 24 katakli diskdan foydalanish ma'qul. Mayda, uzunligi 8,5 mm dan kichik bo'lgan urug'ni ekishda 12 mm katakchali disk bir uyaga 2 dona chigit, 14 mm katakchali disk esa — 3 tadan chigit ajratib beradi.

Disksimon miqdorlagich bilan chigit ekilganda, modulli seyalka to'dalovchi disksiz ishlatiladi.



48-rasm. Modulli chigit seyalkasining disksimon miqdorlagichi:
 1—shesternya; 2—urug' o'tkazgich;
 3—oraliq disk; 4—katakchali disk;
 5—to'siq disk; 6—o'q; 7—gayka.

Seyalkaning texnologik ish jarayoni quyidagi tartibda bajariladi. Dalada ishlayotgan seyalka g'ildiraklarining ikkita valdan miqdorlagichdagi g'altak, urug' to'zitkich va urug'ni to'dalovchi apparatga uzatiladi. Aylanayotgan to'zitkich namlangan tukli chigitlar bir-biriga yopisha boshlaganda ularni ajratib, pastga, miqdorlagich g'altagiga uzluksiz tushurib turadi. Aylanayotgan g'altak o'z novlarining ichiga bittadan chigitni kiritib oladi va urug' o'tkazgichning tarnoviga tashlaydi. Uyalab ekishda chigit u yerdan to'dalovchi diskka tushadi. To'dalovchi diskdagi parraklar soni va aylanish tezligi har bir uyaga tushishi kerak bo'lgan chigitlar soniga qarab tanlanadi. Parrak to'dalangan (1–4 donalab) chigitlarni apparat tubidagi darchadan yerga, ariqchaga tushirib yuboradi.

Kurakchasimon ko'mgichlar tuproqni chigit ustiga sidirib, ikki tomondan ko'mishadi. Zichlovchi g'ildirakcha esa chigit ustidagi

tuproqni bosib zichlaydi. Zichlangan tuproqning usti nishab qilinadi, aks holda yomg'ir suvlari chetga oqib ketmasdan chigit ustida qatqaloq paydo qilishi mumkin.

Chigitni bir gektar yerga belgilangan me'yorda ekishga erishish uchun g'altakning aylanish tezligi hamda me'yorlash darchasining kengligi o'zgartiriladi. Uyalardagi chigitlar soni, to'dalovchi diskning aylanish tezligi va yulduzchalarni almashtirish hisobiga rostlanadi.

Chigitni tuksizlantirish uning to'kiluvchanligini oshirib, disksimon miqdorlagich bilan har bir uyaga belgilangan miqdordagi chigit ekish imkonini beradi va urug'lik chigit sarfini 4–5 marotabga kamaytiradi.

Tuksizlantirilgan chigitni yoki makkajo'xori urug'ini ekish uchun disksimon miqdorlagichni ishlatish kerak. Tuksizlantirilgan chigit to'kiluvchan bo'lganligi sababli, disksimon miqdorlagichda to'zitkich talab qilinmaydi. Aylanayotgan disk katakchalariga chala tushgan chigitni qaytargich olib qoladi. Disk kataklariga kirgan chigit qaytargichdan o'tgandan so'ng chigit ekish darchasidan pastga, bevosita urug' o'tkazgichga, keyin, ekkich tayyorlagan ariqcha tubiga tushadi va tuproq bilan ko'miladi. Tekis dala yoki turli o'lchamdagi pushta bo'ylab ekishda, tayanch g'ildirak holati ramaga nisbatan maxsus vint bilan o'zgartiriladi.

9-§. Modulli chigit seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Chigitni erta bahorda qulay ob-havo sharoitidan foydalanib tez ekib olish zarurligini mutaxassis bo'lmagan odam ham biladi. Chunki, urug' tez va sifatli ekilgan taqdirdagina hosil mo'l bo'ladi.

Respublikamizda asosan modulli mexanik miqdorlagichli chigit seyalkasidan foydalaniladi (*47-rasm*). Shu sababli, kollej o'quvchilari ham ushbu seyalkani ishga tayyorlash tartibini bilishlari talab qilinadi. Modulli seyalka sharoitga qarab, tukli

chigit ekadigan g'altaksimon yoki tuksizlantirilgan chigitni ekadigan disksimon miqdorlagich bilan jihozlanishi mumkin.

Kollej hududida amaliy mashg'ulot o'tkazish uchun ekiladigan chigit turiga qarab, seyalkaning disksimon yoki g'altaksimon miqdorlagichli varianti tanlab olinadi.

Mashg'ulot maqsadi. O'quvchilarga paxtachilikda eng ko'p tarqalgan modulli chigit seyalkasini qatorlab ekish uchun ishga tayyorlash tartibini o'rgatish, tegishli bilim berish hamda ushbu ishni amalda bajarish ko'nikmalarini shakllantirishdir.

Mashg'ulot joyini jihozlash. G'altaksimon miqdorlagichli modulli chigit seyalkasi va uni agregatlay oladigan uch g'ildirakli traktor; zaharlanmagan tukli chigit (20 kg); ruletk; gayka kalitlari to'plami; tajriba o'tkazish uchun 10x20 m o'lchamli yer; darslikdan tashqari ma'lumotlar manbalari (firma chiqargan reklama prospektlari, plakatlar, o'quv videofilmlari).

Mashg'ulot o'tish tartibi. O'qituvchi o'quvchilar guruhiga mashg'ulot uchun rejalashtirilgan ishlarning mohiyatini tushuntirib, bajarish tartibini ko'rsatadi.

Guruh to'rtta to'pga bo'linadi va ularga individual topshiriq beriladi. Birinchi to'pga chigit seyalkasini bir gektaga belgilangan me'yordagi chigitni ekishga mo'ljallab sozlash, ikkinchi to'pga hamma ekkichlarni chigitni bir xil chuqurlikda ko'madigan, sozlash; uchinchi to'pga seyalka iztortkichining uzunligini hisoblab o'rnatish toshiriqlari beriladi. To'rtinchi to'p talabalari birinchi guruh ishini nazorat qilib, ularga baho berib turadi. Keyinchalik, to'plar o'z joylarini almashtirib, yuqoridagi uchta topshiriqni navbatma-navbat bajarib, tegishli hisobot tayyorlashadi. Topshiriqlarni bajarayotib o'quvchilar fikr almashib, qilinayotgan ishlarning mohiyatini tushunishga o'zaro yordam beradi.

O'qituvchi o'quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi.

Modulli seyalkadan foydalanish. 10 sm chuqurlikdagi tuproq namligi 20 foizdan kamayib, harorat 14°C dan oshganda ekish mavsumi boshlanadi. Mavsum boshida namlangan tukli chigitni, keyinroq, tuproq qiziganda tuksizlantirilgan chigitni ekish tavsiya

qilinadi. Seyalkani turli miqdordagi urug‘ ekishga sozlashda maxsus jadvaldan foydalaniladi. Ish holatidagi seyalkaning ekkichlari yerga parallel bo‘lishi lozim. Ammo qumloq tuproqli yerlarda seyalkani orqa tomonga 5° – 7° ga engashtirib qo‘yish kerak, aks holda ekkich sirpang‘ichining oldiga tuproq uyulib qoladi.

Modulli chigit seyalkasiga uning qutilaridagi urug‘ sathi, to‘dalovchi apparat ishini hamda gerbitsid purkashning uzluksizligini nazorat qilish uchun elektron «Kedr» tizimi o‘rnatilgan.

Yuqorida seyalka ishiga asosiy to‘rtta talab qo‘yilishi qayd qilingan edi. Ularga asoslanib urug‘ni dala bo‘ylab bir tekis taqsimlab joylashtirish va urug‘larga zarar tegdirmaslik ko‘rsatkichlarini qisqa mashg‘ulot vaqtida baholash qiyin. Lekin belgilangana me‘yordagi urug‘ni ajratib berishni va rejalashtirilgan chuqurlikda tuproqqa ko‘mishni yetarli darajadagi aniqlikda baholash mumkin. ATT bo‘yicha ekish agregatining yonma-yon yurishida hosil bo‘ladigan **tutash qatorlar oralig‘i b_{tq} oddiy qatorlar oralig‘i b_{tq} dan farqi ± 8 foizdan oshmasligi lozim.** Shu talabni bajarish uchun seyalka iztortkichining uzunligini to‘g‘ri o‘rnatish kerak.

Modulli chigit seyalkasini belgilangan urug‘ me‘yorini ajratib ekadigan tarzda sozlash tartibi unga o‘rnatilgan miqdorlagich turiga bog‘liq.

Agar seyalka bilan tuksizlantirilgan chigit yoki makkajo‘xoriga o‘xshash sirti silliq urug‘ uyalib ekilsa, urug‘ning kattaligiga qarab 24 katakli miqdorlovchi diskning birini o‘rnatib, har bir uyaga 2 ± 1 yoki 3 ± 1 dona urug‘ ekish mumkin. Donalab chigit ekishda 64 katakli disklardan biri qo‘yiladi. Diskli miqdorlagich ishlatilsa, urug‘ni to‘dalovchi apparatdan foydalanilmaydi.

Agar bahorgi **ob-havo noqulay kelishiga chidamli bo‘lgan tukli chigit** ekilsa, seyalkaga g‘altaksimon miqdorlagich o‘rnatiladi. Bunday miqdorlagich ekish uchun ajratadigan chigit miqdori 47-rasmdagi to‘siqcha 8 ni surib, ajratish darchasini, kerak bo‘lsa, g‘altakning aylanish tezligini o‘zgartirish hisobiga

erishiladi. To'siqcha 8 ning ustiga yopishtirilgan shkaladagi raqamlar yordamida ajratilayotgan chigit miqdori taxminan ko'rsatiladi va keyinchalik tajriba o'tkazib, aniqlik kiritiladi. Shu sababli, talabalarga misol uchun, gektaga Q dona chigit ekadigan qilib sozlash topshirig'i berilsa, ular miqdorlagich taxminan o'rnatilgan seyalka traktor bilan dalaga olib chiqishadi va 20 m yerga urug' ekiladi. 2 m uzunlikdagi urug' ekilgan satr tuprog'i asta-sekin ochilib, u yerdagi chigitlar soni Z aniqlanib, bir gektaga ekilayotgan urug' miqdori hisoblanadi:

$$Q_h = 0,5Zl_g, \text{ kg/ga,}$$

bu yerda, l_g – bir gektardagi urug' ekiladigan qatorlar uzunligi ($\epsilon_q = 90 \text{ sm}$ bo'lsa $l = 11111 \text{ m}$, $\epsilon_q = 60 \text{ sm}$ bo'lsa $l_g = 16666 \text{ m}$).

Q_h topshiriqdagi $Q_t \pm 3\%$ foizdan ortiq farq qilsa, tajriba takrorlanadi.

Chigitni bir xil chuqurlikda ko'mish topshirig'ini olgan o'quvchilar 42-d rasmdagi sirpang'ichli ekkich urug'ni ko'mish chuqurligini sozlovchi moslama 3 dagi shkala yordamida berilgan chuqurlikni hamma qatorlar uchun taxminan (chunki turli yumshoqlikdagi tuproqqa ekkichning botishi har xil bo'ladi) o'rnatishadi. Birinchi tajribani, ya'ni urug' ekish miqdorini tekshirish uchun, agregat yordamida 20 m yerga urug' ekiladi so'ng, har bir qatordagi 5 joyda chigit ko'milgan chuqurligi h_1-h_5 aniqlanadi va ularning o'rtacha miqdori $h_{o.r} = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) / 5$ topiladi. Hamma qatordagi $h_{o.r}$ topshiriqdagi h dan $\pm 1 \text{ sm}$ dan ortiq farq qilmasligi kerak, aks holda tegishli tuzatish kiritilib, tajriba takrorlanadi.

Seyalka iztortkichini o'rnatish. Ekish agregati mokisimon harakatlanib dalaning bir chetidan ikkinchi cheti tomon siljiydi. Agregatning qarama-qarshi yondosh yurishlarida eng chetki qatorlari orasida tutash qatorlar paydo bo'ladi. **Tutash qatorlar oralig'i B₁q oddiy qatorlar oralig'i B ga teng bo'lishi kerak.** Bunga erishish uchun iztortkich uzunligi to'g'ri qo'yilishi kerak.

Iztortkich sifatida aksariyat holda uzun shtangaga oʻrnatilgan, diametri 250–300 mm boʻlgan sferik disk 5 ishlatiladi. Disk harakat yoʻnalashiga 15° – 20° burchak ostida qiya oʻrnatilishi sababli, u dalaning hali ekilmagan yer yuzasida iz chizib qoldiradi.

Agregat orqaga qaytayotganida bu iz boʻylab uch gʻildirakli traktorning oldingi gʻildiragi, toʻrt gʻildirakli traktorning esa oʻng gʻildiragi olib yuriladi. Shunda $b_{tq} = b$ boʻlishi mumkin. Iztortkich seyalkaning oʻng va chap tomonlariga oʻrnatilib, navbatma-navbat ishlatiladi. Iztortkichni koʻtarib tushirishni gidrosilindr bajaradi.

Toʻrt gʻildirakli traktor agregatlaydigan seyalka oʻng iztortkichining uzunligi $l_o = 0,5(A-C) + e_{tq}$, chap iztortkichniki $l_{ch} = 0,5(A+C) + b_{tq}$ ekanligi aniqlanadi (bu yerda A–seyalkaning chetki ekkichlar oraligʻi, m; S – traktor odingi gʻildiraklarining oraligʻi, m).

10-§. Urugʻni aniq miqdorlab ekadigan PPAES-4 modulli pnevmatik seyalkani ishga tayyorlash (amaliy mashgʻulot)

Mashgʻulot oʻtkazishdan maqsad: talabalarga zamonaviy pnevmatik seyalka tuzilishi, texnologik jarayoni boʻyicha bilim berib, seyalkani ishga tayyorlash boʻyicha amaliy koʻnikmalar shakllantirish.

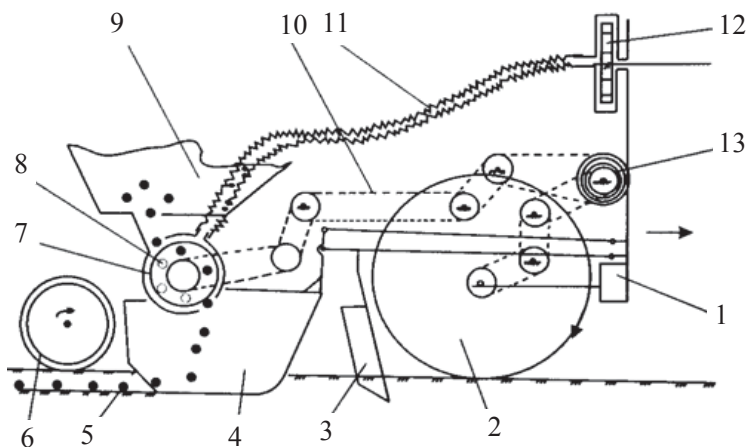
Mashgʻulot joyini jihozlash: zamonaviy universal pnevmatik seyalka, chilangarlik asboblari, ruletka, 10 kg urugʻ (misol uchun, tuksizlantirilgan chigit...), seyalkasini muayyan urugʻ ekishga tayyorlash uchun tavsiya etilgan jadvallar plakatlari, seyalka ramasini koʻtarib qoʻyish uchun tagliklar.

Mashgʻulot oʻtkazish tartibi: mavjud pnevmatik seyalka-sining texnologik jarayonini namoyish qilish uchun, uning ramasini koʻtarib, ostiga tagliklar qoʻyilab, yurituvchi gʻildirakni qoʻlda aylantirish imkoni yaratiladi. Ajratuvchi disklarni ekiladigan urugʻ oʻlchamlariga mos boʻlgan nushasi plakatdagi jadvaldan foydalanib tanlanadi, modulga oʻrnatiladi. Ikkinchi

plakatdagi jadval yordamida bir gektar maydonga ekiladigan urug' soni topilib, yuritma zanjiri kiydiriladigan yulduzchalar aniqlanadi. G'ildirak 10 marta qo'lda aylantirilib, bosib o'tadigan yo'li va qamrov kengligi asosida bir kvadrat metrga yoki bir gektarga ekilayotgan urug' soni hisoblanadi, talabalar xulosalar qabul qilishadi.

O'qituvchi talabalarga quyidagilarni tushuntiradi.

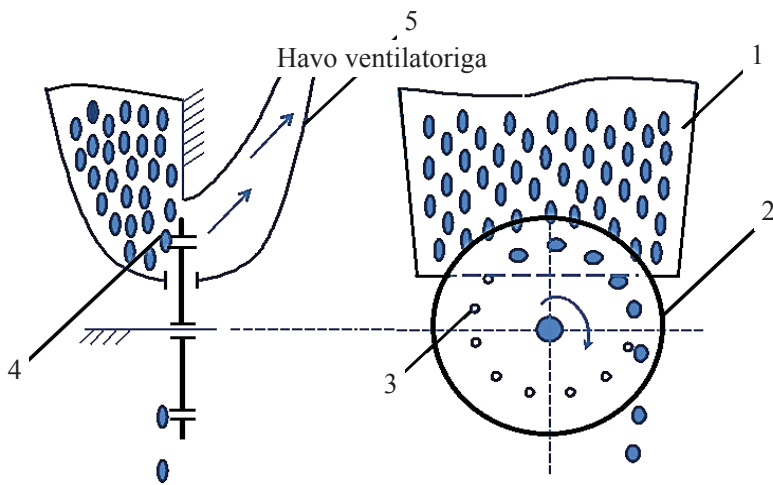
Fransiyadan keltirilgan PPAES-4 pnevmatik seyalkasi makkajo'xori, kungaboqar, loviya, raps, soya, no'xot, chigit, piyoz, bodiring kabi ekinlarning nisbatan to'kiluvchan qilingan urug'ini har bir uyaga aniq miqdorlab (donalab) ekish uchun mo'ljallangan. Uni texnologik jarayoni 50-rasmda ko'rsatilgan.



49-rasm. Pnevmatik selka texnologik ish jarayonning sxemasi:
 1-reduktor; 2-yurituvchi g'ildirak; 3- tilgich; 4-ekkich; 5-ekilgan urug';
 6-urug' ustidan tuproqni zichlagich; 7-urug' ajratuvchi disk; 8-diskdagi
 suruvchi teshik; 9-urug' qutisi; 10 -zanjirli yuritma; 11-havo suruvchi quvur;
 12-ventilator; 13-almashtiriladigan yulduzcha.

U to'rtta moduldan tuzilgan. Modullar uzun brussimon ramaga xomut yordamida o'rnatiladi. Modullarni rama bo'ylab surib, ular oralig'ini 30 sm dan 270 sm gacha o'zgartirib, yuqorida ko'rsatilgan ekin urug'larini ekish mumkin bo'ladi.

Ventilator 12 ishga tushirilsa, gofrlangan shlanglar orqali hamma modullarning urug‘ ajratish kameralaridagi havoni uzluksiz so‘rib olib turadi. Urug‘ni ajratish kamerasi (50-rasm) urug‘ qutisining quyi qismida joylashgan.



50-rasm. Urug‘ ajratish kamerasini sxemasi:
1-urug‘ qutisi; 2-ajratuvchi disk; 3-diskdagi kalibrlangan teshik; 4-teshikka so‘rilib qolgan urug‘; 5-havo so‘rish shlangi.

Urug‘ qutisining pastki ensiz joyiga urug‘ ajratuvchi diskning ustki qismi kirib turadi. Diskning bir tomoniga yuqoridan tushib kelayotgan to‘kiluvchan urug‘lar tegib tursa, ikkinchi tomoniga havo so‘radigan shlangning uchi zich tegib turadi. Diskning urug‘larga tegib turgan tomonidagi havoni ishga tushirilgan ventilator kalibrlangan teshiklar orqali shlangga so‘rib oladi. Shu sababli, teshiklarga ro‘para kelgan urug‘ so‘rilib, diskka yopishib qoladi. Disk esa o‘z o‘qi atrofida uzluksiz aylanishi sababli, o‘ziga yopishgan urug‘ni kamera tashqarisiga olib chiqadi. Tashqarida esa, teshik orqali havo so‘rilishi to‘xtatiladi, teshikka yopishgan urug‘ diskdan ajralib, og‘irlik kuchi ta‘sirida pastka, ekkichning ichiga tushib ketadi.

Seyalkani ishga tayyorlash. Seyalkani traktorning osish qurilmasiga osishda, qurilma markaziy tortqisining uzunligini o'zgartirib, ish holatiga tushirilgan seyalka modullarini bo'ylamasiga gorizontal bo'lishini ta'minlash kerak.

Disk tanlash eng muhim ishdir. Ekiladigan urug' o'lchamlariga, har bir gektar maydonga ekiladigan urug' soniga qarab disk turi tanlanadi.

Seyalkada urug' so'rish teshiklarining soni 1; 18; 22; 27; 31; 33; 48; 57; 70 ta va 100 ta bo'lgan ajratuvchi disklar to'plami mavjud bo'ladi. Teshiklarning diametri ham turlicha bo'ladi (1-jadval).

**Ajratuvchi disk tanlash bo'yicha namunaviy tavsiyalar
(100 m yo'lda g'ildirak 64,4 marta aylanishida)**

1-jadval

T/r	Ekilgan urug' turi	So'ruvchi teshiklar soni	Teshiklar diametri, MM	Qatordagi uyalar oralig'i, sm
1	2	3	4	5
1	Qand lavlagi	22	2,1	9,8-29,5
2	Yirik makkajo'xori	27	5,5	9,8-24,1
3	Yirik kungaboqar	18	3,6	12-36,1
4	Yirik ozuqa lavlagi	48	3,6	4,5-13,5
5	Chigit	48	3,5	4,5-13,5
6	Piyoz	70	1,75	3,1-9,3
7	Bodring	70	1,0	3,1-9,3
8	Karam	70	0,8	3,1-9,3
9	Soya	70	4,5	3,1-9,3

1-jadvalning davomi

10	Raps	100	1,2	2,2-6,5
11	Osh lavlagi	48	2,5	4,5-13,5
12	Sorgo	70	2,6	3,1-9,3

Bir gektar maydonga sarflanadigan urug‘ miqdori (soni) ni aniqlash.

Amaliyotda, ya’ni fermerlik xo‘jaliklarida sharoitlarga qarab, ekinni turli qatorlar oralig‘ida ekishadi. Har qatorda bo‘lajakda olinadigan ko‘chatlar oralig‘i ham mahalliy sharoitlarga moslanib belgilanadi. Turli sharoitlardagi xo‘jaliklar urug‘ini dala bo‘ylab turli tartibda joylashtiradi. Demak, urug‘ sarfi ham turlicha bo‘ladi.

2-jadvaldan foydalanib, turli sharoit uchun nechta uyaga urug‘ ekilishi aniqlanadi.

2-jadval yordamida turli qatorlar oralig‘i kengligida agronom bir gektar uchun belgilangan urug‘ miqdorini ekishni ta’minlash uchun qabul qilinadigan uyalar qadami topiladi. Keyin esa, 1-jadval yordamida ma’lum ekin urug‘ini topilgan oraliq bilan ekish uchun disk tanlanadi (so‘ruvchi teshiklar soni va teshik diametri).

**Bir qatordagi ko‘chatlar oralig‘ini ta’minlash uchun har gektarga sarflanadigan urug‘lar soni
(har bir uyaga bittadan urug‘ tashlansa)**

2-jadval

Qabul qilingan uyalar oralig‘i, sm	Qatorlar oralig‘ining kengligi, sm					
	30	40	50	60	70	80
	Bir gektar ekiladigan urug‘lar soni, dona					
5	666667	500000	400000	333333	285714	250000
10	333333	250000	200000	166667	142857	125000

2-jadvalning davomi

15	222222	166667	133333	111111	95238	83333
20	166667	125000	100000	83333	71429	62500
25	133333	100000	80000	66667	57143	50000
30	111111	83333	66667	55556	47619	41667
35	95238	71429	57143	47619	40816	35714
40	83333	62500	50000	41667	35714	31250
45	74074	55556	44444	37037	31746	27778
50	66667	50000	40000	33333	28571	25000

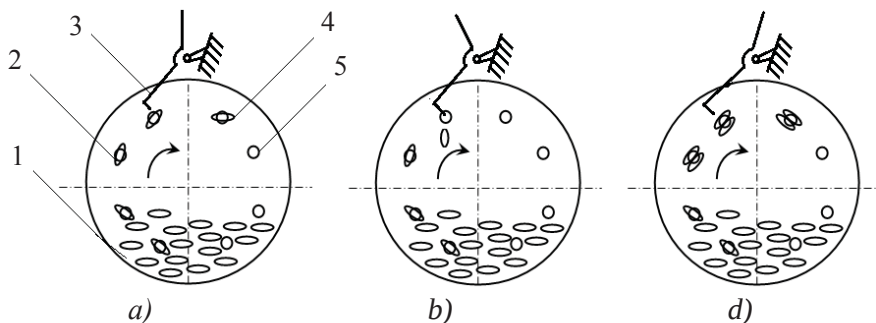
1-jadval asosida tanlangan diskdan foydalanishda uyalar oralig‘ining o‘zgarish chegarasi ham keltirilgan. Ushbu chegara doirasida kerakli oralig‘ni ta‘minlash uchun diskni aylantirish tezligini to‘g‘ri tanlash lozim bo‘ladi.

Bir - biriga yopishib qoladigan urug‘lar diskka uzluksiz tushib turishini ta‘minlash maqsadida disk sirtiga kurakchalar o‘rnatilgan bo‘ladi. Disk bilan birgalikda aylanadigan kurakcha uchun korpusda yo‘lakcha o‘yilgan. Agar kurakchasiz disk o‘rnatilishi kerak bo‘lsa, yo‘lakchadagi o‘yiqni to‘ldirib qo‘yish kerak (u yerga maxsus qistirmani zichlab tiqib qo‘yish lozim).

Selektor (nazoratchi)ni sozlash. Seyalkani ishga tayyorlashda eng muhim ishlarning biri sifatida selektorni to‘g‘ri o‘rnatish hisoblanadi (51-rasm).

Ayrim vaziyatlarda ajratuvchi disk teshigiga bitta emas, ikkita urug‘ so‘rilib qolishi mumkin, ya‘ni uyaga bitta emas, ikkita urug‘ ekiladigan bo‘ladi. Har bir teshikka faqat bitta urug‘ yopishishini selektor ta‘minlaydi.

Selektor tishini so‘ruvchi teshikka nisbatan joyini, holatini o‘zgartirish uchun 1, 2, 3, 4,30 raqamlar yozilgan shkalali tirak o‘rnatilgan. Sozlash richagini katta raqamlar tomon surib qo‘yilsa, selektor tishi so‘ruvchi teshikdan uzoqlashadi.



51-rasm. Selektor ishidagi vaziyatlar sxemasi:

1-disk; 2-soʻrilgan urugʻ; 3-turtkich; 4- diskdan urugʻ ajratiladigan joy;
5-urugʻdan boʻshatilgan teshik.

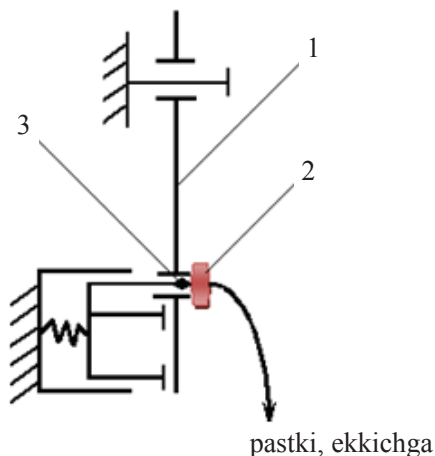
a-turtkich 3 urugʻ oʻlchamiga mos oʻrnatilsa, ajratish joyi 4 ga bitta urugʻ keltiriladi; b-turtkich 3 urugʻga yaqin oʻrnatilsa, urugʻni tushirib yuboradi; d-agar turtkich 3 urugʻdan uzoqroq oʻrnatilsa, soʻrilgan urugʻlarning ikkalasi ham ajratish joyiga keltiriladi.

Normal holatda selektor tishi teshikka yopishgan bitta urugʻga tegmaydigan qilib oʻrnatiladi. Agar ayrim teshikka ikkita urugʻ yopishgan boʻlsa, selektor yonidan oʻtib ketayotganida bittasi tushib ketadi. Agar selektor tishi meʼyorida yaqinroq joylash-tirilsa teshikka bitta urugʻ yopishgan boʻlsa ham, uni tushirib yuborishi mumkin. Natijada, urugʻ siyrak ekiladi.

Demak, selektorni ekilayotgan urugʻlarning oʻlchamlarga mos qilib oʻrnatish kerak boʻladi.

Selektorni sozlash uchun traktorga osilgan seyalka ramasi koʻtarilib, gʻildiraklar yerga tegmaydigan qilinadi va ventilator toʻliq ishga tushiriladi. Ekish apparatini orqa tomonidagi klapan koʻtarilib, disk koʻrinadigan qilinadi. Urugʻ qutisiga urugʻ solinadi va seyalka gʻildiraklarining birini qoʻlda aylantirib selektor richagini, diskka yopishgan bir dona urugʻ koʻrinmaguncha shkala boʻylab surish kerak boʻladi. Keyin dala sharoitida urugʻ ekiladi. Dalada ham seyalka orqasida yurgan odam disk koʻrinadigan joyida qoʻshaloq urugʻ yoki boʻsh teshik koʻrinishini kuzatadi. Agar qoʻshaloq urugʻ yoki boʻsh teshik koʻrinsa, A richagini yanada surish kerak.

Turtkichni o‘rnatish. Aylanayotgan disk yopishgan urug‘ni vakuum ta’sir qilmaydigan joyga keltirganda, urug‘ o‘z og‘irligi bilan diskdan ajralib, pastga, ya’ni ekkich tomonga tushib ketadi. Ammo ayrim urug‘lar yopishgan holatida qolib ketmasligi uchun, ya’ni urug‘ni kafolatli tushirish uchun turtkich xizmat qiladi (52-rasm). Turtkichning ignasimon uchi teshikka botib urug‘ni tushirib yuboradi.

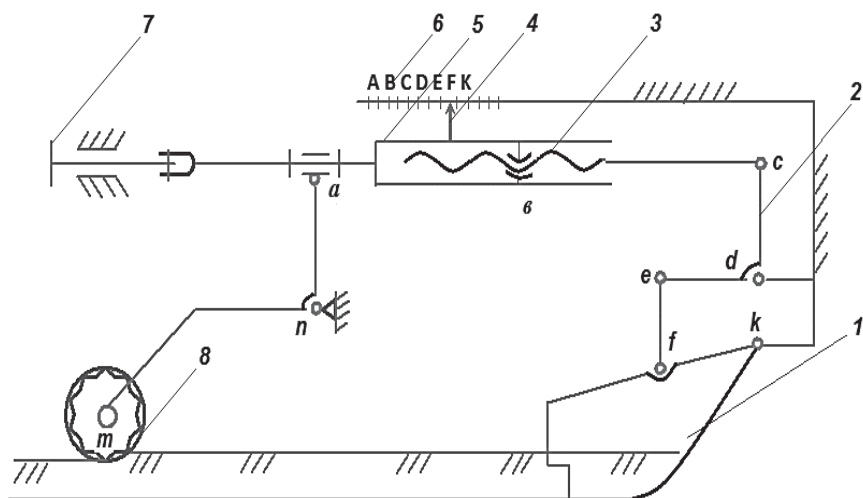


52-rasm. Turtkich.

1-urug‘ ajratuvchi disk; 2-vakuum tugagan joyda diskka yopishib turgan urug‘; 3-turtkich ignasi.

Seyalkani ishlab chiqaruvchi zavod xodimlari turtkichni qaysidir o‘simlik urug‘iga moslab o‘rnatib qo‘yadi. Lekin ayrim urug‘lar uchun, masalan, qovun urug‘ini ekishda, turtkichni yechib olib qo‘yish maqul bo‘ladi.

Ma’lumki, turli tuproq holatini hamda urug‘ning unish energiyasini e’tiborga olib, urug‘ni turli chuqurlikka ko‘mish lozim bo‘ladi. Mazkur seyalkada bunday muhim ishni aniq darajada bajarish uchun maxsus mexanizm xizmat qiladi.



53-rasm. Urug' ko'mish chuqurligini sozlash mexanizmining sxemasi:
 1-ekkich; 2-ikki yelkali richag; 3-sozlovchi vint; 4-nazorat shkalasi;
 5-strelka; 6-ichiga «v» gaykasi o'rnatilgan buraluvchi truba; 7-dastak;
 8-zichlovchi g'altak.

53-rasmdagi mexanizm quyidagicha ishlaydi: ko'mish chuqurligi har bir modulda alohida-alohida o'zgartiriladi. Ekkich modul ramasiga k sharniri bilan bog'langan. Agar ekkich k sharniri atrofida soat strelkasi bo'yicha burib qo'yilsa, urug'lar sayozroq ekiladi. Aksincha, teskariga burib qo'yilsa - chuqurroq ekiladi. Modul og'irligining ma'lum qismini zichlovchi g'altak 8 ko'tarib yuradigan qilingan. Shu sababli, uning to'g'ini kengroq qilib ishlangan.

Dastak 7 ni burab gayka 6 vint 3 dan chiqaradigan qilinsa, birinchi navbatda anm ikki yelkali richagi soat strelkasi yo'nalishiga teskari tomonga burilishga intiladi. Ammo, keng tayanch yuzasiga ega bo'lgan g'altaklarni tuproqqa botirish uchun o'ta katta kuch talab qilinishi sababli g'altak joyida qolib, c sharniri a ga nisbatan uzoqlashadi. cde ikki yelkali richag f ni,

ekkichni k atrofida burib, yuqoriga siljitadi, ya'ni urug' sayozroq ekiladigan bo'ladi.

Qo'zg'almas lineykada $A, B, C, \dots, F$ shartli belgilar yozilgan shkala mavjud. Tegishli tuproq sharoitida mexanizm tarirovkasini o'tkazib, misol uchun, A holati yoki D holati necha sm chuqurlikda ekishni ta'minlashi aniqlandi va keyinchalik mazkur shartli belgilardan foydalaniladi.

Urug' ko'milgan joy uya deb ataladi. Bir qatordagi uyalar oralig'i ekin turiga, uning xossalriga qarab belgilanadi. Qatorlar oralig'ining kengligi va uyalar oralig'i belgilangandan so'ng, bir gektaga ekiladigan urug' soni topiladi. Pnevmatik seyalka har uyaga bittadan urug' ekishi mumkin. Uyalar qadami diskdagi so'ruvchi teshiklar soniga hamda ajratuvchi diskni aylantirish tezligiga bog'liq. To'g'ri, g'ildirakning sirpanib yumalanish radiusiga, g'ildirak shinasidagi havo bosimi ham birmuncha ta'sir qiladi. 2-jadvaldagi ma'lumotlar seyalka ilgariyatib 100 metrga siljirilganida g'ildirak 64,4 marta aylanadigan vaziyat uchun topilgan.

1-jadval asosida ekiladigan urug' turiga, o'lchamlariga qarab disk tanlanganidan so'ng, diskning aylanish tezligini belgilash kerak, chunki uyalar oralig'i diskdagi so'ruvchi teshiklar soni bilan disk tezligiga bog'liq. Agar bir gektaga 120 000 dona chigitni qatorlar oralig'i 60 sm qilib ekish lozim bo'lsa, 1-jadvaldan 48 ta so'ruvchi teshigi bor disk tanlanadi, 2-jadvaldan bunday holda uyalar oralig'i 14 sm bo'lishi topiladi.

Diskdagi so'ruvchi teshiklar soni va uyalar oralig'i ma'lum bo'lgandan so'ng, disk tezligi, ya'ni g'ildirakdan diskka harakat uzatadigan zanjirli uzatmaning zanjiri qaysi yulduzchalariga kiydirilishi aniqlanadi.

Urug' ajratuvchi disk aylanish tezligini ta'minlash uchun harakat yuritmasini sozlash tartibi

3- jadval

Diskdagi teshiklar soni	Zanjirlarni yulduzchalarga ulash sxemalari													
	A1	A2	A3	B2	B3	S1	S2	S3	D2	D3	D4	D1	D2	
	Ta'minlanadigan uyalar qadami, sm													
	1	216	230	243	291	308	342	364	385	459	486	513	548	582
	18	12	12,8	13,5	16,2	17,1	19	20,2	21,4	25,5	27	28,5	30,4	32,3
	22	9,8	10,4	11	13,2	14	15,6	16,5	17,5	20,9	22,1	23,3	24,9	26,4
	27	8	8,5	9	10,8	11,4	12,7	13,4	14,3	17	18	19	20,3	21,5
	31	7	7,4	7,8	9,4	9,9	11	11,7	12,4	14,8	15,7	16,6	17,7	18,7
	33	6,5	7	7,4	8,8	9,3	10,4	11	11,7	13,9	14,7	15,6	16,6	17,6
	48	4,5	4,8	5,1	6,1	6,4	7,1	7,6	8	9,6	10,1	10,7	11,4	12,1
	57	3,8	4	4,3	5,1	5,4	6	6,4	6,8	8,1	8,5	9	9,6	10,2
	70	3	3,3	3,5	4,2	4,4	4,9	5,2	5,5	6,6	6,9	7,3	7,8	8,3
	100	2,2	2,3	2,4	2,9	3,1	3,4	3,6	3,8	4,6	4,9	5,1	5,5	5,8

Misol uchun, 22 dona so'ruvchi teshigi bo'lgan disk bilan uyalar oralig'ini 24,9 sm qilib urug' ekish lozim bo'lsa, jadvaldan 22 raqam bilan belgilangan gorizonttal satrdagi 24,9 raqami joylashgan. Buning uchun ustki E yulduzcha bilan pastki 1-yulduzchaga zanjir ulash kerakligi aniqlanadi.

Xulosalar:

1. Universal pnevmatik seyalka har bir uyaga bir dona urug'ini kafolatli ekib berish imkoniga ega. Natijada o'ta qimmat mahsulot hisoblanadigan urug'lik materiali tejaladi. Demak, pnevmatik seyalka resurstejamkor texnologiyadan foydalanish

imkonini beradi. Keyinchalik, ko'chatlarni yagana qilish talab qilinmaydi.

2. Universal pnevmatik seyalkadan foydalanib, har qanday ekinni mahalliy sharoitlarga aniq moslab, qatorlar oralig'ini 30 sm dan 90 sm qilib, bir qatordagi uyalar oralig'i (qadami)ni 2,5 smdan 50 smgacha o'zgartirib ekish mumkin bo'ladi.

Pnevmatik seyalka afzalliklaridan to'liq foydalanish uchun, urug'lik material o'ta sifatli, yuqori unuvchanlikka ega bo'lishi kerak.

IV Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Respublikamiz iqtisodiyotining negizi bo'lgan dehqonchilik mahsulotlarini ko'paytirishda eng muhim o'rinlardan birini seyalkalar egallab, ulardan to'g'ri foydalanilsa, ekinlardan yuqori hosil olishga zamin yaratish mumkin.

2. Dehqonchilikda yetishtiriladigan ekinlar turli texnologiyalar asosida parvarishlanishi sababli, ularni ekish ham bir necha usullarda bajariladi. Ekin ekishni ta'minlaydigan seyalkalar ham ko'p turlarga bo'linadi.

3. Urug'ni seyalka bilan dala yuzasi bo'ylab joylashtirish tartibi unib chiqadigan o'simliklarni oziqlantirish va rivojlantirish uchun yetarli sharoit tug'dirish nuqtayi nazaridan qabul qilinadi.

4. Ekilayotgan urug'ni seyalka ma'lum me'yorda ajratib olishi, ularni dala yuzasi bo'ylab bir tekis taqsimlab joylashtirishi, tuproq holati va urug' xossasiga qarab qulay chuqurlikda zich ko'mib ketishi kerak. Seyalkaning ishchi qismlari urug'ni deyarli shikastlantirmaydigandek qilib yasalishi kerak.

5. G'altaksimon miqdorlagich deyarli hamma turdagi ekinlar urug'ini belgilangan me'yorda yetarli darajadagi aniqlikda ajratib bera oladi.

6. Urug' sarfini keskin kamaytirish uchun uni donalab, yaxshisi bir uyaga aniq sanab ekish talab qilinadi. Bunday talabga disksimon miqdorlagichning ishi to'liq javob beradi.

7. Urug‘larni shikastlantirmasligi uchun g‘altaksimon va disksimon miqdorlagichlarning ta’sir tezligi cheklangan bo‘ladi. Shu sababli, katta tezlikda ishlaydigan seyalkalarda bunday miqdorlagichlardan foylanish cheklangan.

8. Pnevmatik miqdorlagichlar urug‘ni deyarli shikastlantirmay, seyalkaning katta tezlikdagi ishida ham yetarli urug‘ miqdorini ajratib ulgurish imkoniyatiga ega.

9. Seyalka ekkichning turi urug‘ ko‘miladigan tuproq holatiga qarab tanlanadi. Ekkich tuproqning namligi yetarli qatlamida urug‘ni joylashtirish uchun qulay bo‘lgan joy tayyorlanadi.

10. Chigit seyalkalarga o‘rnatilgan sirpang‘ichli ekkich murakkab hisoblanadi, ammo u chigit uchun qulay joyni tilib, tubini zichlab tayyorladi va u yerga chigit to‘liq joylashib ulgurganicha tuproqni tushirmasdan turadi. Bunday ekkichlarning ko‘mish chuqurligi o‘zgaruvchanligi oz bo‘ladi, ammo serkesak yerda sifatli ishlay olmaydi.

11. Urug‘ni dala yuzasi bo‘ylab bir tekis taqsimlab joylashtirish maqsadida seyalkalarning hamma miqdorlagichlari bir xil urug‘ ajratadigan tarzda sozlanadi.

12. Modulli chigit seyalkasini turli kenglikdagi qator oraliqlariga moslash imkoniyati bo‘lib, u makkajo‘xori, sorgo va boshqa ekin urug‘larini eka oladi.

13. Seyalka iztortkichining uzunligi tutash qatorlar oralig‘i oddiy qatorlar oralig‘iga teng chiqadigan tarzda sozlanadi.

14. Plyonka ostiga urug‘ ekish usuli yetarli haroratgacha qizib ulgurmagan tuproqning tez isishiga olib keladi. Natijada, urug‘ erta bahorda ekiladi, tuproqning tabiiy namligi hisobiga u unib ulguradi. Kuzda esa hosil erta pishib yetiladi.

15. Plyonka ostiga chigit ekishda plyonkani mayin holatga keltirilib tekislangan yerga yoyib, ikki chetini tuproq bilan zich ko‘mish talab qilinadi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan o'n beshta xulosani asoslab bering.
2. Chigitni qanday maqsadda tuksizlantirib to'kiluvchan qilinadi?
3. Nima uchun urug' kalibrlanib, deyarli bir xil o'lchamlari tanlab olinadi?
4. Nima uchun chigitni qatorlab ekishdan uyalab ekish samaraliroq hisoblanadi?
5. Don seyalkasida miqdorlagich g'altagining ishchi uzunligi qanday maqsadda o'zgartiriladigan qilingan?
6. Qanday sababga ko'ra urug' ekish me'yorini sozlashda boshqa omillarga qaraganda miqdorlagich g'altagining tezligini oxirgi navbatda o'zgartirish tavsiya qilinadi?
7. Nimaning hisobiga pnevmatik o'g'it miqdorlagich urug'ni to'dalab emas, donalab ajratib chiqaradi?
8. Sirpang'ichli ekkich ishlatiladigan yer tuprog'i nima sababdan mayin holatga keltirilib tayyorlanadi?
9. Nima uchun disksimon ekkich ishlatiladigan yerning tuprog'ini mayin holatga keltirmasa ham bo'ladi?
10. Don seyalka-kultivatoridan qanday sharoitda foydalanilgan ma'qul?
11. Ayrim pnevmatik seyalkalarda markaziy mexanik miqdorlagich ajratib bergan urug' ko'p sonli ekkichlarga qanday qilib teng taqsimlab beriladi?
12. Nimaning hisobiga pnevmatik seyalka mexanik seyalkaga qaraganda katta tezlikda ishlay oladi?
13. Chigit seyalkasi iztortkichining uzunligi qanday ahamiyatga ega?
14. Nima uchun to'rt g'ildirakli traktor bilan agregatlaydigan seyalkaning o'ng va chap iztortkichlari har xil uzunlikka ega bo'ladi?
15. Qanday sababga ko'ra universal seyalkada o'g'itni tuproqqa urug' bilan birgalikda solish mumkin emas?

16. Modulli chigit seyalkasining urug' qutisiga to'zitkich qanday maqsadda o'rnatilgan?

17. Qanday sharoitda chigit seyalkasiga kurakchasimon ko'mgichni o'rnatish ma'qul hisoblanadi?

18. Chigit seyalkasida urug'ni to'dalovchi apparat nima maqsadda ishlatiladi?

19. Chigit seyalkasining g'altaksimon miqdorlagichidagi ajratish darchasi qanday maqsadda o'zgartiriladi?

20. Nima uchun moduli chigit seyalkasiga yetti turdagi miqdorlovchi disklar qo'shib sotiladi?

21. Qanday sababga ko'ra plyonka ostiga chigit ekiladigan daladagi kesaklarni maydalab, tuproqni mayin holatga keltirish katta ahamiyatga ega?

22. Nega ekiladigan chigit ustiga to'shaladigan plyonkani tarang holatga keltirib, uning ikki chetini tuproq bilan zichlab ko'mish talab qilinadi?

23. Plyonka ostiga chigit ekadigan barabansimon miqdorlagich urug'ni bevosita tuproq ichiga tushirishi qanday ta'minlanadi?

V bob. O‘SIMLIKLARNI HIMOYALASH MASHINALARI

So‘nggi vaqtda butun sayyoramiz miqyosida iqlim qisman o‘zgarayotgani, natijada, ekologik muvozanat buzilayotgani to‘g‘risidagi gaplar hammaga ma’lum. Afsuski, Respublikamizda ham shunday o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Yozning issiq kunlarida havo namligi me’yoridan oshib ketishi sababli ekin va daraxtlarga zamburug‘li, virusli va boshqa kasalliklar ko‘p tushmoqda. Natijada turli zararkunanda hasharotlar ko‘paymoqda, begona o‘tlar tez rivojlanib zarar keltirmoqda. Agar ularga qarshi o‘z vaqtda samarali kurash olib borilmasa, hosil taqdiri xavf ostida qoladi. Bunday kurashni katta maydonlarda tez o‘tkazish uchun, tabiiyki, o‘simlikni himoyalash mashinalaridan foydalaniladi.

Shu sababli, kollejda o‘simliklarni himoyalash mashinalarini o‘rgatishga katta e’tibor beriladi. O‘quvchilar bunday mashinalarning tuzilishi, texnologik jarayoni va sozlanishlarini, ulardan to‘g‘ri foydalanish uchun, himoyalash usullari, kimyoviy moddalar bilan ishlov berishga qo‘yiladigan agrotexnik talablar (ATT)ni ham bilishi kerak.

Mazkur bobni o‘rganishni tugatayotgan o‘quvchi o‘zining nazariy bilimlari asosida paxtachilikda ishlatiladigan purkagichni ishga tayyorlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni o‘tab, tegishli ko‘nikmalar oladi.

O‘qituvchi o‘simliklarni himoyalash usullaridan hozirgi kunda eng ko‘p tarqalgani va samarali bo‘lgani kimyoviy usul ekanligini talabalarga tushuntirib, doimo bu usulni atrof-muhitga, bevosita mashinada ishlayotgan operator va ishchilarga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini uqtirib, xavfsiz ishlash qoidalarini eslatib turishi lozim.

1-§. Osimliklarni himoyalash usullari

O'simliklarni himoyalashda, asosan agrotexnik, fizik, mexanik, biologik kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Agrotexnik usul eng arzon va bezarar bo'lib, ekinlarni almashlab ekish, tuproqqa ilmiy asoslangan texnologiya bo'yicha ishlov berish, qulay muddatlarda ekish, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni yaratish kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi. Bu usuldan foydalanganda, ekinlarning tez va sog'lom rivojlanishi uchun kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar, zararkunanda va begona o'tlar uchun noqulay sharoitlar yaratiladi.

Fizik usulda zarakunanda va kasalliklarga ziyon keltiradigan ultratovush, yuqori chastotali elektr maydoni, yuqori va past harorat, radioaktiv moddalar, ionizatsiyalaydigan nurlar, mikro-uzunlikdagi radioto'lqinlar va boshqalardan foydalaniladi.

Mexanik usulda zararkunandalarga qarshi turli to'siqlar, tuzoq va qopqon, yopishqoq yelimlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Biologik usulda zararkunanda, begona o'tlar, kasallik qo'zg'atuvchi mikroba va bakteriyalarga qarshi kurashda ularning tabiiy dushmanlari (kushandalari, mikroorganizm, antibiotik) dan foydalaniladi. Bu usul boshqalaridan atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi bilan farq qiladi. Undan, ayniqsa, aholi yashaydigan joylar yaqiniga ekilgan ekinlarga, asosan, g'o'zaga tushgan zararkunandalarga qarshi kurashishda samarali foydalanilmoqda. Shu maqsadda, turli entomofaglardan (trixogramma, baqaloq kana, brakon, yetti dog'li xonqizi qo'ng'izi, oltinko'z) keng qo'llanilmoqda. Mikrobiologik preparatlar (dendrobatsillin, bitoksibatsillin, lepidotsid), jinsiy feromonli tuzoqlar kabi vositalar ham yaxshi natija berayapti.

Kimyoviy usulda begona o'tlar, zarakunandalar hamda o'simlikda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizm va zamburug'larga qarshi kimyoviy moddalar ishlatiladi. Bu usul eng samarali bo'lsada, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimoli bor. U dalalarga keng ko'lamda ishlov berish mumkinligi sababli ko'proq qo'llaniladi.

Ekinzorlarni himoya qilishda kimyoviy usul bilan birga boshqa bezarar va samarali usullarni muvofiqlashtirilib foydalangan ma'qul.

ATT. Zararkunanda va kasallik bilan zararlangan ekinlarga zaharli kimyoviy moddalar bilan o'z vaqtida ishlov berilsa, uning samarasi kutilganday bo'ladi. Eritma, suspenziya va emulsiyalardagi kimyoviy moddaning miqdori belgilanganga nisbatan ± 5 foiz farq qilishi kerak. Urug'larga zaharli moddalar bilan ishlov berishda ular shikastlanmasligi, bir xil konsentratsiyada zaharlalishi lozim.

Ekinlarni purkash va changlatishda dori belgilangan me'yorda va bir tekis tarqatilishi talab qilinadi. Mashinaning ishlov berish kengligi bo'yicha dori tarqalishining notekisligi ± 30 foiz, paykal uzunligi bo'yicha notekisligi ± 25 foiz bo'lishi lozim. Dorilash dozasi (changlatish va purkashda) belgilangan miqdordan ± 15 foiz farq qilishi mumkin. Purkash vaqtida shamol tezligi 5 m/s dan, changlatishda – 3 m/s dan ko'p bo'lmasligi, havo harorati 23°C dan oshmasligi lozim. Yog'ingarchilikdan oldin va yomg'ir vaqtida kimyoviy moddalar bilan ishlov berish tavsiya etilmaydi. Ishlov berilganidan so'ng 24 soat ichida yomg'ir yog'sa, uni takrorlash kerak. O'simliklar gullash davrida ham kimyoviy dorilar bilan ishlov berilmaydi.

2-§. Kimyoviy moddalardan foydalanish usullari

Kimyoviy moddalar to'g'risida ma'lumotlar. Kasallik va zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalarning hammasi pestitsidlar deyiladi. Begona o'tlarga qarshi – gerbitsid, zamburg'li kasalliklarga qarshi – fungitsid, bakteriyalar qo'zg'atuvchi kasalliklarga qarshi – bakteritsid, o'simlikning ildizini to'liq quritishda – desikant, o'simlik bargini to'kishda esa defoliantlar qo'llaniladi.

Kimyoviy moddalarning asosiy qismi odam organizmi uchun zaharli. Ular organizmga nafas yo'llari va og'iz orqali tushib, zaharlashi, hatto, o'limga olib kelishi mumkin. Ayrim moddalar

uchun yong'in o'ta xavfli. Shu sababli, kimyoviy moddalar bilan ishlaganda, xavfsizlikning maxsus qoidalariga rioya qilish shart.

Kasallik yoki zararkunandalar tarqalgan joyga, tarqalish darajasiga, o'simliklarning rivojlanishida qarab, kimyoviy himoyalashning quyidagi usullaridan foydalanish mumkin: eritmani purkash, changlatish, aerozollar bilan purkash, fumigatsiyalash, urug'ni zaharlash, zaharlangan yemish tarqatish, xemoterapiya (o'simlikni zaharli moddalar bilan sug'orish) va boshqalar.

