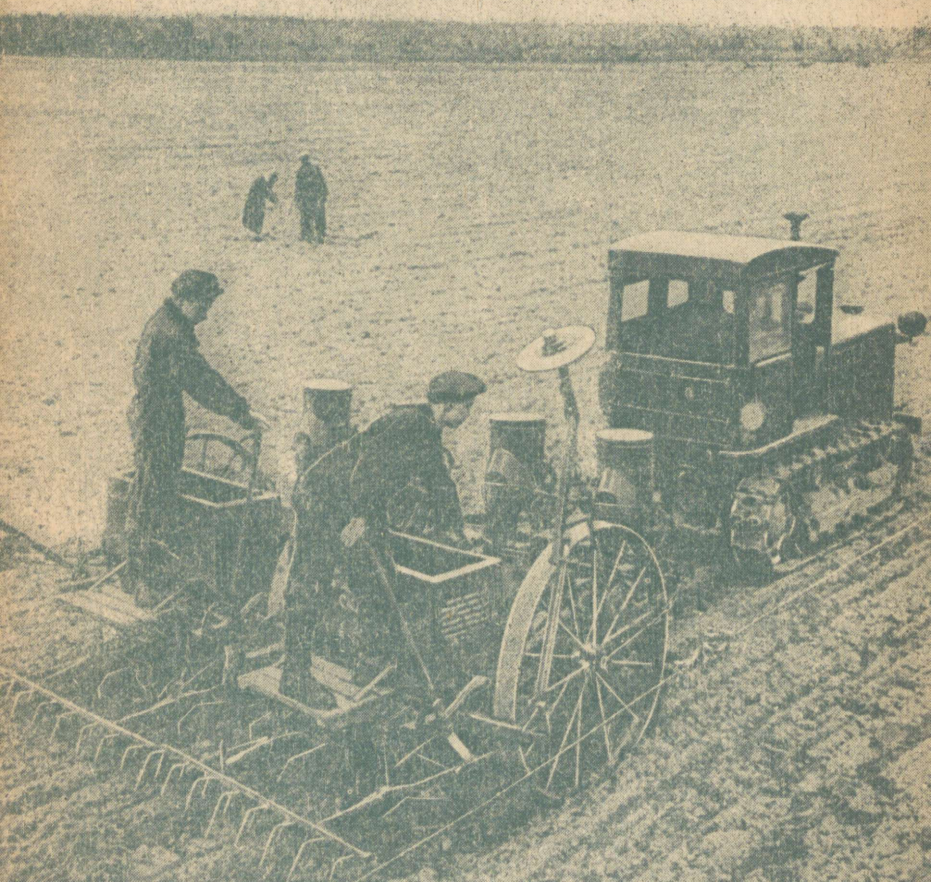


# KUIDAS KARTULEID RUUTPESITI MAHA PANNA



A-19834 I

KUIDAS  
KARTULEID RUUTPESITI  
MAHA PANNA



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1953

Originaali tiitel:

Как посадить картофель  
квадратно-гнездовым способом.  
Московский рабочий 1953.

Tõlkinud J. Must

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

21870

---

## PANNA KÕIK KARTULID MAHA RUUTPESITI

Partei ja valitsus seadsid üles edasilükkamatu ülesande — üle saada mahajäämusest kartulite ja köögiviljade tootmise alal.

NLKP Keskkomitee septembripleenum otsustas, et kartulite ja köögivilja tootmises on peaülesandeks... nende kultuuride viljakuse tunduv tõstmine kartulite ja köögivilja harimise mehhaniseerimise ja eesrindlike agrovõtete laialdase kasutamise alusel. Ülesanne seisab selles, et lähema 2—3 aasta jooksul viia kartulite ja köögivilja tootmine niisuguse ulatuseni, mis rahuldaks täielikult mitte üksnes linnade ja tööstuskeskuste elanikkonna ja töötleva tööstuse vajadused, vaid ka loomakasvatuse vajadused kartulite järele.

Kolhoosid peavad juba 1954. aastal tõstma kartulite ja köögiviljakultuuride viljakust selliselt, et hektarilt saadaks vähemalt: kartuleid keskmiselt 140 tsentnerit, kapsaid 175 tsentnerit, kurke 110 tsentnerit ja tomateid 135 tsentnerit. See tähendab, et paljudes rajoonides on tarvis kartulite ja köögiviljade viljakust tunduvalt suurendada.

Sotsialistlikku võistlust arendades seadsid Moskva oblasti kolhoosid endale ülesandeks viia 1954. aastal kartulisaak kogu pindalalt keskmiselt kuni 180—200 tsentnerini hektarilt. Oblastis pole vähe neid kolhoose, mis on selle taseme juba saavutanud. Nii saadi näiteks Uhtomski rajooni Vorošilovi-nimelises, Istrino rajooni Ždanovi-nimelises ja Možaiski rajooni «Maiskoje Utro» kolhoosis igal aastal keskmiselt 200—300 tsentnerit kartuleid hektarilt. Sotsialistliku Töö Kangelane V. I. Dianova Kolomna rajooni

«Sovetskaja Armija» kolhoosis ja Sotsialistliku Töö Kangelane A. M. Kožuhantseva Uhtomski rajooni «Tretja Pjatiletka» kolhoosis saavad kumbki hektarilt 400—500 tsentnerit kartuleid.

Kartulite viljakuse suurendamiseks kogu pindalal on tarvis tunduvalt tõsta agrotehnika taset, harida kartulipõldu õigeaegselt ja hoolikalt, lähtudes iga kolhoosi ja sovkhoosi oludest, rakendada õiget väetamissüsteemi, kasutada paremaid sorte ja parandada seemne kvaliteeti, rangelt pidada kinni õigetest mahapanekunormidest. Erilist tähtsust omab kartulipõldude õigeaegne, täpne ja õigesti organiseeritud hooldamine.

Kartulite viljakuse tõstmiseks on tarvis laialdaselt juurutada tootmisse eesrindlaste kogemusi ja nõukogude teaduse saavutusi, eriti mehhaniseerida kõik kartulikasvatusega seoses olevad tööd — mahapanek, kartulipõldude hooldamine ja saagi koristamine.

Nõukogude tööstus toodab masinaid, mis võimaldavad täielikult mehhaniseerida kõik põhilised tööd kartulikasvatamise alal.

Mida on siis tarvis, et neid masinaid tõhusalt kasutada? Missugused tingimused on vajalikud, et see kõrge tehnika, millega Nõukogude riik põllumajandust rikkalikult varustab, saaks töötada kartulipõldudel oma täie võimsusega?

Eelkõige tuleb rakendada uut kartulipanemisviisi — ruutpesiti mahapanekut, mis on juba leidnud laialdast kasutamist kolhoositootmises ja näidanud oma suuri paremusi.

«Kartuli kasvatamise mehhaniseerimise küsimus,» ütles sm. N. S. Hruštšov NLKP Keskkomitee septembripleenul, «on ennekõike kartulipaneku meetodi küsimus. Mehhaniseerimise probleeme me ei lahenda, kui me ei lähe üle kartulipaneku ja köögivilja külvamise progressiivsemale meetodile, mis võimaldab täielikult mehhaniseerida vaheltarimist. Kas meil on niisugune meetod olemas? Jah on. See on ruutpesiti meetod.»

Uus meetod seisab õieti selles, et kartulimugulad pannakse maha mitte ühe-, vaid kahe- ja kolmekaupaga, pesadena. Mahapandud pesad asetsevad just nagu korrapärase ruutude nurkades ja moodustavad piki- ja ristisuunas sirged read. Et saaks reavahesid harida vaheltarimistruktori V-2 külge haagitud traktorikultivaatoriga, peab pesadevaheline kaugus üksteisest olema täpselt 70 sm. Samuti

vastab see vahekaugus kartulipõllu harimiseks ettenähtud masinate töötamislaeusele.