Eritmani purkashda kimyoviy modda o'ta mayda zarrachalarga parchalanib, katta kinetik energiya berish hisobiga kasallik yuqqan o'simlik barglari, shoxlari yoki zararkunandalarning bevosita tanasiga yuqtiriladi.

Zararkunandalarni 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 buni amalga oshirishning deyarli iloji yo'q. O'ta oz miqdordagi kimyoviy moddani mashina bilan purkab bir tekis taqsimlash uchun uning suvdagi, ayrim vaqtda, moydagi eritmasi, suspenziyasi yoki emulsiyasi, ya'ni ishchi suyuqligi tayyorlanadi. Emulsiya va suspenziyalarni bir xil konsentratsiyada saqlash uchun turli emulgator yoki stabilizator aralashtiriladi. Bunga qo'shimacha ravishda mashina baklariga ularni uzluksiz aralashtirib, cho'kindi hosil bo'lishini oldini olib turadigan moslamalar o'rnatiladi. Purkalgan suyuqlikning samarasi yuqori bo'lishi uchun, uning parchalanishi hisobiga paydo bo'lgan zarrachalar o'simlik yoki zararkunanda tanasidan oqib tushib ketmasdan, to'liq qoplab yopishib qolish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Ushbu xususiyatni e'tiborga olgan holda kutilayotgan natijaga erishish uchun, ishchi suyuqlikning har gektarga sarfi ham turlicha bo'ladi. Suyuqlikning sarfiga qarab kimyoviy ishlov berish oddiy, oz miqdorlab va o'ta kam miqdorlab purkash kabi turlarga bo'linadi.

Ma'lumki, paxta hosilini terishdan oldin g'o'za bargini to'kish uchun traktorga osilgan ventilatorli purkagich bilan dalaga

defoliantning suv bilan aralashmasi purkaladi. Ushbu ventilatorli purkagich suyuqlikni diametri 250– 600 *mkm* bo'lgan zarracha (tomchi)larga parchalab, 400–600 *l* eritma sarflab **oddiy purkashni** bajaradi. Bunday purkashda tomchilarning yiriklari barglarga yopishib qolmasdan, yerga dumalab tushib ketadi. Natijada, o'simlik ustida dorining oz qismi qolib, ishlov berish sifati pasayadi, yerga tushgan tomchilar esa tuproqni zaharlaydi, natijada tuproqdagi chuvalchang va boshqa foydali mikro-organizmlar qirilib ketadi. Dorilash ta'sirini oshirish uchun uning eritmasi ko'proq sarflanadi. Shu sababli, iloji bo'lsa, oddiy miqdorda purkashdan kamroq foydalangan ma'qul.

Oz miqdorlab purkashga erishish uchun, tayyorlangan suyuqlik oddiy purkashga nisbatan maydaroq (diametri 100–250 *mkm*) zarralarga parchalanadi. Mayda tomchilar barglarga yopishib qoladi, yerga kamroq qismi tushib ketadi, ya'ni eritmaning sarfi kamayadi, o'simlikka ta'siri esa kuchliroq bo'ladi. Bir gektar maydonga sarflanadigin eritma miqdori (50 litrgacha) oddiy purkashga nisbatan 8–10 barovar kamayadi, oz miqdorlab purkashni ta'minlaydigan mashinalar murakkab va qimmat bo'ladi.

O'ta oz miqdorlab purkashni ta'minlaydigan mashinalar ochiq maydonlarda emas, yopiq issiqxonalarda keng ko'lamda ishlatiladi, chunki o'ta mayda zarrachalarni havo oqimi chet tomonga olib ketishi mumkin. Bunday mashina ishchi suyuqlikni 100 *mkm* dan maydaroq zarrachalarga parchalab, ya'ni to'zonlatib purkaydi. O'ta oz miqdorda (gektariga 5 litrgacha) purkashda kutilayotgan natijaga erishish uchun kerakli miqdori saqlanib qoladi, ammo eritma konsentratsiyasi keskin oshiriladi. Zarrachalarning yopishqoqligini kuchaytirish uchun dori (preparat) suvda emas, moysimon, yopishqoq moddalarda eritiladi. Bu usuldan foydalanganda, to'zonlatilgan zarrachalar bevosita zararkunanda va barglarga to'liq yopishib qoladi, o'simlikka to'liq shimiladi, samarasi yuqori bo'ladi. Yerga esa tomchilar tushmaydi, suyuqlik sarfi oddiy purkashga nisbatan 100 barovargacha kamayadi.

Oz miqdorlab purkashda diametri 100–250 *mkm* bo‘lgan tomchilar bilan bir vaqtda ko‘p bo‘lmagan 25–50 *mkm* li o‘ta mayda zarrachalar ham paydo bo‘ladi. Ammo ular obyektga yetib bormasdan bug‘lanib yoki shamolda chetga uchib ketadi. Olimlarning tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, qimmatga tushadigan o‘ta oz miqdorlab purkashga yaqin bo‘lgan natijani suyuqlikni deyarli bir xil o‘lchamli (monodispers), ya‘ni diametri 90–120 *mkm* bo‘lgan zarrachalarga parchalab oz miqdorlab purkash orqali erishish mumkin.

Changlatishda kasallangan o‘simlik va zarakunandalarga kukunsimon kimyoviy moddalar bilan ishlov beriladi. Changlatish uchun tayyorlangan kukun tarkibida bevosita zaharli modda bilan birgalikda neytral bo‘lgan turli changsimon moddalar (talk, tuproq, bo‘r) aralashtirilgan bo‘ladi. Kukun zarrachalari 15–25 *mkm* bo‘lishi samarali bo‘ladi. Kukunning yopishuvchanligini oshirish maqsadida unga 3–5 foiz mineral moysimon moddalar (dust) qo‘shiladi.

Shamol changlatish sifatini pasaytirib yuboradi. Kukunning yopishuvchanligi past bo‘lganligi sababli, kukunsimon moddalarning sarfi suyuqlikka nisbatan bir necha marta ko‘p bo‘ladi.

Aerozol bilan ishlov berishda zaharli modda o‘ta mayda zarracha (tuman, tutun) ga aylantiriladi. Shu sababli, bu usul samarali bo‘lib, o‘simlikka zaharli moddani tekis yopishtirish imkonini beradi. Tutun va tuman inshootlardagi tirqishlarga, daraxt barglari orasiga oson kiradi. Purkashga nisbatan aerosol ko‘rinishida ishlov berish zaharli moddaning sarfini bir necha o‘n barobar kamaytirish imkonini bersada, dala sharoitida aerosoldan foydalanish o‘ta qiyin bo‘lgani uchun bu usul kam qo‘llaniladi.

Fumigatsiyalash deganda cheklangan hajmdagi obyektni (asosan, urug‘larga) zaharli moddaning bug‘i yoki zaharli gaz bilan ishlov berish tushuniladi. Ekiladigan urug‘ yoki ko‘chatlarga keraklicha kimyoviy ishlov berib, kasallik chaqiruvchi bakteriya va zamburg‘lar qiriladi. Zaharlab ishlov berishning quruq, yarim quruq va namlash usullari mavjud. Quruq usulda, zaharlanadigan

urug' kukunsimon kimyoviy modda bilan aralashtiriladi. Yarim quruq usulida esa, 0,5% formalin eritmasi sepilib, usti bir necha soat yopib qo'yiladi, keyin shamollatiladi. Namlab zaharlashda urug' formalinning suvdagi kuchsiz eritmasiga bir necha soatga solinib, so'ng quritiladi.

Quruq zaharlashni ekishdan 2–6 oy ilgari, yarim quruq zaharlash bir necha kun oldin, namlash esa urug' bevosita ekilishidan oldin bajariladi.

Xemoterapiya o'simlikni o'zi uchun bezarar, lekin kasallikning oldini oladigan va zararkunandani haydaydigan moddalar bilan to'yintirishdir.

3-§. Kimyoviy himoyalash mashinasining texnologik jarayoni va asosiy qismlari

Ekinzorga kimyoviy usulda ishlov berish mashinalari quyidagi uch operatsiyani bajaradi: zaharli moddani doza (me'yor) laydi, uni mayda zarrachalarga parchalaydi va ishlov berish obyekti (joyi) ga uzatadi. Bunday mashina bilan ishlov berilganda maxsus rezervuar (idish) dagi ishchi suyuqlik nasos yordamida parchalovchi uchlikka kerakli bosim ostida yuboriladi. Uchliklar yordamida zarrachalarga parchalanayotgan modda kinetik energiya hisobiga uzatilib o'simlikka ishlov beradi. Har qanday mashina rezervuar, nasos, parchalovchi uchliklardan tuzilgan.

Rezervuarlar polietilen, oynasimon plastik yoki zanglamaydigan po'lat tunukalardan tayyorlanib, bo'g'ziga quyiladigan eritma uchun filtr, pastki qismiga tindirgich o'rnatilgan bo'ladi. Rezervuarni to'ldirish uchun ejektorlar keng qo'llaniladi. Rezervuardagi emulsiya yoki suspenziyaning konsenratsiyasi doimo bir xil bo'lishi uchun unga uzluksiz aralashtirib turadigan pnevmatik, gidravlik yoki mexanik aralashtirgichlar o'rnatiladi. Nasoslar ishchi suyuqlikni uchliklarda parchalash uchun yetarli bo'lgan bosimda yetkazib berishi kerak. Bosim ostida parchalangan zarrachalar purkash obyektiga yetib borishi uchun, zarur bo'lgan kinetik energiyani ta'minlash lozim. O'simlikka uchlik o'ta yaqin

olib borilishi mumkin bo'lganligi sababli, bu ishni bajarish uchun 0,2–1,0 MPa (2–10 atm), bog'lardagi daraxtlarga ishlov berish uchun esa – 2,0–2,5 MPa bosim talab qilinadi. Bosim pnevmatik yoki gidravlik nasoslar yordamida hosil qilinadi. Pnevmatik nasos havoni rezervuardagi suyuqlik ustiga haydab, u yerda ortiqcha bosim hosil qilishi tufayli ishchi suyuqlikni siqib, magistral shlangga yuboradi. Pnevmatik nasoslar qo'l purkagichlarida ishlatiladi.

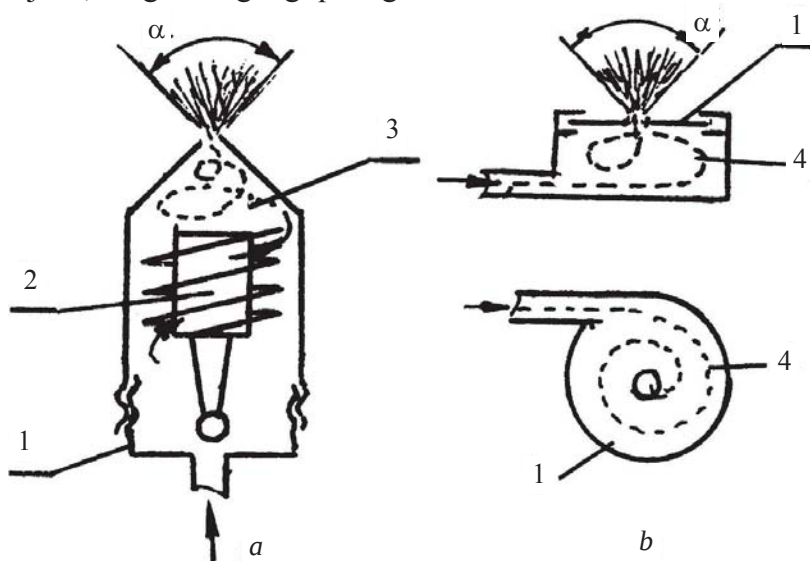
Gidravlik nasoslar keng tarqalgan bo'lib, ular ishchi suyuqlikni bevosita o'zidan o'tkazib, yuqori bosim ostida parchalovchi uchliklarga yuboradi. Nasos qismlari kimyoviy moddaga tegishi sababli, tez korroziyaga uchrashi mumkin. Porshenli, plunjerli, markazdan qochirma, girdoblovchi, shesternyali, diafragmali, membranali, rolikli, o'qi bo'ylab so'ruvchi va boshqa turdagi nasoslar ishlatiladi. Porshenli va plunjerli nasoslar katta bosimli (2,5–3,0 MPa), diafragmali, shesternyali, rolikli nasoslar past bosimli (0,5–0,6 MPa) purkagichlarda qo'llaniladi. Nasos ishiga qo'yiladigan muhim talablardan biri – u haydayotgan suyuqlik bosimi bir tekis bo'lishi kerak.

Parchalovchi uchliklar (forsunkalar) purkash mashinasining eng muhim qismi, chunki uning ish sifati butun mashinaning ishini baholaydi. Ishlash prinsipi bo'yicha uchliklar markazdan qochirma, deflektorli, pnevmatik va aylanuvchan guruhlariga bo'linadi.

Markazdan qochirma uchliklar suyuqlikni parchalashdan oldin, uni katta tezlikda aylanma harakatga keltiradi, chunki aylanayotgan eritma uchlik ko'zidan chiqayotib, zarrachalarning keng, konussimon ko'rinishidagi turbulent oqimini hosil qiladi. Ular bir necha turlarga bo'linadi: dalabop, bog'bon, tangensial, markazdan qochirma va boshqalar.

Dalabop uchlik korpus 1, vintsimon o'zak 2 va qalpoqdan 3 iborat (54-a rasm). O'zak 2 qalpoqning 3 ichiga zich kiritilgan bo'lsa, qalpoq korpus 1 ga rezba orqali kiydirilgan. O'zakning vintsimon kanalli qismi bilan qalpoq orasidagi girdoblash kamera bo'shlig'i 4 mavjud. Bu uchlik past bosim (0,3– 0,8 MPa) ostida ishlab, parchalangan zarrachalarni 1–2 m uzoqlikka $\alpha=80^{\circ}$ – 98° burchakli purkash konusi shaklidagi pardaga o'xshatib purkaydi,

zarrachalar oqimi vint bo'yicha turbulent harakatga keladi. Natijada, barglarning tag qismiga ham ishlov beriladi.



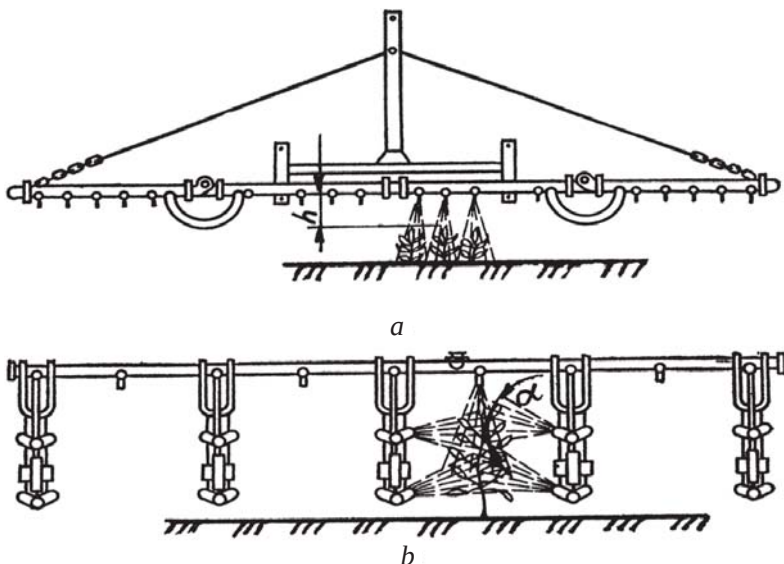
54-rasm. Suyuqlikni parchalovchi markazdan qochirma uchliklar sxemasi:
a–dalabop; b–tangensial; 1–korpus; 2–vintsimon o‘zak; 3–qalpoq;
4–girdoblash kamerasi.

Dalabop uchlikning tejamkor turi ham bor: uning o‘zagidagi vintsimon kanalning qadami kichik bo‘lib, girdob shiddatli, parchalanish esa mayda bo‘lgani uchun ishchi suyuqlikning sarfi 3–4 marotaba kamayadi, lekin ularning ko‘zi tez tiqilib qolishi mumkin. Shu sababli, yuboriladigan suyuqlik filtrlab tozalanadi.

Bog‘bop uchlik 2,0–2,5 MPa bosim ostida ishlab, parchalangan eritmani 4–5 m uzoqlikka sochadi. Dalabop uchlikdan farqi, girdoblash kamerasining kengligini sharoitga qarab sozlash imkoni borligidadir. Agar o‘zakni burab, qalpoqdan birmuncha uzoqlashtirilsa, girdoblash kamerasi kengayib, qalpoq ko‘zidan otilib chiqayotgan zarrachalar uzoqqa otiladi. Aksincha, o‘zak qalpoqqa yaqinlashtirilsa, parchalanish darajasi yaxshilanib, zarrachalarning disperslik chegaralari torayadi, purkash konusi kengayadi, yaqinroq joyga ishlov berish imkoni tug‘ilib, ishchi suyuqlik sarfi kamayadi. Bog‘bop uchlikning ko‘z diamteri 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0

va 4,0 mm bo'lgan diafragmalari almashtirilib, turli balandlikdagi daraxtlarga brandspoyt bilan ishlov berish mumkin.

Dalabop hamda bog'bop uchliklar tez-tez tiqilib qolishi mumkin. Ularga qaraganda birmuncha murakkabroq bo'lgan, ammo kam tiqiladigan tangensial uchliklar ham keng tarqalgan (54-b rasm). Ular past bosimda ishlaydi. Ishchi suyuqlik uning korpusi 1 dagi dumaloq kameraga urinma yo'nalishida bosim ostida kiritiladi. Natijada, suyuqlik girdobsimon aylanma harakatga kelib, diafragma 7 ning o'rtasidagi ko'zdan turbulent oqim bilan chiqib parchalanadi va konussimon shaklda tarqaladi. Diafragma ko'zining diametri 1,5;2,0 va 3,0 mm bo'lishi mumkin. Bunday uchlik suyuqlikni yirikroq zarrachalarga parchalaydi va shamol ta'sirida qo'shimcha parchalash uchun ular ventilatorli purkagichlarga o'rnatiladi.

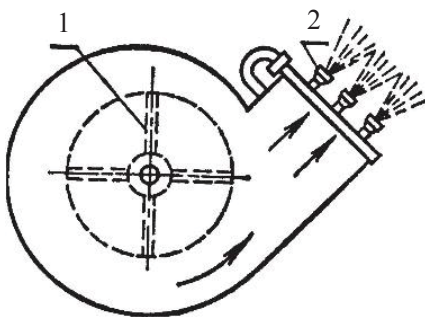


55-rasm. Shtanga turlari: a – gorizontal; b – kombinatsiyalashgan.

Purkash qurilmalari. Purkash qurilmasi ishchi suyuqlikni me'yor (doza) lab, yuqoridagi uchliklar yordamida parchalangan o'ta mayda tomchilarni ishlov berish obyektiga uzatish uchun

xizmat qiladi. Ishlash prinsipiga ko'ra, purkash qurilmalari va ular o'rnatilgan mashinalar ikki turga bo'linadi: gidravlik va ventilatorli. Gidravlik purkash qurilmasida ishchi suyuqlik uchliklarda katta gidravlik bosim ta'sirida parchalanadi va hosil bo'lgan zarra-chalar purkaladigan obyektga parchalash jarayonida berilgan kinetik enyergiya hisobiga uzatiladi. Ventilatorli purkash qurilmasida esa, ishchi suyuqlik alohida gidravlik bosim yoki havo oqimi ta'sirida oddiy uchliklarda gidravlik hamda pnevmatik usullarning birgalikdagi ta'sirida parchalanadi va hosil qilingan zarrachalar purkash obyektiga ventilatordan kelayotgan shamol yordamida yetkaziladi.

Gidravlik purkash qurilmalarini shtanga, brandspoyt, naychali baraban, injektor va boshqa turlarga bo'lish mumkin. Ekinlarga yoppasiga kimyoviy ishlov berish uchun shtangali dalabop, tokzorbo, bog'bo, universal qurilmalar ishlatiladi. Ulardan ko'p tarqalgani dalabop turidir. Dalabop purkash qurilmasi bo'laklanuvchan karkas, gidravlik armatura (uchliklar bilan birgalikda), traktorga ulash moslamasi, purkash balandligini sozlash mexanizmidan tuzilgan. Bunday qurilmalarning shtan-



56-rasm. Markazdan qochirma ventilatorli purkash qurilmasi.
1—ventilator parragi; 2—uchlik.

gallari tik gorizontall (ekinining ustiga yoppasiga purkashda) va kombinatsiyalashtirilib o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Gorizontall shtangalarni (55, a-rasm) dala va poliz, sabzavot ekinlarini yoppasiga, kombinatsiyalashtirgan shtangalar (55, b-rasm) g'o'za tuplarini purkash uchun ishlatiladi. Shtangada markazdan qochirma, tirqishsimon, deflektorli parchalash uchliklaridan foydalanish mumkin. Parchalovchi

uchliklarni joylashtirish qadami (oralig'i) ularning purkash konusi burchagi α ga (54-rasm) va shtangani ekin ustiga nisbatan o'rnatish balandligi h ga bog'liq.

Brandspoyt gidravlik purkash qurilmasidan mashina bora olmaydigan joylar hamda baland daraxtlarga qo'lda ishlov berishda foydalaniladi. Uzun sopining (1–2 m) uchiga o'zagi sozlanadigan markazdan qochirma parchalovchi uchlik, dastasida esa, suyuqlik yo'lini ochib-yopadigan ventil o'rnatilgan bo'ladi. Uchlikning holatini qalpoqqa nisbatan o'zgartirib, girdoblash kamerasining balandligi sozlanadi va turli balandlikdagi daraxtlarga sepish uzoqligi rostlanadi. Brandspoytlar oddiy va uzoqqa sepadigan turlarga bo'linadi. Oddiy brandspoyt 4–8 m, uzoqqa sepadigani esa 12–15 m masofadagi obyektни purkay oladi. Brandspoyt uchligiga o'rnatish uchun ko'zining teshigi 1,2 da 4,8 mm gacha bo'lgan bir necha almashuvchan disklar ham bo'ladi.

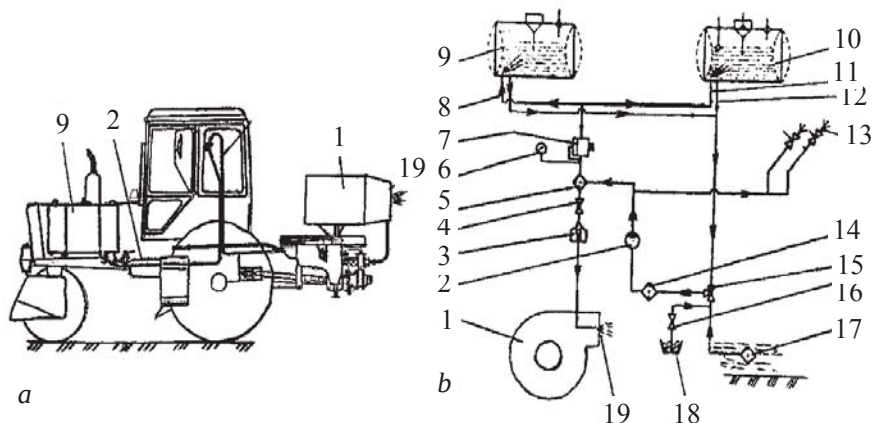
Ventilatorli purkash qurilmasi ishchi suyuqlikni pnevmatik, gidravlik yoki gidropnevmatik usullarda parchalaydi (*56-rasm*). Pnevmatik usul gidravlik usulga nisbatan dispyersligi yuqori bo'lgan zarrachalarga parchalash imkonini berishi tufayli ko'proq ishlatiladi. Bu usulda soplning eng tor (tezligi katta, bosimi kam) joyiga uchlik o'rnatiladi. Uchlikdan parchalanib chiqayotgan ishchi suyuqlik havo oqimi ta'sirida yana qo'shimcha parchalanib, 80–150 mkm zarrachalarga aylanadi. Bu yerda havo oqimini tezligi qancha katta, suyuqlik miqdori oz bo'lsa, dispyerslilik shuncha yuqori (80 mkm atrofida) bo'ladi. Parchalanayotgan suyuqlik bilan havoning hajmiy sarflarining nisbati 1:6000 bo'lishi kerak. Markazdan qochirma ventilator hosil qiladigan havo oqimining tezligi (80–180 m/s) bo'ladi.

4-§. Kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi

Ventilatorli purkagichning ish unumi ko'proq, ammo undan foydalanish natijasida atrof-muhitga salbiy ta'siri ko'proq bo'ladi.

Purkagichlar – dala ekinlari va bog'lardagi daraxtlarga kimyoviy ishlov beradigan mashinalardir. Ular purkash qurilmasi ish prinsipiga ko'ra, shtangali va ventilatorli; ishchi suyuqlikni

sarflash miqdoriga ko'ra, oddiy, oz miqdorda va o'ta oz miqdorda sepadigan; traktor bilan agregatlanishi bo'yicha – tirkalma, o'rnatma, o'ziyurar; bajaradigan ishi bo'yicha universal, bog'bop, dalabop kabi turlarga bo'linadi. Paxta dalalarida chopiq traktoriga o'rnatiladigan ventilatorli va shtangali purkagichlar qo'llaniladi. Ular zararkunanda hamda kasalliklarga qarshi kurashish bilan bir vaqtda g'o'zani defoliatsiyalash va desikatsiyalash uchun ham ishlatiladi.



57-rasm. Ventilatorli purkagichning umumiy ko'rinishi (a) va texnologik ish jarayoni (b): 1–ventilator; 2–nasos; 3–uzuvchi klapan; 4, 16–kranlar; 5, 14, 17–filtrlar; 6–manometr; 7–sozlagich; 8, 11–uzatish magistrali; 9, 10–baklar; 12–so'rish magistrali; 13–brandspoyt; 14–filtr; 15–uch yo'lli kran; 18–zaharli modda uchun idish; 19–uchlik.

Paxtachilik uchun mo'ljallangan ventilatorli purkagichning umumiy ko'rinishi 57-a rasmda tasvirlangan. Chopiq traktoriga ikki dona bak 9, 10 o'rnatilgan. Baklardagi ishchi suyuqlikni purkash qurilmasiga magistral quvurcha 20 uzatadi. Ventilatorli purkash qurilmasini tebratish uchun harakat yuritmasi, ventilator 1 va uning karnayi, rotorli nasos, reduktor, chyervyakli reduktorlar yagona ramaga o'rnatilgan.

Purkagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha (57-b rasm): nasos 2 baklar 9, 10 dagi ishchi suyuqlikni so'rish magistrali 12, uch yo'lli kran 15 va filtr 14 orqali so'rib olib, filtr 5 va uzuvchi klapan 3 orqali uchlik 19 ga uzatadi. Ventilator 1

karnayining ogʻziga oʻrnatilgan uchliklar 19 dan chiqqan ishchi suyuqlik zarrachalarini ventilatorli purkash qurilmasiga uzatadi. Ishchi suyuqlikning ortiqcha qismi bosim sozlagichi 7 dan uzatuvchi magistral 8, 11 orqali bakka favvora koʻrinishida kiritiladi hamda u yerdagi suyuqlikni uzluksiz aralashtirib turadi.

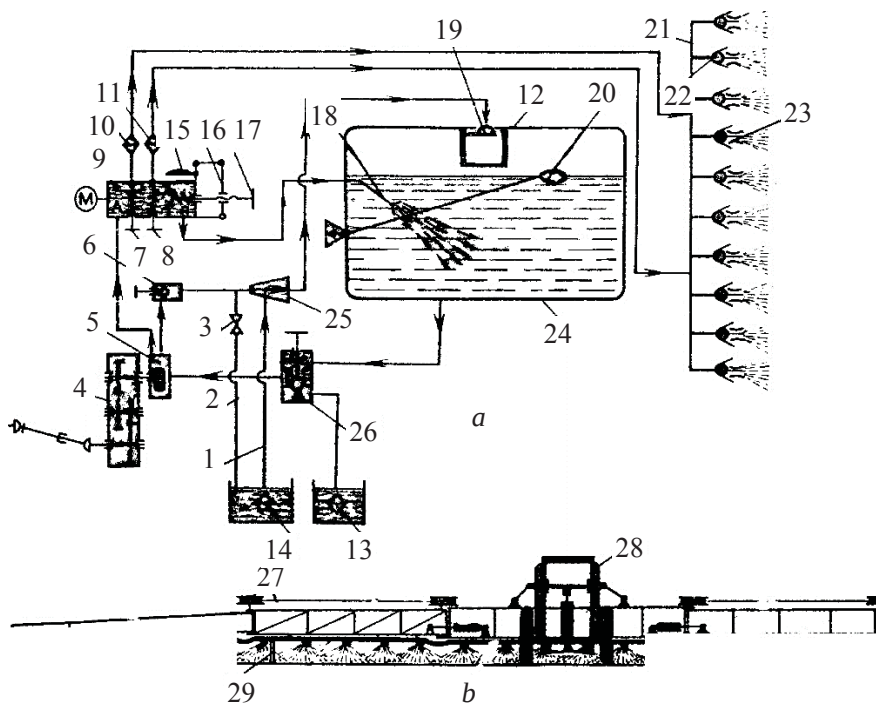
Harakat traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqali reduktorga uzatilib, ventilator va nasosga keladi. Uchlik oʻrnatilgan ventilator karnayi oʻng va chap tomonga burila oladi, bunga erishish uchun ventilator gʻilofi tros (zanjir) orqali tebranuvchi sektor bilan ulangan. Ishchi suyuqlikning bosimi 0,2–0,5 MPa boʻlishi kerak.

Shtangali purkagich kimyoviy dorilarni obyektga maksimal yaqinlashtirilgan uchliklarda parchalab ishlov beradi. U ventilatorli purkagichga nisbatan atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi.

Purkagich rezervuar 28, markazdan qochirma nasos 6, ishchi suyuqlikni soʻrish va bosim bilan haydash tizimlari, bosim sozlagich 12, ejektor 30, taqsimlagich 32, yopqich 8, shtanga 25 dan iborat (*58-rasm*). Rezervuarining eritma quyadigan boʻgʻziga filtr 23 oʻrnatilgan. Suyuqlikni quyishda klapan 22 ochib qoʻyiladi. Rezervuardagi ishchi suyuqlikning konsentratsiyasini bir xil ushlab turish uchun uning ichiga gidroaralashtirgich 20 oʻrnatilgan. Rezervuarining oldingi devoriga sath oʻlchagich 24 qoʻyilgan.

Bosim sozlagich ikki holatli klapanlar 9, 10 va reduksion klapan 17 ga egadir. Klapan 17 ning sozlovchi vinti ikki yelkali richag 16 ga oʻrnatilgan. Uni tutqich 15 yordamida chap tomonga surilsa, bosim sozlagichning A va B boʻshliqlari bir-biridan ajratiladi. Richag 16 oʻng tomonga surilsa, A va V boʻshliqlar bir-biriga ulanib, ortiqcha suyuqlik rezervuarga oʻtkazib yuboriladi.

Taqsimlagich 32 ishchi suyuqlikni nasosga, rezervuardan uchliklarga uzatadi yoki chetdagi idishdan rezervuar tomonga yuborish uchun yoʻnaltiradi.



58-rasm. Shtangali purkagich: a–ish jarayonining sxemasi; b–shtanga sxemasi; 1–so‘ruvchi va 2–qaytaruvchi quvurlar; 3–kran; 4–reduktor; 5–nasos; 6–yopqich; 7, 8–yopish klapanlari; 9– bosim sozlagich; 10, 11, 12, 13, 14–filtrlar; 15–tutqich; 16–ikki yelkali richaq; 17– reduksion klapan; 18–gidroaralashtirgich; 19–to‘ldirish klapani; 20–sath o‘lchagich; 21–shtanga; 22–keskin yopuvchi klapan; 23–parchalovchi uchlik; 24–rezervuar; 25–ejektor; 26–taqsimlagich; 27–ko‘tarish trosi; 28–rama; 29–amortizator.

Shtanga 25 traktorning orqasiga o‘rnatilib, beshta seksiyaga bo‘lingan: qo‘zg‘almas markaziy 42, ikkita o‘rta bukiluvchi 38, 43 va ikkita chetki 36, 44 seksiyalar o‘zaro sharnirli ulangan. Shtanganing ish holatida seksiyalar bir chiziqqa (gorizontal tekislikka), transport holatida o‘rta va chetki seksiyalar yig‘ilib, deyarli tik holatga keltiriladi. Bu ishni gidrosilindr 39, tros va blok 37 lar orqali amalga oshiriladi. Qo‘zg‘almas markaziy seksiya 42 ni rama 40 bo‘ylab gidrosilindr 41 yordamida ko‘tarib-tushiriladi va turli balandlikda purkashga sozlanadi.

Shtanga seksiyalaridagi kollektor shlangalariga 45, 46, 47, 48, 50 suyuqlikni parchalovchi uchlik 27 lar o'rnatilgan. Bu uchliklarning har birida suyuqlik oqimini keskin to'xtatadigan klapan (agar uchlik ko'zi tiqilib qolsa) joylashtirilgan.

Rezervuar ikki yo'l bilan: boshqa idishda tayyorlangan ishchi suyuqlikni rezervuarining og'ziga quyib yoki nasos 6 yordamida so'rib to'ldiriladi. Nasos bilan to'ldirish uchun taqsimlagich 32 ga filtr 34 va so'ruvchi naycha 31 ni ulab, taqsimlagichdagi klapani surish hisobiga E va D bo'shliqlar bir-biriga birikadi. Tutqich 15 ni burib, ikki yelkali richag 16 (klapan 17 bilan birgalikda)ni o'ng tomonga surib qo'yiladi. Shtangaga suyuqlikni uzatadigan yo'llar klapan 9, 10 lar bilan yopiladi, nasos ishga tushirilib, ishchi suyuqlik rezervuarga yo'naltiriladi. Suyuqlik filtr 34, naycha 31, taqsimlagich 32, naycha 33, nasos, naycha 11, bosim sozlagich 12, naycha 18, gidroaralashtirgich 20 orqali rezervuarga o'tadi.

Ishni boshlashdan oldin tutqich 15 ni chap tomonga surib, yopqich 8 ni yopish kerak. 9, 10 klapanlarni ochib, nasos ishga tushiriladi. Ishchi suyuqlik rezervuardan naycha 29, taqsimlagich 32 ning C va D bo'shliqlari orqali nasos 6 ga keladi. Nasos uni bosim sozlagich 12 ning A bo'shlig'iga yuboradi. Suyuqlikning asosiy qismi naycha 21 orqali filtrlarda 13, 14 tozalanib, shtangadagi kollektor shlangalari 45, 46, 47, 48, 50 orqali parchalovchi uchlik 27 larga yetib boradi va parchalanib, purkaladi.

Uchliklarga yuborilgan suyuqlikning ortgan qismi reduksion klapan 17 dagi likopchani ko'tarib, naycha 18 orqali gidroaralashtirgichga keladi va rezervuarga uzluksiz quyilib turadi. A bo'shlig'idagi naycha 21 va shtanga 25 larda doimo bosim ostidagi suyuqlik saqlanib turadi. Bosim klapan 17 yordamida sozlanib, monometr M bilan o'lchanadi. Shtangani shunday balandlikka o'rnatish kerakki, yonma-yon o'rnatilgan uchliklarning bir tekis ishlov berishi ta'minlansin.

Purkagichning qamrov kengligi 18–22 m, purkash me'yori 75–30 l/ga, ishchi tezligi 12 km/soatgacha, ish unumi 9–10 ga/soat.

5-§. Purkagichni ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Respublikamiz xo'jaliklarida asosan OVX-600 kabi ventilatorli (ayrim joylarda OPSHX-15/15 pnevmatik shtangali) purkagichlar ishlatilmoqda. Shu sababli, amaliy mashg'ulotni ventilatorli purkagichni ishga tayyorlashga bag'ishlash ma'qul.

Mashg'ulot o'tkazildan maqsad: paxtazorga kimyoviy ishlov berish uchun ventilatorli purkagichni ishga tayyorlash tartibini o'rgatib, qilinadigan ishlarni bajarish bo'yicha o'quvchilarga ko'nikma berish.

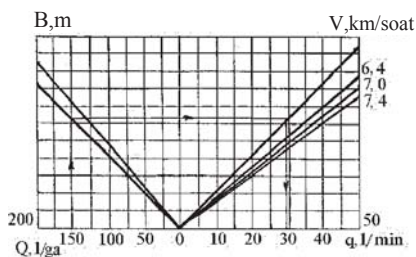
Mashg'ulot o'tkazish uchun kerakli jihozlar. Traktorga osilib, baklari suvga to'ldirilgan ventilatorli purkagich; tajriba o'tkazish uchun 15x25 m o'lchamdagi Yer maydoni; sekundomer; suyuqlik hajmini o'lchash uchun 10 litrlik maxsus idish; 59 va 60-rasmlar asosida tayyorlangan nomogrammalik plakatlar; mashina tuzilishi va texnologik jarayoni sxemasi keltirilgan plakatlar; darslikdan tashqari ma'lumotlar manbayi (reklama maqsadida chiqarilgan prospekt va plakatlar; video o'quv filmlari; gayka kalitlarining to'plami.

Mashg'ulot o'tkazish tartibi. Mashg'ulotga kelgan o'quvchilar guruhga bo'linadi. Ularga bir gektar ekinzorga har xil miqdordagi suyuqlik purkash (turli uchliklar) uchun mashinani ishga tayyorlash topshirig'i beriladi. Guruhlar navbat bilan o'z topshiriqlarini bajaradi. Shu jarayonda o'zlari bajarayotgan ishlarni og'zaki izohlab turishadi. Har bir to'pdagi talabalar mashinani topshiriq bo'yicha to'g'ri sozlaganliklarini tajriba o'tkazish yo'li bilan tekshirib, tegishli xulosa yozishadi.

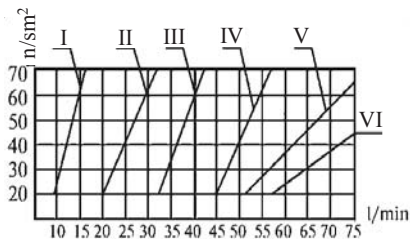
O'qituvchi o'quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi:

Ventilatorli purkagich sxemasi 57-rasmda keltirilgan. Karnay og'ziga ko'zlari har xil bo'lgan 8 dona tirqishli uchliklar o'rnatish mumkin. Ushbu uchliklardan bosim ostida chiqayotgan suyuqlik birinchi marta parchalanib, ventilator karnayidan o'ta katta tezlikda (80 m/s dan yuqori) chiqayotgan havo oqimi tomchilarni ikkinchi marta parchalab, mayda zarrachalarga aylantiradi.

So'nggi vaqtda, tayyorlanayotgan ventilatorli purkagichlarga pnevmodiskli parchalash qurilmasini ham o'rnatish ko'zda tutilgan. Pnevmodiskli parchalash qurilmasida yupqa (qalinligi 0,35 mm) polietilen disklar orasiga maxsus shaybalar qistirilib, aylanuvchan asosga kiydiriladi. Disk va shaybalar o'rtasida hosil bo'ladigan o'ta kichik g'ovaklar (ko'ndalang kesimi 2,5x0,35 mm bo'lgan kanallar)ga suyuqlik bosim ostida yuboriladi. Asos katta tezlik bilan (15–20 ming ayl/min) aylanganida markazdan qochirma kuchlar ta'sirida suyuqlik kanallardan ingichka favvoralar ko'rinishida otilib chiqadi va ventilator karnayidan chiqayotgan havo oqimi ta'sirida 100–150 mkm diametrli tomchilarga ajraladi, ya'ni oz miqdorda purkash hosil bo'ladi. Purkash qurilmasi minutiga 16–20 marta buriladigan, qamrov kengligi esa kamida 25 m qilib sozlanadi. Paxtazorga ishlov berishda gektariga 100 l, bog' va tokzorlarga 60 l suyuqlik (dori eritmasi) sarflashga erishish mumkin.



59-rasm. Suyuqlikning zaruriy miqdorini aniqlash nomogrammasi.



60-rasm. Uchlik ko'ziga moslab bosimni aniqlash nomogrammasi.

Purkagichni bunday variantida soatiga 40 ming kub metr havo haydaydigan markazdan qochirma ventilator hamda 0,5–0,8 MPa (5–8 atm) bosim bilan suyuqlikni yuboradigan rotorli nasos o'rnatilgan.

Purkagichni ishga tayyorlashda parchalovchi uchliklar soni n tanlanib, bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo'lgan suyuqlik miqdori q aniqlanadi:

$$q_{min} = \frac{QB_n V}{600n}, \frac{l}{min'}$$

bu yerda, Q – ishchi suyuqlikning bir gektarga sarflanadigan miqdori, l/ga ; B_n – ishchi qamrov kengligi, m; V – agregat tezligi, $km/soat$; n – purkagichga oʻrnatilgan uchliklar soni.

q ni 59-rasmdagi nomogramma yordamida ham aniqlash mumkin. Q nomogrammada belgilanib, u yerdagi mil (strelka) boʻyicha kerakli Vi bilan kesishgunicha vertikal chiziq oʻtkaziladi, topilgan nuqtadan chizilgan gorizontal chiziq va agregatning tegishli tezligi V bilan kesishgan nuqtasidan vertikal chiziq oʻtkazilsa kerakli q aniqlanadi. Agar $q < 50 l/ga$ boʻlib chiqsa, pnevmodiskli, $q > 50 l/ga$ boʻlsa, ventilatorli purkash qurilmasi ishlatiladi.

60-rasmdagi nomogramma yordamida uchlik koʻzining diametriga qarab aniqlangan q ni taʼminlash uchun oʻrnatilishi kerak boʻlgan suyuqlik bosimi R aniqlanadi. Mashinada uchliklar toʻplami mavjud boʻlib, ularning kombinatsiyasi nomogrammada shartli raqamlar (I–VI) bilan belgilangan. Ular quyidagilardan iborat:

I – koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan ikkita uchlik;

II – koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan uchta uchlik;

III – koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan toʻrtta uchlik;

IV – koʻz teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm boʻlgan sakkizta uchlik;

V – koʻz teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm boʻlgan oltita uchlik;

VI – koʻz teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm boʻlgan sakkizta uchlik.

Oʻquvchilarga beriladigan topshiriqda uchliklarning ushbu jadvalda qabul qilingan kombinatsiyasining birini mashinaga oʻrnatib, tegishli Q ni belgilash talab qilinadi.

Purkagichning amalda sarflayotgan suyuqlik miqdorini aniqlash uchun uchliklar oʻrnatilgan naycha shlangasi bilan yechib olib, unga polietilen plyonka kiydiriladi va (shlangani qoʻshib) bogʻlanadi. Baklarga oddiy suv quyilib, nasos ishga tushiriladi, u ishchi tezligini olgunicha purkalgan suyuqlik plyonkaning ochiq

tomonidan yerga to'kilib turadi, uchliklar bo'sh idishga tushirilib, bir daqiqa davomida ushlab turiladi. Idishga tushgan suyuqlik miqdori hisoblangan q ga teng bo'lishi kerak, aks holda, bosim o'zgartiriladi.

Agar kolleжда shtangali purkagich mavjud bo'lsa, uni ishga tayyorlash ham yuqoridagi tartibda bajariladi.

V Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Dehqonchilik mahsulotlarini ko'paytirish uchun ekinga tushadigan kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashib, bo'lajak hosilni himoya qilish talab qilinadi.

2. Ekinni himoyalashning eng arzon va ekologik toza bo'lgan agrotexnik va biologik usullarini ko'rsatish joiz.

3. Ekinni himoyalashda kimyoviy usul yaxshi samara berishi sababli keng tarqalgan, ammo atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

4. Oz miqdordagi kimyoviy moddani katta maydonga bir tekis taqsimlab tarqatish uchun uning suvdagi yoki boshqa suyuqliklardagi eritmasi yoki aralashmasi (emulsiya, suspenziya) tayyorlanadi.

5. Zaharli aralashmani ekinzorga purkaydigan mashina uni yirik tomchilar (250 mkm dan kattaroq) ko'rinishda purkasa, ko'p qismi bevosita zararkunanda tanasiga yoki barglar sirtiga yaxshi yopisholmay, yerga tushib tuproqni zaharlaydi.

6. Suyuqlikni o'ta mayda zarrachalarga parchalab oz va o'ta oz miqdorlab ekinga ishlov berish samarali bo'ladi, atrof-muhit kamroq zararlanadi. Chunki o'ta mayda tomchilarning asosiy qismi ishlov berish obyektiga yopishib qoladi.

7. Har qanday mashinaning purkash qurilmasi kimyoviy moddadan tayyorlangan suyuqlikni o'ta mayda (90–120 mkm) monodispers tomchilarga parchalab, ekinga oz miqdorlab ishlov berilsa, o'ta oz purkashga o'xshash, ammo arzonroq natijaga erishiladi.

8. Suyuqlikni mayda zarrachalarga parchalash purkash uchligining tuzilishi va eritmaning bosimiga bog'liq.

9. Mashinaga oʻrnatiladigan purkash qurilmalari gidravlik (shtanga, brandspoyt), ventilatorli va gidropnevmatik turlarga boʻlinadi. Shtangali purkash qurilmasi har bir oʻsimlikka yaqindan ishlov berishi tufayli atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi.

10. Purkagichni ishga tayyorlashda uchliklar soni bir gektaga moʻljallangan suyuqlik sarfiga qarab tanlanadi, soʻng kerakli bosimi aniqlanadi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan oʻnta xulosaning har birini asoslab bering.

2. Ekinni parvarishlash fan yutuqlariga asoslangan agrotexnika qoidalari boʻyicha bajarilsa, qanday sabablarga koʻra u yerda zararkunanda va kasallik kam tarqaladi?

3. Ekinni himoyalashning biologik usuli qanday afzalliklarga ega?

4. Kimyoviy moddadan hosil qilingan suyuqlikni oz va oʻta oz miqdorlab purkash qanday omillarga bogʻliq?

5. Nega ekinga kimyoviy modda bilan oddiy purkash usulida ishlov berilsa, uning koʻp qismi tuproqqa aralashib ketadi?

6. Nima uchun suyuqlikni oʻta mayda zarrachalarga parchalab ishlov beradigan qurilma oʻsimlikka yaqinroq oʻrnatilishi kerak?

7. Qanday maqsadda parchalovchi uchliklarda purkalayotgan suyuqlikka aylanma harakat berilgani maʼqul?

8. Qanday sharoitda brandspoytdan foydalanish maʼqul boʻladi?

9. Nima uchun bakdagi suyuqlik doimo aralashtirilib turiladi?

10. Nima maqsadda parchalovchi uchlikka yuborilayotgan suyuqlik bosimini oʻzgartirish lozim boʻladi?

11. Qanday maqsadda ventilatorli purkagichga oʻrnatiladigan uchliklarni olti variantda kombinatsiyalab oʻrnatish koʻzda tutilgan?

12. Shtangali purkagich bilan ekinzorga bir tekis ishlov berish qanday amalga oshiriladi.

VI bob. MELIORATSIYA MASHINALARI

Respublikamiz dehqonchiligida yetishtiriladigan mahsulotning deyarli 85– 90% sugʻoriladigan yerlarda yetishtiriladi. Davlatimiz agrar siyosati bunday yerlarning hosildorligini oshirish uchun birinchi navbatda ularning gidrogeologik, tuproq va agroiklim sharoitlarini, yaʼni meliorativ holatini yaxshilashga katta eʼtibor berib kelmoqda.

Melioratsiya mashinalariga daraxtzor-butazor yerlarni tozalab, birlamchi shudgorlashga tayyorlash, sugʻorish, zax qochirish tizimi uchun turli oʻlchamdagi ariq va kanallar qazish hamda ularni tozalash, zovur, yopiq drenaj oʻtkazish, sugʻorish shaxobchalarini tayyorlash va boshqa ishlarni bajarishga moʻljallangan mashinalar kiradi.

Yuqoridagi mashinalarni oʻrgatishga fanni oʻqitish dasturida oz vaqt ajratilganligi sababli, mazkur bobda respublikamiz dalalarida koʻp ishlatiladigan kavlash, yerni tekislab sugʻorishga tayyorlash va sugʻorish mashinalari boʻyicha qisqa maʼlumotlar keltirilgan. Bu turkumdagi mashinalar bilan qiziquvchilarga darslikdan tashqari manbalardan maʼlumotlar topib oʻqish tavsiya etiladi.

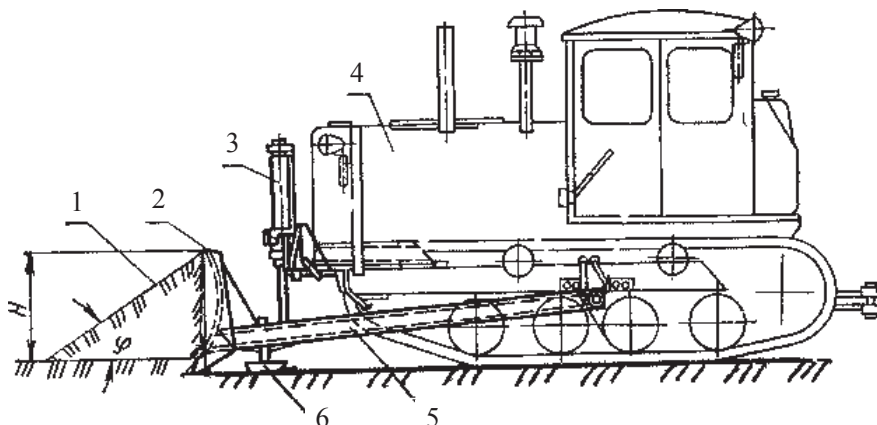
1-§. Yer kavlash mashinalari

Bu turdagi mashina turlari buldozer, skreper, greyder va greyder-elevatorlardan keng foydalaniladi.

Buldozer tuproq qatlamini qirib olib, surgichi bilan uni itarib siljitishi sababli, uyumning ikki chetidagi tuproq uzluksiz toʻkilib, surilgan tuproq hajmi kamayib boradi. Shu sababli, u bilan tuproqni 15–30 m gacha surish maqsadga muvofiqdir.

Buldozer surgichi ramaga biki (burilmaydigan) yoki yon tomonlariga 40° gacha buriluvchan qilib (universal) mahkamlanishi mumkin. Surgichni koʻtarib-tushirish yoki yon tomonga burish gidrosilindr yordamida bajariladi (*61-rasm*). Qiya joylarni

qirib tekislash uchun ayrim buldozerlarga surgich vertikal tekislikda 20° gacha engashtirib o'rnatilishi mumkin. Buldozer traktor 4 ning oldiga osiladi. Traktorga itaruvchi to'sin 5 lar sharnirli biriktirilib, gidrosilindrlar 3 yordamida past-balandga ko'tarilish va burilish imkonini beradi.



61-rasm. Buldozer sxemasi:

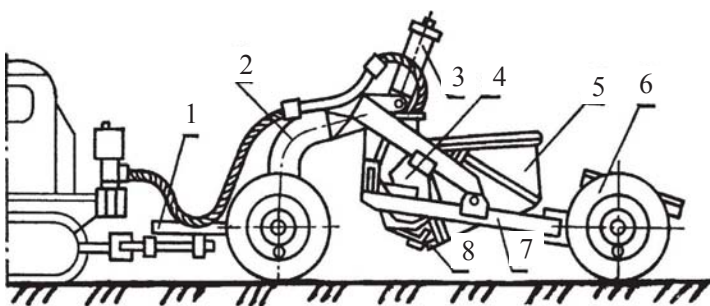
1–tuproq prizmasi; 2–surgich; 3–gidrosilindr;
4–traktor; 5–itaruvchi to'sin; 6–boshmoq.

Itaruvchi to'singa 5 egri sirtli surgich 2 o'rnatilgan. Surgichning pastki tig'i o'tmas bo'lib qolsa, uni 180° ga to'ntarib, ustki o'tkir tig'ini pastga o'rnatish mumkin. Surgich tagiga o'rnatilgan boshmoqlar, uni yer notekisliklariga mos yurishini ta'minlaydi.

Buldozer kavlash, surish va tuproqni tekislash ishlarini bajaradi. Kavlashda surgich tig'i yerga 10–20 sm chuqurlikkacha botirilib, ilgarilatib yuritiladi va tuproq qirindisini kesib oladi. Kesib olingan tuproq surgich oldiga to'planib, prizma ko'rinishida suriladi. Prizmaning balandligi surgichning ustki qirrasiga yetganida, uni ko'tarib yer sathi bo'ylab kerakli joyga surib olib boradi.

Skreperlar tuproq qirindisini o'z cho'michiga to'plab olib, uni 100–8000 m masofaga eltish uchun xizmat qiladi. Agregatlanish

usuliga qarab skreperlar tirkalma, yarim tirkalma va o'ziyurar turlarga ajratiladi. Cho'michini tuproqdan bo'shatish usuli bo'yicha erkin, yarim-majburiy va majburiy to'kadigan skreperlar farqlanadi (62-rasm). Tuproqni erkin to'kadigan cho'michni bo'shatishda uni to'liq to'ntarish talab qilinadi. Bunday cho'michga nam tuproqning yopishib qolishi mashinadan foydalanishni qiyinlashtiradi. Yarim majburiy to'kadigan cho'michning tubi va orqa devori burilib, tuproqning to'kilishiga yordam beradi. Majburiy to'kadigan cho'michning orqa devori yon devorlari va tubiga nisbatan siljib, yopishqoq tuproqni ham sidirib chiqarib tashlaydi.



62-rasm. Tirkalma skreperning umumiy ko'rinishi:
1–tirkagich; 2–xartum; 3–gidrosilindr; 4–oldingi to'siq; 5–cho'mich;
6–g'ildirak; 7–ko'taradigan rama; 8–pichoq.

Skreperning ishchi qismi cho'mich 5, pichoq va oldingi to'siq 4 dan iborat bo'lib, asosiy qismi bo'lgan cho'mich 5 ning pastki chetidagi pichoq 8 oldingi to'sig'i 4 ga o'rnatilgan. Gidrosilindr 3, tirkagich 1 va g'ildiraklar 6 ham skreperni agregatlashda yordam beradi.

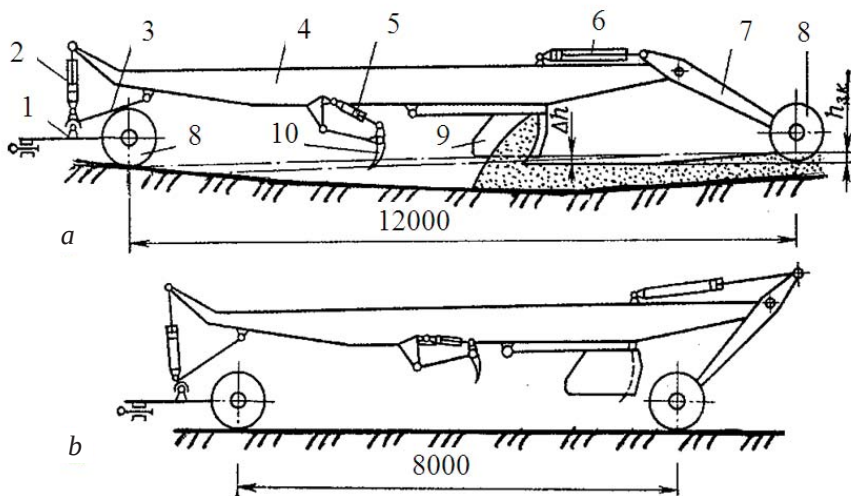
To'kiluvchan tuproq cho'mich hajmining 60–80 foizini, yopishqoq tuproq uyumlanishi hisobiga 130 foizini to'ldiradi.

Skreper ishini shartli to'rt qismga ajratish mumkin: cho'michni to'ldirish, tuproqni manzilga yetkazish, to'kish va orqaga qaytib borish. Skreperning ishiga bo'ladigan maksimal qarshilik cho'mich to'la boshlaganida sodir bo'ladi. Sababi qirib

olinayotgan tuproq cho'michning ichiga kirishi uchun undagi tuproqni siqib yuqoriga chiqarishi kerak. Shu sababli, cho'mich to'layotganida, ko'pincha, uning orqasidan boshqa traktor itarib yordam beradi. Qarshilikni kamaytirish maqsadida, avvaliga qalin palaxsa kesilsa, keyin yupqaroq kesiladi va motorning zo'riqib o'chib qolmasligiga erishiladi.

2-§. Dalani sug'orishga tayyorlash mashinalari

Sug'orishni uch usulda amalga oshirish mumkin: yuzlatib, yomg'irlatib va tuproq ostidan. Yuzlatib sug'orishda ariqchalar bo'ylab erkin oqayotgan suv tuproqqa shimiladi. Yomg'irlatib sug'orishda suv maxsus mashinalar yordamida tomchilarga parchalanib sepiladi. Tuproq tagidan sug'orish uchun turli naychalar yerga ko'milib, ulardagi teshiklardan bosim ostida suv chiqarib namlik hosil qilinadi. Bu usullardan keng tarqalgani – **yuzlatib sug'orishdir.**



63-rasm. Uzun bazali tekislagich: a–ish holati; b–transport holati;
1–tirkagich; 2, 5, 6–gidrosilindrlar; 3–tortqi; 4–rama; 7–ustun;
8–g'ildiraklar; 9–tubsiz cho'mich; 10–yumshatgich.

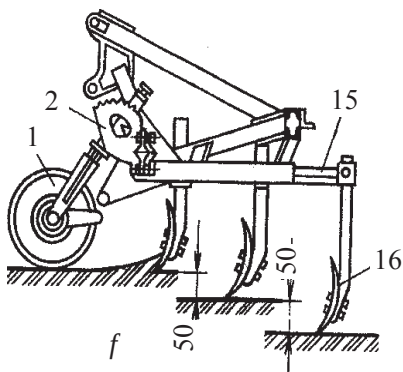
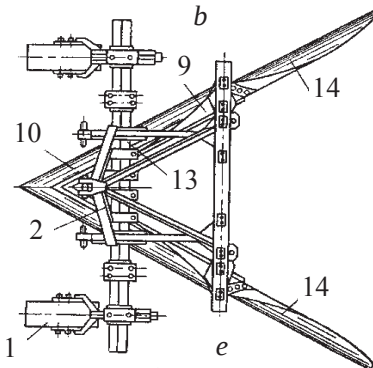
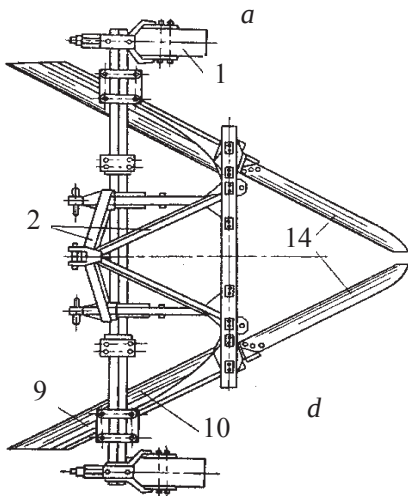
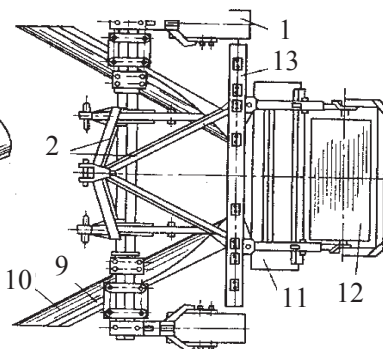
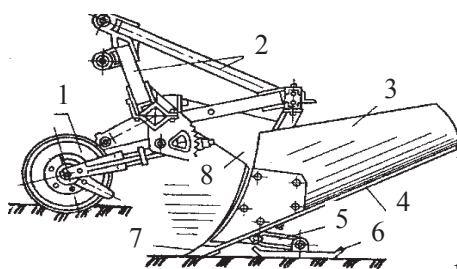
Yuzalatib sug'oriladigan yerlar yaxshi tekislangan bo'lishi kerak. Shu sababli sug'orilib ekin ekiladigan yerlar har yili ekishdan oldin joriy, bir necha yildan keyin esa kapital tekislanadi. Shu maqsadda turli molalar, uzun bazali tekislagichlar, ariq kavlagich-ko'mgichlar ishlatiladi.

Tekislagichlar dalani kapital va joriy tekislash maqsadida ishlatiladi. Kapital tekislashda skreper va buldozerlardan, joriy tekislashda uzun bazali tekislagich, greydersimon tekislagich, universal o'qariq kavlagich-ko'mgichlardan foydalaniladi.

Uzun bazali tekislagich sug'oriladigan yerlarni tekislash uchun xizmat qiladi (*64-rasm*). Cho'mich 9, yumshatkich 10, rama 4, g'ildirak 8 lar, gidrosilindr 2, 5, 6 lar uning qismlari hisoblanadi. Cho'mich 9 tubsiz bo'lib surgich, almashuvchi pichoq va ikkita yon qanotlardan iborat. Yumshatkichning 10 tishlariga saqlagich o'rnatilgan. Mashinaning bazasi (odingi va orqa g'ildiraklari orasi) 12 m bo'lganligi sababli, u do'ngchalarni tekislab ketadi. Ramaning deyarli o'rtaqidagi cho'mich vertikal yo'nalishda kam siljishi sababli, deyarli bir sathda yuradi. Cho'mich yumshatkich 10 yumshatgan do'ngcha tuprog'ini kesib olib chuqur joylarga to'kadi.

Ramaning old qismi gidrosilindr 2 hamda tortqi 3 orqali tirkagich 1 bilan, orqa qismi esa, N shaklidagi ustun 7 bilan gidrosilindrlar 2, 6 yordamida ulangan. Gidrosilindrlar 2, 6 yordamida rama transport holatiga ko'tarilsa, orqa g'ildiraklar ustun 7 bilan birgalikda old tomonga burilib, mashina bazasini 8 metrgacha qisqartirib, uni ixcham qiladi.

Universal ariq kavlagich-ko'mgich o'qariq kavlash, uni ko'mish, uvatni yasash va uni tekislash, urug' ekishdan oldin yerni tekislash, tuproqni chizellash kabi ishlarni bajara oladi. Uning ishchi qismlar to'plami uch variantda tayyorlanadi. Bu mashinaning universal ramasi 3 ga bajariladigan ish turiga qarab, yuqoridagi ishchi qismlarning tegishli to'plami o'rnatiladi (*64-a rasm*). Ishchi qismlarning tuproqqa ishlov berish chuqurligi ikkita tayanch g'ildiragi yordamida sozlanadi.



64-rasm. Universal o'qariq
kovlagich-ko'mgich:

- a-kavlagich; b-ko'mgich; d-pol
olgich; e-pol tekislagich; f-chizel
kultivator; 1-tayanch g'ildiraklar;
2-tishli sektor; 3-universal rama;
4-o'qariq kovlovchi ishchi qism;
5-tayanch chang'i; 6-lemex;
7-ko'mgich surgichi; 8-silliqlovchi
taxta; 9-zichlovchi g'altak; 10-uzay-
tirgich; 11-pol olgich surgichlari; 12-pol
shakllantirgich uzaytirgichi; 13-pol
tekislovchi ishchi qism; 14-uzaytirgich;
15-chizel kultivator ramasi;
16-yumshatuvchi tish.

G'ildiraklarning balandligi tishli sektor 2 dagi stopor yordamida belgilanadi. Har bir g'ildirak uzaytirgich 10 ga nisbatan uchta holatda o'rnatilishi mumkin.

Ariq kavlagich ish vaqtida chang'i 5 ga tiralib yuradi. Ariq 30 sm chuqurlikda kavlangan tubining kengligi 50 sm, 25 sm chuqurlikda kavlangan tubining kengligi 30 sm bo'lishi mumkin. Ariqning yuqoridagi o'lchamlarini ta'minlash uchun kavlagichga tegishli pichoq va lemex o'rnatiladi.

Ariqni ko'mish uchun uzaytirgich 10 ga hamda orqa balkaga surgich 7 larning keng tomoni oldinga qaratib o'rnatiladi (64-b rasm). Surgich 7 larning oxiriga, harakat yo'nalishiga perpendikular qilib silliqlovchi taxta 8 va zichlovchi g'altak 9 mahkamlanadi. Surgichlar uchlarining oralig'ini bir-biriga 210, 250 yoki 280 sm qilib qo'yish mumkin.

Tuproqni uvat ko'rishida uyumlash uchun surgich 7 lar o'qariq ko'mishdagidek o'rnatiladi (64-d rasm). Ularga uzaytirgich 12 lar birlashtiriladi, taxta 8 va g'altak 9 qo'yilmaydi. Surgich uchlarining oralig'i maksimal, ya'ni 280 sm qilib qo'yiladi. Agregat ilgari lab yurganida surgichlar 12–20 sm chuqurlikdagi tuproqni orqaga siljitib, balandligi 40 sm, asosining kengligi 90 sm bo'lgan uvatni yuzaga keltiradi. Uvatni tekislash uchun surgich uzaytirgichining joyi almashtiriladi, surgichlarning boshi bir joyda birlashtirilib birlashtiriladi (64-e rasm).

Chizel-kultivator variantida bu mashina tishlari oralig'ini 5 sm dan qilib, 12–25 sm chuqurlikka o'rnatiladi (64-rasm). Ramada tishlar shaxmat tartibida joylashtiriladi. Chizelning qamrov kengligi 3 m.

3-§. Sug'orish mashinalari

Dehqonchilikda ochiq yoki yopiq sug'orish shaxobchalaridan foydalaniladi. Yopiq shaxobchada suv bosim ostida quvurlar orqali sug'oriladigan yerga yetkazib beriladi va yomg'irnatish mashinalariga yuborilib dala yuzasiga sepiladi. Ochiq shaxobchada suv ariqlar bo'ylab dala chetiga oqib keladi. Dalani

ariqlar, jo'yaklar bo'ylab yoki mashinalar bilan sug'orish mumkin.

Yomg'irlatib sug'orishda tomchilar diametri 1–2 mm dan oshmasligi lozim, chunki yirik zarrachalar ekinga mexanik zarar keltirishi, tuproqni zichlashi, suv tuproqqa shimilib ulgurmasdan ko'lmak hosil qilishi mumkin. Yomg'irlatish jadalligi tuproqning suvni shimib oluvchanligiga bog'liq. Qumloq Yerlarda yomg'irlatish jadalligi 0,5–0,8 mm/min, o'rta tuproq uchun 0,2–0,3 mm/min, og'ir tuproq uchun 0,1–0,2 mm/min dan oshmasligi kerak, aks holda suv ko'lmaklanib qoladi.

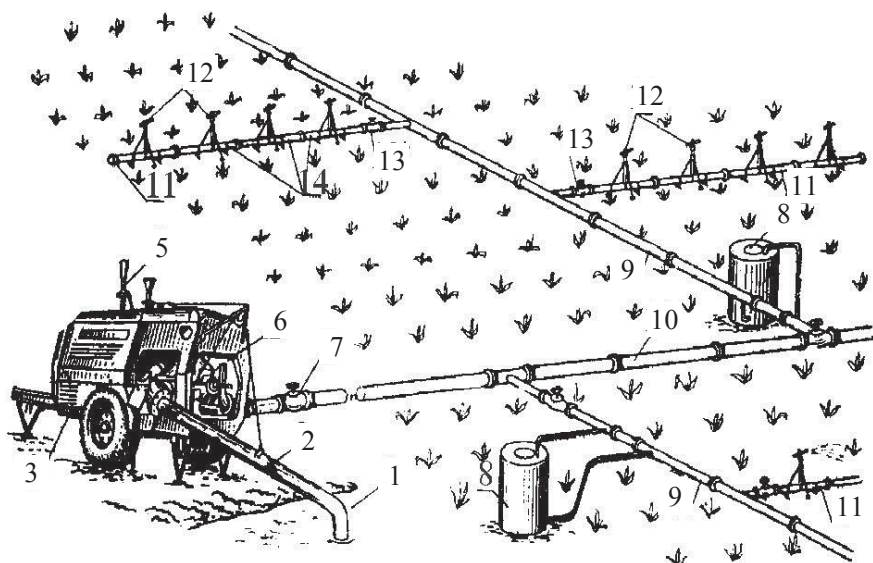
Yomg'irlatishda turli tizimlardan foydalaniladi. Har qanday yomg'irlatish tizimi nasos stansiyasi, quvurlar, gidrooziqlantirgich, suvni dala bo'ylab taqsimlash tuzilmalaridan iborat. Ulardan eng soddasi 65-rasmda ko'rsatilgan. Nasos stansiyasi 3 suvni manba 1 dan so'rib olib, magistral quvurga 10 uzatadi. U qo'zg'almas yoki ko'chma bo'lishi mumkin. Nasos stansiyalari past (0,25 MPa), o'rta (0,25–0,50 MPa) va yuqori bosimli (0,5 MPa dan ortiqroq) turlarga bo'linadi. Gidrooziqlantirgich yordamida sepilayotgan suvga o'g'it aralashtirilishi mumkin.

Yomg'irlatib sug'orishda dalani sifatli tekislash talab qilinmaydi.

Yuzalatib sug'orishda sifonlardan keng foydalaniladi. Sifon plastmassadan yasaladigan egri naychadir. Uning teshigi 20, 25, 32, 40 va 50 mm bo'lib, sug'orilayotgan dala sharoitida kerakli suv miqdorini ta'minlaydigan tanlab olinadi. Sifondan foydalanilsa, jo'yakka beriladigan suvning miqdori o'zgarmas bo'ladi.

Uzunligi 100–120 m bo'lgan plastmassa quvurlarni bir-biriga ulab, o'qariq yasamasdan ham suvni jo'yaklarga yetkazish mumkin. Bunday quvurlar 0,04–0,06 MPa bosim ostida ishlaydi. Quvurdagi teshiklar oralig'i sug'orilayotgan daladagi jo'yaklar oralig'iga moslanadi. Ish tugaganidan so'ng, quvur barabanga o'rab qo'yiladi. Bunday tartibda ishlaydigan mashina sxemasi 65-rasmda ko'rsatilgan. U nasos 7, reduktor 6, so'ruvchi 8 va

haydovchi 9 quvurlar, egiluvchan quvur 10 lar kabi qismlardan iborat. So'ruvchi quvur 8 ning uchiga filtr kiydirilib, haydovchi quvurga suvning teskari tomonga oqishiga to'siq bo'ladigan klapan o'rnatiladi.



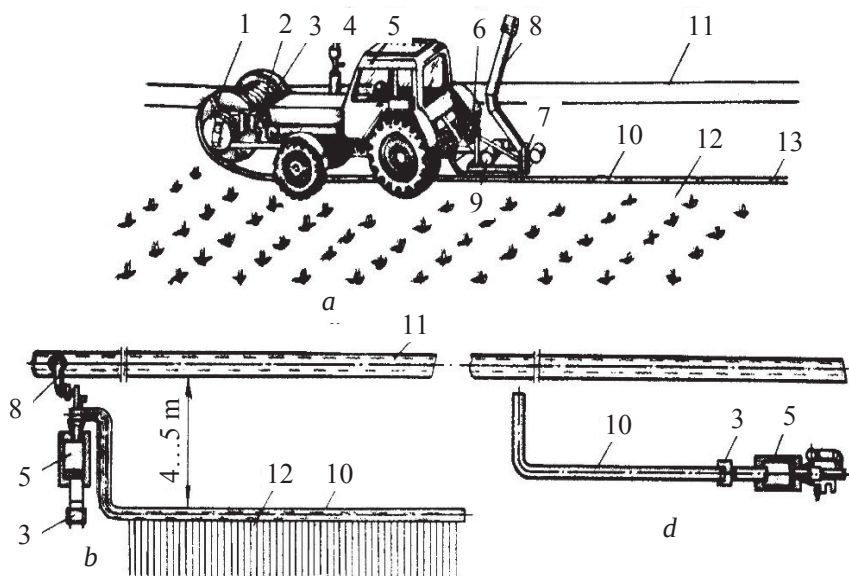
65-rasm. Yig'ishtiriladigan quvurli yomg'irlatkich sxemasi:
 1—suv manbasi; 2—so'ruvchi quvur; 3—nasos stansiyasi; 4—motor;
 5—ejektor; 6—nasos; 7—berkitish moslamasi; 8—gidrooziqlantirgich;
 9—taqsimlovchi quvurlar; 10—magistral quvur; 11—ishchi quvur;
 12—yomg'irlatish apparati; 13—gidrant.

Traktorning tutun chiqaruvchi mo'risi so'ruvchi quvur bilan ejektor orqali ulangan. Traktor lonjeroniga o'rnatilgan ramada baraban (konteyner) 3, chig'iriq 1 va ishga tushirish mexanizmi joylashgan. Trosni chig'iriq 1 o'ziga o'rab, baraban 3 ni aylantiradi va egiluvchan quvurni unga o'raydi. Harakat gidromotor 2 dan olinadi. Har birining uzunligi 120 m, diametri 350 mm bo'lgan 4 ta quvur bitta mashinaga o'rnatiladi. Quvurda har 60 yoki 90 sm oraliqdagi teshiklardan sekundiga 0,2 dan 2,0 litrgacha suv chiqadi.

Mazkur mashinaning ish jarayoni egiluvchan quvurni yoyish (a), sug'orish (b) va quvurni yig'ishtirib olish (d) operatsiyalaridan iborat (66-rasm). Nasos stansiyasini ishga tushirish uchun teskari klapan bilan haydovchi quvur butunlay yopiladi va ejektor 4 ishga tushiriladi. Traktor motorida yonib chiqqan gazning katta tezligi ta'sirida ejektor ariqdan suvni so'rib, so'ruvchi quvur va nasosning ichki bo'shlig'ini to'ldiradi, keyin ejektor o'chirilib nasos ishga tushiriladi. Suv sekundiga 150–200 litrgacha sarflanadi, 0,04–0,05 MPa bosimda 300 m kenglikkacha tarqatiladi. Sug'orib bo'lingandan so'ng, traktor dala chetida tros bilan quvurlarni tortib oladi va uni barabanga o'raydi.

Yomg'irlatish apparatlari yomg'irlatish mashinasining suvni bevosita tomchilarga aylantiradigan ishchi qismi hisoblanadi. Hosil qilingan suv favvorasining otilish masofasiga qarab, apparatlar yaqinsepar (ta'sir radiusi 5–8 m), o'rtasepar (ta'sir radiusi 35 m gacha) va uzoqsepar (ta'sir radiusi 35 m dan ortiqroq) turlarga bo'linadi. Hosil qilingan tomchilar oqimining shakliga qarab yakka favvorali va ko'p favvorali turlari farqlanadi. Apparatning asosiy qismi uchlikdir.

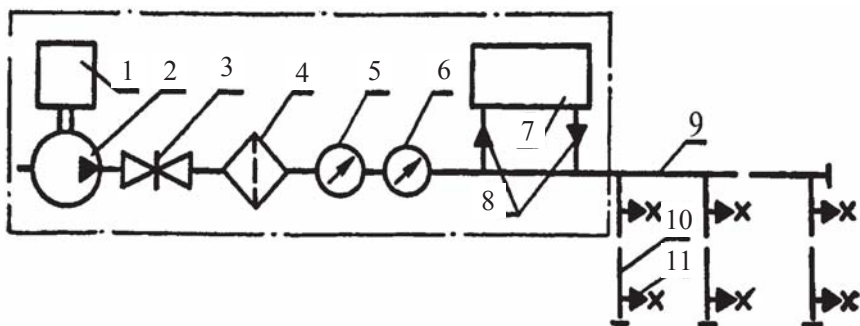
Deflektorli, tirqishsimon va markazdan qochirma uchliklar ishlatiladi. Deflektorli uchlikda suv otilib chiqadigan jo'mrak o'qining ro'parasiga konussimon deflektor o'rnatilgan. Unga urilgan favvora yoyilib, tarnovsimon plyonkaga aylanadi, keyingi tarqalishida tomchilarga bo'linadi. Tirqishli uchlik suvni bir tomonga purkaydi (oddiy po'lat quvurchani pachoqlab, teshigi toraytiriladi). Markazdan qochirma uchlikda suv girdoblash kamerasiga urinma yo'nalishida katta tezlikda kirib, kamera qalpog'ining o'rtasidagi teshikdan chiqayotganida kuchli aylanma harakatga keladi va konussimon parda ko'rinishida tomchilarga parchalanadi.



66-rasm. Quvurli sug'orish mashinasi ish jarayonining sxemasi:
a–quvurlarni yoyish; b–sug'orish; d–quvurlarni yig'ishtirish; 1–chig'iriq;
2–gidromotor; 3–baraban; 4–ejektor; 5–traktor; 6–reduktor; 7–nasos;
8–so'ruvchi quvur; 9–haydovchi quvur; 10–egiluvchan quvur; 11–ariq;
12–jo'yaklar; 13–suv chiqadigan teshik.

Tomchilatib sug'orishda suvni bevosita har bir o'simlikning ildizi joylashgan yerga yetkazib berish nazarda tutiladi. **Tomchilatib sug'orish tizimi** maxsus hovuzlarda tindirilgan suvni so'rib oluvchi nasos 2 ni aylantiradigan elektromotor 1, suv jo'mragi 3, filtr 4, suv o'lchagich 5, monometr 6, suvga mineral o'g'itni aralashtiruvchi oziqlantirgich 7, injektor 8, magistral quvur 9, taqsimlovchi naychalar 10, tomchilatkich 11 lardan iborat (67-rasm).

Tomchilatib sug'orish usuli joriy qilingan yerdagi ekinni kultivatsiyalash soni keskin kamayadi.



67-rasm. Tomchilatib sug'orish tizimining sxemasi:

1–elektromotor; 2–nasos; 3–suv berkitkich; 4–filtrlar; 5–suv o'lchagich;
6–manometr; 7–oziqlantirgich; 8–injektor; 9–magistral quvur;
10–taqsimlovchi naychalar; 11–tomchilatkich.

Tomchilatib sug'orish tizimidagi bosim 0,07–0,28 MPa bo'lib, arzon naychalardan foydalanish mumkin. Tomchilatkich suv bosimining sezilarli o'zgarishiga qaramasdan bir xil me'yordagi (1,2 l/soat) suvni tomizadi, undan tashqari, suvdagi mikro-aralashmalar deyarli tiqilib qolmaydi. Hamma quvur va naychalar qora rangli plastmassadan tayyorlanadi, chunki shu orqali ularning ichida mikroo'simliklar rivojlanishining oldini olish mumkin. Taqsimlovchi naychalar oralig'i ekin ekilgan usulga (paxtachilikda 60 yoki 90 sm, bog'dorchilikda daraxtlar qator oralig'iga), naychalardagi tomchilatkichlar oralig'i (paxtachilikda 0,5 m) tuproq-iqlim sharoitiga bog'liq. Ma'lum vaqt davomida uzluksiz tomchilab turgan suv, tuproqning 1 m chuqurlikdagi va diametri 1–2,5 m bo'lgan qismida optimal namlikni saqlab turadi. Bevosita ekin ildizi tarqalmagan yerdagi tuproq quruq holatida qolaveradi. Shu sababli tomchilatib sug'orishda suv sarfi 2–4 marta kamayishi mumkin. Bundan tashqari, tomchilatib sug'orishda dalalarni tekislash talab qilinmaydi. Natijada, ekin hosildorligi ortib, mahsulot tannarxi kamayadi.

Tomchilatib sug'orishdan yerosti suvining sathiga qarab foydalanish ma'qul.

Tizim quyidagi tartibda ishlatiladi. Tomchilatkichlarga tiqilib qolmasligi uchun suvni tozalash katta ahamiyatga ega. Shu sababli, suvni nasosda haydashdan oldin katta hovuzda yaxshilab tindiriladi. Nasos haydayotgan suv bir necha marta mayda qum solingan filtrdan o'tkazilib magistraldagi suv sarfi va bosimi tegishli asboblarda yordamida kuzatib turiladi. Suvga mineral o'g'it va eritilgan mikroelementlar, kerak bo'lsa gerbitsid qo'shib, tomchilar orqali ekin rivojlanishi uchun optimal sharoit yaratilgan holda hosildorlikni oshirish mumkin. Bunday sug'orishning afzalliklaridan biri shundaki, maxsus kompyuter tizimi yordamida ekinning obdon chanqagan payti aniqlanib sug'oriladi.

VI Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Sug'oriladigan yerning hosildorligini oshirish uchun uning meliorativ holatini yaxshilash lozim.

2. Sug'oriladigan yerlarni tekislash uchun buldozer, skreper, greyder, uzun bazali tekislagich kabi mashinalar ishlatiladi.

3. O'qariq kavlash, uni ko'mish, uvat yasab ko'mish, ekishdan oldin yerni chizellash, tekislash kabi ishlarni bajara oladigan universal ariq kavlagich-ko'mgichdan foydalanish yaxshi natija beradi.

4. Suv sarfini kamaytirish va ish unumini oshirish maqsadida yerlarni mashinalar yordamida sug'organ ma'qul.

5. Suv sarfini keskin kamaytirish va sug'orish jarayonini aniq belgilangan rejimda bajarish uchun tomchilatib sug'orish tizimidan foydalanish lozim.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan beshta xulosani asoslang.

2. Qanday maqsadda buldozer surgichi yon tomonga buriluvchan qilinadi?

3. Nima sababli buldozer surgichida to'plangan tuproq prizmasining hajmi kamayib boradi?

4. Qanday sababga ko'ra skreper bilan tuproqni buldozerga nisbatan uzoqroq masofaga surish maqsadga muvofiq hisoblanadi?

5. Qanday sababga ko'ra skreperning cho'michini tuproq bilan to'ldirish jarayoni tugatilayotganda uning sudrashga qarshiligi oshib ketadi?

6. Nima sababli ko'p turdagi ishchi qismga ega bo'lgan ekskavatorlardan foydalanish talab qilinadi?

7. Qanday xususiyatiga ko'ra uzun bazali tekislagich dala yuzasini buldozer, skreper hatto greyderga nisbatan tekisroq holatga keltira oladi?

8. Qanday maqsadda mashina bilan yomg'irlatib sug'orish jadalligi tuproq turiga moslanib tayinlanishi lozim?

9. Nima sababli yomg'irlatib yoki tomchilatib sug'orish uchun dala yuzasini tekislash talab qilinmaydi?

10. Tomchilatib sug'orishning afzallik va kamchiliklarini tushuntiring.

VII bob. YEM-XASHAK YIG'ISHTIRISH MASHINALARI

Xalqimiz turmush darajasini oshirish, uning dasturxonini sifatli va to'yimli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish uchun respublikamizda chorvachilikni rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda. Bunga erishish uchun sifatli va yetarli ozuqa bazasini yaratish, ya'ni ko'proq serhosil, ozuqabop ekinlarni ekish talab qilinadi.

Ozuqabop ekinlarni ekish uchun tuproqni tayyorlash, bevosita ekish, vegetatsiya davrida qator oralg'iga ishlov berish, kasalliklardan himoyalash va boshqa ishlarni bajarish uchun paxtachilik sohasida yaratilgan universal mashinalardan foydalaniladi. Ammo ozuqabop ekin hosilini yig'ishtirish uchun maxsus pichan-o'rgichlar, presslagichlar, silos o'radigan kombaynlar ishlatiladi. Shu sababli, mazkur bobda faqat yem-xashak yig'ishtirish mashinalari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Bunday mashinalardan keng tarqalgani silos o'radigan kombayn bo'lib, uni o'rgatishga ko'proq e'tibor berilgan.

1-§. Yem-xashak yig'ishtirish va tayyorlash texnologiyalari

Ma'lumki, tabiiy o'tlar, beda va boshqa madaniylashtirilgan o'simlik poyalari o'rib quritilgandan so'ng chorvachilikda yem-xashak sifatida foydalaniladi. Makkajo'xori, raps, kungaboqar va boshqa shirali ekinlardan tayyorlangan silos ham to'yimli ozuqa sanaladi. Yem-xashak yig'ishtirishda quyidagi texnologiyalar qo'llaniladi:

Pichanni o'rib-yoyib yig'ishtirish texnologiyasi o'tlarni o'rib (ba'zan, o'rib-ezib), dalada tabiiy holda quritish, quritilayotgan pichanni titish, ag'darish, uyumlash va saqlashga qo'yishni o'z ichiga oladi. Pichanni o'ta quritib yubormaslik kerak.

Pichanni presslab yig'ishtirish texnologiyasida o'rish (ba'zan, ezish), titish, uyumlash, uni ag'darish, presslab

yig'ishtirish va transportlash kabi ishlar bajariladi. Bunda ob-havo va mexanik ta'sirning salbiy oqibati keskin kamayadi. Pichanning tabiiy sifati deyarli o'zgarmasdan saqlanadi, isroflanish va tannarx kamayadi.

Pichanni maydalab yig'ishtirish texnologiyasida o't-o'lanni o'rib-ezish, quritish, titish, xaskashlab to'plash, ag'darish, yig'ishtirib olish va 3–5 sm uzunlikda maydalash, transportlash va qo'shimcha quritish ishlari bajariladi.

Yem-xashak tayyorashda mahalliy sharoitga mos bo'lgan texnologiyani tanlash kerak.

Senaj tayyorlash texnologiyasida o't o'rib eziladi, dalada qisman quritilib, namligi 50–55 foizgacha kamaygach, 20–30 sm uzunlikda maydalanadi, senaj minorasi yoki transheyaga solib zichlanadi va germetik yopiladi.

Pichan uni tayyorlash texnologiyasida o't o'rib, eziladi, titiladi va uyumlanadi. Maydalangan holda sun'iy quritib servitamin un olinadi, ba'zida granulalanadi.

Silos tayyorlash texnologiyasida o't maydalab o'riladi, yuklanadi va transportlanadi, silos minoralari yoki transheyalariga solinib, tuzlab zichlanadi va tuproq bilan ko'miladi. Yem-xashak yig'ishtirishdagi asosiy talab – hosilni nobud qilmaslik. Uning turiga qarab, tarkibiga qo'yiladigan talablar ham turlicha bo'ladi: protein miqdori pichanda kamida 8 foiz, bir kilogramm ozuqada 15 mg bo'lishi kerak. Kletchatka miqdori 30 foizdan oshmasligi lozim. Senajning 40–60 foizi quruq modda, karotin miqdori kamida 40 mg/kg, protein esa 13–15 foiz bo'lishi talab qilinadi. O'simlik uning tarkibida 12–18 foiz protein va 250 mg/kg karotin bo'lishi kerak.

Yem-xashak to'yimli bo'lishi uchun uni qulay agrotexnik muddatlarda, mahalliy sharoitga mos texnologiya bo'yicha qisqa vaqt ichida yig'ishtirib olish kerak. Pichanbop o'simliklarni gullayotgan vaqtida o'rib olish va quritganda ularning gulini to'liqroq saqlab qolish kerak. Senaj uchun o'simlik gullashidan

oldin o‘rilgani ma’qul. Makkajo‘xori so‘tasidagi don namligi 70–75 foizgacha kamayganida silosga o‘riladi.

O‘rib, quritilayotgan o‘t namligi 50–60 foizgacha kamayganida titish, namligi yana 18 foizdan kamayganidan so‘ng xaskashlab to‘plash mumkin. Pichanni yig‘ishtirib olishda o‘rilgan qismining nobud bo‘lishi 5 foizdan, uyumlangan pichanni presslab yig‘ishtirishda 2 foizdan, yuklab transportlashda 2 foizdan oshmasligi kerak. Jami nobudgarchilik 8 foizdan oshib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik zarur.

Yem-xashakni tayyorlashda pichan o‘rgich, pichan o‘rgich-ezgich, xaskash, presslab yig‘ishtirgich, pichan o‘rgich-maydalagich, silos kombaynlari ishlatiladi.

2-§. Pichan o‘rgichlar

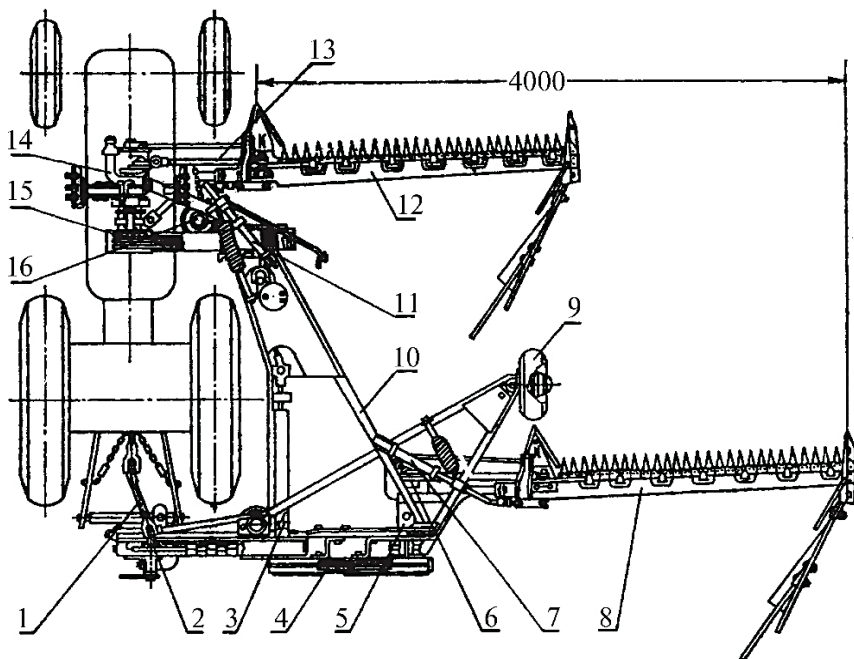
Pichan o‘rgichlar traktor bilan agregatlanishiga qarab tirkalma, osma va yarimosma; o‘rish apparatining turiga qarab segment-barmoqli yoki rotorli; o‘rish apparatining soniga qarab bir, ikki yoki uch brusli; o‘rilayotgan poyalar ta’siriga ko‘ra ezuvchi, maydalovchi turlarga bo‘linadi.

Qo‘sh brusli yarimosma pichan o‘rgich traktorning o‘ng tomoniga o‘rnatiladi (*68-rasm*). O‘rish apparatlarining o‘ng qismi tayanch g‘ildirakka 9 suyanib, $V=9$ km/soat tezlikkacha ishlay oladi.

Pichan o‘rgichning asosiy qismlari: rama 10, oldingi 12 va orqa 8 o‘rish apparatlari, ekscentrikalar qutilari 5, 14, harakat yuritmasi, o‘rish apparatini ko‘tarish mexanizmidan iborat. Ular ramaga o‘rnatilib traktorning lonjeroniga ulanadi. Traktorga ulashni yengillashtirish uchun domkrat 16 va taglik qo‘yilgan.

Sertoshli tog‘oldi yerlarda rotorli pichan o‘rgichdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Mashinaga baland o'ruvchi apparat o'rnatilgan bo'lib, uning barmoqlaridagi po'lat plastinalarning tig'iga kertiklar yasalgan. O'rish apparatlari harakatni traktorning quvvat olish validan oladi: harakat kardan vali 1, zanjirli uzatma 2, harakat yuritmasi 3 va ponasimon tasma 4, 15 lar ekssentriklari orqali uzatiladi. O'rish apparatini ish holatiga tushirish va transport holatiga ko'tarish gidrosilindr 7, 11 lar yordamida bajariladi. Pichano'rgich saqlagichlar bilan jihozlangan.



68-rasm. Qo'sh brusli yarimosma pichano'rgich:

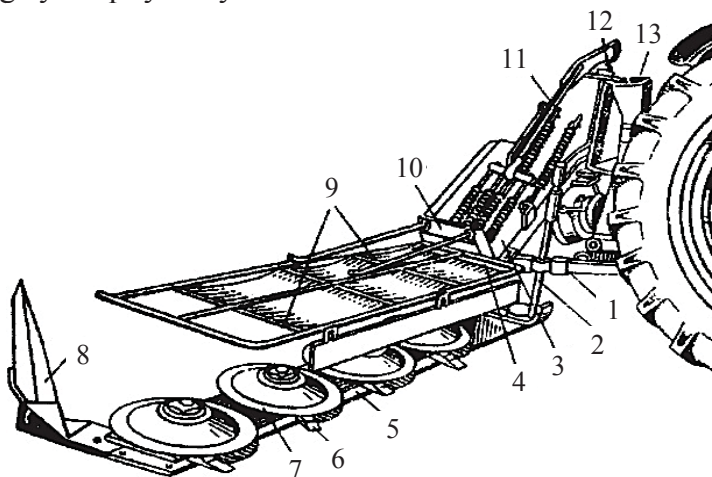
1–kardan vali; 2–zanjirli uzatma; 3–oldindagi o'rish apparatining harakat yuritmasi; 4–orqadagi o'rish apparatining harakat yuritmasi; 5–orqadagi ekssentrikning qutisi; 6–orqadagi ekssentrik; 7, 11–gidrosilindr; 8–orqadagi o'rish apparati; 9–pnevmatik tayanch g'ildirak; 10–rama; 12–oldindagi o'rish apparatlari; 13–shatun; 14–oldindagi ekssentrik quti; 15–tasmali uzatma; 16–domkrat.

O‘rish apparati traktor harakati yo‘nalishiga perpendikular emas, uning chetki nuqtasi, ramaga mahkamlangan ichki nuqtasiga nisbatan 25–50 mm ga ilgariyatib o‘rnatiladi. O‘rish apparatini harakatlantiruvchi shatunning uzunligini o‘zgartirib, pichoqning chetki holatlarida segment o‘qining qo‘zg‘almas barmoq o‘qi ustiga tushishi sozlanadi. Segment bilan barmoq plastinasi orasidagi tirqish 0,5–1,0 mm bo‘lishi uchun bosuvchi qisqich segmentga tegib turishi kerak. Apparat 12,8 lar tayanib turadigan boshmoqlar tagidagi chang‘ilarning holatini o‘zgartirib o‘rish balandligini sozlash mumkin. Kompensatsion prujinalar tarangligini o‘zgartirib ichki boshmoqlarning yerga tushadigan bosimi 250–350 N, tashqi boshmoqlarning bosimi 80–150 N bo‘lishiga erishiladi. Har bir o‘rish apparatining tashqi boshmog‘iga ichkari tomonga egilgan chiviq 17 va taxta 18 o‘rnatilgan. Ular o‘rilgan poyalarni o‘rtaga surib, keyinchalik u yerdan ichki boshmoqlarning to‘siqsiz o‘tishi uchun sharoit yaratadilar.

Rotorli pichan o‘rgich hosildor, yotib va chalkashib qolgan o‘tlarni o‘rishga mo‘ljallangan (69-rasm). Pichano‘rgich rama 13, uning qanoti 3, rotorli o‘rish apparati, muvozanatlovchi va harakatlantiruvchi mexanizmlar, to‘siq 9 dan iborat. Rotorli o‘rish apparati brus 5, tayanch boshmoqlariga ega. Brus ustiga to‘rtta rotor 7 o‘rnatilgan. Rotorlar jufti bir-biriga teskari aylanadi. Har bir rotor 7 chetlariga ikkitadan plastinasimon pichoq sharnirli birlashtirilgan. Bir juft rotorga o‘rnatilgan pichoqlar bir-birining o‘rtasiga tushadigan qilib joylashtirilgan. Rotorlarning gorizontal joylashishiga muvozanatlovchi prujinalar tarangligini o‘zgartirish hisobiga erishiladi. Bo‘lgich 8 brusning oxiriga deyarli tik o‘rnatilib, o‘rish vaqtida chegaradagi poyalarni harakat yo‘nalishi bo‘yicha ichkariga engashtirib ketadi. Keyingi yurishda traktor g‘ildiragi ularni bosmaydi, poyalar nobud bo‘lishining oldi olinadi. Brus ramaga saqlagich orqali ulangan bo‘lib, u to‘siqqa uchraganida burilib sinishdan saqlanadi.

Rotorli pichan o‘rgichning texnologik jarayoni quyidagicha o‘tadi. Aylanayotgan rotordagi pichoq markazdan qochirma

kuchlar ta'sirida radius bo'yicha joylashadi, natijada, qo'shni rotor pichoqlarining trayektoriyalari bir-birini qoplashi hisobiga chala o'rishga yo'l qo'yilmaydi.



69-rasm. Rotorli pichano'rgich:

1-saqلاغich; 2-ustun; 3-rama qanoti; 4-sapfa; 5-brus; 6-pichoq; 7-rotor; 8-bo'lgich; 9-to'siq; 10-kronshteyn; 11-osgich; 12-o'q; 13-rama.

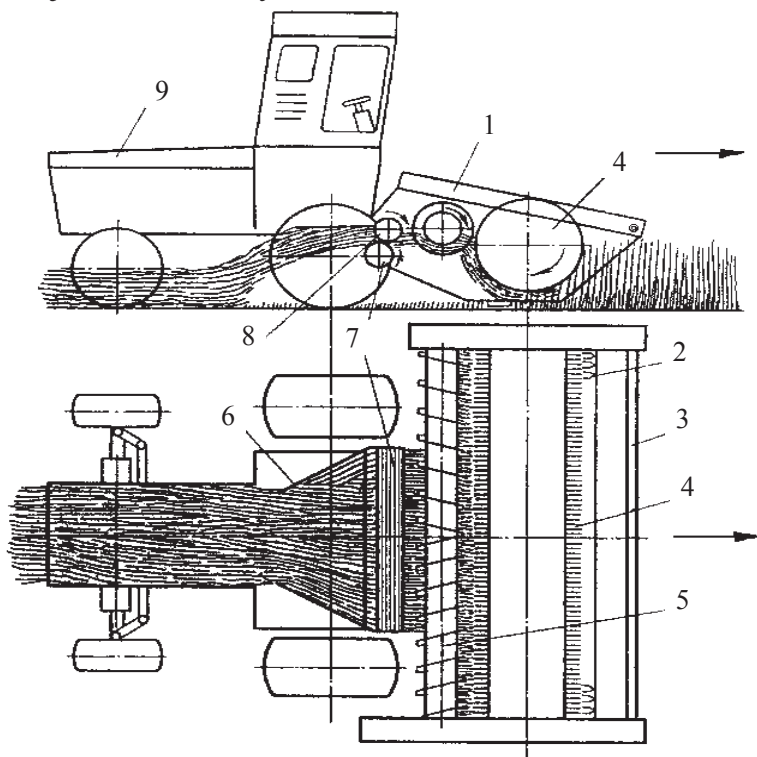
Aylanayotgan pichoq kesib olgan poyalar rotor ustidagi g'ilofdan sirpanib o'tib yerga tushadi. Muvozanatlovchi mexanizm boshmoqlarga tushadigan bosimni o'zgartirish va o'rish apparatini transport holatga o'tkazish uchun xizmat qiladi. Traktorga yaqin bo'lgan boshmoqqa tushadigan yuk 270–500 N chetki boshmoqqa 100–300 N qilib sozlanadi. Rotor 1950–2050 *ayl/min* tezlikda aylanib, pichoqning chiziqli tezligini 65 *m/s* gacha yetkazadi, o'rgichning o'zi esa 15 *km/soat* gacha bo'lgan tezlikda ishlaydi.

3-§. Pichan o'rgich-ezgich va pichan o'rgich-maydalagichlar

Pichan uchun o'riladigan o'tlar tarkibidagi karotin, protein va boshqa foydali moddalar poyalarning o'zida emas, ularning bargi va gullarida bo'ladi. O'rilgan o'tning bargi va guli poyaga

nisbatan tez quriydi. Poyaning ham qurishi kutilsa, undan oldin qurib ulgurgan gul va barglardagi foydali moddalar quyosh nuri ta'sirida kamayib ketadi. Shu sababli, pichanbop o'tni tezroq quritish uchun uni o'rish bilan bir vaqtda poyalarini ezish zarur bo'ladi.

O'ziyurar pichan o'rgich-ezgich pichanbop o'tlarni o'rib, ezib, ensiz uyumlarga to'playdi va qisman quritish uchun dalaga tashlab ketadi (70-rasm). Bunady pichan o'rgich yurituvchi qism 9 va o'rgich 1 dan tuzilgan. O'rgich ish holatida to'rtta boshmoqqa tayanib yuradi, uni gidrosilindrlar ko'tarib tushiradi. Asosiy qismlari: o'rish apparati 2, motovilo 4, uzatuvchi shnek 5, ezuvchi jo'va 7, 8 lar, uyumlovchi moslamalardan 6 iborat.



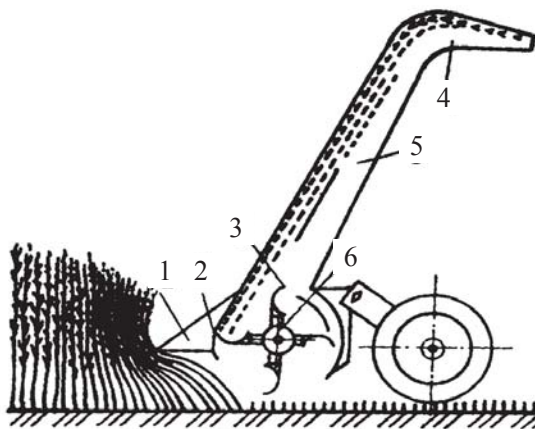
70-rasm. Pichan o'rgich-ezgich texnologik jarayonining sxemasi:
1—o'rgich; 2—o'rish apparati; 3—eguvchi brus; 4—motovilo; 5—shnek;
6—uyumlovchi moslama; 7—8—pastki va ustki ezuvchi jo'valar;
9—yurituvchi qism.

Pichan o'rgichga segment-barmoqli, baland o'ruvchi apparat o'rnatilgan. Segmentlar tig'i kertiklangan. Motovilo 4 poyalarni o'rish apparatiga engashtirib, o'rilganini shnek 5 ga yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Shnek 5 m kenglikda o'rilgan poyalarni o'rtaga to'plab, 2,0 m kenglikka keltirib ezuvchi jo'va 7, 8 larga uzatadi. Ezuvchi apparat qirrali ikkita jo'vadan iborat bo'lib, ustki jo'va pastkiga prujina yordamida siqib qo'yilgan. Prujinaning siqilish kuchi sozlanib, poyalarning ezilish darajasi o'zgartiriladi.

Texnologik jarayon quyidagicha bajariladi. Eguvchi brus baland poyalarni engashtirib ularni kesish uchun imkon yaratadi. Kesilgan poyalar shnekka uzatiladi. Undan uzatilgan poyalarni jo'valar sindirib, ezadi. Ezilgan poyalar ensiz (1,6 m) uyum qatori ko'rinishida yerga tushib qoladi.

Boshmoqlarga tushadigan yuk 200–250 N bo'lishini muvozanatlovchi prujinalar yordamida, o'rish va (min 8 sm) boshmoqlar balandligini o'zgartirish hisobiga sozlanadi. Sharoitga qarab o'rish apparatining boshmoqlari gorizontaal yoki oldga engashtirilgan holda o'rnatiladi.

Bunday pichan o'rgichning ezuvchi jo'valarini yechib olib, g'allani o'rish va qatorga uyumlab ketishda foydalanish mumkin.



71-rasm. Rotorli pichan o'rgich-maydalaqich ishining sxemasi: 1—to'siq; 2-yordamchi pichoq; 3-pichoq; 4-qaytargich; 5-quvur; 6-rotor (baraban).

Pichan o'rgich-maydalagich rotorli (barabanli) o'rish apparatiga ega (*71-rasm*). Mashina tirkama bo'lib, ikkita g'ildirakka tayanib yuradi. Harakatlanayotgan mashinaning to'sig'i 1 poyalarni oldinga engashtiradi, natijada, ularning sirti taranglashib pichoqlarning kesishi osonlashadi.

Pichoqlar o'tmas tig'li bo'lib, bolg'achalarga o'xshaydi. Ularning chiziqli tezligi juda katta (65 m/s), shu bois poyalarni kesmasdan zarba hisobiga uzib oladi. Pichoq tig'i qalin bo'lgani uchun kesaklarga tegsa ham shikastlanmaydi, faqat osilgan sharniri atrofida vaqtincha burilib qoladi.

Qo'zg'almas pichoq 2 ga nisbatan kichik tirqishdan olib o'tilayotgan poyalar qo'shimcha maydalanadi va katta tezlik bilan quvur 5 ning ichiga irg'itilib, o'rgichga tirkab qo'yilgan transport vositasiga yuklanadi. Bunday pichoq yo'g'on va dag'al poyalarni, hatto, g'o'zapoyani o'rishda ham ishlatilishi mumkin.