Kartulite ruutpesiti mahapanek võimaldab mehhaniseerida vaheltharimist mitte ainult piki-, vaid ka ristisuunas, hõlbustab kartulikasvatajate tööd ja vähendab järsult töö- kulu kartulipõldude hooldamisel. Ühe hektari kolmekord- seks vaheltharimiseks traktori rippkultivaatoriga KOH-2,8 kulub keskmiselt kõigest 0,6 inimpäeva. Kartulite vagudes kasvatamisel kulub üksnes kõplamiseks mitte vähem kui 6—10, kartulipõllu hooldamiseks tervikuna aga kuni 25—30 inimtööpäeva.

Tööjõukulu vähenemise tõttu võimaldab vaheltharimise mehhaniseerimine teha iga tööd õigeaegselt. Õige vahelt- harimine traktorikultivaatoritega kahes teineteisele risti asetsevas suunas parandab tunduvalt taimede hooldamise kvaliteeti: muld kartulipesade ümber on sel juhul kobedam, pesad on paremini mullatud. Käsitsi kõplamise puhul on võimatu mulda sügavalt kobestada suurtel pindaladel. Vaheltharimise mehhaniseerimine aga võimaldab seda, ning paljudel juhtudel soodustab see võte kartulisaagi suu- renemist.

Seega võimaldab kartulite ruutpesiti mahapanek hoolit- seda kartulitaimede eest hästi suurtel pindaladel, loob sood- samad tingimused taimede kasvuks ning arenemiseks ja järelikult ka saagi suurenemiseks.

Kartulite ruutpesiti mahapaneku oluline paremus seisab selles, et see võimaldab kasutada väetisi tunduvalt efektiiv- semalt ja ökonoomsemalt. Kartulite ruutpesiti mahapaneku korral antakse orgaanilisi ja mineraalväetisi koos mugula- tega pesadesse väikeste annustena.

Moskva oblasti Ramenskoje rajooni «Vperjod k Kommu- nismu» kolhoosi kogemused on näidanud, et väetiste niisu- gune kasutamiseviis võimaldab igal mittemustamullavööndi kolhoosil saada juba esimesel aastal isegi väheviljakatel muldadel hektarilt 150—200 tsentnerit kartuleid. Nendes sovhoosides ja kolhoosides, mis võivad kartulitele anda roh- kem kui 20 tonni sõnnikut hektari kohta, tuleb 10—15 tonni anda kartulipesadesse, ülejäänud kogus aga anda sügiskünni alla.

Paljude Moskva oblasti kolhooside kogemused on esile toonud veel ühe kartulite ruutpesiti mahapaneku paremuse. Kartulipõllu traktoriga õigeaegse ja kahes suunas õigesti toimunud harimise tõttu on muld kartulivõtmise ajal palju

kobedam kui kartulite vagudes kasvatamise puhul. See asjaolu loob soodsad tingimused kartulivõtmismasinade TĀK-2 ja eriti kartulikombaini produktiivsuse tunduvas suurendamiseks. Kombaini KOK-2 tööjoudlus kartulivõtmisel küünib kartulite ruutpesiti mahapaneku korral 4 hektarini päevas. Kartulivõtmismasinad TĀK-2 ajavad päeva jooksul lahti kuni 6—7 hektarit kartulipõldu, hooaja vältel aga kuni 100—120 hektarit.

Arvesse võttes kõiki neid ja tervet rida teisi kartulite ruutpesiti mahapaneku paremusi, paneb Moskva oblasti Bronnitsõ rajooni «Boretsi» kolhoos juba kolme aasta jooksul kõik kartulid 210 hektari ulatuses maha ainult ruutpesiti. Kartulisaak on seal 1,5—2 korda kõrgem kui nendes naaberkolhoosides, kus kartulid pandi maha tavaliselt, vagudesse.

Kartulite ruutpesiti mahapaneku algataja — Moskva oblasti Serpuhhovi rajooni Stalini-nimeline kolhoos — kasutab seda mahapanekuviisi juba 10 aastat. Alates 1951. aastast pannakse siin kõik kartulid 82—85 hektari ulatuses maha ainult ruutpesiti. Kartulisaagi poolest kuulub sellele kolhoosile järjekindlalt üks esimesi kohti rajoonis. 1953. aastal andis hiline kartul selles kolhoosis 61 hektari suuruselt pindalalt üle 25 tonni mugulaid hektarilt.