4-§. Pichan presslagichlar

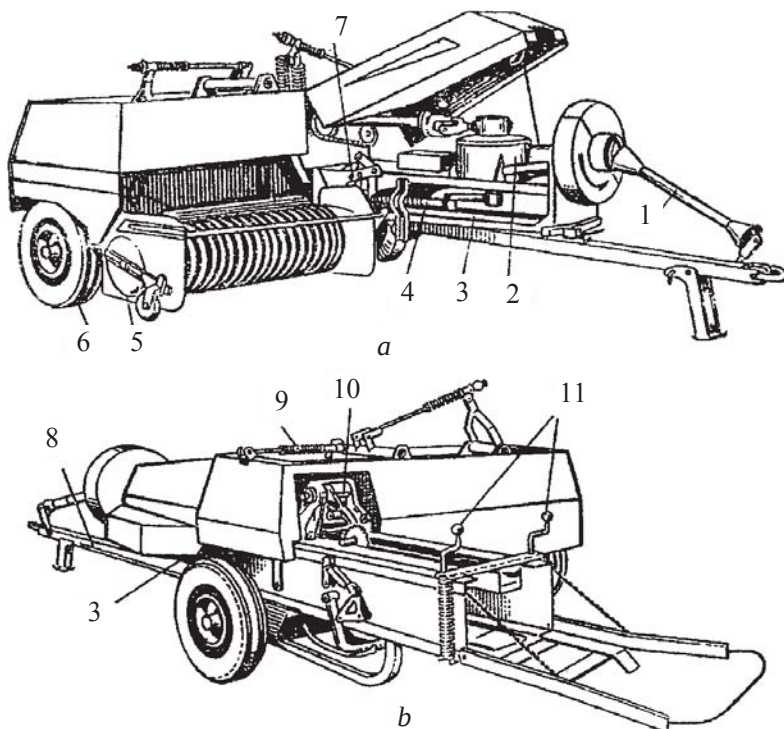
O'rilgan pichanni dalada 25–26 foiz namlikkacha quritib, qatorga uyumlab, **presslab yig'ishtirish texnologiyasi keng tarqalgan. Chunki bu usulda pichanning eng foydali qismi bo'lgan guli va bargi kam to'kilib isrof bo'lmaydi** hamda presslangan pichanni transportlash va saqlash arzonga tushadi. Buning uchun porshenli hamda rulonlab presslagichlar ishlatiladi.

Presslab quritish pichanning sifatini kamaytirmaydi, balki oshiradi. Pichan namligi 25 foiz bo'lganida o'rta zichlikda, 20 foiz bo'lganda yuqori zichlikda presslash tavsiya etiladi.

Porshenli yig'ishtirib presslagichning umumiy ko'rinishi *72-rasmda* tasvirlangan. Uning asosiy qismlari: kardan uzatmasi 1, reduktor 2, presslash kamerasi 3, porshen va shatun 4, barabanli yig'ishtirgich 5 (qamrov kengligi 1,6 m), g'ildirak 6 lar, ko'tarib tushirish mexanizmi 7, tiqqich mexanizmi 9 va tugunlab bog'lovchi mexanizm 10 dan iborat.

Qatorga uyumlangan pichanni yig'ishtirgich 5 ning xaskashlari ko'tarib qabul kamerasiga uzatadi. Tiqqich 9 pichanni to'plab,

presslash kamerasi ichiga tiqadi. Porshen presslash kamerasining ichiga kirayotib, u yerdagi pichan to‘plamini surib zichlaydi, chetga chiqqan poyalarni pichoq bilan kesib, qabul kamerasida qoldiradi. Bir necha pichan to‘plami zichlanib toy hosil bo‘ladi. Uni tugunlab bog‘lovchi mexanizm maxsus (yumshoq) sim yoki chizimcha bilan toy holida bog‘lab qo‘yadi. Bog‘langan toy yerga tushirib qoldiriladi.



72-rasm. Porshenli yig‘ishtirgich-presslagichning umumiy ko‘rinishi:
a—old ko‘rinishi; *b*—orqadan ko‘rinishi; 1—kardan uzatmasi; 2—reduktor;
 3—presslash kamerasi; 4—porshen va shatun; 5—yig‘ishtirgich; 6—g‘ildiraklar;
 7—ko‘tarib-tushirish mexanizmi; 8—tirkagich; 9—tiqqich mexanizmi;
 10—tugunlab bog‘lovchi mexanizm; 11—toy zichligini o‘zgartirish tutqichi.

Pichan toylarini bog‘lash uchun presslash kamerasiga ikkita tugunlab bog‘lovchi apparat o‘rnatilgan (73-rasm). U chizimcha

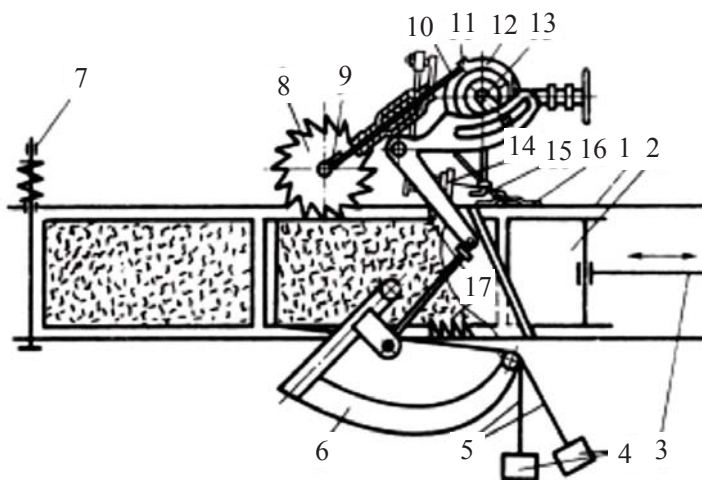
(sim) o'ralgan ikkita kasseta 4, ikkita igna 6, o'lchovchi g'ildirakcha 8, tugunlab bog'lovchi apparatni harakatga keltiradigan mufta 12, ikkita siquvchi pichoq 14, ikkita tugunlovchi ilgak 15 va chizimcha (sim) yo'naltirgichidan tashkil topgan.

Tugunlab bog'lovchi apparatning ish jarayoni quyidagicha bajariladi. Simning bir uchi pichoq 14 ga qistirilgan bo'lib, ikkinchi uchi yo'naltirgich 16 ning barmoqlariga ilingan holda presslash kamerasi va igna roliklari orqali o'tkazilib kasseta 4 ga yo'naltirilgan bo'ladi. Porshen zichlayotgan toy o'zidan oldin shakllantirilib tayyorlangan toyga tiralib uni surib, asta-sekin chiqarib tashlaydi.

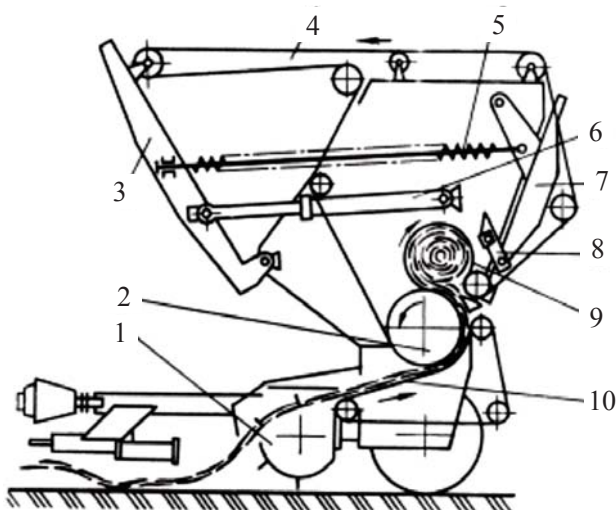
Yangi yasalayotgan toy, kamerada oldingi toy bog'langanidan so'ng qolgan simni kassetadan asta-sekin sug'urib orqaga suraveradi. Ikkala sim ham bo'lajak toyning har uchchala (orqa, ust va past) tomoniga porshenning bosimi ostida tortilib keladi. Zichlanayotgan toy porshen bilan orqaga qayta olmaydi, chunki kameraning ichki (ustki va pastki tomonlarida) devoridagi tirak tish 17 lar bunga to'sqinlik qiladi.

Presslash kamerasi orqali siljiyotgan yangi toyning uzunligini g'ildirakcha 8 uzluksiz o'lchab turadi. Uzunlik belgilangan o'lchamga yetganida, ya'ni g'ildirakcha bir marta to'liq aylanganida, u o'zining barmog'i 9 bilan richag 10 ni bosib tugunlab bog'lovchi apparat 12 ning harakat muftasini ishga qo'shadi. Muftaning ta'sirida (ilmoqli tish 11 orqali) krivoshipli val 13 burila boshlaydi va unga mahkamlangan igna 6 ning ikkalasi ham porshendagi teshik orqali pastki holatidan yuqoriga, presslash kamerasiga kiradi. Ignalarning uchidagi ikkita rolik simlarni kasseta 4 lardan sug'urib, yuqoridagi tugunlovchi ilgak 15 ning pichog'i 14 ga ilintirib qo'yadi. Demak, simlar toyni porshen tomonidan ham o'rab oladi.

Pichanni rulonlab presslagich qator uyumlangan pichanni yig'ib olib, silindr shaklida zichlangan rulonga aylantirib beradi. Rulonning diametri 1,5 m, uzunligi 1,4 m bo'lib, massasi 500 kg gacha yetadi.



73-rasm. Pichan presslash kamerasidagi tugunlab bog'lovchi apparat:
 1–presslash kamerasi; 2–porshen; 3– shatun; 4–kassetalar; 5–chizimcha (sim); 6–igna; 7–toy zichligini sozlash tutqichi; 8–o'lovchi g'ildirak;
 9–barmaq; 10– ishga qo'shish richagi; 11–ilmoqli tish;12–mufta; 13–val;
 14–pichoq; 15–tugunlovchi ilgak; 16–yo'naltirgich; 17–tirak tish.



74-rasm. Rulonlab presslagich sxemasi: 1–yig'ishtirgich; 2–baraban;
 3–taranglatkich; 4–tasma; 5–prujina; 6–gidrosilindr; 7–klapan; 8–ilgak;
 9–sirtmoq; 10–transportyor.

Ishlayotgan mashinaning yig'ishtirgichi yerdagi pichanni terib olib transportyor 10 ga uzatadi (74-rasm). Harakatlanayotgan transportyordagi pichan baraban 2 tagidan o'tayotib zichlanadi va tasmalardan hosil bo'lgan sirtmoq 9 ga kirib boradi. Tasmalar sirtmoqdagi pichanni aylanma harakatga keltirib, asta-sekin rulonni shakllantiradi. Rulon diametri ma'lum miqdorga yetganida uni sim bilan o'raydigan avtomat ishga tushadi va haydovchiga signal beradi, u agregatni qisqa vaqtga to'xtatadi. Avtomatlash-tirilgan igna simning bo'sh uchini transportyorning 10 ustiga tashlaydi va u pichanga qo'shilib o'rala boshlaydi. Igna rulonning uzunligi bo'yicha siljib, uni sim bilan chandib qo'yadi. O'ralmagan sim kesilib, rulondan ajratiladi. Shu vaqtda klapan 7 ilgak 8 dan chiqib ketadi va prujina 5 ta'sirida ko'tarilib rulonni yerga tashlab ketadi. Gidrosilindr 6 ta'sirida taranglatkich 3 dastlabki holatiga keladi. Presslaydigan tasmalar taranglashib klapan 7 yopiladi. Tasma tarangligini prujina yordamida o'zgartirib presslash zichligini $100\text{--}200\text{ kg/m}^3$ qilib olish mumkin.

5-§. Silos o'rish kombaynlari

Pichanbop o'tlarni o'rish vaqtida maydalab, ulardan senaj, silos va o't uni kabi ozuqa olish texnologiyasi keng ishlatiladi. Uni amalga oshirishda silos o'rish kombaynlaridan foydalaniladi. Bu kombaynlar pichanbop o'tlar va makkajo'xori kabi silosbop ekinlarni o'rish bilan bir vaqtda maydalab transportga ortib beradi.

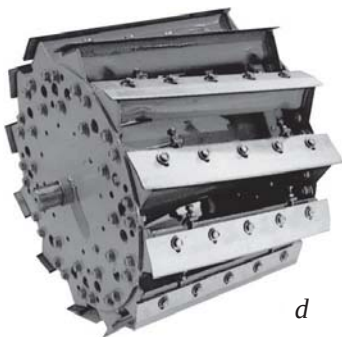
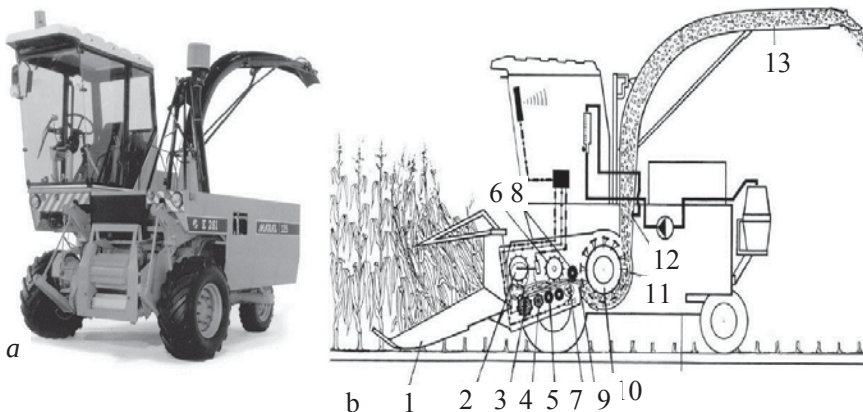
Bunday mashinalar to'g'risida quyida Gyermaniyaning «Maral» kombayni misolida qisqa ma'lumotlar keltirilgan (75-rasm).

Kombayn o'ziyurar bo'lib, pichanbop o'tlar va makkajo'xorini o'rish uchun ikki xil o'rgich, ta'minlagich va maydalagichlardan tuzilgan (75-b rasm). O'rilgan pichanni (qisman quritgandan so'ng) yerdan yig'ib olish uchun o'rg'ich o'rniga barabansimon yig'ishtirgich o'rnatilishi mumkin.

Poyalarni bevosita o'rish uchun o'rg'ichga segment-barmoqli o'rish apparati, o'rilgan poyalarni ta'minlagichga uzatish uchun

qiya transportyor (sxemada ko'rsatilmagan) o'rnatilgan. Ta'minlagich qabul qiluvchi bityer 2, tortib oluvchi jo'va 3, uzatuvchi jo'va 4, 5 lar, siquvchi biter 6, begona jismlar uchun klapan 7 dan tashkil topgan.

Maydalagich esa uzatuvchi biter 8, kesuvchi brus 9, maydalovchi baraban 10, yuklovchi quvurlardan tuzilgan.



75-rasm. «Maral» silos kombayni:
a–umumiy ko‘rinishi; *b*–texnologik
 jarayonining sxemasi; *d*–maydalovchi
 baraban; 1–makkajo‘xori o‘rg‘ich;
 2–qabul qilish biteri; 3–tortib oluvchi
 jo‘va; 4, 5–uzatuvchi jo‘valar;
 6–siquvchi biter; 7–begona jismlar
 klapani; 8–uzatuvchi biter; 9–kesuvchi
 brus; 10–maydalovchi baraban;
 11–pichoq; 12–dozator;
 13–yuklovchi quvur.

Maydalovchi baraban (75-d rasm) pichoqlari sirpanib kesishini ta'minlash maqsadida vintsimon shaklga ega. Baraban pichoqlariga nisbatan kesuvchi brus 0,8–1,5 mm tirqish qoldirib o'rnatiladi. Quvur ichiga konservant eritmasini belgilangan me'yorda purkab turadigan dozator 12 o'rnatilgan.

Bu kombaynga oʻrnatilgan elektronika jihozlari yordamida ikki joydagi vaziyat uzluksiz nazorat qilib turiladi:

1. Operator chetdagi obyektlarga chalgʻib rulga qaramasa, oʻrgʻich makkajoʻxori poyalari qatorlaridan chetga chiqib ketishi mumkin va u yerdagi maxsus datchik kompyuterga signal yuboradi. Kombaynning boshqariluvchi gʻildiraklari tegishli gidrosilindr yordamida burilib, oldingi iziga tushiriladi, natijada oʻrgʻich oʻz qatoriga tushadi.

2. Agar taʼminlagichga qiya transportyor uzatayotgan poyalarga qattiq jism aralashib kelsa, maxsus qurilma 14 qabul qiluvchi biterni koʻtarib, klapan 7 ni pastga keng ochadi. Natijada, begona qattiq jism maydalagichga yetmasdan pastga tushib ketadi. Agar poyalarga metall jism aralashib kelsa, tortib oluvchi joʻva ichiga oʻrnatilgan datchik signalidan klapan 7 ochilib uni tushirib tashlaydi va bu xabar kabinadagi operatorga ham yetkaziladi.

Kombaynning texnologik jarayoni quyidagicha oʻtadi. Ishlayotgan kombayn oʻrgʻichi pichan yoki makkajoʻxorini oʻrib yoki oʻrgʻich oʻrniga oʻrnatilgan barabansimon yigʻishtirgich oldin oʻrilib uyumlangan pichanni yigʻib transportyorga uzatadi. U esa mahsulotni taʼminlagichga keltiradi va tortib oluvchi joʻva 3 ularni ichkariga suradi. Siquvchi bityer 6 va silliq joʻva 5 lar orasidagi tirqishdan siqilib oʻtayotgan mahsulot ezilib, shibballanib, keyinchalik konservant moddani bir tekis shimib olishga moslashadi. Uzatuvchi biter 8 shibballangan mahsulotni maydalagichga uzatadi va ular kesuvchi brus 9 bilan aylanayotgan baraban pichoqlari orasida kesilib, mayda boʻlaklarga aylantiriladi. Baraban maydalangan mahsulotga katta kinetik energiya berib, ularni quvur orqali transport vositasiga uzatadi. Quvurdagi dozator 12 maxsus konservant moddasining eritmasini maydalangan poyalarga purkab turishi natijasida konservant siloslanayotgan mahsulotga bir tekis aralashtiriladi.

Biter bilan joʻvalar orasidagi tirqish uzatilayotgan poyalarning qalinligiga moslab oʻrnatiladi. Poyalarni maydalash uzunligi mahalliy oʻsimlik xossalariga moslanib 18 xil oʻrnatilishi (5,5 mm dan 153 mm gacha) mumkin. Uning uchun maydalovchi baraban

3 xil tezlik bilan aylanadigan va barabanga 2; 3; 4; 6; 8 va 12 dona pichoq oʻrnatish koʻzda tutilgan. Baraban qanchalik tez aylansa va pichoqlar soni koʻp boʻlsa, poyalar shunchalik kalta qismlarga maydalanadi. Bu mahalliy ekindan sifatli silos tayyorlash imkonini beradi.

6-§. Silosga oʻradigan kombaynni ishga tayyorlash (amaliy mashgʻulot)

Mashgʻulot oʻtkazishdan maqsad: «Maral» kombayni misolida silosga makkajoʻxori va kungaboqar kabi yoʻgʻon va baland poyali ekinlarni oʻradigan kombaynni ishga tayyorlash asoslari boʻyicha oʻquvchilarda koʻnikma hosil qilish.

Mashgʻulot joyini jihozlash. «Maral» yoki silosga oʻradigan boshqa biror kombayn turi; gayka kalitlari toʻplami; 68-rasm asosida tayyorlangan plakatlar; darslikdan tashqari maʼlumotlar manbayi sifatida ishlatiladigan oʻquv videofilmlari, prospektlar; shtangensirkul; ruletka; lineyka.

Mashgʻulot oʻtkazish tartibi. Oʻqituvchi oʻquvchilarga kombayn qismlarining tuzilishini, ish jarayonini, sozlanishlarini eslatib, boshqaruv vositalaridan foydalanishni koʻrsatadi. Guruh oʻquvchilari ikki toʻpga boʻlinib, ularga navbatma-navbat quyidagi ikkita topshiriqni amalda bajarish topshiriladi:

1. Oʻrish apparatini sozlash.

2. Maydalovchi barabanni sozlash.

Oʻquvchilar topshiriqni bajarish jarayonida qilinayotgan ishni izohlab, asoslab tushuntirishadi.

Oʻqituvchi quyidagilarni tushuntiradi. Oʻquvchilarga mashgʻulot joyida xavfsiz ishlash qoidalarini oʻrgatadi. «Maral» zamonaviy universal kombayn boʻlib, konstruksiyasi puxta, texnologik jarayonni sifatli bajaradi. Uning qamrov kengligi 3,0 va 4,2 m boʻlgan variantlari mavjud. Balandligi 3,5 metrgacha boʻlgan poyalarni sifatli yigʻishtira oladi. Maydalovchi baraban uzunligi 600 mm, diametri 800 mm (diametri katta boʻlgan barabanning inersiya momenti koʻp boʻlib, yoʻgʻon poyalarni

kesishda ham ravon harakatlana oladi). Baraban tezligini uch pog'onada (830 ayl/min; 860 ayl/min va 911 ayl/min) o'rnatish mumkin (kabinadagi richag K, L va M holatlariga qo'yilib). Barabanga 2; 3; 4; 6; 8 va 12 dona pichoq o'rnatilib tezligi yuqorida ko'rsatilgan uchta pog'onaning biriga qo'yiladi. Bunda poyalarni uzunligini 5,5 mm dan 153 mm gacha bo'lgan bo'laklarga maydalash mumkin.

O'qituvchi o'quvchilarga o'rish apparatining singan segmentlarini yangisiga almashtirish, segment va barmoq tig'lari orasidagi tirqishni sozlash va poyalarni o'rish balandligini o'zgartirishni, ya'ni o'quvchilarga berilgan birinchi topshiriqni bajarishni ko'rsatadi. Keyin maydalovchi barabandagi pichoqlar sonini o'zgartirish, yangidan o'rnatilayotgan pichoqni kesuvchi brusga nisbatan 0,8–1,5 mm tirqish qoldirib o'rnatish va pichoqlarni charxlab o'tkirlash moslamasidan foydalanish tartibini tushuntiradi va amalda bajarib ko'rsatadi.

Mashg'ulot davomida o'qituvchi o'quvchilarning topshiriqlarni xavfsiz va to'g'ri bajarayotganini nazorat qiladi. Mashg'ulot oxirida esa tayyorlagan hisobotning mazmunini, topshiriqni bajarishdagi faolligini, savollarga tayyorlagan javoblarning sifatini e'tiborga olib tegishli ball qo'yadi.

VII Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Yem-xashak tayyorlashda mahalliy tuproq va iqlim sharoitlarida yetishtiriladigan ozuqabop ekin xossalarini e'tiborga olgan holda ozuqadagi foydali moddalarning kamroq yo'qolishini ta'minlaydigan texnologiyani tanlash talab qilinadi.

2. Yem-xashak tayyorlashda tanlangan texnologiyaning imkon qadar bajarilishini ta'minlay oladigan mashinalardan foydalanish kerak.

3. Pichan tarkibidagi foydali moddalarni ko'proq saqlab qolish maqsadida o'rilgan poyalarni quyosh nuri ostida kamroq ushlab,

ularni nim quritilgan holatga tezroq keltirish uchun pichano'rgich-ezgichdan foydalangan ma'qul.

4. O'rilayotgan pichanga darhol ishlov berish ko'zda tutilsa, poyalarni o'rayotib maydalaydigan va birdaniga transport vositasiga yuklab beradigan rotor-barabanli pichan o'rgich-maydalagichdan foydalanish kerak.

5. O'rilgan pichanni transportga yuklash, uni manzilga olib borish va saqlash jarayonlarida poyalarning guli, bargi va boshqa foydali qismini kamroq yo'qotish va arzonlashtirish maqsadida uni presslab yig'ishtirish tavsiya etiladi.

6. Rulonlab presslagichning tuzilishi porshenli presslagichga nisbatan sodda bo'lib, ish unumi esa ko'proq.

7. Pichan o'rgich turini tanlashda mahalliy sharoit e'tiborga olinishi kerak: hosildor, yotib va chalkashib qolgan o'tlarni o'rish uchun rotor-diskli pichano'rgichdan foydalangan ma'qul.

8. Dag'al poyali hamda maydoni serkesak bo'lgan yerlardagi ekinni o'rishda o'rish apparati rotatsion-barabanli bo'lgan pichano'rgichdan foydalanish yaxshi samara beradi.

9. Silos o'radigan kombaynga poyalarga aralashgan metall jismlarni ajratib oladigan moslama o'rnatilsa, mayda o'tkir metall jismni mol ozuqa bilan yutib yuborishining oldi olinadi.

10. Silosbop poyalar konservant moddalarni bir tekis shimib olishi uchun yo'g'onligi, tarkibi, shimuvchanligi va boshqa xossalariga qarab, turli uzunlikdagi bo'laklarga ajratib ezish va maydalash kerak.

11. Silosga o'radigan kombaynning maydalovchi barabanidagi pichoqlar vintsimon shaklda yasalishi kerak. Chunki bunday pichoqlar poyalarni sirpanib kesishi hamda ularning tig'i poyalarni bir vaqtda qirqmasligi sababli ishga sarflanadigan quvvat sezilarli darajada kamayadi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan o'n bitta xulosani asoslab bering.
2. Qanday sababga ko'ra yem-xashak to'yimli bo'lishi uchun uni qulay agrotexnik muddatlarda yig'ishtirib olish tavsiya qilinadi?
3. Qanday sababga ko'ra pichan o'rgichning ishchi tezligi cheklangan bo'ladi?
4. Nima uchun pichan o'rgich apparatining boshmog'iga tushadigan bosim 250–350 N bo'lgani ma'qul hisoblanadi?
5. Qanday sababga ko'ra rotor-diskli pichano'rgich segment-barmoqli pichano'rgichga nisbatan kattaroq tezlikda ishlatilishi mumkin?
6. Qanday sababga ko'ra rotor-diskli pichano'rgich segment-barmoqli pichano'rgichga nisbatan ko'proq quvvat sarflaydi?
7. Nima uchun rotor-barabanli pichan o'rgich-maydalagich pichog'ining tig'i segment-barmoqli o'rish apparati pichog'ining tig'idan sezilarli darajada yo'g'on bo'lishi kerak?
8. Presslanayotgan pichan zichligini qanday ko'rsatkichga bog'lab belgilash kerak?
9. Rulonlab presslanayotgan pichan zichligi qanday o'zgartiriladi?
10. Silos uchun o'radigan kombaynning maydalovchi barabani tezligi o'zgartirilganda nega poyalarning maydalanish darajasi o'zgaradi?
11. Nima sababdan maydalovchi baraban pichog'ini kesuvchi brusga nisbatan oz (0,8–1,5 mm) tirqish qoldirib mahkamlash talab qilinadi?
12. Nega maydalovchi baraban ventilator kabi havoni kuchli oqimda harakatga keltira oladi?

VII bob. G'ALLA O'RIM-YIG'IM MASHINALARI

O'zbekistonning don mustaqilligiga erishishiga hukumatimizning g'allachilik uchun yanada ko'proq maydonlar ajratishi, g'alla hosildorligini oshirishga qaratilgan siyosati zamin bo'lganligi hammamizga ma'lum. Ammo don pishib yetilgandan keyin o'rim-yig'im cho'zilib ketsa, boshloqdagi donning ko'p qismi tabiiy omillar ta'sirida yerga to'kilib nobud bo'ladi. Nobudgarchilikni kamytirish uchun tez (bug'doy to'liq pishganidan so'ng 7– 10 kun ichida) yig'ishtirib olib, uni omborga joylash kerak.

Qishloq xo'jaligi kollejida tahsil olgan o'quvchi g'alla kombayni tuzilishini, undan to'g'ri foydalanishni mukammal bilishi kerak. G'alla kombayniga bag'ishlangan bobda barabanli va fanni so'nggi yutuqlari asosida yaratilgan aksial-rotorli kombayn to'g'risidagi umumlashtirilgan ma'lumotlar o'rin olgan. Bob oxirida talaba kombaynni ishga tayyorlash bo'yicha amaliy mashg'ulotni o'taydi va tegishli ko'nikmaga ega bo'ladi.

1-§. G'alla hosilini yigishtirish texnologiyasi

Yetishtirilgan g'alla hosilini tez va nobud qilmasdan yig'ishtirib olish uchun o'rim-yig'imni mahalliy sharoitga moslab tashkil etish, mavjud texnikani ishga sifatli tayyorlab, undan unumli foydalanish kerak. O'rim-yig'im texnologiyasi xo'jalikning tuproq-iqlim sharoiti, g'alla yetishtirish usuli, mavjud texnika turi va sonini e'tiborga olgan holda tanlanadi.

1. Xo'jalikda g'alla kombaynlari yetarli bo'lsa, sug'oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo'shatish talab qilinmasa, g'alla to'liq pishib yetilgandan keyin ilgari keng tarqalgan bir fazali usul qo'llaniladi. Ya'ni hosil kombayn bilan bir yo'la o'rilib donga aylantiriladi va somoni dala chetiga chiqariladi.

2. Yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladigan mintaqalarda esa, ikki fazali usuldan foydalanish mumkin. G‘alla dumbul davridan o‘tib yetilgan davrda, ya‘ni boshoqdagi don namligi 20–25 foizgacha kamayganda o‘rilib, qatorlarga uyumlar holida tashlab ketiladi. Bir necha kundan so‘ng donning namligi 16–18 foizgacha kamayganda, kombaynga yig‘gich o‘rnatilib uyumlar yig‘ishtiriladi, yanchiladi va don ajratiladi. Bu esa don nobudgarchiligini birmuncha kamaytiradi. Respublikamizda sholi o‘rimida bu usuldan foydalanilsa, o‘rim-yig‘im kuzgi yog‘ingarchilik boshlanmasdan ertaroq tugallanadi.

3. Xo‘jalikda g‘allani tez yig‘ishtirib olish uchun texnika yetishmasa va sug‘oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo‘shatish kerak bo‘lsa, ko‘p fazali usuldan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda boshoqdagi don dumbullik davridan o‘tib yetilayotgan vaqtida (namligi 20–25 foizgacha kamayganida) g‘alla o‘riladi. O‘rilgan g‘alla imkoniyatga qarab tezroq transportga oriladi va xirmonga yetkaziladi. Bu yerda g‘alla g‘aramlanganidan so‘ng boshoqdagi donning namligi 16–18 foizga kamayguncha texnik vositalar yordamida quritilib, statsionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar uchinchi texnologiyadan foydalanilsa:

— o‘rilgan g‘alla tez olib ketilganidan so‘ng, dalani takroriy ekin ekishga tayyorlashni 15–20 kun ertaroq boshlash mumkin;

— dumbul davrida donning boshoqdan to‘kilishi oz bo‘ladi, demak, nobudgarchilik keskin kamayadi;

— g‘allani kombaynda emas, balki unga nisbatan arzonroq bo‘lgan o‘rgich yordamida o‘rish mumkin. G‘alla o‘rgichlarda o‘rilib, tezda tirkalma-yig‘ishtirgich yordamida daladan olib chiqilib xirmonda maxsus tayyorlangan joyga uyumlab qo‘yiladi. Xirmonga keltirilgan g‘alla eni 4,0–5,0 m, balandligi 3,0–4,0 m, uzunligi esa cheklanmagan holda g‘aram shaklida to‘planishi kerak. Iyun-iyul oylarida havoning harorati yuqori, namligi past bo‘lganligi sababli don yanchishga tez yetiladi. G‘aramlangan g‘allani xirmonda kuzgi yog‘ingarchilikkacha shoshilmasdan (iyul-sentabr oylarida) statsionar kombaynda yanchish mumkin.

Statsionar kombayn ishlaganda uning tirqishlaridan to'kiladigan don xirmonda qoladi, demak, nobudgarchilik yana kamayadi.

Agrotexnik talablar. G'alla hosilini eng qulay muddatlarda tez va nobudgarchiliksiz yig'ishtirib olish talab qilinadi. O'zbekistonda asosan g'alla yig'ishtirishning bir fazali usulidan foydalaniladi. G'allazorda begona o'tlarning mavjudligi 1,0 foizdan ortiq bo'lsa yoki g'allaning 20 foizdan ko'proq qismi yotib qolgan bo'lsa, hosil ikki fazali usul bilan yig'ishtiriladi.

Bir fazali usulni qo'llaganda boshqodagi donning namligi 18 foizdan kam (don pishgan) bo'lishi, o'rish balandligi 15 sm dan oshmasligi kerak. Chunki, nisbatan past bo'yli g'alla baland o'rilsa, poyalarning kesib olingan qismi kalta bo'lib qoladi, boshoqlarning yerga to'kilishi ortadi. So'nggi sug'orishdan keyin, tuproqning 10 sm gacha bo'lgan qatlamidagi namlik 16 foizdan kamroq bo'lgani ma'qul.

Katta maydonli dalalar paykallarga ajratilib, yong'in tarqalishiga to'siq sifatida chetidagi g'alla o'rib olinib, yerlar shudgorlanishi, o'rtalarida esa avtotransport yuradigan yo'laklar ochilgan bo'lishi kerak. Paykallarning kombayn buriladigan joylarida hosil o'rilmadan qolib ketishining oldini olish maqsadida yo'laklar ochiladi. Sug'orish uchun olingan o'qariqlar tekislangan, yirik begona o'tlar (sho'ra, yantoq, chirmovuq) yo'qotilgan bo'lishi zarur.

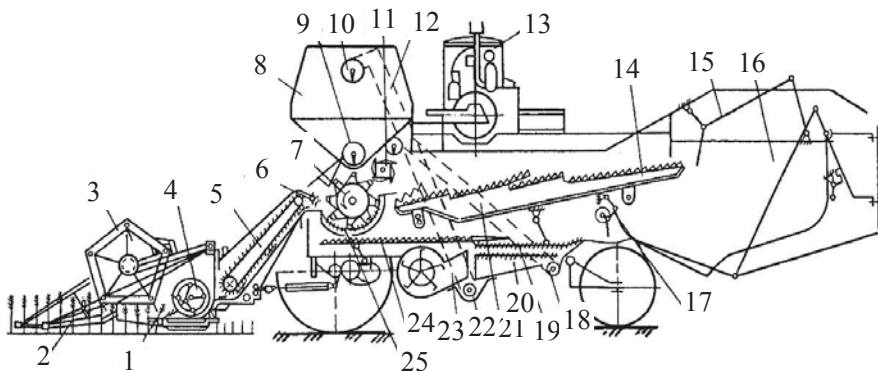
Don nobudgarchiligini kamaytirish uchun kombayn qismlarini mahalliy sharoitga moslab ishlatish talab qilinadi. Kombaynni paykal bo'ylab to'g'ri tartibda, ya'ni paykalning o'rilgan qismini uning chap tomonida qoldirib yuritish ham ahamiyatga ega.

Ikki fazali yig'ish usulidan foydalanish uchun balandligi 60 sm, zichligi har m^2 ga kamida 250–300 tup o'simlik ekilgan dala ajratiladi. Bunday usul bilan o'rilgan ekin shamolda tezroq qurishi uchun ang'iz balandligi (o'rish balandligi) 12–25 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 donning isrof bo'lishi 0,6 foizdan, yotib qolgan ekinni o'rganda esa 5 foizdan oshmasligi kerak.

Qator uyumlarini yig'ishtirgich o'rnatilgan kombayn bilan yig'ib olishda don nobudgarchiligi 1 foizdan oshmasligi zarur. G'allani bir fazali usul bilan o'rib-yig'ib olishda don nobudgarchiligi 1 foiz, yotib qolgan g'allani yig'ishtirishda esa 1,5 foizdan oshishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Kombayn yanchish apparatida boshloqlarning chala yanchilishi natijasida bo'ladigan don nobudgarchiligi g'alla uchun 1,5 foiz va sholi uchun 2 foizdan oshmasligi kerak. Urug'lik donning shikastlanishi 1 foiz, oziqbop don uchun bu ko'rsatkich 2 foiz, dukkakli va yirik don uchun 3 foiz, sholi uchun 5 foizdan oshmasligi zarur.

2-§. G'alla kombaynining umumiy tuzilishi

Har qanday g'alla kombayni o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunkeri va somon to'plagich kabi qismlardan iborat bo'ladi (76-rasm).

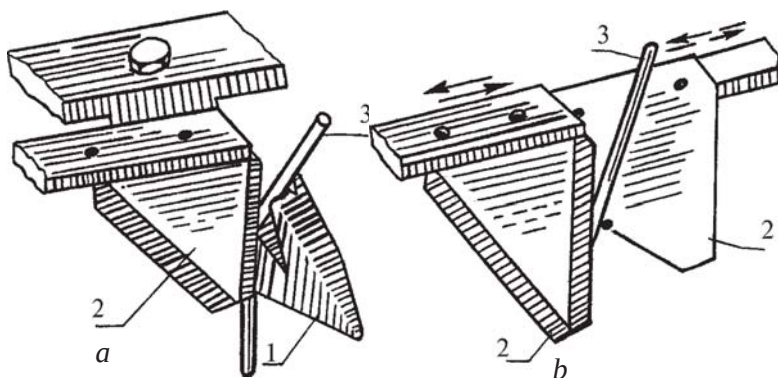


76-rasm. G'alla kombaynining umumlashtirish sxemasi:

- 1-o'rish apparati; 2-bo'lgichlar; 3-motovilo; 4-o'rgich shnegi;
- 5-moslanuvchan qiya transportyor; 6-qabul qilish biteri; 7-yanchish barabani; 8-don bunkeri; 9- bunkerdagi donni bo'shatuvchi shnek; 10-don tozalovchi shnek; 11-qaytaruvchi biter; 12-don ko'targich (elevator); 13-motor; 14-somon elagich; 15-somon niqtalagich; 16-somon to'plagich; 17-somon elagich krivoshipi; 18-boshloqlar shnegi; 19-ustki g'alvir; 20-pastki g'alvir; 21-boshloq elevatori; 22-don shnegi; 23-ventilator; 24-don aralashmasini suruvchi taxa; 25-baraban tagligi.

Bo'lgich 2 o'rilyotgan g'alla chegarasini paykalning o'rilmagan qismidan ajratadi. O'rgich motovilos 3 ning parraklari poyalarni to'plab o'rish apparati 1ga engashtirib beradi. O'rish apparati 1 ning segmentlari o'rgan g'alla o'rgich tubiga tushadi. Shnek 4 o'rilgan g'allani kurakchalari yordamida ikki chetdan o'rtaga surib to'playdi va moslanuvchan transportyor 5ga, u esa qabul biteri 6 ga yetkazadi. Biter g'allani yanchish apparatining barabani 7 bilan uning tagligi (deka) 25 orasidagi tirqishga uzatib beradi. Baraban g'allani katta tezlikda tor tirqishdan siqilgan holda olib o'tayotib, taglik ustida intensiv sidirib yanchadi. Natijada, donning 80–85 foizi boshqolardan ajralib, taglik teshiklaridan aralashma holda o'tib suruvchi taxta 24 ga tushadi.

Yanchilgan somon don qoldiqlari bilan birgalikda baraban tagidan otilib chiqayotib qaytaruvchi biter 11 ga uriladi, natijada, don qoldiqlarining bir qismi ajratib olinadi. Somon elagich 14 ning somonni silkitib orqa tomonga surishida don va boshqoq qoldiqlarining qolgan qismi elanib ajraladi va pastga, transport taxtasiga tushadi. Tozalangan somon to'plagich 16 da to'planib zichlanadi.



77-rasm. Tirakli o'rish apparatlari: a–segment-barmoqli;
b–ikki segmentli; 1–barmoq; 2–segmentlar; 3–poya.

Transport taxtasining ilgarilanma-qaytma harakati tufayli uning ustiga tushgan don aralashmasi g'alvirlarga surib keltiriladi.

Transport taxtasining taroqsimon qismi don va chorini ustki g'alvir 19 sirtining birinchi yarmiga bir tekis taqsimlab tushiradi. Ustki 19 va pastki 20 g'alvirlar donni elash uchun tebranma harakat qilganda ustki g'alvirning ko'zlaridan don va mayda xascho'plar pastga tushadi. Chorining yirigi ustki g'alvirning uzaytirgichida qo'shimcha elanadi va undan boshhoqlar ajratib olinib pastga, boshhoqlar shnegi 18 ga tushiriladi. Bu shnek boshhoqlarni kombaynning chap chetiga surib, boshhoqlar uchun elevator (ko'targich) 21 ga yo'naltiradi. Elevator boshhoqlarni qayta yanchish uchun qaytaruvchi biter 11 ning ustiga eltadi. G'alvirlar ustidagi chorining yengil bo'laklari pastdan yuqoriga ventilator 23 ning havo oqimi ta'sirida uchirilib, somon to'plagichga yetkaziladi. Pastki g'alvirdan tushgan don elevator 12 yordamida don bunkeriga tushib, undan maxsus shnek 10 yordamida transport vositasiga ortiladi.

Kombayn o'rgichlarida segment-barmoqli (77-a rasm) va ikki segmentli (77-b rasm) o'rish apparatlari qo'yilgan.

Segment-barmoqli o'rish apparatlari ish jarayonida tiraksiz o'rish apparatlariga qaraganda o'simlik poyalarini maydalab yuborib isrof qilmaydi hamda kam quvvat sarflaydi. Lekin segmentning ilgarilanma qaytma harakatidagi inersiya kuchining o'zgaruvchanligi tufayli o'rish apparati, ya'ni mashinaning tezligini oshirish imkoniyati kamayadi. Ikki segmentli apparatlar bir tomonga yotib qolgan yoki ayqash bo'lib qolgan sholi va dukkakli ekinlarni o'rishda qo'llaniladi. Bu apparatlarning pastki yoki ustki segmentlari qo'zg'aluvchan (bir-biriga qarama-qarshi harakatlanadi) bo'lishi mumkin. Ikkala segment harakatlanganda har bir segment o'rgan maydon bir segment harakatlangandagi o'rgan maydonga qaraganda ikki marta kichik bo'ladi. Shu sababli, ikki segmentli harakatda bo'lgan apparatlar o'rnatilgan o'rgichlarni kattaroq tezlikda ham ishlatish mumkin.

O'rish apparatini kerakli o'rish balandligiga moslash uchun o'rgich korpusiga moslanib yuruvchi tayanch boshmog'ining balandligi o'zgartiriladi.

Poyalari past (60–70 sm dan kamroq) bo‘lgan g‘allani baland o‘rish don nobudgarchiligini keskin oshirib yuboradi. Respublikamiz sharoitida o‘rish balandligi 15 sm dan oshmasligi kerak.

O‘rish apparati o‘rgich kengligi bo‘ylab bir xil balandlikda ko‘rishini ta‘minlash uchun uning korpusi yer yuzasiga parallel holda sirpanib ko‘chadigan tarzda o‘rnatiladi. Bunga esa muvozanatlovchi prujinaning tarangligini tegishlicha o‘zgartirish orqali erishiladi. O‘rgich boshmog‘ining yerga nisbatan bosimi 250–300 H dan oshmasligi kerak. Nam va toshloq dalalarda o‘rgichning dala relyefiga moslashishi qiyinlashadi, chunki tayanch boshmoqlari tuproqqa botib yoki toshlar ustiga ko‘tarilib qolishi mumkin. Bu holda boshmoqlar olinadi, o‘rish balandligi esa gidrosilindr yordamida boshqariladi.

Motovilo 3 ma‘lum miqdordagi g‘allani o‘rish apparatiga engashtirib beradi, o‘rish apparati esa uni kesayotganda suwab turadi, apparat ustiga qirqilib tushgan poyalarni sidirib o‘rgich transportyori 4 ga o‘tkazadi (76-rasm).

Motovilo tuzilishiva ishni bajarishiga ko‘ra qo‘zg‘almas parrakli, eksentrikli (parallelogrammsimon), moslanuvchi turlarga bo‘linadi. Boshqoli ekinlarni yig‘ib olishda motovilo parragining chiziqli tezligi 2,5 m/s dan oshmasligi kerak, aks holda,

O‘rish apparati to‘g‘ri sozlanmasa poyalar to‘liq kesilmasdan o‘z ildizidan ajratilmaydi. Poyalardagi boshqolar yerda qolib ketadi.

parraklar ta‘sirida boshqodagi donlar to‘kilib ketishi mumkin. Motoviloning aylanish tezligi o‘rgichning ishlash sharoitiga ko‘ra rostlanadi. Ko‘pgina o‘rgichlarda motoviloning tezligini boshqarish maydonchasidan ham o‘zgartirish mumkin. Parraklar o‘rish apparatiga parallel bo‘lishi shart. Motoviloning vali shunday balandlikda o‘rnatilgan bo‘lishi kerakki, bunda uning parraklari o‘rilayotgan ekinning og‘irlik markazidan balandroq,

boshqdan esa pastroq joyga tegib, uni o'rish apparatiga egib berishi kerak. Agar parrak o'rilayotgan ekinning og'irlik markazidan balandroq joyiga tegsa, boshqdagidagi don yerga to'kilishi mumkin. Agar parraklar ekinning og'irlik markazidan pastrog'iga ta'sir etsa, o'riladigan g'alla o'rish apparatiga nisbatan teskari tomonga engashib yerga tushadi.

Poyaning og'irlik markazi taxminan balandligining $1/3$ qismida joylashgan bo'ladi. Motoviloni eng pastga tushirganda parraklar bilan o'rish apparati oralig'i $10\text{--}25\text{ mm}$, parraklar bilan o'rgich shnegi oralig'i kamida 15 mm bo'lishi kerak. O'rish apparatidan motovilo valigacha (gorizontal tekislikda) bo'lgan oraliq uning ustini o'rilgan poyalardan tozalashda va uni shnekka uzatishda muhim ahamiyatga ega.

Motovilo valini segmentga nisbatan oldinga $60\text{--}70\text{ mm}$ surib o'rnatiladi. Agar g'alla juda baland yoki yotib qolgan bo'lsa, motovilo vali oldinga ko'proq suriladi. Past bo'yli ekinlarni o'rishda motovilo vali segmentga $20\text{--}50\text{ mm}$ gacha yaqinlashtiriladi. Shuningdek, vertikal tekislikka nisbatan parraklarning engashish burchagi α ham o'zgartirib turiladi. Ekin balandligi $80\text{--}100\text{ sm}$ va zich ekilgan bo'lsa $\alpha = 0^\circ\text{--}15^\circ$ burchak ostida qo'yiladi. Yotib qolgan g'allani o'rishda motovilodan parraklar yechib olinadi va uning o'rniga tirma $\alpha = 30^\circ$ burchak ostida o'rnatiladi.

Motovilo parragi ish jarayonida o'z o'qi atrofida w burchak tezligi bilan aylanishi natijasida $V_p = w r$ nisbiy tezlik va mashina bilan birgalikda kombaynning ilgariylanma harakatining tezligi V_m bo'lgan ko'chirma tezlik bilan harakatlanadi. Motovilo parragi o'z vazifasini to'liq bajarishi uchun $V_p > V_m$ bo'lishi kerak.

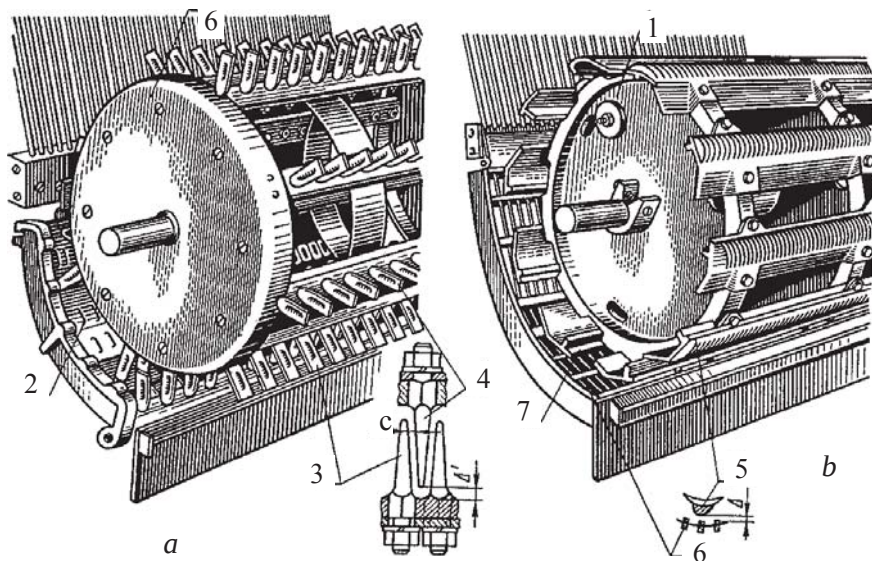
O'rgichning shnekli transport vositasi o'rilgan boshqqli ekinlarni qabul qilib, ularni kombaynning moslanuvchan transportyoriga uzatish uchun mo'ljallangan.

Shnekli transport vositasi o'ng va chapdan uzatuvchi vintsimon kuraklar yordamida o'rilgan ekinlarni o'rgich korpusining chetlaridan o'rtasiga suradi. Shnekning o'rtasida joylashgan barmoqli mexanizm esa, to'plangan massani kombaynning qiya (moslanuvchan) transportyoriga uzatadi.

Shnekning poyalarni sudrab ketishi uning kuraklari bilan o'rgich korpusi orasidagi tirqishning katta yoki kichikligiga bog'liq. Agar tirqish katta bo'lsa, kuraklarning poyalarni siljitishi qiyinlashadi, tirqish kichikroq bo'lsa, o'rigan massa tiqilib qolishi mumkin. Ish sharoitiga ko'ra tirqish 5–15 mm oraliqda qo'yiladi. U shnekni o'rgich korpusiga nisbatan siljitish bilan o'zgartiradi. Shnek barmoqlari bilan o'rgich korpusi orasidagi tirqish 10–15 mm bo'lishi kerak.

Yanchish apparatlari dehqonchilikda bug'doy, arpa, no'xat, sholi, mosh, kungaboqar va boshqa don ekinlari hosilini boshqalardan ajratish uchun turli ko'rinishdagi yanchish apparatlari ishlatiladi. Ammo ularning deyarli hammasi yanchilayotgan mahsulotni intensiv ezish, savalash va sidirish kabi jarayonlarni o'tab, donni boshqodan ajratib oladi. Yanchish apparati donni to'liq ajratib berishi bilan birga uni mumkin qadar kamroq shikastlashi (sindirishi, ezishi) kerak. G'alla kombaynlarida barabanli (shtiftli, savagichli) yoki aksial rotorli yanchish apparatlari qo'llaniladi.

Shtiftli baraban o'rnatilgan yanchish apparati aylanuvchan baraban 1 ga «shaxmat» tartibida joylashtirilgan shtiftlar 4 va qo'zg'almas panjarasimon taglik 2 dan tashkil topgan (78-a rasm). Taglik baraban sirtini 90° – 100° burchak atrofida qoplab turadi. Qo'zg'almas taglik 2 ustiga ham shtiftlar 3o'rnatilgan. Aylanayotgan baraban shtifti g'allani aylanish o'qiga perpendikular yo'nalishda qo'zg'almas shtiftlar orasidan sudrab olib o'tadi. Massa katta tezlikda (20–30 m/s) o'tayotib zarba ta'sirida sidiriladi, natijada, boshqodagi don ajratiladi. Ajratilgan don bilan birgalikda chala yanchilgan boshqoq va maydalangan poyalar aralashmasi taglik teshiklaridan pastga tushadi. Baraban va taglik shtiftlari oralig'idagi tirqishning katta-kichikligi don o'lchamlariga moslab qo'yiladi. Mazkur barabanning donni ajratib olish qobiliyati kuchli bo'lgani sababli, qiyin yanchiladigan g'alla (sholi)ni yanchishda ishlatiladi. Ammo kuchli yanchgani uchun baraban ta'sirida don ko'proq shikastlanadi, poyalar esa uzilib maydalanadi, natijada qo'shimcha quvvat sarflanadi.



78-rasm. Barabanli yanchish apparatining sxemasi: a—shtiftli baraban; b—savag'ichli baraban; 1—barabanlar; 2—qo'zg'almas taglik; 3—taglikdagi shtiftlar; 4—barabandagi shtiftlar; 5—savag'ich; 6—taglik tishlari.

Savag'ichli baraban o'rnatilgan yanchish apparatida baraban 1 sirti bo'ylab, uning o'qiga parallel ravishda kertikli 5 savag'ichlar o'rnatilgan (78-b rasm). Barabanning panjarasimon tagligi 2 ga qirrali plankalar qo'yilgan. Taglik baraban sirtini 120° – 150° burchak atrofida qoplab turadi. Aylanayotgan savag'ichli baraban g'allani katta tezlikda taglik ustidan zarb bilan sudrab o'tayotganida don ajraladi. Bu apparatda don kamroq shikastlanib, somon deyarli uzilmaydi, kam quvvat sarflanadi. Ammo boshqodan ajralib ulgurmagan don ko'proq qolib ketadi.

Yanchish apparatini sozlash. Apparat yanchilayotgan g'alla boshqqlaridan donni to'liq ajratish bilan birga uni shikastlantirmasligi kerak. Shuning uchun g'alla turi va holatiga

Yanchish barabani ish rejimi mahalliy sharoitga mos o'rnatilishi lozim.

qarab, maqbul tezligi baraban va taglik oralig'i 5 aylanish tezligi w_B doimo har xil kattalikda o'rnatiladi. Baraban va taglik oralig'idagi tirqish yanchilgan g'alla chiqayotgan joyda poyalarning ezilishi, butun boshhoqlarning kamayishini e'tiborga olib, zarb kuchini hamda yanchilish darajasini saqlab qolish maqsadida kira boshlagandagiga nisbatan kichikroq o'rnatilishi kerak. Hamma apparat turlarida bu jarayon barabanga nisbatan taglikni yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish hisobiga bajariladi. Yanchish jarayoni sifatini aniqlaydigan ikkinchi omil, baraban sirtining zarb kuchi R_3 bo'lib, u bevosita zarba tezligi V_3 ga bog'liq. Zarba tezligi V_3 baraban sirtining chiziqli tezligi V_b ga tengligini e'tiborga olib, kerakli zarb kuchiga barabanning aylanish tezligini o'zgartirish bilan erishiladi. Demak, har xil diametrli barabanlar bir xil zarba bilan ta'sir qilishi uchun aylanish (burchak) tezligi w turlicha bo'lishi kerak. Barabanning aylanish tezligini bir tekis o'zgartirish uchun baraban harakat yuritmasida tezlikni o'zgartiradigan vositalar qo'yilgan.

Savag'ichli barabanlarda R radiusda joylashgan savag'ich kertiklarining optimal chiziqli tezligi $V_p = wR$ bo'lib g'allani yanchishda 30–32 m/s, dukkakli ekinlar uchun esa 14–15 m/s qabul qilinadi.

Shtiftli baraban uchun maqbul tezlik yuqoridagiga nisbatan 10 foizgacha kam tayinlanadi. Agar barabanning tezligi maqbul qiymatidan kam bo'lsa, boshhoqlarning chala yanchilishi ortadi, ammo donning shikastlanishi (sinishi) kamayadi. Lekin tezlik ortib ketsa, aksincha, boshhoqlar to'liq yanchiladi, donlar ko'proq sinadi. Shu sababli urug'lik va qiyin yanchiladigan g'allani yig'ishtirishda ikki barabanli yanchish apparati ishlatiladi. Birinchi barabanning tezligi me'yoridan kamroq, baraban bilan uning tagligi orasidagi tirqish b esa kattaroq o'rnatilib, «yumshoq» rejimda ishlatiladi. Yetarli darajada ezilib, maydalanib ulgurgan g'alla, ikkinchi barabanda «qattiq» rejimga (tirqish b kichikroq, tezligi esa kattaroq) qo'yib yanchiladi. Natijada, g'alla boshhoqlaridagi don to'liq ajraladi va kam shikastlanadi.

Savag'ichli barabanning tagligi 400–600 mm bo'lib, u yerdan umumiy hosilning 65–85 foizi ajralib chiqadi. Shtiftli baraban tagligidagi tishlar 4–6 qatorda «shaxmat» usulida joylashtiriladi. Baraban shtiftlari taglik shtiftlar orasidan bir xil o'tishi lozim.

Kombaynning tozalash qismi yanchish apparati hamda somon elagichdan ajratilgan don bilan birgalikda chala yanchilgan boshqoq, qipiq va boshqalar aralashma holida kombayn tozalash qismining transport taxtasi 24 ustiga tushadi (76-rasm).

Transport taxtasi uzluksiz tebranma harakat qilishi hisobiga ustidagi aralashmani g'alvirlar tomon kepchib uzatadi. Uzatish

Yanchilgan donni sifatli elab tozalash uchun uni ustki g'alvirning eni bo'ylab bir xil qalinlikda yoyish shart. Qiya yerlarda kombaynning yon tomonga engashmaydigan harakat yo'nalishini tanlash kerak.

jarayonida tebranma harakat hisobiga yengil xas-cho'plar yuqoriga qalqib chiqib, og'irlari esa pastga cho'kadi. Transport taxtasidan aralashma taroqsimon chiviqlar ustiga uzatiladi. Don va mayda aralashmalar ustki g'alvir 19 ning boshlanish joyiga, aralashmaning yirik bo'laklari taroq chiviqlaridan o'tib uning o'rtarog'iga tushadi. Shuning hisobiga g'alvir bosh qismidagi ko'zlarning tiqilib qolishi oldi olinadi. Donning 80–95 foizi g'alvirning dastlabki 1/3 qismida ajralib ulgurishi kerak. Ustki g'alvirdan don, maydalangan somon va qipiq pastki g'alvirga to'kiladi. Pastki g'alvir 20 ko'zlaridan esa faqat don o'tadi va shnek 22 ga tushadi. Ventilator 23 ma'lum burchak ostida g'alvir tagidan ko'tarilib havo oqimini hosil qiladi. G'alvirlar ustidagi yengil aralashmalarni havo oqimi dondan ajratib somon to'plagichga uchirib yuboradi. **Ustki g'alvir** ko'zidan o'tmagan yirik bo'laklar qiya o'rnatilgan g'alvir uzaytirgichining ustiga ko'chib o'tadi, chala yanchilgan boshqoqlar uzaytirgich ko'zlaridan o'z og'irligi bilan pastga, boshqoq shnegi 18 ga tushadi. Kombaynning ishlash sharoitiga moslab g'alvirlarning engashish burchagi (4° – 7°), g'alvir ko'zlarining ochilishi (8–17 mm), ustki g'alvir uzaytirgichining qiyaligi (8° – 30°), ventilatorning aylanish

tezligi (600– 660 ayl/min) va ventilator havo soʻradigan darchasining ochilish darajasi sozlanadi. Ustki gʻalvir koʻzlarining ochilish darajasi meʼyorida kam oʻrnatilsa, donning bir qismi undan tushib ulgurmasdan uzaytirgichga oʻtib ketadi. Katta oʻrnatilsa donning hammasi gʻalvir oʻrtasiga yetib bormasdan pastki gʻalvirga tushib, uning bir qismida toʻplanib qolishi mumkin.

Ventilator hosil qilgan havo oqimining bosimi meʼyorida oz boʻlsa, bunkerda toʻplangan don ichida xas-choʻplar koʻpayib ketadi. Agar bosim kuchli boʻlsa, somon toʻplagichga puch donlar bilan birgalikda toʻq donlar ham uchib tushadi. Ventilator meʼyorida ishlaganda ham bunkerda ogʻir aralashmalar koʻpayib ketsa, gʻalvir koʻzlarini kichraytirish kerak.

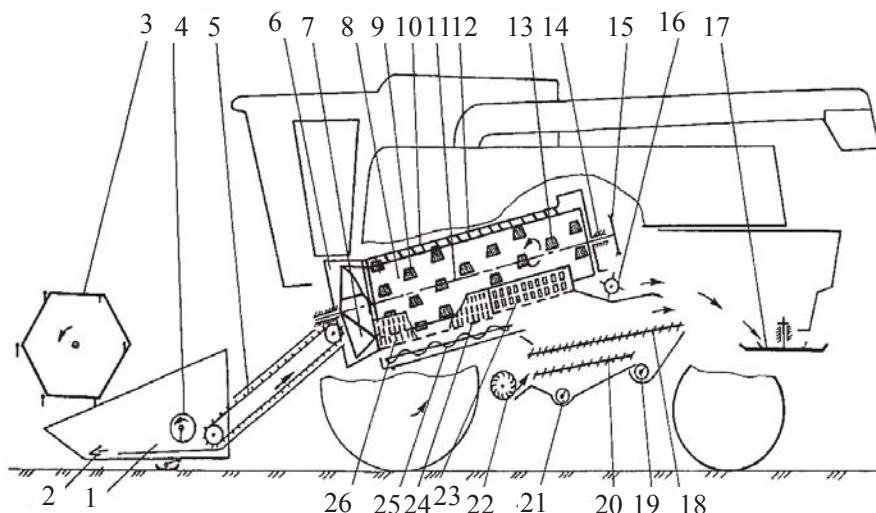
Ustki gʻalvir uzaytirgichining qiyalik burchagi kichikroq yoki koʻzlarining ochilish darajasi kamroq oʻrnatilsa, chala yanchilgan boshhoqlar somon toʻplagichga koʻproq oʻtib ketadi. Aks holda, boshhoq shnagi va elevatorida tiqilish hollari roʻy berishi mumkin.

3-§. Aksial-rotorli kombaynlar

Aksial-rotorli kombaynlar gʻalla oʻrish kombaynlari deyarli barcha turdagi don ekinlarini yigʻishtirib olishga moʻljallangan. Bugʻdoy, arpa, suli, sholi, noʻxat, mosh, kungaboqar, soya, beda urugʻi, raps, tariq, zigʻir, masxar va boshqa ekinlarning hosilini yigʻishtirish uchun oddiy 1010 oʻrgichidan foydalaniladi. Sugʻoriladigan joʻyakkalarda yetishtirilgan makkajoʻxori donini yigʻishtirish uchun kombaynga maxsus tirqishli soʻrgich oʻrnatiladi. Bu kombaynlar yuksak texnologiya asosida tayyorlanganligi sababli, puxta, nobudgarchilikka kam yoʻl qoʻyadigan, ish unumi juda yuqori va eng muhimi, kombaynchi uchun xavfsiz hamda qulay boʻlgan mashina hisoblanadi. Unda elektronika tatbiq etilib kombayn qismlarining ishini uzluksiz nazorat qilishga erishilgan.

Kombaynning tuzilishi. Kombayn oʻrgich (xeder), yanchish apparati, tozalash qismi, motor va boshqaruv organlaridan iborat

(79-rasm). Kombayn o'rgichi 1 segment-barmoqli o'rish apparati 2, universal motovilo 3, o'rilgan poyalarni o'rtaga to'playdigan shnek 4 lardan tuzilgan. Bu qismlarning tuzilishi, ishi va sozlanishi boshqa kombaynlardan farq qilmaganligi sababli, quyida qayta bayon qilinmasdan faqat ayrim xususiyatlari haqida so'z yuritiladi.



79-rasm. Aksial-rotorli kombayn texnologik ish jarayonining sxemasi:
 1-o'rgich platformasi; 2-o'rish apparati; 3-motovilo; 4-shnek; 5-moslanuvchan qiya transportyor; 6-kuraklar qobig'i; 7-kuraklar; 8-rotor; 9-rotor savag'ichi; 10-qo'zg'almas qobiq; 11-rotor vali; 12-qobiqdagi qo'zg'almas qovurg'alar; 13-titkich; 14-podshipnik; 15-shkiv; 16-somon maydalagich; 17-somon sochgich; 18-ustki g'alvir; 19-boshqoq shnegi; 20-pastki g'alvir; 21-don shnegi; 22-diametral ventilator; 23-darchalar; 24-chiqiqli deka; 25-transportlovchi shnek; 26-rotor tagligi (deka).

Odatda, Rossiya kombaynlarining o'rish apparati o'rgich brusiga bikir o'rnatilib, yerning notekisligiga moslasha olmaydi. Bunday apparat past bo'yli ekin o'rimida hosilning 8–10 foizi yerga to'kilishiga sabab bo'ladi. Mazkur kombaynga buyurtma qilinsa, moslanuvchan (kopirlovchi) o'rish apparati o'rnatilib, g'allani pastroqdan o'rishga erishiladi. Segmentlar qadami va

Amaldagi o'rish balandligi nafaqat o'rgichni yerga nisbatan o'rnatilishi balandligiga bog'liq. Uning miqdoriga kombaynning tezligi va segmentlarning ilgarilanma-qaytarilma harakat soniga ko'p jihatdan bog'liq.

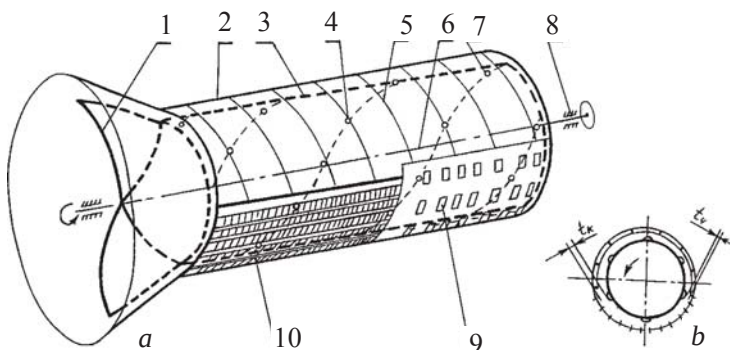
qatnash yo'li aslida 3 dyuym (76,2 mm) qabul qilingan, ammo ayrim ekinlar, masalan, sholi uchun qatnash yo'li 1,5 dyuym (38,1 mm) bo'lgan segmentlar buyurtma qilinishi mumkin. O'rgich shnegi sharoitga qarab to'rt xil tezlikda aylanishi va o'rgich tubiga nisbatan 12,7–25 mm tirqish bilan o'rnatilishi mumkin. Pnevmoakkumulator o'rgichning keskin silkinmasligini ta'minlaydi. Yanchish apparatini muhofaza qilish maqsadida o'rgich tosh tutkich bilan jihozlangan.

«Keys» kombaynlarining yanchish apparati aksial-rotorli bo'lib, u ilgari keng tarqalgan shtiftli yoki savag'ichli baraban o'rnatilgan apparatdan tubdan farq qiladi.

Aksial-rotorli yanchish apparatining asosi o'ta uzun (deyarli 3,0 m) rotor (baraban) (3) va unga kiydirilgan qo'zg'almas qobiq (2) dan iborat (80-rasm). Rotor (3) va (6) ga o'rnatilgan shkiv (10) yordamida ikkita tayanch podshipniklar (8) da aylanib turadi.

O'rgichning qiya transportyori keltirayotgan g'allani ichkariga tortib kiritish uchun rotorning bosh qismiga vintsimon kurakcha (1) o'rnatilgan. Rotorning birinchi yarmi g'allani yanchishga mo'ljallanganligi sababli, uning sirtiga turli shakldagi savag'ich (4) lar (mayda yoki yirik tishli, egovsimon uzun, vintsimon bukilgan yoki to'g'ri bruslar) o'rnatilgan. Savag'ichlar rotor sirtiga chap yo'nalishdagi vint chiziq bo'ylab joylashtirilib, ular g'allani rotorning oxiriga uzluksiz siljitib turadi. Rotorning ikkinchi yarmi somon elagich vazifasini bajaradi, shu sababli u yerga savag'ichlar o'rniga somon titkich (7) lar o'rnatilib, qobig'i somonni elash uchun uch seksiyali yirik ko'zli g'alvirsimon sirt ko'rinishida tayyorlangan. Kombaynning tozalash qismiga me'yoridan ortiq maydalangan somon va qipiqalar tushmasligi uchun ayrim seksiyalar teshiksiz o'rnatilishi mumkin.

Boshoqlardan donni ajratib olish jarayonini kuchaytirish maqsadida rotor qobig'ining ichki sirtiga o'ng yo'nalishdagi vint chiziqlari bo'ylab qo'zg'almas qovurg'a (5) lar o'rnatilgan. Yanchilayotgan g'alladan donni ajratib olish uchun qobiq birinchi yarmining pastki bo'lagi yirik g'alvir shaklida, uning tubi (rotor tagligi, deka) esa chiviqli panjara (10) ko'rinishida tayyorlangan. Chiviqli panjara ustidagi brus (planka)lar donni yanchib ajratadi. Rotor tagligi ketma-ket joylashgan uchta bo'lak (seksiya)dan iborat. Taglik bir tekis yuklanishi uchun ba'zan panjarasimon qismining ayrim joylarini brus (plastina)lar bilan yopib qo'yish kerak. Qiyin yanchiladigan g'allaga ishlov berishda taglik panjarasi chiviqlari ustidagi bruslar o'rtasiga qo'shimcha brus o'rnatilishi mumkin. Qobiq ikkinchi bo'lagining yarmidan ortiqroq qismida darcha (9) lar mavjud.



80-rasm. Aksial-rotorli yanchish apparatining sxemasi:

- 1–kurakchalar; 2–qobiq; 3–rotor; 4–savag'ich; 5–qo'zg'almas qovurg'a;
6–val; 7– somon titkich; 8–podshipnik; 9–darchalar;
10–chiviqli panjarasimon deka.

Kombaynchi rotor bilan uning tagligi orasidagi tirqishni kabinadan elektr vositasi yordamida o'zgartirish mumkin. Ammo

Har qanday g'alla kombaynining sekundlik yanchish qobiliyatidan to'liqroq foydalanish uchun serhosil g'allani o'rishda foydalangan ma'qul.

tirqish rotorga eksentrik, ya'ni poyalar kiritilayotgan tomonida kengroq, chiqayotgan tomonida torroq o'rnatiladi (79-rasm). Rotor qobig'idan chiqayotgan somon buyurtmachi xohishi bo'yicha firma tomonidan o'rnatiladigan somon to'plagich yoki uni maydalab yerga sochib ketadigan moslama (79-rasmda tasvirlangan maydalagich (16) va somon sochgich (17) bilan ta'minlanishi mumkin.

Kombaynning tozalash qismi ustki (chori) (18), pastki (don) (20) g'alvirlar va ularning tagiga kuchli havo yuboradigan diametral ventilator (22) lardan tashkil topgan. Ishlash prinsipi oddiy kombaynlarnikidan deyarli farq qilmaydi (79-rasm). Tozalangan donni don elevatori bunkerga, chala yanchilgan boshhoqlarni takror yanchish uchun boshqoq elevatori orqali rotor ustiga yetkazadi.

Kombaynning texnologik ish jarayoni quyidagicha bajariladi: motovilo parragi poyalar to'plamini o'rish apparatiga engashtirib keltiradi va qirqish vaqtida ularni suyab turadi. Keyin shu parrakning o'zi o'rilgan poyalarni o'rgich tubiga yotqizadi. O'rgich shnegi chetdagi poyalarni o'rta to'plab, ularni qiya transportyorga, u esa o'rilgan g'allani yanchish apparatiga uzatadi. Transportyor tubidagi moslama poyalar bilan aralashib kelayotgan toshlarni ajratib olib qoladi.

Yanchish sifati birinchi navbatda, baraban (rotor)ning aylanish tezligi yanchilayotgan ekinning turiga qarab mos qo'yilganligiga, ikkinchi navbatda, deka bilan baraban orasidagi tirqish yanchilayotgan g'alla poyalarining qalinligiga moslab o'rnatilganligiga bog'liq.

Transportyor uzatayotgan g'allani rotorning uchidagi vintsimon kurakchalar qobiq ichiga tortib kiritadi va rotor bilan panjarasimon taglik orasidagi tirqishga siljitadi. Aylanayotgan rotor tishlari g'allani panjarasimon taglikning ko'p qirrali yuzasi bo'ylab katta tezlik bilan sudrab o'tadi. G'alla rotor tishlari ta'sirida uzluksiz orqaga siljiriladi. Qobiq ichiga rotor tishlari joylashgan vintga teskari yo'nalishda qovurg'alar o'rnatilgan

bo‘lib, ularga boshqoq zarb bilan urilganida, donning ajralib chiqishi kuchayadi. Shu bilan birga yanchilayotgan g‘allaning qobiq bo‘ylab siljishi sekinlashib, donni to‘liq ajratib olishga imkon tug‘iladi. Tishlar ta‘sirida yanchilayotgan massa rotor bilan birgalikda qobiq ichida bir necha (taxminan 2,5–3,0) marta aylanib, takroran panjarasimon taglik ustidan sudrab o‘tilgani uchun yanchilayotgan g‘allaga mazkur apparatning ta‘sir yo‘li va vaqti oddiy apparatlarga nisbatan bir necha marta (6–7) ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun rotorning zarb berish tezligini minimal, baraban va taglik orasidagi tirqishni esa maksimal o‘rnatib, donlarni shikastlantirmasdan boshqoqlardan to‘liq ajratib olish mumkin. Yanchilayotgan g‘alla rotorli barabanning birinchi yarmidan o‘tgandayoq ulardagi don boshqoqdan deyarli to‘liq ajralib ulguradi. Shu sababli rotorning ikkinchi yarmida yanchish o‘rniga somon elanadi, don va boshqoq qoldiqlari ajratib olinadi. Rotor va qobiq oralig‘idan maydalanib chiqayotgan somon buyurtmachining xohishiga qarab maydalanib yerga sochilishi yoki somon to‘plagichda yig‘iladigan qilib tayyorlanishi mumkin. Shneklar qobiqdagi teshiklardan pastga tushgan don va mayda aralashmalarni kombaynning tozalash qismiga, uning ustki g‘alviriga yetkazib beradi. Tebranib harakatlanayotgan bu g‘alvir ko‘zlaridan toza don bilan birgalikda mayda aralashmalar pastki (don) g‘alvirga tushadi va elanadi. G‘alvirlar ostidan yuqori tomonga uzluksiz berilayotgan kuchli havo oqimi yengil va puch aralashmalarni orqa tomonga uchirib donni tozalaydi. Tozalangan don pastki g‘alvir ko‘zlaridan o‘tib don shnegiga tushib to‘planadi. Shnek donni bunkerga eltadigan elevatorga uzatadi. G‘alvir ko‘zlaridan o‘ta olmagan yirik va og‘ir boshqoqlar ustki g‘alvir uzaytirgichidan boshqoq shnegiga, so‘ng boshqoq elevatori yordamida takroriy yanchish uchun rotor ustiga tashlanadi. Qismlarni ishga sozlash maxsus elektr yoki gidravlik vositalar yordamida amalga oshiriladi. Ayrim sozlanishlar qo‘lda bajarilishi mumkin.

Kabinadagi ko‘plab jihoz va boshqaruv organlari kombayn haydovchisining unumli ishlashiga, ish vaqtida hamma

qismlarning holatini nazorat qilishga, texnologik jarayonning maqbul rejimda bajarilishiga zamin yaratadi. Motorning ish rejimi, kabinadagi mikroiklim, gidro va elektr tizim ko'rsatkichlaridan tashqari, quyidagilarni ham nazorat qilib turish mumkin: bunkerdagi don miqdori; bunkerdagi don bo'shatish shnegining holati; o'rilgan maydon kattaligi, motovilo tezligi, dala notekisliklariga o'rgichning moslanishi (avtomatik va qo'lda); rotor bilan uning tagligi orasidagi tirqish oralig'i; tozalash qismi ventilatorining tezligi, rotorning aylanish tezligi; motovilo parragi tezligining kombayn tezligiga mutanosibligi; qiya transportyorning holati va hokazo.

Kombaynga boshqa o'lchamdagi yurish g'ildiraklari o'rnatilsa, kompyuterga tegishli o'zgartirish kiritiladi.

Yanchilayotgan ekin turiga qarab rotorning aylanish tezligi 300–1200 ayl/min oralig'ida o'zgartirilishi mumkin. Baraban tezligi me'yoridan ortiq bo'lsa, ko'p don shikastlanadi, aksincha, kam bo'lsa chala yanchiladi. Ammo rotorning minimal tezligi yanchilayotgan mahsulotning markazdan qochirma kuchlar ta'sirida qobiqdagi qo'zg'almas qovurg'alarga zarb bilan urilishini ta'minlaydigan miqdoridan kam bo'lmasligi kerak. Rotor tezligining me'yoridan oshib ketganligini donning bunkerga shikastlanib tushishidan, shuningdek, somonning mayda bo'laklarga bo'linib chiqayotganligidan ham bilish mumkin.

Rotor sirtiga yanchilayotgan mahsulot turiga qarab turli savag'ich (to'g'ri vintsimon va egilgan egovsimon brus, planka)lar yoki tishlar o'rnatiladi. Vintsimon brus makkajo'xorini yanchishga moslangan, ammo bug'doy uchun ham ishlatilishi mumkin. Rotor qobig'idagi qo'zg'almas qovurg'alarning holatini sozlab poyalarning siljishi tezligini, ya'ni boshhoqlarning yanchilish darajasi o'zgartiriladi.

Baraban tagligi besh xil variantda o'rnatilishi mumkin (panjara chiviqlarining diametri o'zgartirilsa, teshiklar o'lchami ham o'zgaradi). Taglik bilan rotor orasidagi tirqish me'yoridan ortiq bo'lsa, rotorning taglikni sidirish darajasi pasayib, taglik teshiklari tiqilib qolishi mumkin. Teshik shakli turlicha tagliklar yanchi-

layotgan mahsulotga moslab almashtirib qo'yiladi. Cho'zinchoq teshikli taglik kuchli ezib, somonni ko'proq maydalaydi. Shu sababli firmaga teshik shakli har xil bo'lgan taglik qismlarini ko'p miqdorda tayyorlashga buyurtma berish kerak.

Kombayn ishida ayrim kamchiliklar kuzatilsa, quyidagi choralar ko'riladi:

1. Don ko'p shikastlansa, rotor tezligini kamaytirish, baraban tagligi bilan rotor orasidagi tirqishni kattalashtirish, taglik panjarasidagi chiviqqlarning bir qismini olib tashlash kerak.

2. Don chala yanchilayotgan bo'lsa rotor tezligini oshirish, baraban tagligi bilan rotor orasidagi tirqishni kichraytirish, qobiqdagi qovurg'alar holatini o'zgartirish lozim.

3. Somon bilan birga don qo'shib chiqib ketayotgan yoki baraban tagligi teshiklari tiqilib qolgan (o'rgich past o'rnatilganligi sababli tuproq donga aralashib teshiklarga tiqilib qoladi) bo'lsa, uni tozalash, agar teshiklarga don tiqilib qolaversa, rotor bilan taglik orasidagi tirqishni, taglik panjarasidagi chiviqqlar soni va rotor tezligini kamaytirish, qobiq qovurg'alarini yotiqroq o'rnatish kerak bo'ladi.

4. Ustki g'alvir ko'zlaridan pastga donga mayda somon bilan qipiq aralashib tushishi kuzatilsa havo oqimini kuchaytirish, shu g'alvir ko'zlarini kattalashtirish, rotor tezligini kamaytirish kerak.

5. Pastki g'alvir donni tozalab ulgurmasa, ustki (chori) g'alvirning ko'zlarini toraytirish, havo oqimini kuchaytirish, kombayn va rotor tezligini kamaytirish kerak.

4-§. «KLAAS» firmasining kombaynlari

Germaniyadagi «Klaas» firmasi «Dominator» 202–218 «Mega» g'alla kombaynlarini don yanchishning ilg'or texnologiyalari asosida tayyorlashi bilan dunyoga mashhur. «Dominator» kombaynlarining tuzilishi va ish jarayoni barabanli kombaynlardan deyarli farq qilmaydi. «Klaas» firmasining kombaynlaridagi ayrim konstruktiv yechimlar ularni boshqa kombaynlarga nisbatan don nobudgarchiligiga kam yo'l qo'yishi

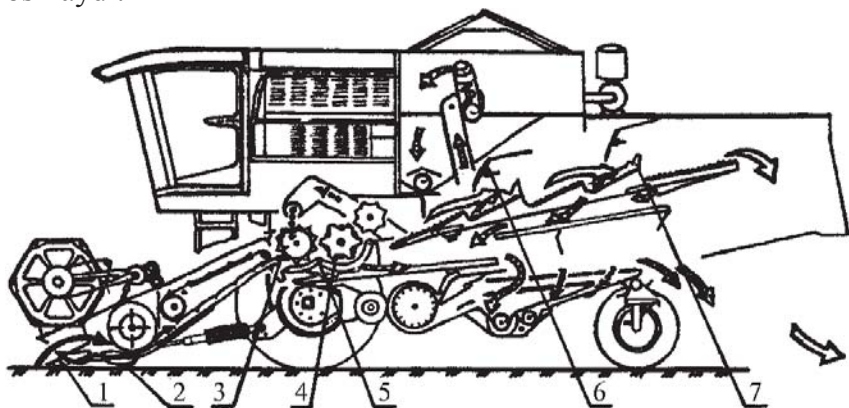
va mexanizmlarining puxtaligi bo'yicha ustun ekanligini ko'rsatmoqda. Bu kombaynlarning har sekunddagi yanchish qobiliyati «Keys» kombaynlarinikidan 25–30 foizga kam bo'lib, hosildorligi o'rtacha bo'lgan g'allazorda ishlatishga mo'ljallangan.

«Dominator» kombayn texnologik ish jarayonining sxemasi 81-rasmda keltirilgan. O'rish apparatiga boshqoq ko'targich taroqlari (1) kiydirilgan bo'lib, u bevosita o'rishdan oldin yotib qolgan bug'doy poyalarini birmuncha yuqoriga ko'taradi. Natijada, poyalar uzun kesilib, o'rgich platformasiga to'liq uzatiladi, boshqoqlar yerga kamroq to'kiladi. O'rgich maxsus avtokontur sirpangichi (boshmog'i) (2) yordamida yerning notekisligiga moslanib, poyalarni o'ta past (5–15 sm) o'rgani sababli don nobudgarchiligi kamayadi. Bu esa bug'doy poyalari nisbatan pastroq o'sadigan O'zbekiston sharoiti uchun muhimdir.

«Dominator» kombaynlariga qamrov kengligi 4,5 m; 5,1 m; 6,0 m; 6,6 m; 7,5 m va 9,0 m bo'lgan o'rgichlarni o'rnatish mumkin. Ishchi tezligi katta bo'lganidan, O'zbekiston sharoitida **ularning ish unumi «Keys» kombayninikidan deyarli qolishmaydi.** Ammo har qanday yanchish apparatini loyihalangan sekundlik yanchish qobiliyatidan to'liq foydalanmasdan ishlatilganda donni chala yanchilishining ortishini e'tiborga olib O'zbekiston sharoitida yanchish qobiliyati o'rta me'yorda bo'lgan «Klaas» kombaynlaridan foydalanib nobudgarchilikni kamaytirish mumkin.

«Dominator» kombaynlaridagi yanchish barabani (4) ning oldiga undan deyarli farq qilmaydigan, lekin tezligi katta bo'lganligi sababli kelayotgan mahsulot harakatini tezlashtiradigan baraban (oddiy kombaynlardagi qabul biteri o'rniga) o'rnatilgan. Tezlashtirish barabani qiya transportyordan kelayotgan g'allani qabul qilib, uni ezib, tezligini 30–32 m/s gacha oshiradi. G'alla massasining oqim yo'nalishini deyarli o'zgartirmasdan asosiy barabanga uzatadi. Shu sababli, asosiy baraban boshqa kombaynlardagiga o'xshab poyalarni ezib deformatsiyalash va

tezligini ko'paytirishga vaqt sarflamasdan, birdaniga yanchishni boshlaydi.



SHARTLI BELGILAR: g'alla oqimining yo'nalishi;
 don, chori va maydalangan somon aralashmasi; don;
 g'alvir ko'zlaridan o'tmagan mahsulot (boshloqlar);
 somon; chori.

81-rasm. «Dominator» kombayni texnologik ish jarayonining sxemasi:
 1–boshloq ko'targich taroqlari; 2–avtokontur sirpangichi; 3–tezlashtirish barabani;
 4–yanchish barabani; 5–tishli segment; 6–sozlanuvchan fartuk;
 7–somon elagich klavishasining uzaytirgichi.

Natijada, bevosita yanchish jarayonida dekaning ishchi yuzasi to'liqroq ishlatiladi, yanchish esa uzoq davom ettirilib don to'liq ajratib olinadi. Bundan tashqari, qiyin yanchiladigan g'allani to'liq yanchishga erishish uchun ikkala baraban o'rtasiga qo'shimcha tishli segment (5) o'rnatish ko'zda tutiladi.

Somon elagich klavishalarida somonning siljish tezligini kamaytirib, uni ko'proq elash uchun xizmat qiladigan fartuk uzunligi elanayotgan g'alla poyalarining qalinligiga moslanib sozlanishi mumkin. Sharoitga qarab elanayotgan poyalarning klavisha bo'ylab siljishini sekinlashtirib, ularga aralashgan **don va boshloq qoldiqlarini to'liqroq ajratib olish maqsadida klavishalarga to'rt turdagi tegishli uzaytirgichlar (shu jumladan, sholi uchun maxsus shakldagi) o'rnatish ham ko'zda tutilgan.**

Qiya joylarda ishlayotgan kombaynning g'alvirlarida elanayotgan don qalinligi bir xil bo'lishini ta'minlash uchun g'alvirni gorizontal holatga keltirib turadigan avtomatik moslama o'rnatilgan.

5-§. Kombayn ishidagi don nobudgarchiligini kamaytirish

G'alla hosilining bir qismi biologik va mexanik sabablarga ko'ra nobud bo'ladi.

Biologik nobudgarchilik pishgan donning boshqodan shamol ta'sirida yerga to'kilishi tufayli yuz beradi. Shu sababli, pishib yetilgan g'allani zudlik bilan yig'ishtirib olish lozim. Ilmiy tadqiqot ishlarining natijasiga ko'ra don to'liq pishgan vaqtda paykalning birinchi bo'lagidan 29,5 *s/ga*, besh kundan so'ng shunday paykaldan 28,4 *s/ga*, o'n kundan so'ng 23,4 *s/ga*, o'n besh kundan so'ng 21,6 *s/ga*, yigirma kundan so'ng 18,5 *s/ga* hosil olingan.

Bug'doy dumbul davrida (don namligi 27–30 foiz) o'rilganda hosildorlik 40,3 *s/ga*, chala pishgan holatida (don namligi 20,0 foiz) – 40,1 *s/ga*, to'liq pishganida (don namligi 10,0 foiz) 36,4 *s/ga* bo'lgan. Demak, bug'doy to'liq pishgan holatga kelgunicha hosildorlik deyarli 10 foizga kamayar ekan. Tajribada shu narsa aniqlandiki, davrida o'rilgan bug'doyda oqsil 12,7 foiz bo'lsa, to'liq pishgan davrida 11,8 foizni tashkil qilgan. Dumbul davrida o'rib olingan g'allaning hosili joyida turib pishganiga qaraganda ko'proq bo'ladi. Chunki o'rilgan poya qurib, undagi oziqning boshqodagi don o'zlashtirishi natijasida to'qroq bo'lishi aniqlangan. Bu raqamlar hosilni yig'ishtirish muddatini tanlash o'ta katta ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi va pishgan hosilni qanday usul bilan bo'lmasin, tezroq yig'ishtirib olish kerakligini ko'rsatadi. Ammo dumbul davrida o'rish jarayonida boshqolardan don deyarli to'kilmasligini e'tiborga olish lozim. Dunyodagi ko'p g'allakor davlatlarda don nobudgarchiligini kamaytirish maqsadida bug'doyni dumbul vaqtda o'rib olinib, quritilganidan so'ng yanchiladi.

Mexanik nobudgarchilik kombayn qismlarining boshqni o‘rishi, uqalashi, ezishi jarayonida kelib chiqadi. U bevosita (yerga to‘kilish) va bilvosita (donning shikastlanishi) ko‘rinishda yuz beradi. Kombayn yig‘ishtirgan donning bir qismi singan, yorilgan, ezilgan bo‘ladi. Shikastlangan don keyinchalik ajratib olinadi va oziqa tayyorlashda ishlatiladi. Yerga to‘kilgan don terib olish mumkin bo‘lmaganligi sababli nobud bo‘ladi. Pishgan g‘allani kombayn yig‘ishtirayotganda yerga to‘kilayotgan donning qariyb 70–80 foizi uning o‘rgichidan (asosan, butun boshqqlar va boshqdan ajratilgan don) to‘kiladi. Shuning uchun ish jarayonida o‘rgichning texnik holatiga, to‘g‘ri sozlanganligiga e‘tibor berish lozim. O‘rgichdan yerning har kvadrat metr yuzasiga atigi bittadan boshq to‘kilsa ham (boshqda 20–50 donagacha don bo‘ladi), gektariga 10–15 kg don nobud bo‘ladi.

O‘rgichdagi nobudgarchilik birinchi navbatda, o‘rish balandligi me‘yorida ortiq o‘rnatilganligi tufayli yuz beradi. O‘rish balandligi har bir paykal sharoitiga (poyalarning zich o‘sishi, balandligi, yerning notekisligi, tosh va kesaklarning yirikligi, poyalarning yotiqiligi) qarab o‘rnatiladi. O‘rish balandligi katta bo‘lsa, poyaning o‘rilgan qismi kalta bo‘ladi. Bunday poyalar o‘rgich ustida to‘planganda bir-biriga kamroq ayqashadi va bog‘lanadi. Shu sababli, ayrim boshqqlar o‘rgichdagi to‘plamdan ajralib yerga tushib ketadi. O‘rish balandligi 10 sm bo‘lsa nobudgarchilik 0,9 foiz, 20 sm da 1,6 foiz, 30 sm da 3,3 foiz va 40 sm o‘rnatilsa 4,8 foiz bo‘lishi aniqlangan.

O‘rish apparati segmentlari o‘tmas bo‘lib qolsa poyalar to‘liq qirqilmay, boshqqlar yerda qolib ketadi.

O‘ta hosildor yerlarda yanchish apparatiga tushayotgan g‘alla miqdorini kamaytirish maqsadida ayrim haydovchilar kombayn o‘rgichining qamrov kengligidan to‘liq foydalanmasdan, uning bir bo‘lagini bo‘sh qoldiradi. Bu holda o‘rilgan boshqqlarning chetidagilari yerga tushib ketadi. Demak, **yanchish apparatiga tushadigan g‘alla miqdorini kamaytirishga o‘rish balandligini yoki o‘rgichning qamrov kengligini emas, balki kombaynning**

yurish tezligini (motor vali tezligini o'zgartirmasdan) kamaytirish hisobiga erishish kerak.

Don nobudgarchiligi motoviloning to'g'ri sozlanishiga ham bog'liq. Motoviloning aylanish tezligi to'g'ri tanlansa, uning parraklari poyalarni o'rish apparati tomoniga engashtirib keltirishi, qirqish vaqtida ularni suyab turishi, o'rilgan poyalarni o'rgich tubi va shnegiga yotqizib berishi kerak. Kombayn tezligi V_k qancha katta bo'lsa, motovilo parragining tezligi V_p shuncha kam o'rnatiladi. Aksincha, V_k kamaytirilsa, V_p ko'paytiriladi.

Past bo'yli g'alla o'rimida motovilo tezroq aylantirilishi kerak, aks holda o'rish apparati ustidan o'rilgan boshhoqlar yerga ko'p to'kiladi. Motovilo balandligi parraklar poyalarning og'irlik markaziga tegadigan qilib o'rnatilishi kerak. Agar motovilo vali tayinlanganidan pastroq o'rnatilsa (parrak poyaning og'irlik markazidan pastdan o'rsa), poya parrakning old tomoniga engashib, yerga tushib ketishi mumkin. Agar motovilo vali tayinlanganidan yuqori o'rnatilsa, parrak boshhoqni o'rib, uning donini yerga ko'p to'kadi.

Past bo'yli g'allani o'rishda motovilo valini eng quyi holatiga tushirib ishlatish, parraklarga eni 120–150 *sm* bo'lgan rezina tasmalar o'rnatib, ularni kengaytirish kerak. Ayqashib yotib qolgan g'allani o'rishda motovilo vali o'rish apparatiga nisbatan oldinga 60–70 *mm* ga surib o'rnatiladi. Kombaynning tezligi qanchalik katta bo'lsa, motoviloni o'rish apparatiga nisbatan ko'proq oldinga surish lozim.

Don nobudgarchiligi kombaynning yanchish va tozalash qismlarida ham sodir bo'ladi. Yanchish apparati donni shikastlantirishi hamda boshhoqlarni to'liq yanchmasdan hosilning bir qismini somonda qoldirishi mumkin. Uni sozlash barabanning aylanish tezligini tayinlashdan boshlanadi. Chunki yanchilayotgan donning shikastlanish darajasi birinchi navbatda barabanning aylanish tezligiga, yanchilayotgan g'alla turiga, holatiga (namligi, begona o'tlarning ko'pligi, somon miqdori) bog'liq bo'ladi. Kombaynlarda yanchish barabanining diametri bir xil bo'lmaganligi uchun uning aylanish soni ham bir-biridan farq

qiladi, ammo bir xil sharoitda baraban tishlarining chiziqli tezliklari o‘zaro teng qilib sozlanadi.

Barabanning aylanish tezligi g‘allaning yanchiluvchanligiga qarab, kombaynga yopishtirilgan jadvaldan tanlab tayinlanadi. Bunda umumiy qoidaga rioya qilish kerak: oson yanchiladigan g‘alla (no‘xat) uchun kichik (350–500 ayl/min), qiyin yanchiladigan g‘alla (sholi) uchun katta (900–1100 ayl/min) tezlik tayinlanadi. Barabanning tezligi o‘rnatilgandan so‘ng baraban va uning tagligi orasidagi tirqish rostlanadi. Tirqish iloji boricha g‘allani to‘liq yanchishi uchun kattaroq qoldiriladi. Kombayn oz vaqt ishlatilib somonda yanchilmagan boshhoqlar qolgan-qolmaganligi tekshiriladi. Agar ayrim boshhoqlar chala yanchilayotgan bo‘lsa, tirqish kichraytiriladi. Boshhoqlar to‘liq yanchilayotgan bo‘lsa-yu, bunkerga shikastlangan don me‘yorida ko‘p tushsa, barabanning tezligi kamaytiriladi.

Ikki barabanli apparat o‘rnatilgan bo‘lsa, birinchisi ikkinchisiga nisbatan 200–300 ayl/min kamroq tezlikda ishlatiladi. Birinchi baraban bilan uning tagligi orasidagi tirqish ikkinchisining nisbatan 3–4 mm ortiq o‘rnatiladi.

Hosilning 70–80 foizi baraban tagligi orqali ajratib olinadi va tozalash qismiga uzatiladi. Qolgan 20–30 foizi somon bilan birgalikda somon elagichga borib tushadi. Donni somondan to‘liq ajratib olish uchun somon elagich maxsus sozlanmaydi. Ammo somon elagich ustiga o‘rnatilgan fartuklarning bor-yo‘qligiga katta ahamiyat berish kerak. Fartuk somonning elagich bo‘ylab siljishini to‘siq, uning tezligini kamaytiradi va elash vaqtini oshiradi. Natijada, don to‘liq ajratib olinadi. Fartuk o‘rnatilmasa, somon bilan birgalikda o‘tib ketadigan don miqdori 1,5 baravar ko‘payadi. Somon elagich klavishasidagi teshiklar tiqilib qolgan narsalardan tez-tez tozalanib turishi kerak. Somon elagichni harakatlantiruvchi tirsakli valning tezligi kamaytirilsa, donning somon to‘plagichga o‘tib ketishi keskin ortadi. Shu sababli, kombayn motorini doimo nominal tezlikda aylantirib ishlatish kerak.

Kombaynning don tozalash qismi ham nobudgarchilikka ta'sir ko'rsatadi. Ventilatoridan chiqayotgan havo oqimi to'q donlarni uchirib yubormaydigan maksimal darajadagi shamol hosil qiladigan tarzda sozlanadi. Keyin pastki g'alvir ko'zlari 75 foiz, ustki g'alvir ko'zlari 50 foizga ochiladi, uning uzaytirgichining engashish burchagi minimal o'rnatilib, jalyuzi ko'zlari 30 foizga ochib qo'yiladi. Keyin kombayn 10–15 m masofagacha ishlatilib, to'xtatiladi va somon to'plagichdagi somon tarkibi tekshiriladi. Agar somonga don aralashgan bo'lsa, ventilatorga tegmasdan, ustki g'alvir ko'zlarini kengaytirib, tozalanayotgan aralashmadagi don g'alvir uzunligining dastlabki 2/3 qismida to'liq pastga o'tib ketishi ta'minlanadi, g'alvir uzaytirgichining jalyuzilari ko'proq ochiladi. Agar chala yanchilgan boshhoqlar somonga aralashib chiqaversa, g'alvir uzaytirgichining engashish burchagi kattalashtiriladi. Somon to'plagichga chala yanchilgan boshhoq tushmasa, donning chiqib ketishi ham to'xtashi kerak. Aks holda, ventilatorning shamol kuchi birmuncha kamaytiriladi.

Asosan, pastki g'alvir to'g'ri sozlansa bunkerga tushayotgan don toza bo'ladi. Uning ko'zlarini to'liq ochish tavsiya etilmaydi. Agar boshhoq elevatoriga toza don tushaversa, pastki g'alvirning ko'zlarini to'liq ochish shart emas. Uning o'rniga engashish burchagini o'zgartirgan ma'qul.

Kombayn qismlarining zich yopilmagan qopqoqlari, turli tirqishlari orqali ham don yerga to'kilishi mumkin. Shu sababli hamma elevatorlar, shneklar va boshqa don o'tadigan joylardagi tirqishlarni zich yopish talab qilinadi.

6-§. G'alla kombaynini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Iloji bo'lsa, amaliy mashg'ulotni «Keys» g'alla kombaynida o'tkazish kerak. Agar kollejda boshqa rusumli kombayn bo'lsa, quyidagi tavsiyalar birmuncha o'zgartiriladi.

Mashg'ulot o'tkazishdan maqsad: o'quvchilarga g'alla kombaynini o'rnatilgan ekin turiga, uning holati va boshqa mahalliy

sharoitlarga moslab tayyorlash tartibini o'rgatish va bunda qilindigan asosiy ishlarni amalda bajarish ko'nikmalarini shakllantirish.

Mashg'ulot joyini jihozlash. «Keys» yoki boshqa rusumli g'alla kombayni, ruletk, g'alvir ko'zining kengligini o'lchaydigan shablon (qistirma lineyka), plakatlar, o'quv videofilmi va boshqalar.

Mashg'ulot o'tkazish tartibi. O'qituvchi don nobudgar-chiligini kamaytirish maqsadida kombaynni ishga tayyorlash tartibini eslatadi. O'quvchilar to'rt guruhga ajratiladi va ular quyidagi topshiriqni o'qituvchi rahbarligida navbatma-navbat bajaradi:

1. Kombayn o'rgichini o'qituvchi bergan sharoit (ekin turi, balandligi, hosildorligi, qalin-siyrakligi, namligi, yotib qolganligi, dala mikrorelyefilarga moslab sozlash).

2. Kombayn yanchish moslamasi bilan somon elagichni berilgan sharoitlarga moslab sozlash.

3. Kombayn don tozalash qismini berilgan sharoitga moslab sozlash.

4. Kombayn kompyuterini sharoitga moslab kalibratsiya qilish.

Topshiriqni bajarayotgan talabalar qilayotgan ishini izohlab, boshqa guruhdagi o'quvchilarning fikri bilan tanishadi. Hamma tegishli hisobot tayyorlaydi.

O'qituvchi talabalarga quyidagilarni eslatadi.

Birinci topshiriq bo'yicha. «Keys» g'alla kombayniga o'rnatilgan 1010 rusumli o'rgich motovilosining aylanish tezligi, uni o'rish apparatiga nisbatan balandlikda va ilgariyatib o'rnatilishini, kombayn kabinasidagi boshqaruv vositalari yordamida mahalliy sharoitga moslab o'zgartirish mumkinligini ko'rsatadi. Motovilo parraklari eng pastki holatga tushirilganda (tik holatga keltirilganda) uning taroqlari bilan o'rish apparati barmoqlari orasidagi masofa 25 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Bunga motoviloni ko'tarib tushiradigan gidrosilindrlar shtogidagi vint uzunligini o'zgartirib erishiladi. Yotiq yoki past poyalarni o'rishda

parrak taroqlari tik holatidan orqa tomonga 20° gacha burib qo'yiladi.

O'rtacha sharoitda o'rgich tubi bilan transportlovchi shnek orasida 12–15 mm tirqish o'rnatiladi. Shnek bilan o'rgich orqa devoridagi sidirg'ich (stipper) orasida 3–25 mm tirqish qo'yiladi. Shnekni harakatlantiruvchi zanjir yulduzchasini almashtirib, uning aylanish tezligi (152; 170; 189 va 213 ayl/min) ish sharoitiga moslab o'zgartiriladi. Serhosil joylarda kattaroq tezlik qo'yiladi. Shnek parraklariga poyalar tiqilib qolsa, uni qiya transportyor bilan birgalikda kabinadagi sariq dastakchani orqaga surib, ularni qisqa vaqtga teskari aylantirish kerak. Agar ularni aylantirishga elektromotorning kuchi yetmasa, uni kuydirib qo'ymaslik uchun (5 sekunddan ortiq ishlatib bo'lmaydi) shnekni maxsus kalit yordamida qo'lda aylantirib tozalanadi.

«Keys» g'alla kombayniga segmentlar qadami 76,2 mm (3 dyuym) bo'lgan o'rish apparati o'rnatilgan. Segment bilan barmoq orasidagi tirqishni 0,4–1,0 mm orasida o'rnatish kerak. Buning uchun qisgich tagiga 0,4 mm yoki 1,7 mm qalinlikdagi qistirmalar o'rnatiladi. Ayrim vaqtda qisgichni asta-sekin bolg'a bilan urib, bu tirqishni o'zgartirish kerak bo'ladi. Barmoqning segmentga nisbatan joylashishini sozlash uchun barmoqqa truba kiydirilib, kerakli tomonga asta-sekin buriladi. Segmentlar qotirilgan dastakni harakatlantiruvchi reduktorning tebratkichiga qotirilgan ikkita bolt bo'shatiladi, pichoq erkin ilgarilanma-qaytarilma yuraoladigan holatga keltirilib, qayta mahkamlanadi.

Ikkinchi topshiriq bo'yicha. Yanchish moslamasida rotorning aylanish tezligi yanchiladigan ekin turiga moslab o'rnatiladi. Misol uchun, bug'doy yanchishda rotor tezligi 900 ayl/min, kungaboqarda – 350, rapsda – 625, javdarda – 750, makkajo'xori donida – 500, loviya, no'xatda – 350, sholi yanchishda – 950–1000 ayl/min o'rnatish tavsiya qilinadi. Ikkinchi navbatda esa rotor (baraban) bilan deka (baraban tagligi) orasidagi tirqish yanchilayotgan poyalar miqdori (qalinligi)ga qarab o'rnatiladi. O'rtacha sharoitda bug'doy yanchishda ushbu tirqishning miqdorini shartli raqamlar bilan ifodalaydigan indikator strelkasi 2

raqamiga, kungaboqarda – 5 ga, rapsda – 4, javdarda – 4,5, makkajo‘xori donida – 3, loviya, no‘xatda – 2, sholida – 1 ga keltirib qo‘yish kerak.

Rotorga kelib tushgan g‘alla poyalari somon elagichdan chiqib ketgunicha u bilan birgalikda 2,5–3,0 marta aylanib ulgursa yanchish to‘liqroq bo‘ladi. Agar g‘alla rotor tishlarining sidirib surishi hisobiga uning atrofida 2,5 martadan kam aylanayotgan, ya‘ni u yanchish apparatidan tez o‘tib ketayotgan bo‘lsa, yanchish chala bo‘lishi mumkin. Bunday holda rotorning ust qobig‘idagi vintsimon qovurg‘alarni tik o‘rnatish lozim. Agar somon me‘yoridan ortiq maydalanayotgan bo‘lsa, quvvat behuda sarflanadi. Bunday vaqtda qovurg‘alar yotiqroq holatda o‘rnatiladi. Rotor ta’siridan chiqib ketayotgan somon ichidagi don miqdorini nazorat qilish uchun u yerga ikkita pezelement o‘rnatilgan. Ularni qalam bilan asta-sekin chertib, chala yanchishni nazorat qiladigan asbob tekshiriladi.

4-jadval

Ekin turi	Ustki g‘alvir ko‘zlarini o‘rnatish, mm			Pastki g‘alvir ko‘zi, mm	Ventila-tor tezligi, ayl/min
	old qismida	o‘rtasida	orqa, uchinchi qismida		
Beda urug‘i	9,5	9,5	9,5	Dumaloq	500
Arpa	12,7	12,7	15,8	9,5	1000
Loviya	12,7	12,7	15,8	12,4	550
Makkajo‘xori	12,7	12,7	15,8	12,7	1100
Javdar	12,7	12,7	12,7	6,4	450
No‘xat	12,7	12,7	12,7	9,5	700
Raps	9,5	9,5	12,7	8,0	880
Sholi	12,7	12,7	12,7	9,2	850
Kungaboqar	12,7	12,7	15,8	11,1	770
Bug‘doy	12,7	12,7	15,8	6,5	1050

Uchinchi topshiriq bo‘yicha. Kombaynning orqasidan qaraganda rotor soat miliga teskari aylanadi. Shu sababli yanchilib ajratilgan donning ko‘p qismi chap tomondagi shnek ustiga tushib,

kombayn eni bo'yicha bir xil yoyilmaydi. Tozalashni sifatliroq bajarish uchun don g'alvirlar ustiga bir xil qalinlikda tushgani ma'qul. Shu maqsadda, chap tomondagi birinchi shnek valiga rezinadan yasalgan kurakcha o'rnatilgan. Shnekdan otilib chiqayotgan don oqimi kurakcha ta'sirida o'ng tomonga yoyilib sochiladi. Kurakchaning joyini, kerak bo'lsa sonini o'zgartirib donining g'alvirga bir xil qalinlikda uzatilishiga erishiladi.

Ustki va pastki g'alvirlar ko'zi ventilatorning aylanish tezligi, yanchilayotgan g'alla donining o'lchamlari va uchuvchanligiga moslab o'rnatiladi. O'rtacha sharoitda yuqoridagi jadvaldan foydalanish mumkin.

Ustki g'alvirning oxirida ikkita pezelement o'rnatilgan bo'lib, g'alvirdagi donning nobud bo'lishini oldini oladi.