Moskva oblasti Možaiski rajooni Borodino kolhoosis sai Sotsialistliku Töö Kangelane lülivanem A. P. Jermakova ruutpesiti mahapaneku puhul hektarilt 444 tsentnerit kartuleid, niisamasugusel mullal aga vagudes kasvatatud kartuleid 363 tsentnerit hektarilt. 1952. aastal pandi selles kolhoosis kõik kartulid maha ruutpesiti ja, hoolimata ebasoodsatest meteoroloogilistest tingimustest koristamise perioodil, kogus hektarilt 170 tsentnerit, kusjuures rajoonis oli keskmiseks saagiks 98 tsentnerit hektarilt. 1953. aastal pandi Borodino kolhoosis samuti kõik kartulid maha ruutpesiti. Moskva oblasti Lenini rajooni Vladimir Iljitši nimelises kolhoosis saadi hektarilt 180 tsentnerit kartuleid. Lülivanem J. N. Avsijevitš sai Možaiski rajooni «Maiskoje Utro» kolhoosis ruutpesiti mahapanekuviisi rakendamise korral kolmelt hektarilt 502 tsentnerit kartuleid hektarilt. Paljud seda mahapanekuviisi kasutavad brigaadid ja lülid koguvad hektarilt 250—300 tsentnerit kartuleid käsitsitööd kartulipõldude hooldamiseks peaaegu kulutamata.

\*

Kartulite ruutpesiti mahapanek koos orgaanilis-mineraalsete ja mineraalsete granuleeritud väetiste andmisega pesadesse toimub neljarealise kartulipanemismasinaga CKГ-4. Kui niisugune masin puudub, siis tuleb rakendada ruutpesiti mahapanekut traktori rippkultivaatorite KOH-2,8 või haakekultivaatorite KYTC-2,8Б abil nii, et mugulad ja väetised asetatakse pesadesse käsitsi. Väikestel pindaladel, samuti ka mitteküllaldase niiskusevarudega liivakatel muldadel võib kartuleid maha panna kahe korpusega traktoriadra või hobuadra abil.

Olenemata kartulite mahapanekuviisist tuleb igasse pesasse maha panna 2—3 mugulat 70×70 sentimeetrilise vahekaugusega pesade vahel.

Seejuures peab rangelt silmas pidama, et read oleksid sirged nii piki- kui ka ristisuunas ja et käigurevahede (kahe naabertöökäigu vahede) laius oleks kogu tööee pikkuses 70 sm.

---

## KARTULITE MAHAPANEK KARTULIPANEMIS- MASINAGA CKГ-4

Ruutpesiti kartulipanemismasinaga CKГ-4 on ette nähtud töötada traktori КД-35 haakes, kuid vajaduse puhul võib selleks kasutada ka traktorit ДТ-54.

Kartulipanemismasina CKГ-4 haardelaius on võrdne traktorikultivaatorite КОН-2,8 ja КУТС-2,86 haardega. See võimaldab teostada mehhaniseeritud vaheltharimist kiiremini ja paremini, kusjuures kultivaatori käpad ei vigasta kartulipesasid.

Mahapanemisagregaati teenindavad traktori jaamade mehhanisaatorid ja kolhoosnikud omandavad tööoskuse kiiresti ja saavutavad masinaga CKГ-4 töötades kõrge tööjõudluse.

Mugulate ja väetiste pesade vahelist kaugust vaos reguleeritakse kartulite masinaga CKГ-4 mahapaneku puhul mõõtetraadi abil, mis iga 70 sm tagant on varustatud tõkeseibiga. Mõõtetraat pingutatakse piki tööett eriliste vintside abil.

Mõõtetraadi pinget kontrollitakse dünamomeetri abil.