O'qituvchi aylanayotgan ventilatorning tezligini kabinadagi tablodan ko'rish va kerakli miqdorgacha o'zgartirish tartibini ko'rsatadi.

To'rtinchi topshiriq bo'yicha. Kompyuterni kalibratsiyalab, kombayn qismlarining ratsional ish rejimini ta'minlash bo'yicha topshiriq berish asoslari 3-§ da keltirilgan. O'qituvchi uchta dastur bo'yicha «Keys» kombayni kompyuterini to'liq kalibratsiyalash jadvalini ko'rsatib, talabalarga bajariladigan ishlarning ma'nosini tushuntirishi kerak. Talabalar esa birinchi va ikkinchi dastur bo'yicha kalibratsiya qilishni bajarib ko'radi.

7-§. Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar

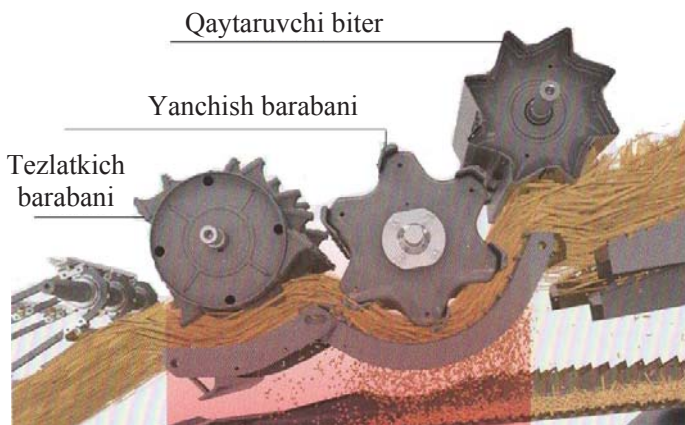
Kombayn ishlab chiqaradigan firmalar kombaynlarni ish unumi oshirish, yanchilayotgan donni kamroq shikastlanishi ta'minlash, boshqolarni to'liqroq yanchib olish, somonga aralashib qolgan donni to'liqroq separatsiyalash, don nobudgarchiligini kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish va boshqa muhim ko'rsatkichlarni yaxshilash ustida tinmay ishlamoqdalar.

Kombayn ish unumini baholaydigan asosiy ko'rsatkich sifatida uning yanchish apparati bilan bir sekunda yancha oladigan g'alla miqdori qabul qilingan.

1. Sekundlik yanchish qobiliyatiga qarab kombaynlar sinflarga ajratiladi. Eng kichik kombayn qobiliyati 2,5-3,0 kg/s bo'lsa, eng baquvvat kombayn 18,0 kg/s ko'rsatkichga egadir. Misol uchun, «Dominator» 130 kombaynini sekundlik qobiliyati 6,0 kg/s bo'lsa, «Keys» 2366 kombayni 12 kg/s qobiliyatiga egadir. Bu yerda g'alla deb, boshhoqlari bilan o'rilgan poyalar yig'indisini tushunamiz. Sekundlik yanchish qobiliyatini oshirish uchun kombaynlarga diametri katta (800 mm gacha) bo'lgan an'anaviy baraban yoki rotorlar o'rnatilmoqda. An'anaviy barabanli yanchish apparatining barabanini uning baraban tagligi ko'pi bilan $\alpha=140^0$ gacha qamrab oladigan qilish mumkin, ya'ni yanchishning an'anaviy texnologik jarayonida dekaning qamrov burchagi cheklangan bo'ladi. Qanchalik dekaning qamrov burchagi katta bo'lsa, yanchish jarayoni shunchalik uzunroq davom etib, yumshoq rejimda donni kamroq shikastlab boshhoqlardan to'liqroq ajratib olish imkonini tug'iladi. Dekaning uzunligini oshirish uchun α miqdori cheklanganligi sababli, baraban diametrini oshirish ma'qul hisoblanadi. Mavjud kombaynlarda baraban diametri 400 mm bo'lsa, takomillashtirilgan kombaynga diametri 800 mm bo'lgan barabanlar o'rnatilmoqda. Katta diametrli baraban dekasini uzunroq bo'lsa yanchish jarayoni uzunroq davom etadi, demak, barabanni sekinroq aylantirib deka bilan baraban orasidagi tirqishni kenroq o'rnatib, ya'ni yumshoq rejimni ishlatib, donni kamroq shikastlantirib, boshhoqni to'liqroq yanchish mumkin bo'ladi. Bunday natijaga erishishning ikkinchi yo'li rotorli yanchish apparatidan foydalanishdir.

Oddiy yanchish barabanini uzunligini 1200-1500 mm dan ortiq qilib bo'lmaydi. Rotorli apparat rotorini (barabani) ning uzunligi 3450 mm gacha yetkazilgan. «Keys» 2366 kombayni rotorining diametri 400 mm bo'lsa, zamonaviy «Torum» 740 kombaynidagi rotor diametri 770 mm.

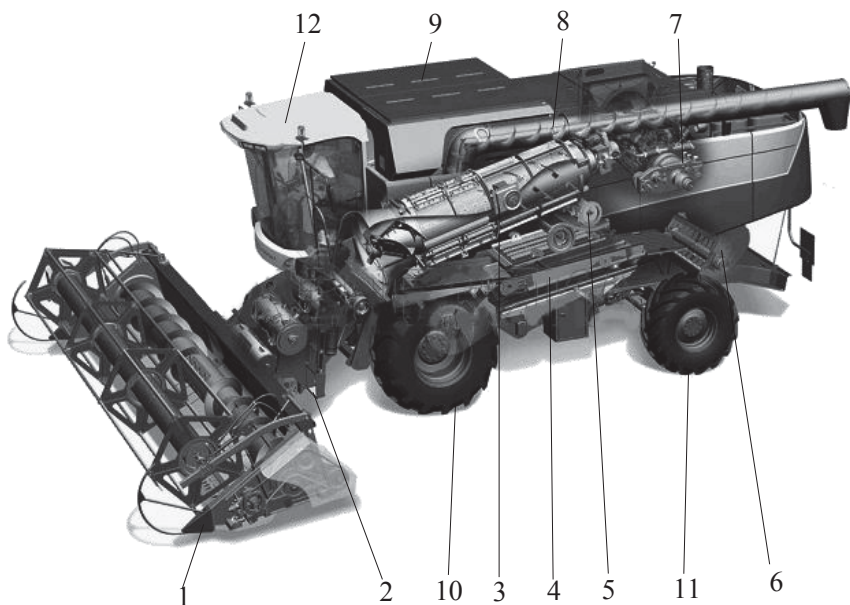
2. «Klaas» firmasi oddiy barabanli yanchish apparatini ko‘rsatkichini yaxshilash uchun, baraban oldidagi qabul biteri o‘rniga tezlatkich barabani o‘rnatilmoqda (82-rasm).



82-rasm.

An'anaviy kombaynlarda yanchish apparatiga g'alla keltiriladigan zanjirli qiya transportyor tezligi 3,0 m/s dan oshmaydi. Yanchish barabani bug'doyni sifatli yanchishi uchun uning savag'ichlari 30-32 m/s tezlik bilan g'allani dekaga siqib turgan kolba sudrab o'tishi talab qilinadi. Barabanga kelib tushgan g'alla tezligi 3,0 m/s bo'lsa, uning tezligi 30 m/s gacha yetgunicha dekaning bosh qismida yanchish imkoniyatidan to'liq foydalanmaydi. Shu sababli, tezlatkich barabani g'alla tezligini 3 m/s dan 25-28 m/s ga yetkazib asosiy barabanga tushiradi. Natijada, dekaning bosh qismida ham boshloqlar samarali yanchila boshlaydi. Tezlatkich barabani ostiga ham kichik deka o'rnatilgan bo'lib, uzatilayotgan g'alla qismin yanchiladi.

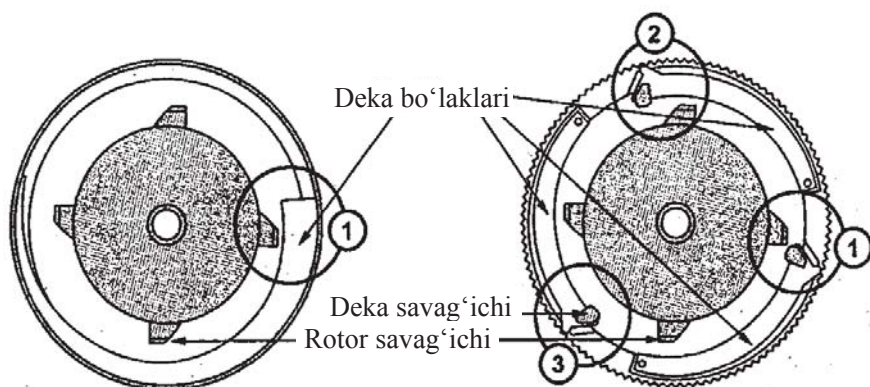
Yanchilayotgan g'allani asosiy barabanga an'anaviy 3,0 m/s dan kattaroq tezlikda uzatishning texnik yechimini «Rostselmash» firmasi boshqacha qabul qilgan. Oddiy zanjirli transportyor o'rniga Torum 740 kombayniga biterli transportyor o'rnatilgan (83-rasm).



83-rasm. «Torum» 740 kombaynini umumiy ko‘rinishi:
 1- o‘rgich; 2- biterli qiya transportyor; 3- separatsiyalash
 apparati; 4- yanchilgan donni tozalash qismi;
 5- dekali somon biteri; 6- somon maydalab sochgich;
 7- motor; 8- donni to‘kish shnegi; 9- bunker; 10- yetaklovchi
 g‘ildiraklar; 11- boshqariladigan g‘ildiraklar;
 12- operator ish joyi.

«Torum» 740 kombaynining texnologik ish jarayonini quydagicha. Keltirgan g‘allani birinchi biter qabul qilib diametri katta bo‘lgan ikkinchi biterga 3,0 m/s tezligida uzatadi. Ikkinchi biter g‘alla tezligini yanada oshirib uchinchi biterga uzatadi. Uchinchi biter ham tezlikni oshirib to‘rtinchiga uzatadi. To‘rtinchi biter g‘alla tezligini 30 m/s ga yetkazib rotorga uzatadi. Rotor savag‘ichlari birdaniga 30 m/s tezligida g‘allani qobiq bo‘ylab aylantira boshlaydi. Yanchish jarayoni birdaniga samarali bo‘ladi. «Torum» 740 kombaynida yana bir yangi texnik yechim, ya’ni kombaynga katta ish unumiga ega bo‘lgan aksial-rotorli yanchish apparati o‘rnatilgan: rotor diametri 740 mm («Keys» 2366

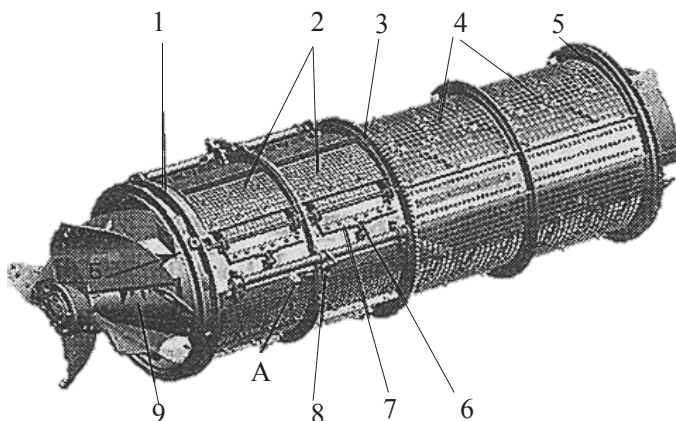
kombaynida 400 mm) va uzunligi salkam 3500 mm rotorli yanchish apparatini yanada samarali ishlashi uchun boshqa kombaynlarda qo'zg'almas bo'lgan qobiqni minutiga 10 marta aylanadigan qilingan. Natijada, bir sekundda sifatli yanchiladigan g'alla miqdori, ya'ni rotorning ish unumi oshirilgan, boshqalarning chalar yanchilishi keskin kamaytirilgan. Don shikastlanishi deyarli yo'q qilingan. Boshqa kombaynlarda rotor ostiga bitta deka o'rnatilib, qo'zg'almas qobiqning asosiy qismi dekaga aylantirilmagan. «Torum» 740 kombaynida esa qobiq to'liq, ya'ni uchta dekadadan tashkil qilingan (84-rasm).



84-rasm. Aylanuvchan deka.

84-rasmning chap tomonida oddiy rotorli yanchish apparati qobig'ining pastki qismiga deyarli silliq deka o'rnatilish sxemasi keltirilgan. O'ng tomonida «Torum» 740 kombaynidagi yangi texnik yechim ko'rsatilgan. Dekalarga ham savag'ichsimon tishlar joylashtirilgan.

Mazkur yanchish apparatining tashqi ko'rinishi 85-rasmda keltirilgan.



85-rasm.

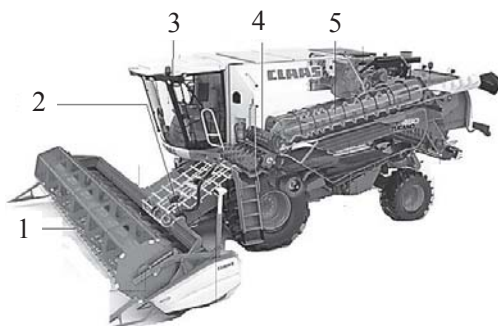
Aylantiriladigan qobiqqa uchta deka oʻrnatilgan yanchish apparatini tashqi koʻrinishi: 1 va 5-dekalarni birlashtiruvchi halqalar; 2-yanchish qismini gʻalvirsimon qismi 3 dekali qobiqli aylantiradigan tishli halqa; somon elash qismi.

Gʻalvirsimon panjarasi; 6-toʻzitqich; 7-toʻzitqich barmoqlari; 8-sozlovchi gayka; 9-qobiq ichidagi rotor.

Bevosita rotor savagichlari bilan deka savagichlari orasidagi tirqishni 5-55mm etib sozlovchi gayka 8 yordamida oʻrnatiladi. Toʻzitqichlar dekanan koʻproq don oʻtkazishga xizmat qiladi. Tishli halqa 3 dekali qobiqli minutiga 10 marta aylantirib turishi hisobiga donni ajratish maydoni $5,4 \text{ m}^2$ ga yetkazilgan, yaʼni boshqa rotorli kombaynlarga nisbatan 2 barovarga oshirilgan. Aylanayotgan qobiq ichidagi somon, qanday namlikka ega boʻlmasin, pastga tushib, oʻz-oʻzidan tozalanib turadi. Bunday texnik yechim tufayli yanchish jarayoni qobiqning toʻliq ichki yuzasi (yaʼni 360°C) boʻylab bajarilishini taʼminlaydi. Dekalar toʻplami rotorga qarama-qarshi yoʻnalishda aylantiriladi. Natijada, namligi yuqori boʻlgan gʻallani (misol uchun sholini) yanchishda ham rotorga somon tiqilib, qolmaydigan boʻladi. Vaziyatga qarab rotor 250-1000 ayl/min tezligida ishlatilishi mumkin. Turli gʻalla yanchishda almashtiriladigan deka toʻplami kombaynda mavjud.

Ma'lumki, yanchilgan somonga aralashib qolgan donni to'liqroq ajratib olish muhimdir, chunki hosilning qariyb 30% gacha yanchish apparatidan chiqarilayotgan somonga aralashib qoladi.

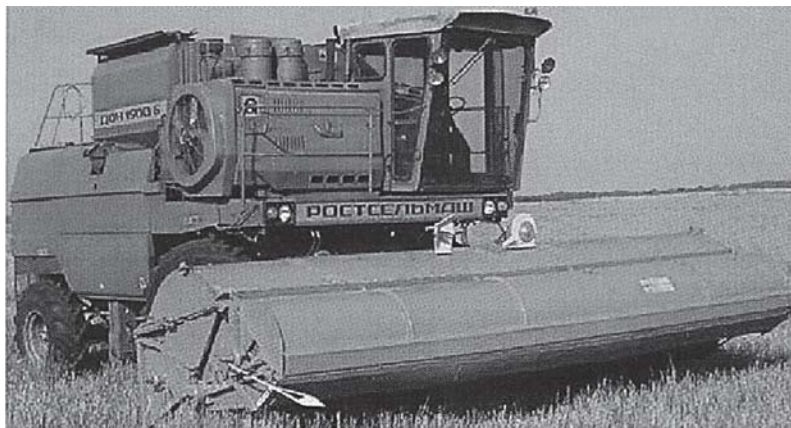
Respublikamiz sharoitida g'alla o'ta issiq va qurg'oq mavsumda yig'ishtiriladi. Shu sababli, bug'doy poyalari sinuvchan bo'lib, yanchish apparatidan ko'proq maydalangan somon bo'lib chiqadi. Maydalangan somonga aralashgan donni oddiy klavishasimon somon elagich to'liq ajratib olinmaydi shu sababli, «Klass» firmasini rotorsimon somon elagich «Tukano» 480 kombaynidan foydalanish ma'qul bo'ladi (86-rasm). Rotor aylanma harakatida paydo bo'ladigan qochirma kuchlar donni rotor qobig'idagi g'alvirsimon ko'zlaridan chiqib ketishini ta'minlaydi.



86-rasm. «Tukano» 480 kobayniga o'rnatilgan rotorsimon somon elagich:

1-o'rgich; 2-qiya transportyor; 3-tezlatgich barabanli yanchish apparati; 5-rotorsimon somon elagich.

Ma'lumki, kombayn yanchish apparati g'alla poyalarini sindirish, ezish, uzub maydalash uchun ko'p quvvatni sarflaydi. Kombayn ishini energiya tejamkor qilish uchun firmalar faqat bug'doy boshloqlarini qirqib oladigan o'rgichlar ishlab chiqarish-moqda. 87-rasmda «Penzamash» firmasi ishlab chiqarayotgan o'rgich ko'rsatilgan. Tabiiyki, kombayn yanchish apparati bunday sharoit uchun moslashtirilgan bo'ladi.



87-rasm. Bug‘doy boshloqlaridagi sidirib oladigan Jonk-6-01 o‘rgichi.

Bunday o‘rgich yotib qolgan, ko‘p engashgan g‘allani, begona o‘tlar ko‘p bo‘lgan sharoitdagi hosilni yig‘ishtirishda yaxshi natijalar ko‘rsatmoqda.

VIII Bob bo‘yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. G‘alla hosilini nobud qilmasdan yig‘ib-terib olish uchun mahalliy sharoitga mos texnologiyadan foydalanish kerak.

2. Respublikamiz iqlim sharoitida g‘allani dumbul holatga kelganda o‘rib, dala chetiga uyumlab qo‘yish, tabiiy sharoitda quritilgandan so‘ng yanchib olish texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

3. Donning nobud bo‘lishini kamaytirish uchun, birinchi navbatda, o‘rish balandligini pastroq qo‘yish, motovilo va yanchish apparatini o‘rilayotgan ekin xossalariga mos ravishda sozlash kerak.

4. Savag‘ichli yanchish apparatiga nisbatan shtiftli baraban o‘rnatilgan apparatning yanchish qobiliyati kuchli, ammo uning ishiga ko‘proq quvvat sarflanadi.

5. Aksial-rotorli yanchish apparati yanchilayotgan g'allaga uzoqroq ta'sir qilishi hisobiga don to'liqroq ajratib olinishi bilan bir vaqtda yumshoq rejimda ishlatilib, kamroq shikastlanadi.

6. Aksial-rotorli yanchish apparatining yanchish qobiliyati sekundiga o'ta katta bo'lganligi sababli, bunday apparatga ega bo'lgan kombaynlardan serhosil ekinli joylarda foydalangan ma'qul.

7. Yanchish apparatini ishga tayyorlashda, birinchi navbatda, uning barabani yanchilayotgan ekin xossalariga mos tezlikda aylanadigan qilib sozlanadi. Keyin esa baraban bilan uning tagligi (deka) orasidagi tirqish kelayotgan massa miqdoriga qarab o'rnatiladi.

8. Kombaynning don tozalash qismi samarali ishlashi uchun g'alvirga uzatilayotgan mahsulotni tekis taqsimlash talab qilinadi.

9. Donning nobud bo'lishini kamaytirish uchun g'allazorni o'rim-yig'imga belgilangan tartibda tayyorlash hamda kombaynni paykal bo'ylab tegishli tartibda yurishini ta'minlash lozim.

10. Kombayndan samarali foydalanishda kompyuterni mahalliy sharoitga moslab kalibratsiya qilish kerak.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan xulosalarning har birini asoslab bering.
2. Qanday sababga ko'ra pishib yetilgan bug'doyni tezda o'rib olish kerak?
3. Nima uchun g'alla hosilini yig'ishtirishda ko'p usullardan foydalaniladi?
4. Hosili kombayn bilan yig'ishtiriladigan dalada nima sababdan begona o'tlar yo'qotilishi talab qilinadi?
5. Nega o'rish apparati segmenti bilan barmoq tig'i orasidagi tirqish katta bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak?
6. Nima uchun motoviloning aylanish tezligini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega?
7. Nega motovilo parragingning boshqoq yaqiniga zarb berishiga yo'l qo'ymaslik kerak?

8. Qanday maqsadda motovilo parraginging taroqlari engashtirilib, turli burchak ostida qo'yiladi?

9. Qanday sabablarga ko'ra o'rgichdan butun boshhoqlar yerga tushib qolishi mumkin?

10. Nega shtiftli yanchish barabani donni to'liqroq ajratib olishi bilan bir vaqtda somonni ko'proq uzib maydalaydi?

11. Nega yanchish barabanining aylanish tezligi sharoitga qarab turlicha qo'yiladi?

12. Kombayn don tozalash qismidagi ustki g'alvirning noto'g'ri sozlanganligi qanday ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi?

13. Kombayn ventilatorining noto'g'ri sozlanganligi qanday aniqlanadi?

14. Nega aksial-rotorli kombayn qisqaroq va ixchamroq bo'ladi?

15. Nega ishlayotgan kombayn tezligini kamaytirish uchun motor tezligini pasaytirish tavsiya qilinmaydi?

16. Kombaynga turli qamrov kenglikka ega bo'lgan o'rgichlar qanday maqsadda qo'shib sotilishi mumkin?

17. Nega past bo'yli ekin o'rimida motovilo tezroq aylantiriladi?

18. Qanday maqsadda klavishasimon somon elagich ustiga fartuk o'rnatiladi?

19. Kombayndan so'ng qolgan somonda yanchilmagan va chala yanchilgan boshhoqlar uchrasa qanday chora ko'riladi?

20. Kombayndan so'ng qolgan somonda ajratilgan don ko'p bo'lsa, qanday chora ko'riladi?

21. Kombayn bunkeridagi donga mayda somon va qipiq aralashib tushayotsa qanday chora ko'riladi?

22. Nega paykalda ishlayotgan kombaynning chap tomonida dalaning o'rilgan qismi bo'lgani ma'qul?

23. Qanday sababga ko'ra o'rish apparatining ustida o'rilgan poyalar to'planib qolishi va ayrimlari yerga tushib ketishi mumkin?

24. Nimaning hisobiga aksial-rotorli yanchish apparati g'allani o'z ichiga tortib olib, uni orqa tomonga uzluksiz surib turadi?

IX bob. DON TOZALASH MASHINALARI

Don mustaqilligiga erishish maqsadida Respublikamizda g'alla ekiladigan maydon keskin ko'paytirilganligi sababli har yili ekiladigan bug'doy urug'i miqdorini ham keskin oshirish zaruriyati tug'ildi. Urug'lik uchun ajratilgan donni kombayn bilan yig'ishtirishda unga begona o't urug'lari, qipiq, maydalangan somon aralashib qoladi. Shu sababli, don dastlab ushbu aralashmalardan tozalanib, oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Agar donni urug'lik sifatida ishlatish rejalashtirilgan bo'lsa, birlamchi tozalangan donga aralashgan boshqa navli g'alla urug'i, hatto butun, ammo o'ta to'q bo'lmagan donlar ham ajratib olinadi, ya'ni saralanadi. Urug'lik don qanchalik sifatli tayyorlangan bo'lsa, unuvchanligi shunchalik yuqori bo'lib, ekin bir vaqtda va bexato unib chiqadi, natijada shunchalik hosildorlik ko'tariladi.

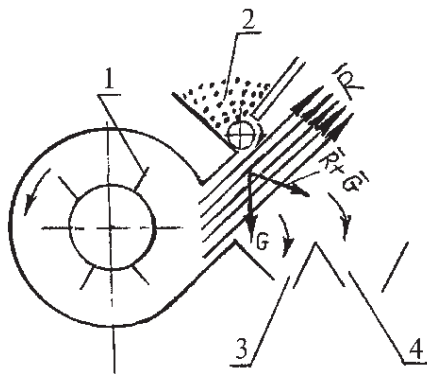
Bu ish maxsus don tozalash mashinalari yordamida ikki maqsadda amalga oshiriladi.

1. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan don begona o'tlarning achchiq urug'idan, chang-to'zondan, singan va puch dondan birlamchi tozalanadi.

2. Urug'lik uchun ajratilgan don birlamchi tozalanganidan so'ng, yana qayta tozalanib, saralanadi.

Ushbu bobdagi ma'lumotlarni o'qitishdan maqsad o'quvchilarga don tozalash usullari va Respublikamizda ishlatilayotgan Germaniyaning «Petkus» don va urug' tozalash mashinalarining tuzilishi va sozlanishlari to'g'risida ma'lumot berish hamda bunday mashina uchun g'alvir tanlash ko'nikmalarini shakllantirishdir.

1-§. Don tozalash va saralash usullari



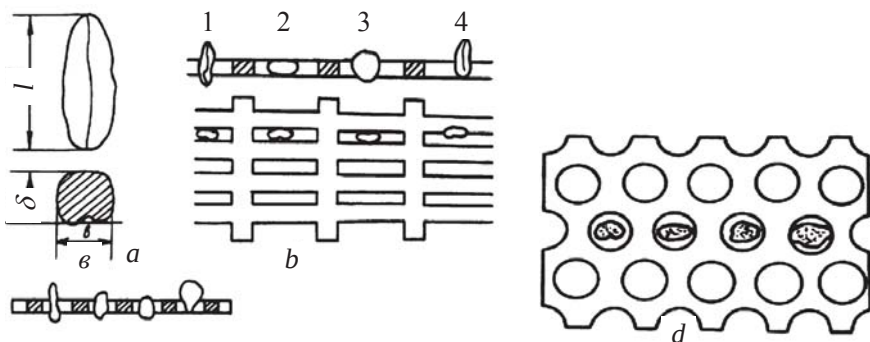
88-rasm. Donni aerodinamik xususiyatiga ko'ra tozalash:

1—ventilator; 2—don idishi; 3—to'q va og'ir donlar tushadigan nov; 4—uchuvchanligi katta bo'lgan aralashmalar tushadigan nov.

Donni tozalash va saralash usullari ularning o'lchamlari va fizik-mexanik xususiyatlari (ayerodinamik xususiyatlari, zichligi va boshqalar)ga bog'liq holda tanlanadi.

Donning ayerodinamik xususiyatlaridan foydalangan holda havo oqimi yordamida yengil aralashmalardan ajratiladi (88-rasm). Don aralashmasiga ventilator (1) hosil qilayotgan havo oqimi yo'naltirilsa, puch va yengil aralashmalar uzoqroq joyga uchib o'tadi va 4-novga tushadi. To'q va og'ir donlar yaqinroqdagi 3-novga tushadi.

Don uchta o'lchami bilan tavsiflanadi: uzunligi l , eni b , qalinligi d (89-a rasm). Don qalinligi bo'yicha to'rtburchak ko'zli (89-b rasm) va eni bo'yicha yumaloq ko'zli (89-d rasm) g'alvirlarda tozalanib, uzunligi bo'yicha triyerlarda saralanadi. Donni g'alvir yordamida tozalash uchun uning ustiga tushayotgan aralashma g'alvir yuzasiga nisbatan siljib harakatlanishi kerak, aks holda, don g'alvir ko'ziga tushmaydi. Shu sababli, g'alvir, albatta tebranma harakat qilishi zarur. Donni uzunligi bo'yicha saralaydigan triyerlar ich tomonida uyachalari bo'lgan uzluksiz aylanuvchan silindrdan iborat (90-rasm). Aylanayotgan silindrning bosh qismiga saralanayotgan don solinadi. Agar donning uzunligi uyacha diametridan kichik bo'lsa, u uyacha ichiga tushgan holda silindr bilan birgalikda ma'lum balandlikka ko'tarilib, keyin o'z og'irligi bilan nov (2) ga tushadi.

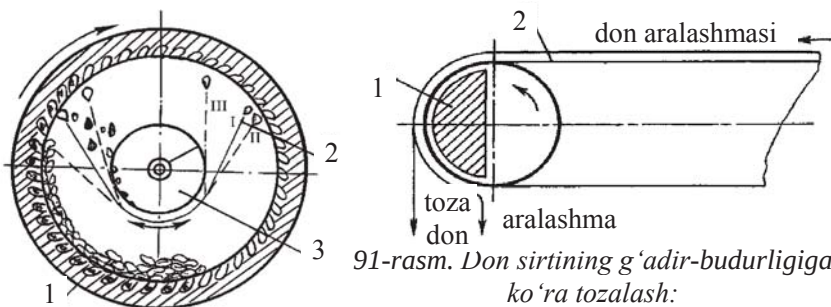


89-rasm. Donni o'lchamiga qarab ajratish sxemasi: a – don o'lchamlarini belgilash; b – donni qalinligi bo'yicha tozalaydigan g'alvir; d – donni eni bo'yicha tozalaydigan g'alvir.

Uyachaga sig'magan don silindr qiya o'rnatilgani sababli, uning quyi tomoniga siljib borib tushib ketadi. Ko'pincha mashinalarga ikki xil: uzun va kalta aralashmalarni ajratadigan triyerlar birgalikda o'rnatiladi. Birinchisining uyachalari don uzunligi bo'yicha to'liq sig'adigan diametrda o'yilgan. Triyer aylanganda donning hammasi ko'tarilib novga tashlansa, sulii urug'i va boshqa uzun aralashmalar silindrning ikkinchi chetigacha siljib borib chiqib ketadi.

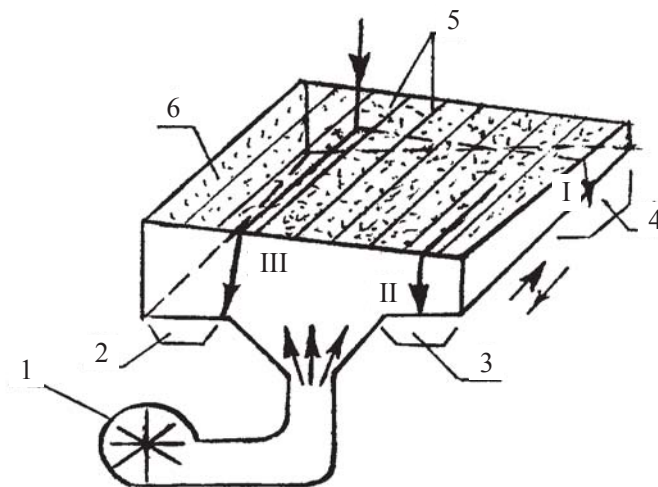
Donga aralashgan narsalar har xil ayerodinamik xususiyatga ega bo'lgani sababli, maxsus aspiratsion kanallarda ventilator hosil qilayotgan havo oqimi ta'sirida bo'laklarga ajratilib tozalanadi.

Ba'zi ekinlarning urug'lariga aralashib qoladigan begona o'tlar urug'i o'zining o'lchamlari, shamolda uchuvchanligi va boshqa xususiyatlari bo'yicha asosiy ekin urug'laridan deyarli farq qilmaydi. Bunday hollarda don sirtining g'adir-budurlikidan foydalanib tozalanadi. Masalan, beda urug'idan sariq pechak urug'ini ajratish uchun tozalanadigan urug'lar aralashmasiga magnitga tortiladigan metall kukun qorishtiriladi. G'adir-budur bo'lganligi sababli sariq pechak urug'iga metall kukuni yopishib qoladi va tagiga magnit (1) o'rnatilgan tasmasimon transportyorda (2) harakatlantirilganda, magnit tomonga burilib ajraladi (91-rasm).



91-rasm. Don sirtining g'adir-budurligiga ko'ra tozalash:
1–magnit; 2–transportyor.

90-rasm. Triyer sxemasi:
1–uyachali silindr; 2–nov; 3–shnek.



92-rasm. Pnevmatik saralash stolining ishlash sxemasi:
1–ventilator; 2–zichligi katta bo'lgan donlar tushadigan nov; 3–zichligi kamroq bo'lgan donlar tushadigan nov; 4–yengil don tushadigan nov;
5–bo'lgichlar; 6–stolning qiya sirti.

Urug'lik don solishtirma og'irligi bo'yicha pnevmatik saralash stolida saralanadi. Saralash stolida g'alvir va triyerda tozalangan urug'lik ichidan sifati past (qisman puchroq) bo'lgan don ajratiladi (92-rasm). Stolning diagonali bo'yicha qiya o'rnatilgan g'alvirsimon yuza tebranma harakatlanadi, uning ustiga solingan urug'lik tagidan (stol yuzasidagi teshiklardan) ventilator orqali

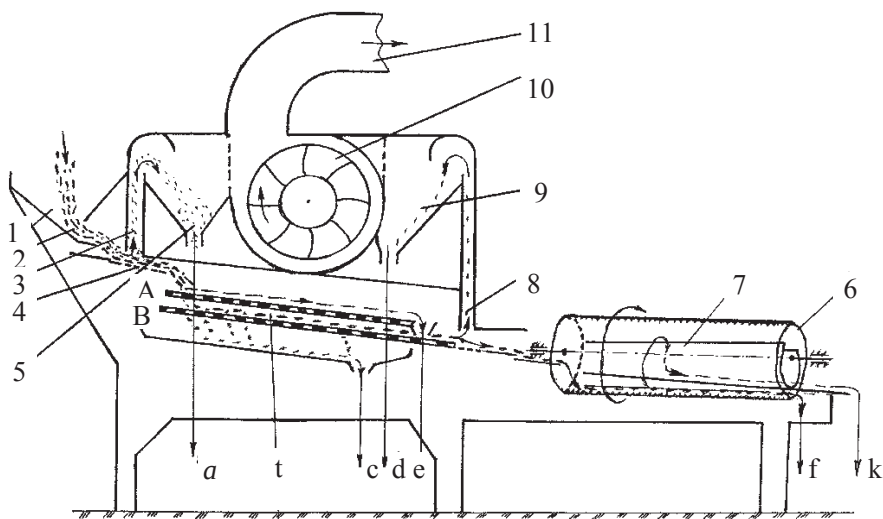
havoning kuchli oqimi yoʻnaltirilib urugʻlarni sakratadi. Tebranish hamda sakrash taʼsirida solishtirma ogʻirligi kam boʻlgan urugʻlar don qatlamining ustiga qalqib chiqib 2 va 3-novga, eng toʻq donlar tagida qolib 4-novga tushadi.

2-§. Don tozalash mashinalari

Don tozalash va saralash mashinalarining turlari juda koʻp. Quyida «Petkus» firmasining K-531 Gigant «Euro» don tozalash mashinasi boʻyicha maʼlumotlar keltirilgan (*93-rasm*). Mashina bunker (1), aspiratsion kanal (3, 8) lar orqali havo oqimini taʼminlaydigan ventilator (10), gʻalvirlar toʻplami (T), triyer (6) lardan tashkil topgan.

Mashina bunkeri (1) ga solingan don aralashmasi tirqish (2) orqali birinchi aspiratsion kanal (3) dagi toʻr (4) usti boʻylab gʻalvirlar toʻplami T tomon oʻtadi. Ventilator (10) soʻrib olayotgan havo oqimi birinchi aspiratsion kanal boʻylab yuqoriga koʻtarilayotib toʻr (4) ustidagi dondan yengil aralashma (maydalangan somon, chang-toʻzon, qipiq)larni uchirib tindirgich (5) ga keltiradi. Hajmi katta boʻlgan tindirgichga yetib kelgan havo oqimining tezligi keskin kamayishi sababli, aralashmalar pastga choʻkib, darcha (a) orqali tashqariga chiqarilib tashlanadi. Havo esa ventilatordan oʻtib karnay (changtoʻzon tutkich) (11) orqali atmosferaga chiqib ketadi.

Gʻalvirlar toʻplami (T), ustki (A) va pastki B gʻalvirga ega. Birinchi aspiratsion kanalda tozalangan don (A) gʻalvir boshlanadigan joyga tushadi. Gʻalvirlar toʻplami birmuncha qiya oʻrnatilganligi hamda uzluksiz titrab, ilgarilanma-qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta-sekin gʻalvirning oxiriga siljib turadi. Uzluksiz siljiyotgan don gʻalvir koʻziga toʻgʻri kelib qolsa, u elanib, pastga tushadi. (A) gʻalviri shunday tanlanishi kerakki, uning koʻzlaridan normal don va mayda aralashmalar oʻtib V gʻalvirga tushsa, yirik aralashmalar (somon boʻlaklari, chala yanchilgan boshhoq, begona oʻt qoldiqlari) esa uning oxirigacha siljib borib, e darchasiga tushib ketadi.



93-rasm. Petkus K-531 Gigant «Euro» universal don tozalash mashinasi ish jarayonining sxemasi:

1–bunker; 2–sozlanuvchi tirqish; 3–birinchi aspiratsion kanal; 4–to‘r;
5, 9–tindirgich; 6–triyer silindri; 7–nov; 8–ikkinchi aspiratsion kanal;
10–ventilator; 11–karnay.

V g'alvirning ko'zidan ensiz va mayda aralashmalar (qum, puchroq bo'lgan don, begona o't urug'lari) pastga o'tib, s darchasidan chiqadi. V g'alvirning ostiga tegib turadigan cho'tkalar qili uning ko'zlariga tiqilib qolgan donni turtib yuqoriga chiqarib tozalab turadi. V g'alvir ustidan sirpanib tushgan don ikkinchi (asosiy) aspiratsion kanal (8) dan o'tayotganida uning ichidagi o'lchami normal, ammo puchroq, demak, unuvchanligi past bo'lganlari kuchli havo oqimi ta'sirida yuqoriga uchib ketadi va ikkinchi tindirgich (9) da havodan ajralib, d darchasidan chiqib ketadi.

Tozalangan don silindrik triyer (6) ning ichiga borib tushadi. K-531 Gigant «Euro» don tozalagichida ikkita bir-biriga parallel bir xil silindrik triyerlar qo'yilgan. Uning ichki sirtidagi uyachalar diametri, normal to'q don uzunligidan «kalta» qilib yasalgan. Shu sababli, uchi sinib, kalta bo'lib qolgan don, begona o't urug'lari uyachaga tushib, silindr bilan birgalikda ma'lum balandlikkacha yuqoriga ko'tarilib, o'rtadagi nov (7) ga tushadi va k darchasiga

kiydirilgan qopga to'kiladi. Saralangan to'q don esa qiya o'rnatilgan silindrning ikkinchi chetiga surilib boradi va uning uchidagi kurakchalar bilan f darchasiga bog'langan qopga tushadi.

Bu mashina soatiga 2,5 tonna, tozaligi 99,7% gacha bo'lgan urug'lik va 3,5 tonnagacha oziqabop donni tozalay oladi. U bilan ozuqabop pichan o't, sabzavot urug'lariga ham ishlov berish mumkin.

«Petkus» ning ayrim tozalagichlarida «kalta» triyerga qo'shimcha «uzun» triyer birin-ketin o'rnatilgan bo'lib urug'lik dondan uzun aralashmalarni ham ajratib olish, sifatliroq bo'lgan urug'ni saralab tayyorlash imkoniga ega.

3-§. Don tozalash mashinalarini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Amaliy mashg'ulot «Petkus» firmasining don tozalash mashinasida o'tkazishga mo'ljallangan. Ammo kollejd boshqa mashina mavjud bo'lsa, mashg'ulot mazmuniga ayrim o'zgarishlar kiritiladi.

Mashg'ulot o'tkazishdan maqsad: O'quvchilarga mahalliy sharoitda o'stirilgan donni tozalash uchun g'alvir tanlash va don tozalaydigan mashinani sozlash tartibini o'rgatish va tegishli ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot uchun kerakli vositalar. Don tozalash mashinasi, 20 kg bug'doy, 20 kg sholi (arpa, tariq, javdar, zig'ir), tarozi, paketlar.

Mashg'ulot o'tkazish tartibi. O'qituvchi mashinani ishga tayyorlash tartibini tushuntirib, ko'rsatadi. Guruh ikkiga bo'linib, navbatma-navbat quyidagi topshiriqlarni bajaradi (1-guruh bug'doy, 2-guruh sholi uchun):

1. Berilgan don uchun ustki va pastki g'alvirlarni tanlash.
2. Berilgan don uchun aspiratsion kanallarni, triyerni sozlash.

Topshiriq bajarayotgan o'quvchilar o'zlari qilayotgan ishni izohlab, o'zaro fikr almashadi. Tegishli xulosalar qabul qilinib, hisobot yoziladi.

O'qituvchi quyidagilarni tushuntiradi.

Ajratilishi kerak bo'lgan aralashmaning eni yoki qalinligi bo'yicha dondan farqlanishiga ko'ra mashinaga ko'zi dumaloq yoki to'rtburchak shakldagi g'alvirlarni o'rnatish to'g'risida tavsiya beriladi. Keyin esa mashinaga qo'shilib beriladigan g'alvirlar to'plamidan kerakli shaklga ega bo'lganlari elanadigan mahsulot o'lchamlariga mos holda tanlanadi. Buning uchun quyidagi tajriba o'tkaziladi:

1. Mashinadagi A g'alvir o'rniga qo'yiladigan g'alvirni to'g'ri tanlash maqsadida ulardan tanlab olingan bir nechta nusxasi ustiga taxminan 0,5 kg mahsulot solinib qo'lda elanadi. Normal donning hammasini elab pastga tushiradigan, yirik aralashmalarni esa to'liq ushlab qoladigan g'alvir tanlanib mashinaga qo'yiladi.

2. V g'alviri o'rniga qo'yiladigan g'alvir uchun ko'zlaridan biron-bir donni pastga o'tkazmaydigan, ammo mayda aralashmalar hamda siniq donni elab, to'liq pastga tushiradigan nusxasi tanlanadi.

Donni sifatli tozalash uchun aspiratsion kanallarni tozalayotgan mahsulot xossalariga moslab sozlash talab qilinadi. Birinchi aspiratsion kanaldagi havo oqimining tezligi to'g'ri qo'yilgan bo'lsa, u yerdan puchroq donlar yengil aralashmalarga qo'shilib uchib ketmasligi kerak. Demak, to'plangan aralashmalarining tarkibiga qarab birinchi aspiratsion kanal tindirgichida havo tezligi nazorat qilinadi. Ikkinchi aspiratsion kanaldagi havo oqimining tezligi birinchidagiga nisbatan kuchliroq bo'lib, u yerdan puch donlarni uchirib ketishi kerak.

Triyer novining engashish holatini o'zgartirib, «kalta» triyer noviga butun don tushmaydigan, «uzun» triyer noviga esa faqat butun don tushadigandek natijaga erishiladi. Ayrim mashinalarda triyer silindrining aylanish tezligini o'zgartirish imkoni bo'ladi. Sirti o'ta silliq don tozalanganda, silindr tezligini oshirish, aksincha, sirti g'adir-budur donni tozalashda kamaytirgan ma'qul.

IX Bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Kombayn bilan yig'ishtirib olingan g'alla doni oziqa maqsadida ishlatishdan oldin turli aralashmalardan tozalanadi, urug'lik uchun ajratilgan don saralanadi.

2. Donni aralashmalardan ajratib olishda ularning o'lchamlari va fizik-mexanik xossalaridan foydalaniladi.

3. Don aralashmalari bir-biridan o'lchamlari bo'yicha g'alvirlarda (eni va qalinligi bo'yicha) va triyerda (uzunligi bo'yicha) ajratiladi.

4. Don tozalash mashinasi texnologik jarayonida puch bo'lgan donni ajratib olish uchun aspiratsiya kanallari qo'yiladi.

5. Sifatli dondan aralashmalarni to'liqroq ajratib olish maqsadida ikkita bir xil silindrik triyer parallel ishlatiladi.

Namunaviy test savollari

1. Qanday maqsadda kombayndan olingan don tozalanib saralanadi?

2. Don aralashmasi qanday xossalari bo'yicha g'alvirlarda tozalanadi?

3. Don aralashmasi qanday xususiyatlariga ko'ra aspiratsiya kanallarida tozalanadi?

4. Don aralashmasi qanday xossalari bo'yicha triyerlarda saralanadi?

5. Urug' aralashmasi magnitli separatorda qanday ajratiladi?

6. Don tozalash mashinasining g'alvirlari nega qiya o'rnatilib, ilgari lanma-qaytma harakatga keltiriladi?

7. Don aralashmasini tozalash uchun g'alvir qanday tanlanadi?

8. Triyerining aralashmani ajratish darajasi qanday o'zgartiriladi?

9. Aspiratsiya kanalidagi havo oqimining tezligi qanday ko'rsatkichlarga qo'yiladi?

10. Nega don tozalash uchun ko'zlari yumaloq yoki to'rtburchak shakldagi g'alvirlar ishlatiladi?

*Kim hunarni desa, u dono bo'lur,
Nodonlar qudrat deb boylikni bilur
Odamning qimmatini emas sim-u zar,
Odamning qimmatini bilim ham hunar.*

X bob. PAXTA TERISH MASHINALARI

Mahalliy tuproq va iqlim sharoitlariga ko'ra paxta hosili turli mintaqalarda har xil texnologiya bo'yicha yig'ib-terib olinadi. Respublikamizda qo'llaniladigan texnologiyalarning asosini quyidagilar tashkil etadi:

— hosili pishib yetilgan dalalarning chetlarida mashina uchun burilish yo'laklari tayyorlanib, o'qariqlar tekislanadi;

— g'o'za barglari defoliatsiya qilinadi;

— qurigan barglar to'kilib, hosil 60 foiz (gorizontal shpindelli mashina bilan terganda kamida 85–90 foiz) ochilganda birinchi terim, qolgan qismi ochilgandan so'ng ikkinchi terim boshlanadi;

— iqlim sharoiti paxtaning to'liq ochilishiga imkon beradigan joylarda hosilni bir marta yig'ishtirish bilan cheklaniladi;

— hosil qoldiqlari va g'o'zapoya maxsus mashinalarda yoppasiga yig'ishtirib olinadi.

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

1. Paxta terish mashinalari.

2. Dalani g'o'zapoyadan tozalaydigan mashinalar: (g'o'zapoyani sug'urib olib dala chetiga chiqaradigan yoki uni o'rib, maydalab dalaga sochib ketadigan mashinalar).

Agrotexnik talablar. Paxta terish mashinalarining ishiga Davlat andozalari bo'yicha qator talablar qo'yiladi, ulardan asosiylari quyidagilar:

— mashinaning bir yurishida ochilgan paxta hosilining 92–94 foizi terilishi;

- hosil mashina yordamida terilayotganda uning yerga to‘kilayotgan miqdori 3–4 foizdan oshmasligi;
- terilmasdan va shoxlarga ilinib qolgan paxta umumiy hosilning 2–3 foizidan oshmasligi;
- terilgan paxtaga aralashgan barg, xas-cho‘p, chanoq pallalari kabi aralashmalar 8 foizdan oshmasligi;
- terilgan paxtadagi shikastlangan chigitlar 1 foizdan oshmasligi;
- mashina o‘tgandan keyin yerga to‘kilgan xom ko‘saklar soni har 3 m masofada 1 donadan oshmasligi;
- terilgan paxta tolasi ko‘k shira, moy va boshqa narsalar bilan ifloslanmasligi;
- paxta tolasining shikastlanishi 0,5 foizdan oshmasligi kerak.

Paxta hosilini har qanday mashina bilan terishdan oldin g‘o‘za bargini quritib to‘kish uchun paxtazor defoliatsiya qilinadi.

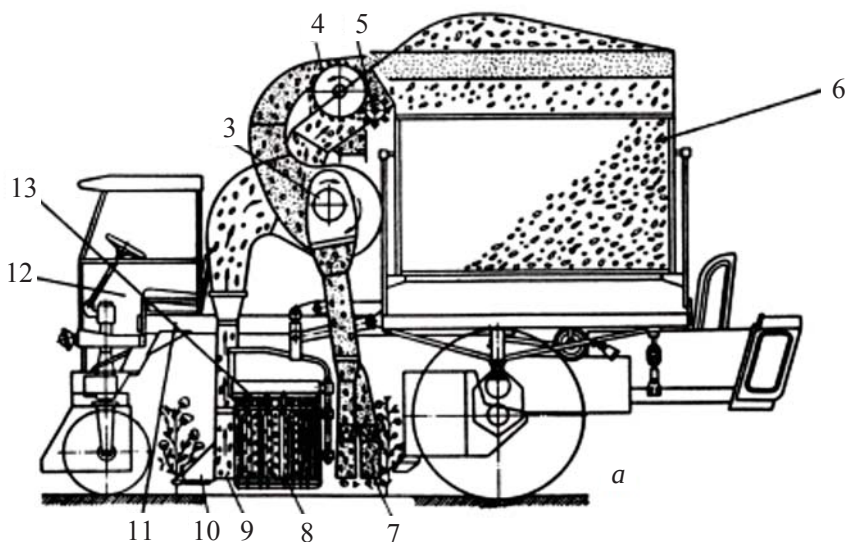
Ochilgan paxta hosilini terish uchun mexanik turdagi mashinalar keng tarqalgan bo‘lib, vertikal va gorizontal shpindelli turlariga bo‘linadi.

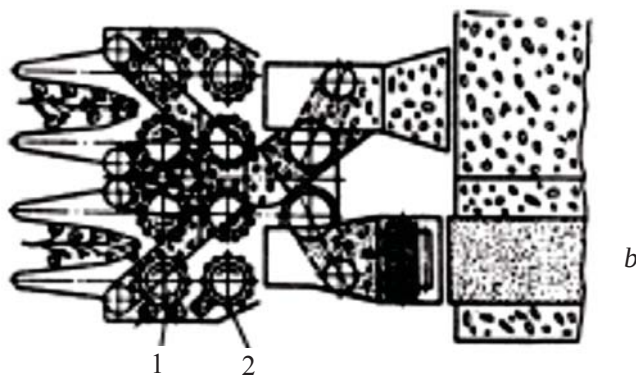
Mazkur bobni o‘zlashtirgan talaba vertikal hamda gorizontal shpindelli paxta mashinalarining tuzilishi, texnologik jarayoni va sozlanishlari bo‘yicha umumlashtirilgan bilim oladi, amaliy mashg‘ulotni bajarib, vertikal shpindelli MX-18 hamda gorizontal shpindelli «Keys» paxta terish mashinasini ishga tayyorlash bo‘yicha ko‘nikmalar oladi. Paxta terish mashinalari bo‘yicha qo‘shimcha ma‘lumotlarni o‘qituvchining o‘zi tayyorlaydi. Bu bobni chuqur o‘zlashtirishga katta ahamiyat berish lozim. Chunki respublikamiz qishloq xo‘jaligining negizi paxtachilik bo‘lib, paxta hosilini mashinalar bilan yig‘ishtirib olishni paxta ta‘minlash har qanday mutaxassisning burchidir.

1-§. Vertikal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi

Vertikal shpindel faqat pishib ochilgan paxtani ilintirib oladi. U pishmagan ko'sakni qisman ezib, sirtini tirnab ketishi mumkin, ammo pishmagan tolani sug'irib olmaydi. Shu sababli, ichki tasmalarning holatiga ko'p e'tibor berish kerak.

94-rasmda an'anaviy uch g'ildirakli paxta terish mashina (PTM) ning texnologik sxemasi keltirilgan. Bunday mashina uch g'ildirakli traktorga o'rnatilgan: traktorning boshqariladigan old g'ildiragi yechib olinib, PTMning old tomoniga, bevosita operatorning ish joyi bo'lgan kabina ostiga ko'chirilgan. Terish apparatlari kabinadan oson kuzatiladigan masofada yonma-yon tartibda joylashtirilgan. Traktor motori orqa tomonda qoldirilganligi sababli, u chang-to'zon ko'p bo'lgan og'irlashtirilgan sharoitda ishlaydi. Traktorning orqa tomonga yurish uchun mo'ljallangan tezlik pog'onalarida PTM ishlaydi.