Kord kohale asetatud traati mööda teeb masin kaks töökäiku (edasi ja tagasi) ja paneb korraga maha kaheksa kartulirida. Seetõttu kulub mõõtetraadi ümberpaigutamiseks ja pingutamiseks vähem aega.

Kartuleid võib kartulipanemismasinaga CKГ-4 sõltuvalt mullastiku- ja meteoroloogilistest tingimustest maha panna kas vagudesse või tasasele maale.

Kartulite vagudesse mahapanekul katab masin mugulate ja väetiste pesad mullaga sellekohaste vagude kinniajamise ketaste abil.

Mahapanekul tasasele maale asetab masin mugulad ning



Joonis 1. Kartulipanemismasin CKΓ-4 töös.

vätise pesadesse nii, et need paiknevad samasuguselt nagu vagudesse mahapaneku korralgi, kuid vagude kinnijamine toimub siin mitte ketaste, vaid muldamiskäppade ja äkete abil.

Allpool antakse masina ehituse ja selle töötamise tehnoloogilise skeemi kirjeldus, tuuakse andmeid kartulite masinaga CKΓ-4 mahapaneku organiseerimise ja tehnika küsimuste alalt.

#### MASINA EHITUS

Kartulipanemismasin CKΓ-4 moodustub kahest kokkuhaagitud masinast (seksioonist), mis on valmistatud kahe realiste kartulipanemismasinat CK-2 baasil.

Masinal CKΓ-4 on kolm ühes reas asetsevat käiguratast.

Masina käigusuuna järgi parempoolne seksioon tugineb kahele rattale. Vasakpoolne seksioon tugineb väljastpoolt rattale, seestpoolt aga on klambri abil riputatud erilise tapi külge, mis on paigaldatud parempoolse seksiooni ratta teljele.

Kartulipanemismasina CKΓ-4 tähtsamateks osadeks on:

1) külvikastid (-punkrid) koos söotekoludega,

- 2) mahapanemisaparaadid,
- 3) seemendid — igaüks koos pesakujundamiseseadiseaga,
- 4) sõlmepüüdja,
- 5) automaat,
- 6) vagude kinniajamise seadised,
- 7) seemendite tõste- ja mahapanemisaparaatide lülitamise mehhanismid,
- 8) väetisekülviparaadid,
- 9) märgistid,
- 10) ülekanded.

Masinale antakse kaasa mõõtetraat koos pingutusseadise-  
 sega, mis koosneb kahest pingutusvintsist, fiksaatorist ja  
 trumlist mõõtetraadi pealekerimiseks, samuti ka mõõdulint  
 põllu märgistamiseks.

### Kartulite külvikastid (-punkrid) koos söötekoludega

Masinale on paigaldatud kaks külvikasti.

Kummassegi külvikasti mahub 120 kilogrammi kartu-  
 leid. Kasti esiseinas on allpool ava, mille kaudu mugulad



Joonis 2. Kartulite kallamine külvikasti.

vajuvad söötekolusse. Ava suurust reguleeritakse liikuva siibriga, mis lastakse alla või tõstetakse üles käepidemega varustatud kruvi abil.

Reguleerimine toimub olenevalt mugulate suurusest, kujust ja teistest omadustest, mis määravad mugulate liikuvuse masina töötamisel. Söötekolu asetseb külvikasti ees ja on kasti põhja jätkuks.

### Mahapanemisaparaadid

Mahapanemisaparaadid erinevad samalaadilistest, kuni 1953. aastani toodetud kartulipanemismasinate CK-2 aparaatidest ainult ketaste konstruktsiooni poolest, milledele on kinnitatud lusikad. Masina CKΓ-4 mahapanemisaparaadi ketas on tehtud mitte eri seksioonidest, vaid ühes tükis.

Lusikad ja näpitsad on ketta külge kinnitatud erilistesse soontesse, mis asetsevad ketta ringjoonel. Masinatele on paigaldatud 12 lusikat, mis võimaldavad ühele hektarile maha panna 41—43 tuhat mugulat 20 400 pesasse.