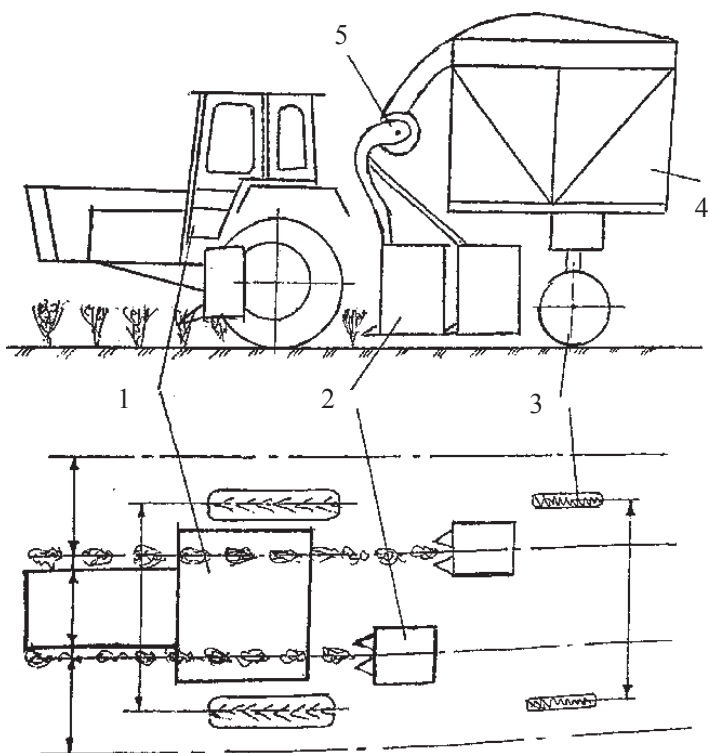


94-rasm. Paxta terish mashinasining tuzilishi va texnologik ish jarayonining sxemasi: a–yon tomonidan; b–ust tomonidan ko‘rinishi; 1–shpindelli barabanlar; 2– shpindellar; 3–ventilator; 4–tozalash barabani; 5–ajratish barabani; 6–bunker; 7– yerga to‘kilgan paxtani yig‘gich; 8–terish apparatlari bloki; 9–qabul kamerasi; 10– to‘skich; 11–rama; 12–boshqaruv maydonchasi; 13–ajratkich.

95-rasmda hozirgi vaqtda Toshkent zavodida ishlab chiqarilayotgan MX-1,8 mashinasining yon ko‘rinishi sxemasi hamda uning yetaklovchi g‘ildiraklariga nisbatan terish apparatlarini joylashtirish tartibining sxemasi ko‘rsatilgan. MX-1,8 mashinasi uch g‘ildirakli

Vertikal shpindelga o‘ralgan paxtaning asosiy qismi shpindel g‘altagining ichki tasmalarda teskari aylana boshlaganida inersiya kuchi ta’sirida yechilib, ajratiladi.

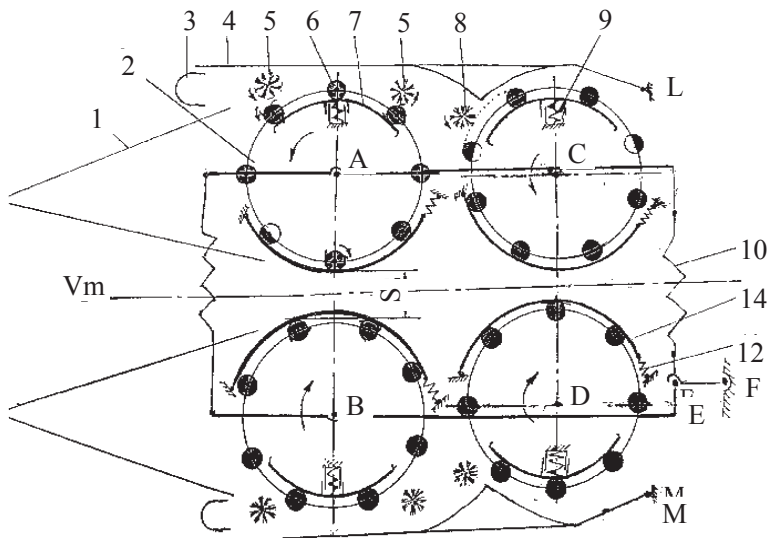
TT3-80-11 traktoriga yarim osma ko‘rinishida o‘rnatilgan. 95-rasmdagi variantdan farqi, traktorning old g‘ildiragi yechib olinadi, ammo terish blokining orqa tomoniga ikkita boshqariladigan g‘ildirak qo‘yilgan. Traktorning yetaklovchi g‘ildiraklari PTMda ham yetaklovchi bo‘lib qoldirilgan. Traktorning old tomonga yurish uchun mo‘ljallangan tezliklari ishlatiladi. Motor PTMning oldida, chang-to‘zon bo‘lmagan joyda joylashganligi uchun, yengil sharoitda ishlaydi.



95-rasm. MX-1,8 mashinasining umumiy ko‘rinishi:
1-tractor; 2-paxta terish apparati; 3-ventilator.

To‘rtta g‘ildirak bilan jihozlangan MX-1,8 mashinasi notekis yoki qiya yerlarda ham yetarli turg‘unlikka ega bo‘ladi. Uch g‘ildirakli mashinaning oldingi g‘ildiragi tuproq uyushmalarining ustiga chiqqach, unga yaqin bo‘lgan terish apparatlari ham ko‘tariladi. Hatijada, yuqoriga ko‘tarilgan apparat eng pastki chanoqlardagi paxtani termasdan tashlab ketadi. Apparatlar MX-1,8 dagidek o‘rnatilsa, ularning yuqoriga ko‘tarilishi keskin kamayadi, pastki chanoqlardagi sifatli paxtani qoldirmasdan teradigan bo‘ladi. MX-1,8 ni dala chetida burish uchun kengroq yo‘lak tayyorlashga to‘g‘ri keladi. Har qanday paxta terish mashinasining asosiy qismlari quyidagilar: (96-rasm): terish apparatlari bloki (2), rama, bunker (4), boshqaruv maydonchasi

(1), mashinani yuvish tizimi, elektr jihozlari, gidrotizim, uzatish va yurgizish moslamalari.



96- rasm. Paxta terish apparatining sxemasi:

1-shox ko'targich va yo'naltirgichlar; 2-shpendilli baraban; 3-qabul kamerasi; 4-apparat eshigi; 5-8-ajratkichli baraban; 6-shpindell; 7-ajratish zonasidagi ichki tasma; 9-siquvchi prujina; 10-barabanlarni ushlab turuvchi prujina; 11-terish zonasidagi tashqi tasma; 12-tasmani mahkamlovchi prujina.

Mashinaning g'ozaga tegadigan qismlarini sirti maxsus g'iloflar bilan yopilgan bo'lib, ochilgan paxtani to'kilishdan saqlaydi.

G'ozaga shoxlarini barabanlar oralig'iga yo'naltirish uchun terish apparati shox ko'targich va yo'naltirgichlar bilan jihozlangan. Mashinaning ishchi qismlariga harakat traktorning quvvat olish validan tarqatish reduktori orqali uzatiladi. Terilgan paxta havo so'rish tizimi yordamida bunkerga o'tadi. Bunker ag'darma tipda bo'lib, terilgan paxtani tirkama aravaga bo'shatadi.

Namunaviy vertikal shpindelli paxta terish apparati tuzilishining sxemasi 96-rasmda ko'rsatilgan.

Terish apparati to'rt dona shpindelli baraban 2 larga ega. Mashina V yo'nalishida harakatlansa, A va C o'ng, B va D lar chap barabanlar deb ataladi. A va C barabanlari birinchi juftni, B va D ikkinchi juftni tashkil qiladi. A va C barabanlariga o'ng shpindellar (ustki roligi tomonidan qaranganda uning tishlari soat strelkasi yo'nalishida), B va D larga tishlari o'ng shpindelga nisbatan teskari tomonga yo'naltirilgan shpindellar o'rnatilgan.

Baraban aylanma harakatga keltirilganda shpindellar o'z o'qlari atrofida aylanishi uchun, qo'zg'almas tashqi 11 va ichki 7 ponasimon tasmalar shpindel g'altaklariga qisilib turadigandek qilib o'rnatilgan. Tashqi tasmalar yeyilganida ham ular g'altakka yetarli bosim bilan qisilib turishi, ya'ni shpindelni aylantirish uchun talab qilinadigan ishqalanish kuchini ta'minlash maqsadida prujina (9 va 12) lar qo'yilgan.

Texnik xizmatlar ko'rsatish qulay bo'lishi uchun, terish apparati ikki seksiyaga ajratilgan: o'ng A va C barabanlar qo'zg'almas ramaga o'rnatilgan, chap B va D barabanlari qo'yilgan ramani E sharniri atrofida 40° gacha burib, apparatning ichki qismlariga yo'l ochiladi. Buriluvchan seksiyani ochish uchun, avvaliga, o'ng va chap seksiyalarni bir-biriga tortib turadigan prujina 13 egilib olinadi. Prujinani olish uchun uni taranglashtirib turadigan tirsakli vintni 180° (apparatning old tomonida ko'rinadi) ga burib qo'yish yetarlidir. Texnik xizmat tugatilganidan so'ng, prujina tirsakli vintga ilintiriladi va bolt 180° ga teskari tomonga buriladi.

Oldingi A va V barabanlar jufti oraida S kengalikdagi terish kamerasi hosil bo'ladi. Erkin turgan g'o'za shoxlarni nisbatan ushbu tor kameraga kiritishni ta'minlash maqsadida barabanlar bir-biriga qarama-qarshi yo'nalishda aylantiriladi. Terish kamerasi ichidan o'tayotgan g'o'za chanoqlaridan shpindel paxtani o'z ustiga o'rab oladi. Terish kamerasi shpindellarni tishlari o'tkirlangan tomonga aylantirish uchun tashqi tasmalar qo'yilgan. Shpindel markazi tasmaga nisbatan ilgari lab yuritilganida g'altakning tasmaga tegib turgan joyi orqada qolishi hisobiga shpindel o'z o'qi atrofida barabanga teskari yo'nalishda aylanadi.

Shpindel g'altagi bilan tasma orasida paydo bo'lgan ishqalanish kuchi unga g'o'za tomonidan ko'rsatiladigan qarshilik kuchidan ortiqroq bo'lishini ta'minlash uchun uchta tasma qo'yilgan. Barabanning terish kamerasiga teskari tomonida ajratish zonasi joylashgan. U yerga cho'tkali ajratkichlar o'rnatilgan. Ajratish zonasidan o'tayotgan shpindelga o'ralgan paxta yechilib, ajratilib olinadi. Shpindelga o'ralgan paxtani ajratish jarayonini yengillashtirish maqsadida, birinchidan, shpindel aylanish yo'nalishi teskari tomonga o'zgartiriladi; ikkinchidan ajratgich 5 ning unga cho'tkalari shpindel tishlarining orqa tomonidan ilgari lab o'tayotib, o'ralgan paxtani sidirib tushiradi.

Vertikal shpindelli apparat shpindellarining sirti tez chirkalanib qoladi, natijada paxtani yerga ko'proq to'ka boshlaydi. Shu sababli mashina vaqti-vaqti bilan to'xtatilib, shpindellar yuviladi. Bu ishni bajarish uchun mashinaga suv bilan yuvish tizimi o'rnatilgan.

Terish apparatining texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. V_m yo'nalishida yuritilgan apparat oldiga o'rnatilgan shox yo'naltirgich 1 lar g'o'za tupi shoxlarini ko'tarib, ikki tomonidan o'rtaga ularni siqib, ensiz to'da shakliga keltirib, terish kamerasiga yo'naltiradi. Shoxlar old tomonga engashib qolmasligi uchun, shox ko'targichning ichki yoni V_m yo'nalishiga nisbatan po'lat g'o'za shoxlarining ishqalanish burchagidan kichikroq burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi. Kameraning bosh qismiga keltirilgan g'o'za shoxlarini aylanayotgan barabanlar sirti terish kamerasiga tortib kiritadi. Terish kamerasi ichidan o'tayotgan shpindel g'o'za chanoqlaridagi paxtani o'z ustiga o'rab oladi. Terish kamerasining kenagligi S daladagi ko'saklar yirikligiga qarab oldingi barabanlar juftligi uchun 26–40 mm, orqa barabanlar jufti uchun 22–36 mm orasida qo'yilishi kerak.

Shunday qilib, kuchli darajada siqilib, qandaydir tasmaga o'xshatilgan g'o'za shoxlari bo'ylab oddiy g'ildirak kabi yumalanib o'tayotgan shpindelning tishi uchratgan paxtani ilintirib, o'z ustiga o'rab chanoqdan to'liq sug'irib oladi. Chanoqdagi paxtani to'liq sug'irib olishi uchun, diametri 24 mm

bo'lgan shpindel kamida 3 marta o'z o'qi atrofida burilib ulgurishi kerak. Tashqi ponasimon tasma uzunligi ushbu talabni qoniqtiradigan qilib belgilangan. Agar tasma yeyilib, titilib yoki cho'zilib qolgan bo'lsa, u shpindel g'altagiga yetarli bosim bilan qisilmasdan, me'yoridan kamroq ishqalanish kuchini hosil qiladi, ya'ni uning tortish kuchi kamayib qoladi. Shpindel tishlari g'o'zapoya shoxlari qisilib, ularni tirkab o'tishi tufayli uni aylantirishga qarshilik ortib ketadi, shpindel sekinroq aylanishi, hatto aylanmasdan qolishi mumkin. Bunday holda paxta terish miqdori keskin yomonlashadi. Demak, ponasimon tashqi tasmalarning texnik holatini har kuni nazorat qilib turish talab qilinadi.

Paxtani o'ziga qisman o'rab ulgurgan shpindel uni baraban ichiga o'rnatilgan gofrlangan siquvchi silindrning ichkari tomonga bukilgan uyasiga tortib kiritayotganida, paxta uya yuzasiga ishqalanishi hisobiga birmuncha tortilib, shpindel tishiga o'rniqib oladi. Tushib ketmaydigan bo'ladi.

Aylanayotgan baraban paxta o'ralgan shpindelni tashqi tasmadan chiqarib, ichki tasma tomon ko'chiradi. Inersiyasi bo'yicha aylanishi davom etayotgan shpindel g'altagi ichki tasmaga kelib tekkanida, u teskari tomonga qarab aylanishi uchun keskin tormozlanadi, qisqa vaqt ichida to'xtab, teskari tomonga qarab aylana boshlaydi, ya'ni revers qilinadi. Tormozlanish vaqtida shpindelga o'ralgan paxta piltasi inersiyasi bo'yicha oldingi yo'nalishda harakat qilishga intilib, shpindelga o'ralgan kuchi bo'shashib, o'ralgan paxtaning 80% gacha qismi shpindeldan ajralib, uchib tushadi. Bu jarayon «o'z-o'zidan ajratish» deb ataladi. Agar tormozlanish jadalligi me'yoridan oz bo'lsa (ichki tasmaga g'altak yetarli bosim bilan tegmasa) «o'z-o'zidan ajratish» kamayadi, agar jadallik me'yoridan ortiq bo'lsa, o'ralgan paxta yechilib ulgurmasdan shpindel bilan aloqa kuchini yo'qotib qo'yadi. Hatijada, paxta o'rami shpindelga kiydirilgan halqaga o'xshab qoladi, ajratilmaydi (chunki shpindel tishining orqasiga qarab aylanadi).

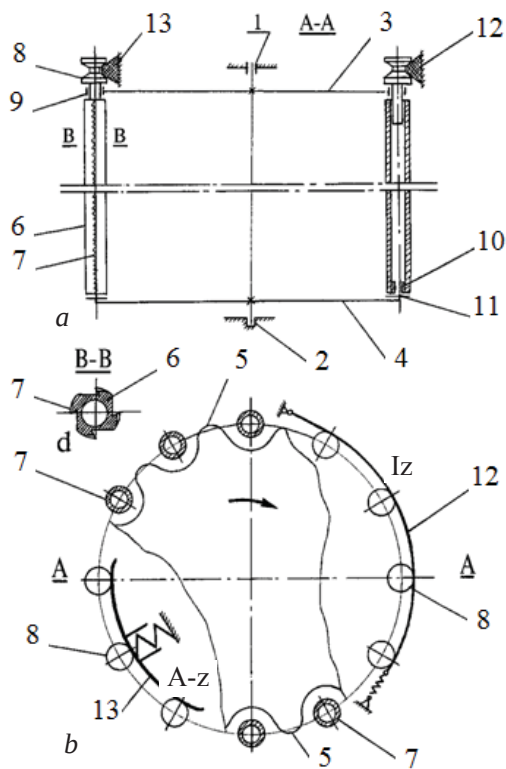
Revers qilgan shpindelni aylanayotgan baraban ajratgich 5 ga tekkizib o'tadi, ajratgich 5 cho'tkasi shpindel tishiga 1,0 mm gacha botib turadigandek sozlanadi. Shu sababli, cho'tka shpindel tishining orqasiga kelib urilib, u yerdagi paxtani tishning bo'sh bo'lgan uchi tomon sidirib tushiradi. Shpindel sirtiga cho'tka o'ta qisqa vaqt (taxminan 0,001sekund) ta'sir qilishi sababli paxta o'ramini shpindeldan to'liq ajratib beraolmaydi. Shpindelga o'ralgan paxtaning 3–4% qismi shpindel sirtidan ajratilmaydi va yana g'o'za tupi tomon olib ketiladi. Bu jarayon paxtani «olib ketish» deb ataladi.

Orqa baraban ajratkichi 8 ajratgan paxtasini barabanlar bilan eshik 4 o'rtasida paydo bo'lgan transportlovchi kanalga katta tezlikda irg'itadi. Irg'itilgan paxta oldingi baraban ajratkichlari 5 ajratib irg'itgan paxtaga qo'shilib, qabul kamerasi 3 ning ichiga kirib ketadi. Qabul kamerasidagi paxtani yuqorida joylashgan ventilator hosil qilayotgan kuchli shamol so'rib ko'tarib ketadi. Shamol bilan birgalikda paxta bunkerga tushadi. Qabul kamerasi (9) ning tubi ochiq bo'lganligi uchun og'ir jismlar (kesak, tosh, ochilmagan ko'sak va boshqalar) bunkerga o'tmasdan yerga tushadi.

Agar terilayotgan paxta so'ruvchi ventilator orqali o'tsa, uning qismlariga urilishi hisobiga ayrim chigitlar sinishi (shikastlanishi) mumkin. Shu sababli ayrim mashinalarda paxta bevosita ventilator orqali o'tkazilmaydi: ventilator pastdan yuqoridagi bunkerga haydayotgan havo oqimiga paxta tashlanadi.

Yerga to'kilgan paxtani yig'ishtirish uchun ayrim mashinalar terish apparatining orqa tomoniga yig'gich o'rnatiladi.

Shpindelli baraban terish apparatining asosiy qismi hisoblanadi, u sochilgan paxtani terish va ajratkichlarga keltirish uchun xizmat qiladi (97-rasm).



97-rasm. Shpindelli baraban sxemasi:

a–yon ko‘rinishining kesimi; b–ust ko‘rinishi;

B–shpindelning ko‘ndalang kesimi; 1, 2– yuqorigi va pastki podshipniklar;

3, 4–yuqori va pastki disklar; 5–siqish barabani; 6–shpindel; 7–shpindel tishlari; 8–yuritish g‘altagi; 9–shpindelning yuqoridagi podshipnigi;

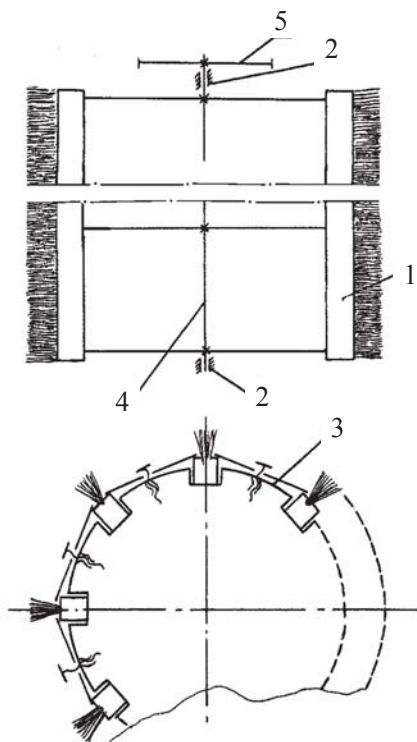
10– shpindelning pastki podshipnigi; 11–barmoq; 12–tashqi tasma;

13–ichki tasma.

Har qaysi qatordagi paxtani terish uchun apparatga to‘rtta (ikkita o‘ng va ikkita chap) baraban o‘rnatilgan. Barabanlar yuqorigi (1) va pastki (2) podshipniklarning korpusi vositasida apparat karkasining ramkalariga mahkamlangan. Yuqorigi (3) va pastki (4) disklar barabandagi shpindellarning tayanchi sanaladi. Disklar orasiga siqish barabani (5) o‘rnatilgan. Bu baraban

shpindellar orasiga shox, ko'saklar kirishiga to'sqinlik qiladi va paxtaning shpindelga o'ralishiga yordam beradi.

Shpindel (6) sirti tishlari (7) kertilgan ma'lum uzunlik va diametrdagi quvurchadan iborat. Uning yuqori uchiga yuritish g'altagi (8) presslab o'rnatilgan. G'altakning quyi qismiga kiydirilgan podshipnik (9) qopqog'i bilan birgalikda shpindelning yuqorigi tayanchini tashkil etadi. Quvur teshigiga qo'yilgan metall-sopolli vtulka (10) va uning ichiga kirgizilgan pastki disk barmog'i (11) esa shpindelning pastki tayanchi vazifasini bajaradi.



98-rasm. Ajratkich sxemasi:
1—cho'tkalar; 2—podshipniklar;
3—separator; 4—val;
5—shesternya.

Tishlarining uchi qaysi tomonga qaratilganiga qarab shpindel o'ng va chap turga bo'linadi. O'ng shpindeldagi tish soat mili yo'nalishida, chapdagisi esa soat miliga teskari yo'nalgan bo'ladi (98-b rasm). Shpindelli barabanning paxtani terish, ya'ni ishchi zonasida (IZ) shpindellar tashqari tomondan qo'yilgan ponasimon tasma (12) yordamida aylantiriladi. Bu tasmlar karkas ramkalariga biriktirilgan bo'lib, shpindellar g'altagiga hamisha tegib turadi. Shpindelga o'ralgan paxtani ajratib olish zonasida (AZ) tasmlar shpindellarning ichki tomonidan qo'yilgan bo'ladi.

Ajratkich shpindelda qolgan paxtani ajratib olib, qabul kamerasiga tashlash va shpindel tishlarini chirkalanishdan qisman tozalash uchun xizmat qiladi (98-rasm). Ajratkichning ishchi qismi cho'tkali barabanni tashkil

etuvchi cho'tka (1) lardan iborat. Cho'tkali baraban apparatning yuqorigi va pastki panellariga o'rnatilgan podshipnik (2) larda aylanadi. Cho'tkalar separator (3) ning tutkichlari orqali val (4) ga mahkamlangan. Ajratkich shesternya (5) vositasida aylantiriladi. Barabanning pastki qismiga qo'yilgan tishli plankalar qillarni yulinishdan saqlaydi. Cho'tkaning pastki qismi, odatda, tezroq yeyiladi. Shuning uchun cho'tkalarining xizmat muddatini oshirish maqsadida ularning yeyilgan qismini yuqoriga o'girib qo'yish mumkin.

Vertikal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlashda quyidagi sozlanishlarga e'tibor berish kerak:

1. Qarama-qarshi baraban shpindellarini «shaxmat» tartibida o'rnatish.

2. Qarama-qarshi barabanlar orasidagi ish tirqishini tanlashda hosildorlik va g'o'za tuplari qalinligini hisobga olish. Ish tirqishining kengligi to'g'ri o'rnatilsa, ochilmagan ko'saklar sirtida shpindel tishlarining izi qolishi, 2–3 m uzunlikda yerga to'kilgan xom ko'saklar soni bittadan oshmasligi kerak. Birinchi terimda ish tirqishi 28–36 mm, ikkinchi terimda esa 22–28 mm oralig'ida bo'lgani ma'qul.

3. Ajratgichni shpindelga nisbatan rostlash. Ajratgich cho'tkasining qillari shpindel uzunligi bo'yicha tishlariga 1–1,5 mm gacha botib turishi kerak. Agar cho'tka qili shpindelga tegmasdan qolsa, paxta shpindeldan to'liq ajralmaydi va chirkdan tozalanmaydi.

4. Qabul kamerasi eshigini sozlash. Qabul kamerasi eshigi bilan oldingi ajratgich qillari orasidagi tirqish 5–7 mm atrofida bo'lishi kerak.

2-§. Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

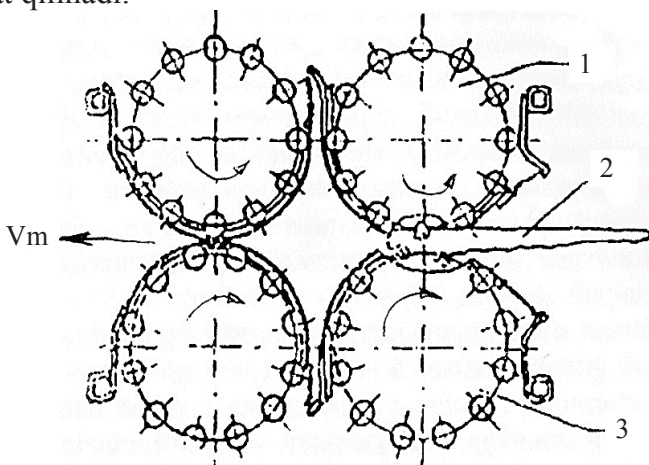
Mashg'ulotni o'tkazishdan maqsad o'quvchilarga MX-1,8 mashinasini mahalliy sharoitlarga moslab ishga tayyorlashni

o'rgatish va ularda mashina ishchi qismlarini sozlash bo'yicha ko'nikmalar shakllantirish.

Vertikal shpindelli paxtaterish apparati texnologik sozlanishlari mahalliy sharoitlarga mos bajarilishi muhimdir

Mashg'ulot joyini jihozlash: elektromotor bilan apparati ishlaydigan MX-1,8 mashinasi; chilangarlik asboblari to'plami; plakatlar, reklama prospektlari; videofilmlar.

Mashg'ulot o'tkazish tartibi. Oqituvchi quyidagilarni tushuntiradi. O'ng va chap shpindellar to'g'ri o'rnatiladi. Shpindellar o'z o'qi atrofida erkin aylanishi tekshiriladi. Shpindellarni aylantiradigan tasmalar holati va sifati tekshiriladi. Bir jufti barabanlaridagi shpindellar shaxmat tartibida o'rnatilganligi nazorat qilinadi.



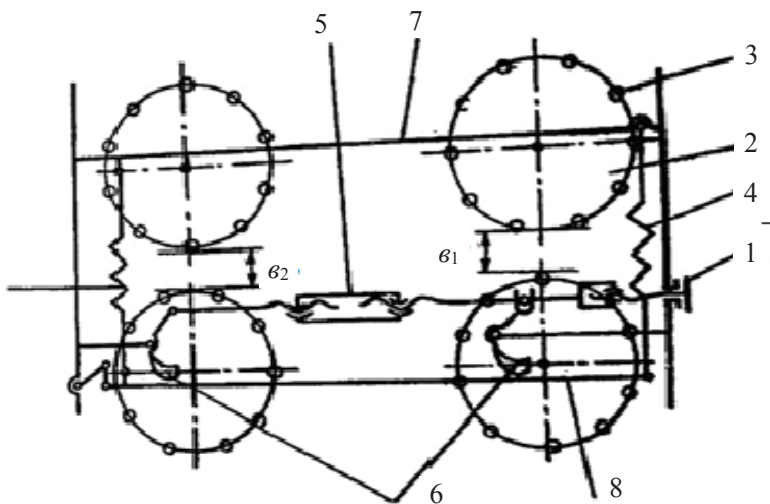
99-rasm. Shpindellarni shaxmat tartibida o'rnatish sxemasi:
1—o'ng shpindelli baraban; 2—shup; 3—chap shpindelli baraban.

Kerak bo'lsa, shaxmat tartibi tiklanadi. Buning uchun shpindelli barabanlarni harakatga keltiradigan shesternyalar bir-biridan ajratiladi va qo'lda barabanlar buriltirilib, «shaxmat» tartibi tiklanadi. Shaxmat tartibi tiklansa, terish kamerasiga

tushgan ochilgan chanoqqa uchta shpindel ishlov beradi. Shaxmat tartibi buzilsa, paxta kamroq terilib, ko'saklar ko'proq uzilib, yerga to'kiladigan bo'ladi. Shaxmat tartibi tiklangandan so'ng shesternalar joyiga qo'yiladi.

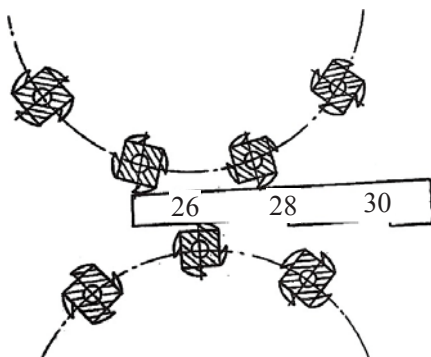
Barabanlar jufti orasidagi terish kamerasing kengligi, ya'ni ishchi tirqish kengligi hosil teriladigan paxtazordagi g'o'za tuplarining shoxlanish darajasiga ko'k ko'saklarning yirikligiga moslab belgilanadi. Shpindelli barabanlarning oldingi juftida ishchi tirqish 26 mm dan 40 mm gacha, orqa jufti 22–36 mm gacha qo'yish mumkin. Agar tirqish tor qo'yilsa, ko'k ko'saklar uzilib, g'o'za shoxlari ko'p sindiriladi.

Ishchi tirqish kengligini o'zgartirish uchun 100-rasmda ko'rsatilgan mexanizmdan foydalaniladi.

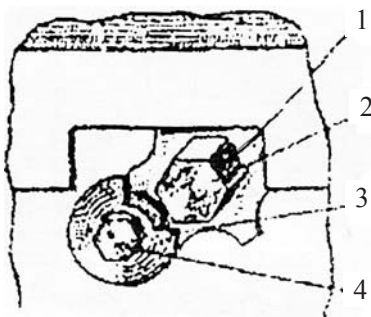


100-rasm. Shpindelli barabanlar orasidagi tirqishni sozlash mexanizmining sxemasi:

- 1–sozlovchi vint; 2–shpindelli baraban; 3–shpindel; 4–barabanli seksiyalarni bir-biriga tortuvchi prujinalar; 5–vintsimon mufta; 6–suruvchi tirak; 7–qo'zg'almas seksiyaning ramasi; 8–buriluvchan seksiyaning ramasi; b_1 , b_2 –shpindelli barabanning orasidagi tirqishlarning kengligi.



101-rasm. Apparat ish tirqishi kengligini o'lchash.



102-rasm. Ish tirqishi kengligini rostlash mexanizmi:
1—rostlash vinti; 2—disk;
3—shayba; 4—bolt.

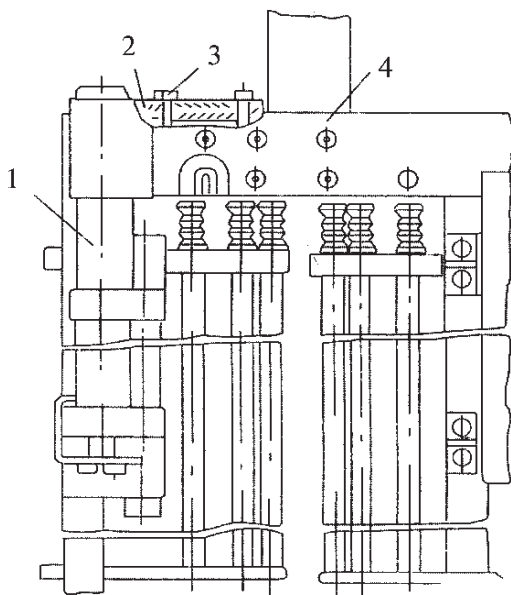
Apparatning oldida sozlovchi vint 1 shaybasining o'yiqlariga kirib turganstopor bolti yechib olinadi. Keyin esa, 101-rasmdagi vint 1 ni tortqidagi gaykaga burab kiritilsa, tortqi suruvchi tirak 6, prujina 4 ni cho'zib seksiya ramasini yon tomonga surishga majbur qiladi, oldingi hamda orqa barabanlar juftlaridagi tirqishlar bir xil miqdorda kengayadi. Agar vint 1 teskari tomonga buralsa, prujina 4 lar seksiyani yaqinlashtiradi, tirqish kamayadi. Sharoitlarga qarab, orqa barabanlar jufti oraliqdagi tirqish b_2 oldingi barabanlar jufti orasi b_1 ga nisbatan 2–4 mm kamroq qo'yiladi. Shu sababli, faqat orqa barabanlar oralig'i b_2 ni o'zgartirish lozim bo'lsa, gaykali vintsimon mufta 5 dan foydalaniladi.

Bir juftdagi barabanlar o'zaro parallel bo'lishi tekshiriladi, ya'ni ishchi tirqish yuqorida va pastda o'lchanib solishtiriladi. Parallellik buzilgan bo'lsa, ochiladigan seksiya karkasga qotirilgan joydagi qisqartmalar soni o'zgartiriladi (103-rasm). Barabanlar parallelligi buzilsa, tirqishga kiritilgan g'o'za tupi engashib qoladi, paxta terishi kamayadi, ko'saklar ko'p yulinadi.

Terish apparatidagi ochiladigan seksiya o'rnatilgan balandlik tekshiriladi. Bir juftdagi o'ng va chap barabanlarning ustki disklari bir tekislikda yotishi kerak. Ammo ularning balandliklari

bir-biridan 7 mm gacha farqlanishi joiz hisoblanadi. Agar balandliklarini farqi 7 mm dan ortiq bo'lsa, barabanlarni harakatga keltiradigan shestyernyalarning tishlari butun balandligi bo'yicha ilashmaydigan bo'lib, ular tez yeyiladi, hatto sinib ketishi mumkin. Agar balandliklari 7 mm dan ortiqroq farqlansa, 103-rasmda ko'rsatilgan qistirma 2 soni o'zgartiriladi.

Ajratgichlarni barabandagi shpindellarga nisbatan o'rnatilgan holati tekshiriladi. Aslida ajratkich cho'tkalari teskari tomonga aylanayotgan shpindel tishining orqasidan kelib, uning sirtidagi jismlarni sidirib tushirishi kerak.



103-rasm. Shpindelli barabanlarning o'zaro parallelligini hamda ochiladigan seksiya balandligini sozlash sxemasi.

1—ochiladigan seksiya; 2—qistirma; 3—bolt; 4—karkas ramasi.

Yuqorida qayd qilinganidek paxtaning asosiy qismi uning ustidan revers vaqtida tushadi. Paxtaning qolgan qismini ajratgich to'liq yechib olmaydi, uning 4–5% shpindel ustida qolib ketadi. Demak, ajratgichning asosiy vazifasi shpindel sirtini tozalash bo'ladi.

Ajratgich o'z vazifasini qoniqarli bajarishi uchun, uning cho'tkalari shpindel tishlariga 1,0–1,5 mm gacha botib, kamida, tegib o'tishi kerak. Ajratgichni sozlash sxemasi 104-rasmda ko'rsatilgan.

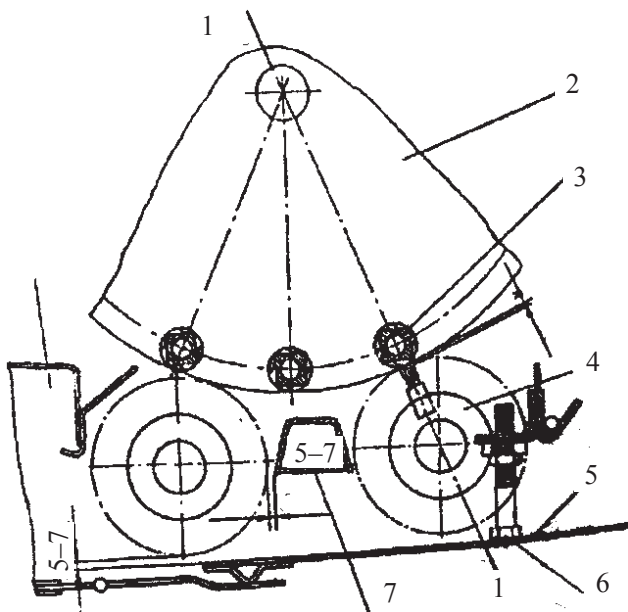
Shpindelli barabanni qo'lda aylantirib, sxemadagidek shpindel o'qi baraban bilan ajratgich o'qlaridan o'tkazilgan to'g'ri chiziq ustiga tushgan holatiga kelganda to'xtatiladi. Shpindel uzunligi bo'yicha tishlarga nisbatan cho'tka holati tekshiriladi. Ajratgichni shpindelga nisbatan yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish kerak bo'lsa, ajratgichning ustki hamda pastki podshipniklarini panelga biriktiradigan boltlar bo'shatiladi. Ustki podshipnik korpusini panelga qotiradigan bolti atrofida kerakli holatigacha burib, bo'shatilgan bolt qotiriladi. Keyin pastki podshipnik korpusini suruvchi bolt yordamida cho'tkaning shpindelga nisbatan kerakli holati sozlanadi. Bo'shatilgan bolt qotiriladi. Cho'tkalar yeyilishi hisobiga shpindel sirtiga tegmasdan qolsa, shpindel sirti tozalanishi ta'minlanmaydi, shpindel tez chirkatlanadi. Teskarisi, ya'ni cho'tkalar tishlarga ko'proq botirilsa, cho'tkaning kapron ipdan yasalgan qili tez yeyiladi.

Baraban shpindellari ta'sirida g'o'za tupining ayrim shoxlari sinib, paxtaga aralashib qoladi. Agar ular maydalanmasa, qabul kamerasi tiqilib qolishi mumkin.

Ajratgichning pastki cho'tkalar oralig'iga maxsus metall planka qo'yiladi. Plankaning ikki chetidagi tishlar u yerga tushgan g'o'za shoxlarini maydalab qo'yishi hisobiga kamera tiqilib qolmaydi.

Apparat eshigining oldingi ajratkichga nisbatan holati tekshiriladi.

104-rasmda ko'rsatilgandek, eshik 5 bilan oldingi ajratgich orasi 7 mm bo'lishini sozlovchi tirak bolt 6 yordamida sozlanadi. Mazkur oraliq me'yoridan tor bo'lsa, u yerga paxta tiqilib qolishi, keng bo'lsa yerga paxta to'kilishi mumkin.



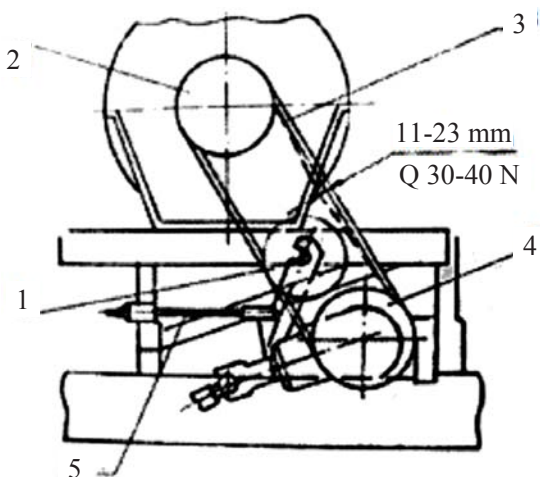
104-rasm. Ajratgichni sozlash sxemasi: 1—qabul kamerasi; 2—shpindelli baraban; 3—shpindel; 4—ajratgich; 5—apparat eshigi; 6—eshik holatini sozlaydigan bolt; 7— to'siq.

Mashinaning terish blogini traktorga o'rnatish holatini tekshirish. Bu ishni 105-rasmda keltirilgan mashinaning ust ko'rinishini sxemasidan foydalanib bajarish kerak. Eng muhimi, traktorning orqa g'ildiraklari mashinaning oldingi g'ildiraklariga aylanib qolgani uchun, terish apparatlari orqa g'ildiraklarga nisbatan to'g'ri joylashtirilishi kerak. G'ildiraklar sug'orish uchun yasalgan egatlar o'rtasi bo'ylab yuritiladi. Shunda traktorning simmetriya o'qi hosili terilayotgan qatorlar orasidagi egat o'rtasining ustida yuritiladigan bo'ladi. Natijada terish apparatlarining ikkalasiga ham qatorlardagi g'o'za tuplari engashtirilmasdan, tik holatda, ya'ni to'g'ri kiritiladi. G'o'za tuplari yon tomonlariga engashtirilgan holda apparatlarning terish kamerasiga kiritilsa, ko'p paxta terilmasdan qoladi, yerga ko'p to'ki-ladi.

Terish apparatlarini ko'ndalang yo'nalishda surib o'rnatish uchun apparat ilingan barmoqqa kiydiriladigan qistirmalar soni o'zgartiriladi.

Terish blokini traktorga o'rnatishdan oldin uning g'ildiraklaridagi havo bosimi me'yordagidek (yetaklovchida 0,2 MPa, yetaklanuvchi, ya'ni boshqaruvchida 0,30MPa) qilib qo'yiladi. Aks holda g'ildirakning yumalanish radiusi me'yorida bo'lmasdan mashinaning yurish tezligi o'zgarib qoladi.

Terish apparatlarining gorizontalligini ta'minlash. Paxta terish jarayoni sifatli bo'lishi uchun apparatlar gorizont o'rnatiladi. Buning uchun tekis maydonga keltirilgan mashina to'xtatiladi, apparatlar ko'tariladi va rama ostiga balandligi 10 sm bo'lgan tagliklar qo'yiladi. Apparat taglik ustiga tushiriladi. Peaktiv tortqi kontrgaykasi bo'shatib, o'zgartiriladi. Apparat ramasining osti mashina g'ildiragi turgan tekislikka parallel holatiga kelgunicha o'zgartiriladi. Tortqi kontrgaykasi tortib qo'yiladi.



105-rasm. Ventilatorga harakat uzatadigan ponasimon tasmaning sozlash sxemasi: 1–taranglovchi rolik; 2–ventilator shkivi; 3–tasma; 4–reduktor shkivi; 5–sozlash vinti.

Ventilatorga harakat uzatadigan ponasimon tasmaning tarangligini sozlash. Terish apparati qabul kamerasiga tushayotgan paxtani bunkerga to'liq va uzluksiz transportlash ventilator ishiga bog'liq. Agar ventilator me'yoridan kamroq tezlik bilan aylantirilsa, uning pastdagi paxtani so'rish imkoniyati pasayadi, qabul kamerasi tiqilib qolishi, yerga ko'p paxta to'kilishi mumkin. Ventilatorning aylanish tezligi unga harakat uzatadigan tasmaning tarangligiga bog'liq. 105-rasmdagi sxemada ko'rsatilganidek, tasmaning o'rtasiga 30–40 Nyuton kuch bilan borilsa, normal taranglikda tortilgan tasma 11–23 mm oralig'ida egilishi lozim. Ikkala ventilator bir xil balandlikda (qistirmalar qo'yib) o'rnatilishi uzatma ishini yengillashtiradi. Shkiv 2 va 4 larning yon tekislari bitta tekislikda yotadigan qilinadi. Taranglikni o'zgartirish uchun taranglovchi shkivning tasmaga tushiradigan bosimi o'zgartiriladi. Buning uchun vint 5 buraladi. Tasmalar tarangligi me'yoridan oz bo'lsa (salqi) tasma shkiv bo'ylab ko'proq sirpanib, ventilatorni sekinroq aylantiradi. Aksincha, tarangligi ortiqcha bo'lsa, tasma tez yeyiladi.

3-§. Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi ham vertikal shpindelliga o'xshab, shpindelli barabanlar, ajratkichlar, terilgan

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi o'ta yuqori hosilni ham bir yurishdayoq to'liq terib olish imkoniyatiga ega.

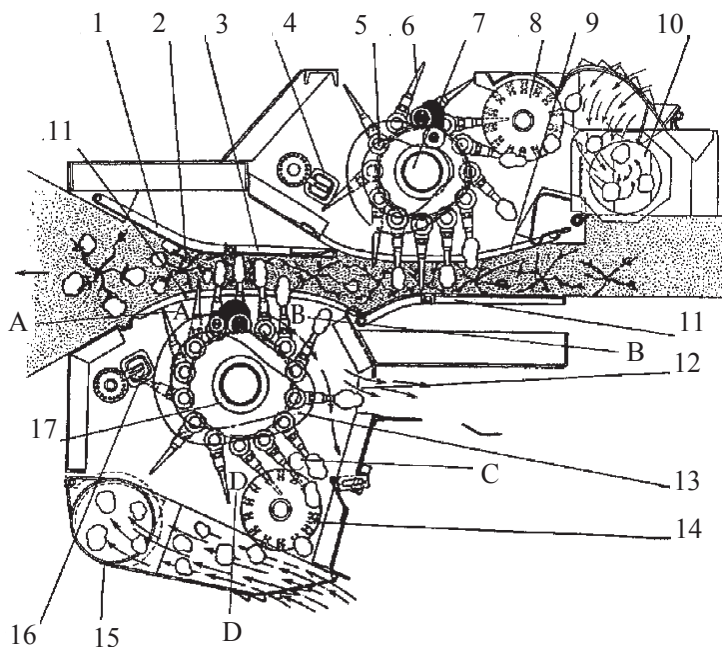
paxtani uzatish moslamasi, bunker kabi qismlardan iborat bo'lib, ochilgan paxta hosilini terishga mo'ljallangan. Bu mashina vertikal shpindelli mashinadan shpindelli barabani, ajratgichi va shpindellarni yuvib tozalash moslamasining hamda bunkerining tuzilishiga ko'ra tubdan farq qiladi.

Mashina apparatining texnologik ish jarayonida erkin turgan g'o'zapoya shoxlari yo'naltirgich (1) yordamida 70–100 mm

qalinlikkacha kuchli siqilib, terish kamerasi (2) ga majburan tortib kiritiladi (106-rasm).

Kasseta (5) shpindellari yo‘lakcha (13) ta’sirida ish kamerasiga deyarli perpendikular yo‘nalishda A joyida kiritiladi va g‘o‘zapoyaning bir joyida aylanib turadi, chunki mashinaning siljish tezligi V_m va kassetaning baraban bilan birgalikda oladigan chiziqli tezligi V_b o‘zaro teng. Shu sababli, mashina bilan ilgarilamasdan, g‘o‘zapoyaning bir joyida o‘z o‘qi atrofida aylanayotgan shpindel shoxlar oralig‘ga kirayotganida paxtani tishlari bilan ilintirib, o‘z ustiga halqa ko‘rinishida o‘rab oladi. Paxtani o‘rab olgan shpindellarni g‘o‘za shoxlari orasidan tik yo‘nalishda (B joyda) sug‘urib olgan kasseta, B C oralig‘ida ilgari tomon keskin burilib, shpindellarning aylanishini tezlatadi. Markazdan qochirma kuchlar ortishi sababli paxtaga ilingan xascho‘plar darcha (12) dan tashqariga chiqarib yuboriladi, demak, paxta qisman tozalanadi. Bu keskin burilish hisobiga kassetadagi shpindel uchlari ajratgich likopchalari (8) ga tegadi. Shu vaqtdan boshlab, baraban bilan birga aylanayotgan kasseta teskari tomonga, ya’ni orqasiga burilishi hisobiga shpindelning ajratgichga uzoqroq tegib turishini (kassetaning SD yo‘lida) saqlab qoladi.

Kasseta o‘zining SD yo‘lida orqaga burilishi hisobiga, birinchidan, shpindelning ajratgich likopchalariga uzoqroq tegib turishi, ikkinchidan, shpindelning aylanish tezligi sezilarli kamayishi hisobiga unga o‘ralgan paxta halqasi inersiya kuchi ta’sirida bo‘shashib ulguradi. Shu sababli uni shpindeldan ajratib olish yengillashadi. Shpindel kichik va konussimon sirtga ega bo‘lgani uchun ajratgich paxta halqalarining bir qismini to‘liq yechmasdan tuguncha ko‘rinishida sidirib tushiradi. Keyinchalik, bunday tugunchalarni tozalash jarayonida tola ko‘p shikastlantiriladi. Ajratib olingan paxta qabul kamerasi (10) ga tushib, u yerdan havo oqimi yordamida (ventilatorga tegmasdan) bunkerga uzatiladi. Ajratgichdan so‘ng shpindel namlagich yostiqlikchasi (4) ga kelib uriladi va uning namlangan yumshoq hamda serqirra sirti bo‘ylab yumalab o‘tadi.



106-rasm. Gorizontal shpindelli paxta terish apparatining texnologik ish jarayoni:

1–shox yo ‘naltirgich; 2–terish kamerasi; 3, 11– to‘siq; 4, 16–namlagich yostiqchasi; 5–kasseta; 6–shpindel; 7–shpindelli baraban; 8, 14–ajratgich; 9–chiviqli panjara; 10, 15–quvur; 12–darcha; 13–yo ‘naltiruvchi yo ‘lakcha.

Yostiqchaning uzunligi shpindel sirtini to‘liq tozalashga yetarli qilib o‘rnatilgan. Yostiqcha ta’sirida shpindel sirtiga yopishib qolgan o‘simlik shirasi, chang va boshqa chirk bo‘ladigan moddalar yuvib tushiriladi. Tozalangan shpindel navbatdagi ish siklini bajarish uchun yana terish kamerasiga kiradi.

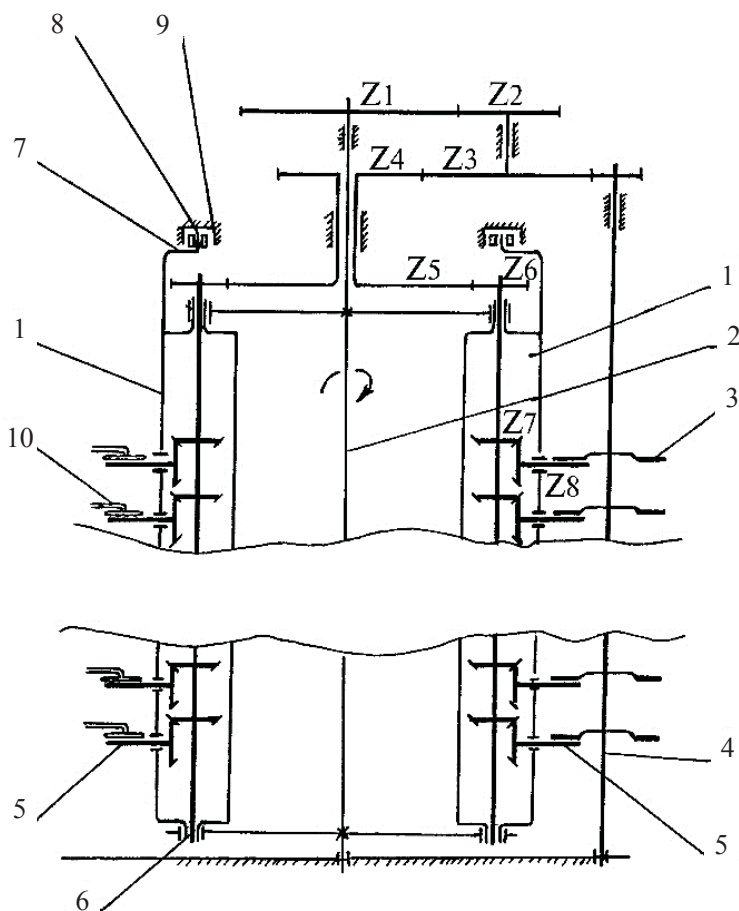
Gorizontal shpindelli paxta terish apparatning tuzilishi. Shpindelli barabanning sirti bo‘ylab 10–12 tadan kassetalar joylashtirilgan (107-rasm). Har bir kassetaga uzunligi 70–120 mm

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi vertikal shpindelliga nisbatan hosilni to‘liqroq tera oladi.

atrofida bo'lgan 12–16 dona konussimon shpindel (5) o'rnatilgan. Shpindelning bir tomoni kassetaga qotirilgan bo'lib, ikkinchi tomoni konsol tarzida joylashgan. Shpindel sirtida balandligi 0,5 mm gacha bo'lgan bir necha qator tishlar hosil qilingan.