### Seemendid koos pesakujundamiseadisega

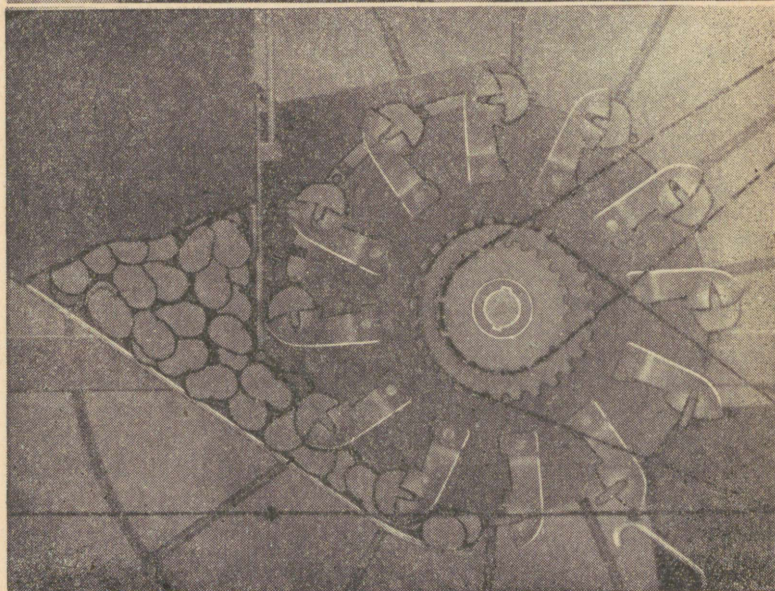
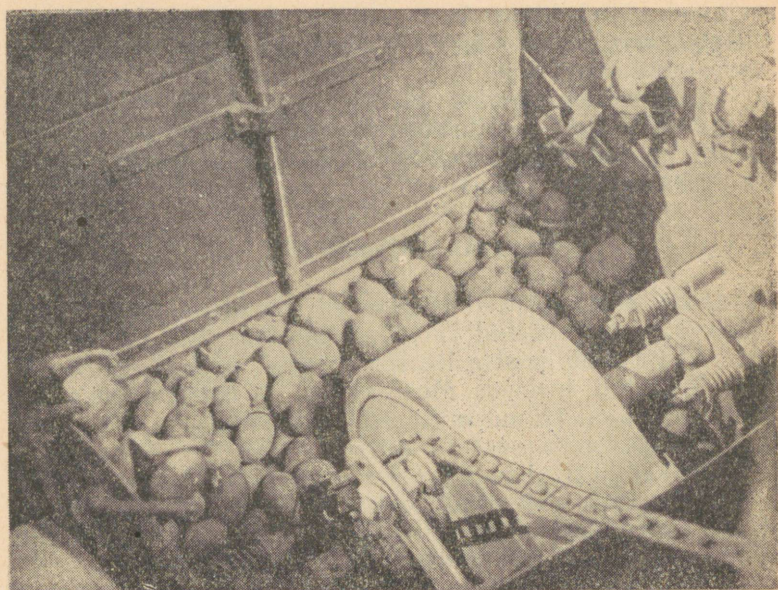
Seemendil on kiilutaoline kuju ja tõmp ots, mis tungib mullasse. Seemend koosneb 4 mm paksustest terastiibadest, mis esiosas on keevitatud teineteise külge.

Iga kaherealise seksiooni seemendid on eespool nurgikute abil paarikaupa ühendatud, tagantpoolt aga neljal ripatsil šarniirselt kinnitatud käigurataste telje külge. Seestpoolt on iga seemendi külge keevitatud terastaskud. Neisse on paigutatud hammasrattad pöörlemise ülekandmiseks 4-labalisele tõukurile (rootorile). Pöörlev 4-labaline tõukur asetseb seemendi sees.

Tõukuri labad asetsevad üksteise suhtes sirge nurga all ja on keevitatud puksi külge. Puks pöörleb vabalt teljel, mis on kinnitatud seemendi tiibadesse. Puksi väljaulatuvale otsale on liikumatult kinnitatud veetav hammasrattas

### Sõlmepüüdja

Sõlmepüüdja on selleks, et sisse lülitada automaati, mis on üks masina tähtsamaid osi: automaadi abil toimub

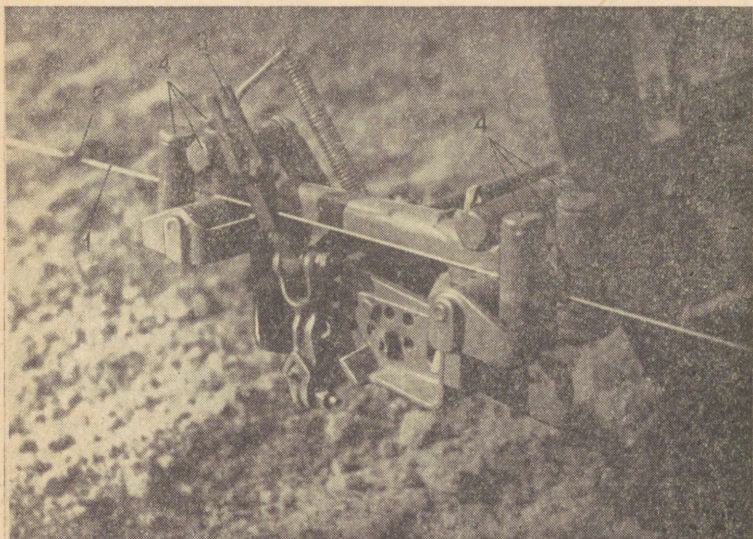


Joonis 3. Mahapanemisaparaadi lusikate töötamine. Ülal — üld-  
vaade, all — skeem.

mugulaid maha paneva tõukuri sisse- ja väljalülitamine.  
(Automaadi kirjeldus vt. lk. 14)

Sõlmepüüdja töötab järgmisel viisil.

Kui mõõtetraadil olev eriline sõlm (tõkkeseib) läbib sõlmepüüdja kahvli, lülitub automaat sisse. Niipea kui mõõtetraadi sõlm on kahvlist väljunud, lülitub automaat välja.



Joonis 4. Sõlmepüüdja.

1 — mõõtetraat; 2 — sõlm mõõtetraadil; 3 — sõlmepüüdja kahvel;  
4 — rullid.

Sõlmepüüdja koosneb järgmistest põhiosadest:

liikumatus raamist (kronsteinist) koos kahe horisontaalse ja kahe vertikaalse rulliga; rullid on ette nähtud mõõtetraadi suunamiseks ja moodustavad koos ülespööratava raami (vt. allpool) rullidega sissepääsu ja väljapääsu ava, millede kaudu mõõtetraat liigub;

ülespööratavast raamist samuti koos kahe horisontaalse ja vertikaalse rulliga;

kahvlist koos lülitamishoovaga;

ülespööratavast pörkelingist koos vedruga.

Sõlmepüüdja kinnitatakse masina parempoolsele küljele

seemendi nurgiku külge keevitatud klambriale. Sõlmepüüdja kahvel on varda kaudu ühendatud automaadi lülitamisevõlliga. Liikumatul raamil on rida auke, mis võimaldavad sõlmepüüdjat klambriil edasi-tagasi nihutada ja seega tagada mõõtetraadi sõlmede kohastikku asumist mugulapesade asetusjoontega.

Ülespööratav raam on tööasendis suletud ja fikseeritud pörkelingiga. Raam vabastatakse lingist ja pööratakse üles, kui on tarvis mõõtetraati kohale asetada kahvlisse ja sõlmepüüdja rullide vahele.

Sõlmepüüdja kahvel on masina töötamise ajal alalises liikumises. Mõõtetraadi sõlmede toimel kaldub kahvel tahapoole, pöörab seejuures lülitamisevõlli ja lülitab automaadi sisse. Mõõtetraadi sõlmest vabanenud kahvel pöörduv vedru mõjul lähtekohta tagasi.