Kasseta (1) pastki va yuqorigi (6) tayanch podshipniklari atrofida aylana oladigan qilib o'rnatilgan. Shpindelni baraban radiusiga nisbatan kerakli holatda ushlab turish uchun har bir kassetaning ustiga krivoship (7) kiydirilgan, uning g'altagi (8) yo'naltiruvchi yo'lakcha (9) ichida joylashtirilgan. Yuritgichdan kelayotgan harakat Z_1 shesternasi orqali baraban vali (2) ni aylantiradi. Kasseta esa baraban bilan birgalikda aylanib turadi. Qo'zg'almas yo'naltiruvchi yo'lakcha (9) tuxumsimon ko'rinishdagi murakkab shaklga ega. Shu sababli uning ichida siljib harakatlanayotgan g'altak aylanayotgan barabanning sirtiga goh yaqinlashib, goh uzoqlashib, krivoship orqali kassetani vaqti-vaqti bilan o'z o'qi atrofida o'ng yoki chapga buradi. Yo'naltiruvchi yo'lakchaning shaklini tanlashda g'o'zapoyaga shpindelni deyarli tik holda kiritib, bir joyda aylantirib turish ko'zda tutiladi. Agar bu shart bajarilmasa, kassetadagi shpindel qo'zg'almas g'o'zapoyaga nisbatan oldinga yoki orqaga siljiydigan bo'lib, g'o'za shoxlarini sindirib ketadi. Shunday qilib, terish zonasidagi 4–5 dona kassetaning shpindellari bir-biriga deyarli parallel holatda bo'ladi.

Barabanning aylanma harakati Z_j shesternadan Z_2, Z_3, Z_4, Z_5 va Z_6 shesternalari orqali kasseta ichidagi Z_7 va Z_8 konussimon shesternalarga uzatiladi. Shpindel o'z navbatida Z_j dan kelayotgan harakatni Z_7 va Z_9 konussimon shesternalari orqali olib, bir yo'nalishda uzluksiz aylanib turadi. Ammo kasseta yo'lakcha ta'sirida o'z o'qi atrofida o'ng tomonga burilsa, Z_8 shesternasi o'zgarmas tezlikda aylanayotgan Z_7 tishlari bo'ylab shpindel aylanayotgan tomonga o'tadi. Natijada, shpindelning aylanishi tezlashadi, agarda kasseta chap tomonga burilsa, tezlik kamayadi. Z_7 o'zgarmas tezlikda aylansa ham kassetaning tebranishi hisobiga shpindel o'zgaruvchan tezlik bilan aylanadi. Shpindel aylanish tezligining o'rtacha qiymati 2100–2400 *ayl/min* atrofida.



107-rasm. Gorizontall shpindelli barabanning sxemasi:
 1–kasseta; 2–baraban vali; 3–ajratkich likopchasi; 4–ajratkich vali;
 5–shpindel 6– pastki tayanch; 7–krivoship; 8–g'altak; 9–yo'lakcha;
 10–namlagich yostiqlchasi.

Gorizontall shpindelli paxta terish mashinasi bilan paxta terimini hosil deyarli to'liq ochilganidan so'ng boshlash mumkin.

Terish zonasidan paxtani o'rab chiqayotgan shpindelning aylanish tezligi (yo'lakcha ta'sirida hamda kassetaning burilishi hisobiga) ortadi va uning tishlariga paxta yaxshiroq o'rnavishib,

kamroq to'kiladi. Shpindelga o'ralgan paxtani ajratgich yordamida yechib olishni yengillashtirish uchun, birinchidan, ajratish zonasida shpindelning tezligi biroz kamaytiriladi, ikkinchidan, yo'lakcha yordamida kassetaning qisman burilishi hisobiga shpindel ajratgich likopchalariga uzoqroq tegib turadi. Ajratgich valiga poliuretandan yasalgan bo'rtliqli likopchalar (3) kiydirilgan bo'lib, ular kassetadagi shpindellar soniga teng.

Tik o'rnatilgan val (4) atrofida aylanayotgan likopchalar shpindel ishchi uzunligini to'liq tozalashi uchun kassetaga shpindel konussimon sirtining ustki yasovchisi gorizontal joylashtirilgan. Shpindelning simmetriya o'qi kasseta o'qiga perpendikular emas. Uning kassetaga bunday joylashtirilishi, sirtini chirkdan yuvib tozalashda ishlatiladigan namlagich yostiqlashining ustiga to'liq tegib turishiga imkon beradi. Namlagich yostiqlashlariga naychalar orqali maxsus suyuqlik uzluksiz yetkazilib, doimo ularning nam holatda bo'lishini ta'minlab turadi. Bu suyuqlik shpindelning o'ta silliq va xromlangan sirtini tomchilar ko'rinishida emas, balki yupqa parda shaklida qoplash xususiyatiga ega. Shu sababli uning sirtini to'liq tozalash kerak bo'ladi. Shpindel sirtining ochilgan chanoqqa tegish ehtimolini oshirish maqsadida g'o'zapoyani barabanga siqib turuvchi yaxlit to'siq, paxtani o'ziga o'rab chiqayotgan shpindeldan g'o'zapoya shoxlarini ajratib qolish maqsadida esa panjarasimon to'siq o'rnatilgan. Shu ikkala to'siq oralig'i terish kamerasi deyiladi.

4-§. Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)

Mashg'ulotni o'tkazishdan maqsad o'quvchilarga gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini mahalliy sharoitlarga moslab ishga tayyorlashni o'rgatish va ularda mashina ishchi qismlarini sozlash bo'yicha ko'nikma shakllantirish.

Paxta terish mashinasi apparati ish tirqishini mahalliy sharoitdagi g‘o‘za tuplarining xossalariga moslab o‘rnatish katta ahamiyatga egadir.

Mashg‘ulot joyini jihozlash: Har qanday gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi; gayka kalitlari to‘plami; ruletka; chizg‘ich; plakatlar; reklama prospektlari; videofilmlar.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi: O‘qituvchi gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlashda uning qismlarini sozlash tartibini tushuntirib ko‘rsatadi.

O‘quvchilar to‘rtta guruhga bo‘linadi va quyidagi topshiriqlarni navbatma-navbat bajaradi:

1. Terish apparatini tayinlangan balandlikda yurituvchi gidrokopirni sozlash.

2. Apparat ajratgichi likopchalari va namlagich yostiqchalarini sozlash.

3. Apparatning paxta terish kamerasidagi panjara va to‘siqlarni sozlash.

4. Shpindellar kassetalarini moylash va shpindellarning yuvish tizimini sozlash.

O‘quvchilar bajargan ishlarini izohlab berishadi va o‘zaro fikr almashadilar. Mashg‘ulot bo‘yicha hisobot tayyorlanadi.

O‘qituvchi o‘quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi:

Gorizontal shpindelli apparat nihoyatda murakkab tuzilganligi uchun ish ko‘rsatkichlarining sifati qismlarining to‘g‘ri sozlanganligiga bog‘liq. Paxtaning to‘liq terilishi terish kamerasi kengligining g‘o‘zapoya shoxlari qalinligiga mos qo‘yilishiga bog‘liq. Terish kamerasining kengligi yaxlit to‘siqni panjarasimon to‘siqqa (barabanga) yaqinlashtirib yoki uzoqlashtirib sozlanadi. Shpindellar uchi bilan yaxlit to‘siq oraliq‘i 2–5 mm bo‘lishi kerak. Barabandagi kassetalar bir xil balandlikda o‘rnatilishi lozim. Barcha kassetalarning bir xil yarusdagi (balandlikdagi) balandliklari bir-biridan 0,2 mm dan ko‘p farq qilmasligi kerak. Buning uchun kassetalar tagidagi yupqa qistirmalar soni o‘zgartiriladi. Bu sozlanish o‘ta muhim hisoblanib, ajratgich

likopchalar va namlagich yostiqlarining ishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bir yarusdagi shpindellar ajratgich likopchasi tagidan 0,1–1,0 mm oraliqda o'tishi lozim, tirqish katta bo'lsa, paxta shpindelga o'ralib qoladi. Namlagich yostiqlarining yumshoq qirralari bo'lgan pastki sirtiga shpindel sirti 0,5–0,8 mm botib o'tishi kerak, aks holda shpindel yetarli darajada tozalanmasdan tez chirkalanib, paxta yerga ko'p to'kiladi.

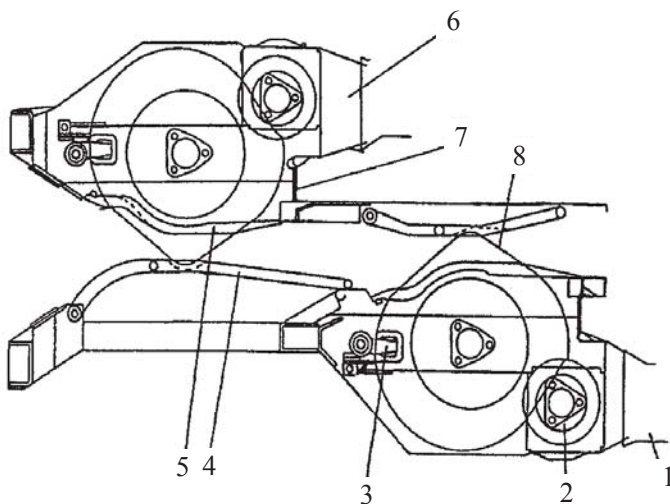
«Keys» paxta terish mashinasini apparatlarga bir-biriga maksimal yaqinlashtirilib qo'yilsa, qator oralig'i 97 sm dan kam bo'lmasligini e'tiborga olish kerak.

Shpindelni bevosita harakatlantiruvchi Z_7 va Z_8 konussimon shesternalarning tishlari orasidagi tirqish shpindelning aylanish tezligiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu tirqish kasseta va shpindel orasiga qo'yiladigan, qalinligi 0,2 mm bo'lgan qistirmalar sonini o'zgartirish bilan sozlanadi. Tirqish to'g'ri qo'yilsa, shpindel bo'ylama o'qi bo'yicha 0,2–0,8 mm lyuft sezilishi kerak.

Yuqoridagi katta (0,1–1,0 mm) aniqlikda bajariladigan sozlanishlar barabandagi deyarli 300 ta shpindellarning har biri uchun alohida bajarilishi kerak, aks holda, paxta yerga me'yorida ko'p to'kiladi.

Gorizontal shpindelli mashinani hosili to'liq ochilgan paxtazorlarda ishlatish maqsadga muvofiq. Chunki shpindel terish kamerasida g'o'zapoya shoxlariga siqilib turgan ko'k ko'saklarga uchi bilan sanchilib, uning ichidagi xom tolani sug'urib olishi, natijada terilayotgan paxta tolasining sifati pasayishi mumkin.

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining ish ko'rsatkichlari, asosan, uning mahalliy sharoitga moslab sozlanishiga bog'liq. Mashina ishlayotganida terish apparatidagi shox ko'targichning uchi orqadagi shpindelli baraban ramkasidan 25–51 mm (1–2 dyum) past o'rnatiladi. Aks holda, ish tirqishiga xascho'plar tiqilib qolishi mumkin. Buning uchun apparat ustida joylashgan tortqining uzunligi o'zgartiriladi.



108-rasm. Terish apparatining sozlanadigan joylari:
 1, 6–qabul kamerasi; 2–ajratkich; 3– namlagich; 4–siquvchi to‘siq;
 5–panjarasimon to‘siq; 7–chiqindilar darchasi; 8–shpindel uchining
 trayektoriyasi.

Gorizontali shpindelli paxta terish mashinasini terish apparatlari yerga nisbatan doimo minimal balandlikda yurib ishlashi uchun ularga gidrokopir o‘rnatilgan.

Shpindelli barabanni jo‘yak pushtasiga nisbatan 25–51 mm balandlikka o‘rnatib ishlatish uchun shox ko‘targich tagidagi sirpanib yuruvchi tayanch boshmog‘ini baraban ramasining ostki qismiga nisbatan 25–51 mm pastroq qilib o‘rnatish kerak. Boshmoq yerga botib ketmasligi va apparat belgilangan balandlikda avtomatik ravishda yurishi uchun shox ko‘targich o‘rnatiladi. Bunda shox ko‘targichning apparatga nisbatan pastga siljish imkoniyati saqlanib qolishi kerak, aks holda apparat pushta relyefiga avtomatik moslanib ishlay olmaydi. Umuman olganda, gidrosilindrni blokirovka qilmasdan apparat tagida sozlash man etiladi.

G'oz'a tupini shpindelli barabanga siqib turadigan siquvchi to'siq (4) shpindel uchlaridan 6–7 mm uzoqlikda o'rnatilishi kerak (108-rasm). Bunga to'siqni cheklab turuvchi pastki va ustki sozlovchi vintlar yordamida erishiladi. Mazkur to'siqni cheklovchi vintlarga uni siqib turuvchi prujinalar tarangligini (to'siqning sezuvchanligini) sharoitga moslab o'rnatish lozim. Birinchidan, ayrim joylarda katta shoxlar uchrab qolsa, ularni shikastlantirmaslik uchun shoxlar prujina qarshiligini yengib, to'siq orqaga qayta olinishi kerak. Ikkinchidan, pishmagan ko'k ko'saklar bo'lsa, shpindel ularning ichidan xom tolani sug'urib olmasligi uchun yuqoridagi prujinaning tarangligi kamroq bo'lgani ma'qul. Eng muhim sozlanishlardan biri – ajratgich (2) ni kassetadagi shpindellarga nisbatan to'g'ri o'rnatish lozim. Chunki u paxtaning yerga to'kilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Normal holatda ajratgichning hamma likopchalari kassetaning shpindellariga bir xil tegib turishi lozim. Agar likopcha tishlari yeyilib shpindelga tegmay qolsa, ajratgich valining ustki podshipnigi bilan birga ajratgichni butunlay pastga siljitib uning normal ishi tiklanadi. Bu ishni bajarish uchun apparatning ustki panelidagi stoporlangan sozlovchi vint maxsus kalit dastasi bilan aylantiriladi. To'g'ri sozlangan ajratgich tishlari shpindellarga tegib, uni aylantirishga sezilarli qarshilik ko'rsatadi. Tishlari qisman yeyilgan likopchalarni uzoqroq ishlatish maqsadida (ularni teskari aylanadigan qilib ishlatish uchun) oldingi va orqadagi ajratgich joylarini almashtirish lozim.

Ajratgich likopchalaridagi bo'rtiqlarning birontasi sinib qolsa, uni tezda yangisi bilan almashtirilmasa paxta yerga ko'p to'kiladi. Bitta likopcha almashtirilsa ham ular orasidagi qistirmalar o'zgartirilib, hamma likopchalarning o'z shpindellariga tegib turishini tiklash kerak.

Shpindelli baraban (rotor) valiga uni harakatga keltiruvchi maxsus mufta saqlagich o'rnatilgan. Agar shpindelli baraban (rotor)ga biron narsa tiqilib qolsa, mufta harakatni uzib, shpindellar shikastlanishining oldini oladi. Mazkur mufta ishga tushib qolsa, chirsillagan ovoz chiqaradi, haydovchi uni eshitib,

yoki bu to'g'ridagi ma'lumotni (xabarni) oldidagi monitorda ko'rib, darrov mashinani to'xtatadi. Tiqilib qolgan narsani olib tashlash uchun motor yoki qo'l bilan maxsus moslama (uzun richagli kalit) yordamida baraban ma'lum burchakka teskari tomonga aylantirib buriladi. Mashinani orqa tomonga (motor yordamida) yuritilsa ham barabanlar teskari aylanadi. Shu sababli mashinani orqaga yurgizishda barabanlar yuritmasini o'chirib qo'ygan ma'qul. Buyurtmachining xohishi bo'yicha firma barabanlarni faqat bir tomonga aylantiradigan kardan vali bilan ta'minlab berishi mumkin. «Keys» firmasi paxta terish mashinasi apparatlarining oralig'i 96,5 sm (38 dyum) yoki 101,6 sm (40 dyum) qilib o'rnatishi mumkin. Terim jarayonida bir qatorga ishlov beradigan ikkala baraban ham bir xil balandlikda bo'lishi kerak.

Namlagich yostiqchalari shpindellarni uzluksiz tozalab turish uchun xizmat qiladi. Yostiqchalarga yuborilayotgan eritmadagi

Gorizontal shpindel sirtini yuvish uchun faqat mashinani tayyorlagan firma tavsiya qilgan modda eritmasidan foydalanish kerak.

yuvish vositasi (konsentratsiyasi) shpindelga yopishgan moy tomchilarini eritadigan miqdorda bo'lgani ma'qul. Namlagichga suvli eritma 1,35–1,70 KPa bosim ostida yuborilsa, yostiqchalar yetarli darajada namlanib, shpindellarni tozalab ulguradi. Agar o'lib, shpindel sirti to'liq tozalanmay chirk bo'lib qoladi. Eritmaning bosimi me'yoridan ortiq bo'lsa, yostiqchalardan tomchilar ajralib chiqadi va aylanayotgan shpindellar ta'sirida namlagich atrofiga sachraydi, apparat kirlanadi. Yostiqchalar hamma shpindellarga bir tekis tegib turishi uchun namlagich (3) ni pastga-yuqoriga siljitish orqali sozlanadi (vint yordamida).

«Keys» firmasi mashinalarida terilayotgan paxta unga aralashib qolgan barg, chanoq bo'lagi, tuproq va boshqalar shpindel aylanish tezligining oshishi hisobiga tozalanib turadi. Ma'lumki, shpindeldan paxtaning yerga to'kilishini kamaytirish maqsadida,

ya'ni tezroq ajratgichga yetib borishi uchun kasseta shpindellarni baraban aylanayotgan yo'nalishda qo'shimcha tezlik bilan buradi. Bunda shpindel musbat burchak tezlanishi bilan o'zining aylanish tezligini 25–30 foizga oshiradi. Jadallashish natijasida paxtaga ilashgan xas-cho'plar markazdan qochirma kuchlar ta'sirida ajralib maxsus darcha (7) orqali tashqariga otilib chiqib ketadi. Shpindellardagi paxta tugunchalarini ajratgich sidirib tushirganida havo oqimi ularni uchirib bunkerga yetkazib beradi. Og'ir jismlar paxtadan ajralib so'rish quvurining tagiga tushadi. Paxta so'nggi marta bunker ustidagi chiviqli panjaralarda tozalanadi. Shpindelli barabanlarning aylanish tezligi mashinaning harakatlanish tezligiga moslab tayinlangan. Shu sababli yog'ingarchilik vaqtida mashina g'ildiraklarining toyishi ortib, ilgarilama tezlik kamayadi va shpindellar ko'p ko'saklarni yerga to'kib ketadi. Bunday holat g'ildirak kamerasidagi havo bosimi me'yoridan kamayib ketsa ham sodir bo'ladi.

5-§. G'o'zapoyani yig'ishtirish mashinalari

G'o'zapoya quyidagi maqsad va tartibda yig'ishtirib olinadi:

— kasalliklarga chalingan g'o'zapoya po'stlog'ining tagida joylashgan zamburug' va mikroorganizmlar ishlab chiqishining oldini olish maqsadida uni ildizi bilan yerdan sug'urib olib to'planadi va transport vositasida daladan chet joyga olib ketiladi.

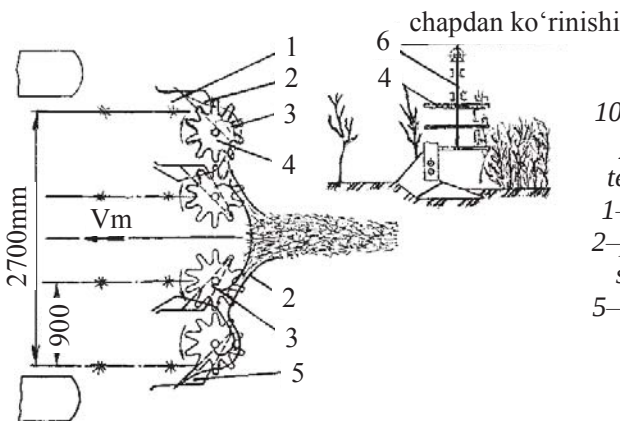
— g'o'zapoyadan qimmatbaho qurilish materiallarini tayyorlash yoki kimyoviy moddalar olish maqsadida ildizi bilan sug'urib yoki ustki qismi o'rib olinadi, transport vositasiga yuklanib qayta ishlaydigan korxonaga yuboriladi.

— dalani shudgorlashda hamda ekin ekishga xalaqit bermasligi uchun g'o'zapoya sug'urilib yoki o'rilib, maydalab dalaga sochiladi. Yer shudgorlangandan so'ng u chirindiga aylanadi.

Kasallik tushgan g'o'zapoyani mashina yordamida sug'urib olib, albatta, daladan olib chiqish kerak.

G'ozapoyani sug'urib, qatorga uyumlab ketadigan mashinaning texnologik sxemasi 109-rasm^{da} ko'rsatilgan. Mashina chopiq traktoriga osiladi. Uning asosiy qismlari: g'ozapoya ildizini kesuvchi tish (5), barmoqli disksimon uzatkich (3) va yo'naltiruvchi panja (2) lardan iborat.

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha: mashina dalada harakatlanganida ishchi tirqishga kirgan g'ozapoyani aylanayotgan barmoqli disksimon uzatkich (4) lar qamrab oladi va ularni yo'naltiruvchi panja (2) lar orasiga surib kiritadi. Ayni vaqtda tish (5) lar ildizni tagidan kesib, atrofidagi tuproqni yumshatadi. Kesuvchi tishlarning o'rnatilish burchagi yerning holatiga qarab o'zgartiriladi. Disksimon uzatkich aylanganida g'ozapoyalar tuproqdan sug'uriladi va qatorlardan sug'urib olingan g'ozapoya uyumlash zonasiga uzatiladi. Uyumlagichning sozlanishiga ko'ra poyalar bir qator qilib uyumlanadi yoki bog'lab ketiladi.



109-rasm. G'ozapoya yig'ishtirgichning texnologik jarayoni:
1—g'ozapoya qatori;
2—panjalar; 3, 4— disksimon uzatgichlar;
5—kesuvchi tish; 6—val.

Yumshoq tuproqda kesuvchi tishning jo'yak pushtasidan boshlab botish chuqurligi 50–100 mm, zich va quruq tuproqda 100–150 mm qilib o'rnatiladi. Bu tishning yerga botish chuqurligi traktorning osish moslamasidagi kashaklar va markaziy tortqi yordamida sozlanadi. Past, 60–80 smli g'ozapoyalarni yig'ishtirishda disksimon uzatkich bilan yumshatgich tish oralig'i minimal bo'lishi, 80–100 sm li poyalarni yig'ishtirishda bu oraliq ko'proq qo'yilishi kerak. Poyalarni uyumlashda uyumlagich prujinasi juda bo'sh qilib o'rnatiladi.

X bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Paxta hosilini yig'ishtirish texnologiyasi mahalliy sharoitlarga moslab qabul qilinadi.

2. Ishlayotgan paxta terish mashinasi apparatining o'ta tor ish tirqishiga g'o'za shoxlarini engashtirmasdan kiritish uchun mashinani yuritish tezligi bilan shpindelli barabanlar aylanish tezligi muayyan mutanosiblikda bo'lishi shart.

3. Eng sifatli tolaga ega pastki chanoqlardagi paxtani qoldirmasdan terish uchun terish apparati doimo ma'lum balandlikda yuritilishi kerak. Buni ta'minlash uchun maxsus gidrokopir xizmat qiladi.

4. Defoliatsiya qilinganda ham g'o'zapoyaning ko'k shirasi shpindel sirtini chirklanishga olib keladi. Chirklanish natijasida shpindel tishi chanoqdan sug'urib olgan paxta uning ustida ilinib tura olmaydigan bo'lib, yerga ko'proq to'kiladi. Shu sababli shpindel sirtini har doim yuvib, tozalab turish talab qilinadi.

5. Gorizontal shpindelli apparatda shpindellar sirtini ish vaqtida uzluksiz yuvib turadigan qurilma o'rnatish imkoniyati bor. Shu sababli gorizontal shpindelli mashinaning hosilni terish unumi doimo yuqori darajada saqlanadi.

6. Gorizontal shpindel ko'k ko'sakni teshib, uning pishmagan tolasini sug'urib olishi mumkin. Vertikal shpindel ochilmagan chanoqdagi paxtani tera olmaydi. Shu sababli vertikal shpindelli mashina bilan terimni hosilning 60% ochilganda boshlash joiz bo'lsa, gorizontal shpindelli mashina bilan terishda esa hosilning kamida 85% ochilishini kutish kerak.

7. Gorizontal shpindelli mashina hosildorligi yuqori bo'lgan yerlarda sifatli terish qobiliyatiga ega.

8. Vertikal shpindelga o'ralgan paxtani yechib ajratish uchun u teskari tomonga aylantiriladi. Gorizontal shpindel aylanishining yo'nalishi esa o'zgartirilmaydi, ammo kassetaning tebranishi hisobiga uning burchak tezligi uzluksiz o'zgarib turadi.

9. Chanoqdagi paxtani uzmasdan to'liq sug'urib olish uchun uni sug'urayotgan shpindel tishining chiziqli tezligi ma'lum me'yordan oshmasligi kerak. Bir xil me'yordagi tezlik bilan paxtani sug'urish uchun ingichka gorizontal shpindel o'zidan yo'g'onroq bo'lgan vertikal shpindelga nisbatan kattaroq burchak tezligida aylantirilishi lozim.

10. Respublikamiz paxta ekadigan boshqa davlatlarga nisbatan shimolroqda joylashganligi uchun paxta hosili to'liq pishib ulgurmaydi. Shu sababli kech kuzda hosil qoldiqlarini terish uchun ko'sak terish mashinalaridan ham foydalaniladi.

11. Terilayotgan ko'sakni qisman tozalab, undagi paxta miqdorini oshirib «boyitish» uchun ko'sak terish mashinasiga ko'sak chuviydigan qurilma o'rnatiladi.

12. Ko'sak chuvish mashinasining ish unumi tozalanayotgan mahsulot tarkibiga bog'liq holda o'rnatiladi.

13. Dalani kasallik tushirgan mikroorganizmlardan tozalash maqsadida g'o'zapoyani ildizi bilan sug'urib yig'ishtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Namunaviy test savollari

1. Mashina terimiga tayyorlanayotgan daladagi g'o'za nima uchun defoliatsiya qilinadi?

2. Qanday sababga ko'ra gorizontal shpindelli mashina bilan terimni boshlash uchun hosilning kamida 85–90% ochilishini kutish kerak?

3. Qanday maqsadda shpindellarni yuvib turish kerak?

4. Nima uchun baraban sirtining chiziqli tezligi mashina tezligidan kattaroq bo'lishi lozim?

5. Vertikal shpindelga o'ralgan paxtani yechib olish uchun uni teskari aylantirish talab qilinadimi?

6. Nima sababli vertikal shpindel tishlariga ajratgich qillari kirib turishi ma'qul hisoblanadi?

7. Nega gorizontal shpindelga o'ralgan paxtani yechib olish uchun uni teskari aylantirish talab qilinmaydi?

8. Nima uchun terish apparati qabul kamerasining tubi ochiq bo‘ladi?

9. Qanday ko‘rsatgich bo‘yicha shpindel o‘ng va chapga bo‘linadi?

10. Paxta terish apparatidagi ish tirqishining kengligi qanday omillarga moslab qo‘yiladi?

11. Mashina bilan terilayotgan paxta chigitlari qanday sabablarga ko‘ra shikastlanishi mumkin?

12. Bunkerga uzatilayotgan paxta chigiti shikastlanmasligi uchun qanday choralar ko‘riladi?

13. Gorizontal shpindelli apparatdagi kassetalar nima uchun o‘z o‘qi atrofida birmuncha burilishi talab qilinadi?

14. Qanday sababga ko‘ra hamma kassetalardagi gorizontal shpindellar bir xil balandlikda o‘rnatilishi kerak?

15. Nima sababdan gorizontal shpindellarni yuvish uchun suvga maxsus poroshok qo‘shiladi?

16. Gorizontal shpindelli apparat texnologik jarayonida paxtani qisman tozalash imkoniyati bormi?

17. Qanday maqsadda bunkerga irg‘itilayotgan paxta yo‘liga panjarasimon to‘siq qo‘yiladi?

18. Gorizontal shpindelli apparatdagi singan ajratgich likopchasi qanday tartibda almashtiriladi?

19. Qanday sababga ko‘ra gorizontal shpindelli mashina yetaklovchi g‘ildiragidagi havo bosimi me‘yorida bo‘lishi kerak.

XI bob. KARTOSHKKA EKISH VA YIG'ISHTIRISH MASHINALARI

1-§. Kartoshka ekish mashinalari. Agrotexnik talablar

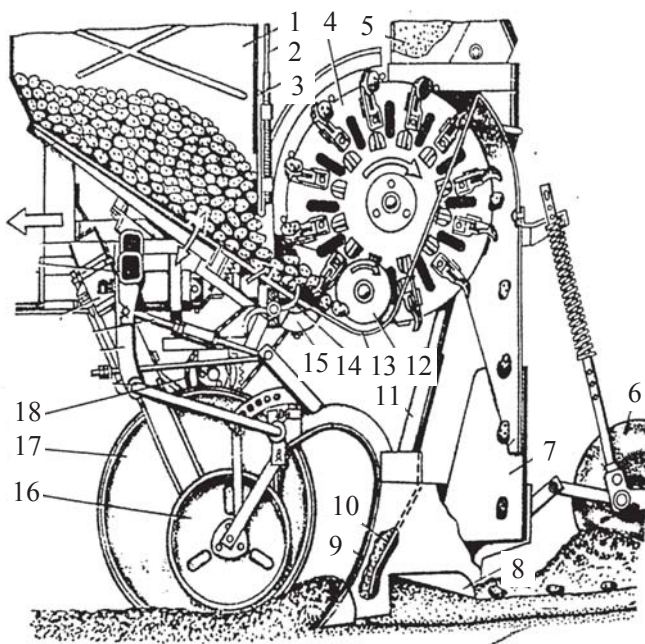
Ekish uchun o'rtacha kattalikdagi (massasi 50-80 g) tugunaklardan foydalangan ma'qul. Ammo maydaroq (30-50 g), ba'zan yirik (80-120 g) tugunaklardan bo'laklab foydalanish ham joiz.

Kartoshkani qatorga bir-biridan 20-40 sm masofada, qator oralarini esa 60, 70 va 90 sm dan qilib ekiladi. Bunda mashina unib qolgan kurtakchalarni sindirmasligi kerak. O'rtacha kattalikdagi tugunaklarni ekishda kartoshka tushmasdan qolgan hamda ikkita tugunak tushgan uyalar soni 3% dan oshmasligi lozim. Kartoshka tugunaklari qatorda belgilangan oraliqda va chuqurlikda joylashishi kerak. Kartoshka pushtaga ekilganda 8-16 sm, tekis yerga ekilganda 6-12 sm chuqurlikda ko'miladi. Tugunaklarning ekish chuqurligi tayinlanganidan 5 sm farq qilishi joiz. Mashina kartoshka oraliqlaridagilar oddiylariga nisbatan ekish bilan bir vaqtda o'g'itni tugunaklardan 2-3 sm chuqurroq tashlab, uni alohida tuproq qatlami bilan yopib ketishi lozim.

Kartoshka ekish mashinasining tuzilishi va ishlashi. Kartoshka ekish mashinasi ikki seksiyadan iborat bo'lib, har bir seksiya alohida bunker va ikkita ekish apparatiga ega (110-rasm). Ramaga bunker 1 va uning past qismidagi ta'minlagich 13, qoshiqchali miqdorlagich diski 4, to'sgich 3 va uni sozlovchi vint 2, o'g'it miqdorlagich 5 o'rnatilgan. Ramaning alohida brusiga ekkich 9 lar guruhi uchun tayanch g'ildirakchalar 16 biriktirilgan. Ekkich 9 ga omoch tishsimon tumshuq o'rnatilgani sababli, u chuqurroq botishga intiladi, lekin uni tayanch g'ildirakcha 16 cheklab turadi. Ekkichning orqasiga o'rnatilgan kurakchasimon ag'dargich 8 yordamida yerga solingan o'g'it yupqa tuproq qatlami (2-3 sm) bilan yopilib, tugunaklar kuyishining oldi olinadi. Ekkichning tuproqda botishi, ekkichning yerga engashish

burchagiga bog‘liq bo‘lib, uni maxsus vint yordamida o‘zgartirish mumkin.

Belgilangan ekish me‘yorini dala sharoitida tekshirish uchun agregatni ko‘mish diskleri ko‘tarilgan holatda 10 m masofaga yurgiziladi. Keyin 70 sm qator oralig‘i uchun 7,14 m, 60 sm qator oralig‘i, uchun 8,4 m, 90 sm qator oralig‘i uchun 5,55 m masofadagi ekilgan tugunaklar soni hisoblanib, uni 2000 (gektarga aylantirish uchun) ga ko‘paytirib, 1 geektarga ekilayotgan tugunaklar soni aniqlanadi.



110-rasm. Kartoshka ekish mashinasini texnologik ish jarayoni:
 1-bunker; 2-sozlovchi vint; 3-to‘skich; 4-qoshiqchali disk; 5-o‘g‘it
 miqdorlagich; 6-ko‘mgich disk; 7-tugunak o‘tkazgich;
 8-kurakchasimon ag‘dargich; 9-ekkich; 10-o‘g‘it yo‘naltirgich;
 11-o‘g‘it o‘tkazgich; 12- shnek; 13-ta‘minlagich; 14-to‘zitkich;
 15-reduktor; 16-g‘ildirakcha; 17-tayanch g‘ildiragi;
 18-kardan val.

Bunker 1 ning tubi tugunaklar bilan po‘lat orasidagi ishqalanish burchagidan kattaroq burchak ostida qiya o‘rnatilganligi hamda uni maxsus moslama titratib turishi sababli kartoshka urug‘i pastga siljib, ta‘minlagich 13 ga uzluksiz tushib turadi. Bu tugunaklarni miqdorlagich diskiga o‘rnatilgan qoshiqlar bexato ilib olishi uchun shnek 12 va to‘zitkich 14 aralashtirib turadi. Ta‘minlagichga tushayotgan tugunaklar miqdori sozlovchi vint 2 yordamida to‘skich 3 ni ko‘tarib-tushirib, ta‘minlagich bilan uning orasidagi darcha balandligini o‘zgartirib sozlanadi. Kartoshka ekish mashinasining ishchi qismlarini aylantirish uchun harakat traktorning quvvat olish validan o‘zatiladi. Har bir qoshiqcha ta‘minlagichdan faqat bittadan tugunakni olib chiqishi hamda tugunak undan ertaroq tushib ketmasligi uchun yon devor bilan qoshiq belbog‘i orasidagi tirqish a o‘zgartiriladi. Agar massasi 30–50 grammli urug‘ ekilayotgan bo‘lsa, $a = 3–5$ mm, 50–80 grammli urug‘ ekilsa, $a = 10–12$ mm va 80–100 grammli urug‘lar uchun $a = 14–16$ mm qo‘yiladi.

Ekkichni rostlash uchun mashina tekis joyga quyiladi, ekkich tumshug‘i yer yuzasiga tiralib, orqa quyi chizig‘i yerdan 40–50 mm balandda o‘rnatiladi. Ekish chuqurligi moslanuvchi g‘ildirak 16 ning yer yuzasiga nisbatan balandligini (3–4 sm) o‘zgartirish hisobiga sozlanadi. Tugunaklarni ko‘mib turgan pushtani kerakli shaklga keltirish uchun sferik disk holati o‘zgartiriladi. Tekis dalaga kartoshka ekishda disklar yer yuzasiga tegmaydigan qilib ko‘tarib qo‘yiladi va uning o‘rniga tirma ishlatiladi.

2-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinalari

Kartoshka hosilini yig‘ishtirib olish mashaqqatli ish bo‘lib, u kartoshka yetishtirish uchun sarflanadigan xarajatlarning 45...60% ni tashkil etadi.

Kartoshka qator oralig‘i 70 sm, uyalar orasi 30 sm qilib ekiladi.

Bir tup kartoshkada 20 donagacha tugunak bo‘lib, massasi 1000 grammgacha yetadi. Tugunaklarning o‘zaro ishqalanish koeffitsiyenti $f = 0,5...0,6$; rezina bilan $f = 0,70...0,75$; po‘lat tunuka

bilan $f=0,50...0,59$; polietilen bilan $f=0,40...0,42$ va tuproq bilan $f=0,98...1,03$ ga teng.

Mashina kartoshka hosilini yig'ishtirishda ketma-ket quyidagi ishlar bajariladi: tugunaklarni kavlash, tugunaklarni tuproqdan tozalash (separatsiyalash), tugunaklarni kartoshka palagidan ajratish, ajratilgan palakni chiqarib tashlash, tugunaklarni toshlardan ajratish, tozalangan tugunaklarni to'plab yuklash.

Ba'zida hosilni yig'ishtirib olishdan ilgari palaklar o'rib olinadi va chetga chiqarib tashlanadi.

Kartoshkani mashina bilan yig'ishtirishning, asosan, *uch* usuli mavjud:

1. Kartoshka kavlagichlar bilan kavlab olinib, dalaga chiqarib tashlanadi, keyin esa qo'lda terib olinadi.

2. Kartoshka kavlagichlarga tozalash stollari jihozlangan tirkamalar tirkalib, kavlab olingan kartoshka tozalanib, qoplanadi.

3. Kartoshka kombayn yordamida qo'l mehnatisiz yig'ishtiriladi. Kombayn bilan yig'ishtirish usuli uch bosqichdan iborat:

Yig'ishtirish usuli va ishlatiladigan mashina mahalliy tuproq turi, uning namligi, paykal o'lchamlari va notekisligi, tishlar miqdori, hosildorlik va boshqalarni e'tiborga olgan holda tanlab olinadi. Masalan, qumloq yerlardagi kartoshkani kombayn yordamida yig'ishtirilsa, samaraliroq bo'ladi.

Oddiy kavlagichlar qo'sh qanotli ariq olgichlarga o'xshagan bo'lib, tugunaklarni yerning ustiga chiqarib ketadi. Keyin esa ishchilar ko'ringan kartoshkani qo'lda terib olishadi. Bu usulni qo'llaganda hosilning qariyb 30% gacha bo'lgan qismi tuproq ostida qolib ketishi mumkin.

Agrotexnik talablar. Kavlagichlar kartoshka qatoriga 22 sm chuqurlikda va 40 sm kenglikda ishlov berishi lozim. Odatda, ular hosilning kamida 95% ini yer betiga chiqarib ketishi kerak, og'irligi 20 grammdan kamroq bo'lgan tugunaklarni nobudgarchilik kursatkichlariga kiritilmaydi.

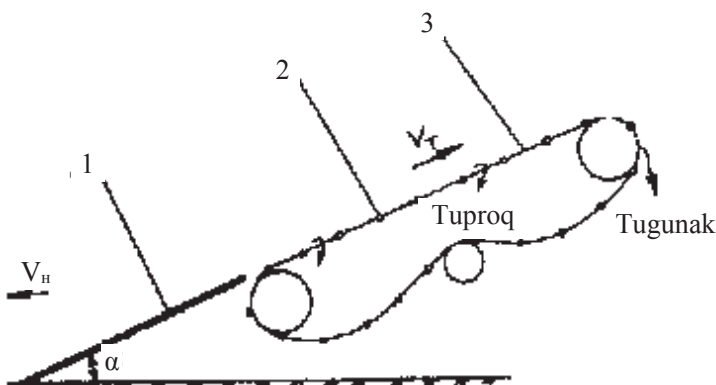
Shikastlangan tugunaklar hosilning 3% idan oshmasligi, jamlangan kartoshkaga aralashgan begona jismlar massasi esa 20% dan oshmasligi shart.

Kavlagich lemexlari paykal relyefiga moslanib, tayinlangan kavlash chuqurligidan ± 2 sm dan ortiq farq qilmasdan yurishi kerak.

3-§ Kartoshka yig'ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi

Kavlab-irg'itkich namligi yuqori va mayda toshlari ko'proq bo'lgan tuproq sharoitida ishlatiladi.

Kavlab-elagichlar (111-rasm) kartoshkaning tupini tagidan kavlab, tugunaklarni tuproq bilan birgalikda ajratuvchi (separatsiyalovchi) qismlarga uzatadi. U yerda tuproq maydalanib, kartoshkadan ajratiladi.



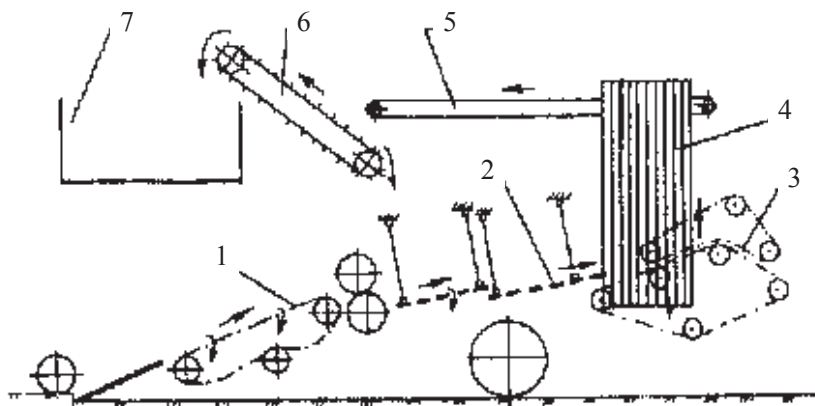
111-rasm. Kavlab elagich sxemasi
1-kavlagich lemexi, 2-chiviqlar, 3-elevator.

Zamonaviy mashinalarda ajratuvchi qismlarining ikki turi mavjud. Biri chiviqli elevatorlar, ikkinchisi tebranuvchi kepchigichlardir.

Kavlab-elagich elevatorining chiviqlari 2 orasidan yoki galvirsimon kepchigich teshiklaridan tuproq yerga to'kilsa, yirik toshkesaklar aralash tugunaklar va kartoshka palagi mashina orqasidan yerga sochilib tushadi. Keyinchalik, kartoshka qo'lda terib olinadi.

Og'ir tuproq sharoitida kartoshkani yetarli darajada tozalash maqsadida kavlab-elagichlarga ikkita yoki uchta kepchigich o'rnatiladi.

Kavlagich elevatorining tezligi mashina tezligidan ortiq bo'lmasa, lemex ustida tugunak aralashgan tuproq uyumlanib qoladi.



112-rasm. Kombayn sxemasi

1-chiviqli elevator, 2-kepchigichli g'alvir, 3-palak ajratkich, 4-tozalovchi baraban, 5-tozalash stoli, 6-transportyor, 7-bunker.

Kavlab-uyumlagich bir necha qatordan kavlab olingan tugunaklarni to'plab, bir qatorga uyumlab tuqib ketadi.

Bu kombayn (112-rasm) eng mukammal mashinalardan hisoblanib, kartoshka hosilini yig'ishtirib olishda qo'l mehnatini kam sarflash imkonini beradi.

Kombayn hosilni kavlab oladi, tuproq va toshlardan tozalaydi, palagini ajratadi va tugunaklarni bunkerga to'playdi. Kombayn ustida 4 – 6 ishchi uchun o'rindiqlar o'rnatilgan bo'lib, u yerda o'tirgan kishilar tozalash stolidan o'tayotgan tugunaklarni saralab, tosh qoldiqlaridan tozalaydilar. Oddiy kavlagichga nisbatan mehnat sarfi 3...4 marta kam.

XI bob bo'yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Aholi dasturxonining bezagi bo'lgan kartoshka mahsulotlari mo'1 bo'lishi uchun, uni sifatli ekish va maxsus seyalkadan foydalanish lozim. Kartoshka qatorlari oralig'idagi yerga ishlov berish, o'g'itlash, kimyoviy dorilar bilan purkash uchun paxtachilikda ishlatiladigan mashinalardan foydalanish mumkin.

2. Kartoshka ekish va hosilini yig'ishtirish mashinalaridan mahalliy sharoitlarga mos bo'lgan turlaridan tanlash lozim.

3. Respublikamizda kartoshka katta maydonga ega bo'lmagan dalalarda yetishtirilishi sababli, kambaynlardan emas, oddiy kovlagichlardan foydalanish ma'qul bo'ladi.

Namunaviy test savollari

1. Kartoshka urug'ini ma'lum me'yorda ajratish uchun qanday apparatlardan foydalaniladi?

2. Kartoshka urug'ini tuproqqa kafolatli ko'mish uchun qanday ekichdan foydalaniladi?

3.1 gektaga ekiladigan urug' miqdorini o'zgartirish uchun qanday ish bajariladi?

4. Kartoshka hosilini yetishtirishda qanday texnologiyalar qo'llaniladi?

5. Kartoshka tugunaklariga aralashgan tuproq elevatorli kovlagichda qanday ajratiladi?

6. Nima uchun kartoshka kovlagich elevatorini silkitib yuritish talab etiladi?

7. Nega kartoshka kovlagichni sudrash tezligi elevator tezligidan kamroq bo'lishi kerak?

8. Kartoshka kovlagichda tugunaklarni kovlash chuqurligi qanday o'zgartiladi?

9. Kartoshka kovlagich elevatoriga harakat qanday uzatiladi?

10. Kartoshka kovlagich kartoshka kombaynidan nima bilan farqlanadi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

A.H. Karpenko, V.M. Xalanskiy. *Сельскохозяйственные машины.* – М., «Kolos», 1983.

I.P. Petrov. *Картофелеуборочные машины.* – М., «Kolos», 1986.

M. Sh. Shoumarova, T.A. Abdillayev, D. M. Misayev. *Qishloq xo'jalik mashinalari atamalarining ruscha-o'zbekcha lug'ati.* – T., «Fan», 1994.

T.A.Abdillayev, M.Sh.Shoumarova. *G'alla kombayini va paxta terish mashinalari.* T., «Moliya», 1999.

M. Sh. Shoumarova, T.A. Abdillayev. *Qishloq xo'jaligi mashinalari.* –T., «O'qituvchi», 2002.

Case Corporation. *Зерноуборочный хедер с жестким режимным аппаратом 1010. Rac 6-2980.* 1997.

Case Corporation. *2344 и 2366 комбайн с центробежной молотилкой. Rac 6-5590.* 1998.

New Holland. *Зерновая жатка для комбайнов AL-MCS INTEGRALE. Viale delle Nazioni, 55-41100 Modena, Italia,* 1998.

Kverneland Kleep AS. *Руководство по вспашке. N-4344 Kverneland Norway.* 1998.

О.А. Сизов. *Энергосберегающие приемы обработки почвы // Механизация и электрофикация сельского хозяйства. 2001. № 6.*

Case Corporation. *Хлопкоуборочная машина 2022. RAC 9-79230.* 1997.

CLASS Доминатор 218 Мега III. *«Зерноуборочный комбайн» D-33426 XARZEVIN-KEL, Германия,* 1999.

PETKUS WUTHA. *Семяочистительно-сортировальные машины.*

Г.П.Варламов, А.В.Четвертаков. *Механизация уборки и обработки фруктов.* –М.: «Колос» 1984.

Ф.Е. Ниферов. *Машины для садоводства. Л.: «Колос», 1976.*

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. *O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi. Zamonaviy o'quv qo'llanmalarini yaratish tamoyillari va baholash mezonlari.* 2003.

Mualliflar uchun qo'llanma. T. 2002.

MUNDARIJA

<i>Kirish</i>	3
<i>I b o b. Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalari</i>	
1-§.Tuproqqa ishlov berish usullari	6
2-§.Pluglar.....	8
3-§.Korpus turlari.....	13
4-§.Korpus qismlari.....	16
5-§.Plug pichoqlari.....	19
6-§.Chimqirqar va burchakkesar	21
7-§.Plugning yordamchi qismlari.....	22
8-§.Tirkalma pluglar.....	26
9-§.Osma pluglar.....	28
10-§.Osma plugni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	31
11-§.Maxsus pluglar.....	36
12-§. Zamonaviy plugsozlikdagi yangi texnik yechimlar.....	42
I b o b bo‘yicha xulosalar.....	45
Namunaviy test savollari	47
<i>II b o b. Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalar</i>	
1-§.Tishli tirmalar.....	50
2-§.Disksimon tirmalar.....	53
3-§.Faol ishchi qismlar.....	55
4-§.Kultivatorlar.....	57
5-§.Chopiq kultivatorlari.....	62
6-§.Chopiq kultivatorini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)..	66
II b o b bo‘yicha xulosalar.....	73
Namunaviy test savollari	74
<i>III b o b. O‘g‘itlash mashinalari</i>	
1-§.O‘g‘it miqdorlagichlar	77
2-§.O‘g‘it sochish apparatlari	79
3-§.O‘g‘itlash mashinalarining umumiy tuzilishi.....	81
4-§.O‘g‘it sochgichni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	83
III b o b bo‘yicha xulosalar	85
Namunaviy test savollari	85
<i>IV b o b. Ekish mashinalari</i>	
1-§.Urug‘ ekish usullari.....	88
2-§.Seyalkalar tasnifi	91

3-§.Miqdorlagichlar	92
4-§.Urug‘ o‘tkazgichlar.....	98
5-§.Ekkich va ko‘mgichlar.....	99
6-§.Universal seyalkalar	104
7-§.Don seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot) ...	108
8-§.Maxsus seyalkalar	112
9-§.Modulli chigit seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	119
10-§. Urug‘ni aniq miqdorlab ekadigan PPAES-4 modulli pnevmatik seyalkani ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)...	123
IV b o b bo‘yicha xulosalar.....	134
Namunaviy test savollari.....	136
<i>V b o b. O‘simliklarni himoyalash mashinalari</i>	
1-§.O‘simliklarni himoyalash usullari	139
2-§.Kimyoviy moddalardan foydalanish usullari	140
3-§.Kimyoviy himoyalash mashinasining texnologik jarayoni va asosiy qismlari	144
4-§.Kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi	149
5-§.Purkagichni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	154
V b o b bo‘yicha xulosalar.....	157
Namunaviy test savollari	158
<i>VI b o b. Melioratsiya mashinalari</i>	
1-§.Yer kavlash mashinalari	159
2-§.Dalani sug‘orishga tayyorlash mashinalari	162
3-§.Sug‘orish mashinalari.....	165
VI b o b bo‘yicha xulosalar.....	171
Namunaviy test savollari	171
<i>VII b o b. Yem-xashak yig‘ishtirish mashinalari</i>	
1-§.Yem-xashak yig‘ishtirish va tayyorlash texnologiyalari..	173
2-§.Pichan o‘rgichlar.....	175
3-§.Pichan o‘rgich-ezgich va pichan o‘rgich-maydalagichlar.	178
4-§.Pichan presslagichlar.....	181
5-§.Silosga o‘rish kombaynlari.....	185
6-§.Silosga o‘radigan kombaynni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	188
VII b o b bo‘yicha xulosalar.....	189
Namunaviy test savollari.....	191

VIII b o b. G‘alla o‘rim-yig‘im mashinalari

1-§.G‘alla hosilini yig‘ishtirish texnologiyasi	192
2-§.G‘alla kombaynining umumiy tuzilishi	195
3-§.Aksial-rotorli kombaynlar	204
4-§.«Klass» firmasining kombaynlari	211
5-§.Kombayn ishidagi don nobudgarchiligini kamaytirish....	214
6-§.G‘alla kombaynini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)...	218
7-§. Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar...	222
VIII b o b bo‘yicha xulosalar.....	229
Namunaviy test savollari	230

IX b o b. Don tozalash mashinalari

1-§.Don tozalash va saralash usullari.....	233
2-§.Don tozalash mashinalari.....	236
3-§.Don tozalash mashinalarini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	238
IX b o b bo‘yicha xulosalar.....	240
Namunaviy test savollari.....	240

X b o b. Paxta terish mashinalari

1-§.Vertikal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi.....	243
2-§.Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	253
3-§.Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi.....	261
4-§.Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)	266
5-§.G‘o‘zapoyani yig‘ishtirish mashinalari	272
X b o b bo‘yicha xulosalar.....	274
Namunaviy test savollari.....	275

XI b o b. Kartoshka ekish va yig‘ishtirish mashinalari

1-§ Kartoshka ekish mashinalari. Agrotexnik talablar.....	277
2-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinalari.....	279
3-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi.....	281
XI b o b bo‘yicha xulosalar.....	283
Namunaviy test savollari.....	283
Foydalanilgan adabiyotlar.....	284

M.SHOUMAROVA, T.ABDILLAYEV

QISHLOQXO‘JALIGI MASHINALARI

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2017

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	M.Xolmuhamedov
Musavvir:	D.Azizov
Musahhih:	N.Hasanova
Kompyuterda sahifalovchi:	Sh.Mirqosimova

**E-mail: tipografiyacnt@mail.ru Tel: 245-57-63, 245-61-61.
Nashr.lits. AIN№149,14.08.09. Bosishga ruxsat etildi: 16.10.2017.
Bichimi 60x84 1/16. «Time Uz» garniturası.
Ofset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog‘i 18,0.
Nashriyot bosma tabog‘i 18,25. Tiraji 1384. Buyurtma №565.**

**«Fan va texnologiyalar Markazining
bosmaxonasi»da chop etildi.
100066, Toshkent sh., Olmazor ko‘chasi, 171-uy.**

**«NISO POLIGRAF» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent viloyati, O‘rta Chirchiq tumani, «Oq-Ota» QFY,
Mash‘al mahallasi Markaziy ko‘chasi, 1-uy.**