## Automaat

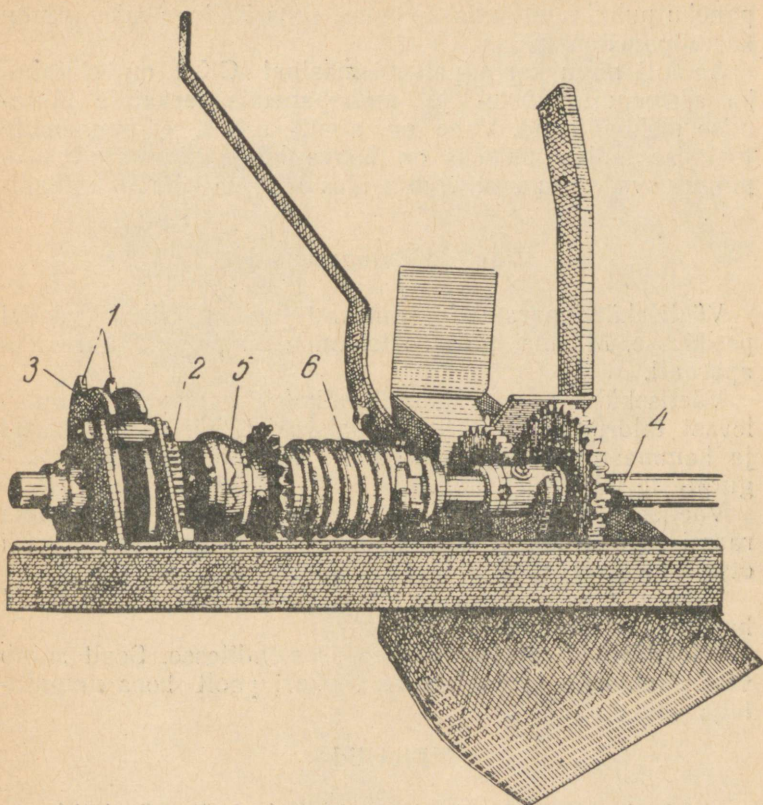
Automaat on ülekande sisse- ja väljalülitamiseks käigurataste teljelt 4-labalisele tõukurile ja töötab põllule piki tööett pinguletõmmatud mõõtetraadi sõlmede toime tõttu. Ülekanne lülitub sisse ja välja masina poolt läbitud teekonna iga 70 sm järel.

Automaat koosneb kahest kettast — liikuvast ja liikumatust —, pörkeseadisest ja pörkelingist. Ketaste ringjoo- nele on tehtud neli figuurset väljalõiget (süvendit).

Kui väljalülimisrull väljub ketaste väljalõikest, nihkub liikuv ketas vedru mõjul liikumatu ketta suhtes ja pöörab pörkelinki. Viimane hambub pörkeseadisega ja ülekanne lülitub sisse. Ja ümberpöörduvalt, kui rull satub ketaste välja- lõigetesse, eemaldub link pörkeseadisest, ja ülekanne lülitub välja.

Automaadi võll pöörleb kahes seemendite tugevduslappi asetatud liuglaagris. Automaadi võllil on pörke-kaitseidur. See kaitseb ülekandemehhanisme murdumise eest neil juh- tudel, kui seemendid ummistuvad või tekivad muud rikked. Kaitseidur reguleeritakse normaalsele töökoormusele mut- ritega, millede abil on võimalik vedrut kokku suruda või lõdvendada.

Automaat on paigaldatud ainult parempoolsele sektsioo- nile. Vasakpoolse sektsiooni vedavat võlli käitab parem- poolse sektsiooni automaadi võll šarniirülekande kaudu.



Joonis 5. Automaat.

1 — liikuv ja liikumatu ketas; 2 — pörkeseadis; 3 — väljalülitamisrull;  
4 — automaadi võll; 5 — kaitsesidur; 6 — vedru.

Vasakpoolse sektiooni võllil on fiksaator, mis võimaldab tõukurite labad peatada täpselt kindlaksmääratud asendis. Fiksaator koosneb malmristmikust. Ristmiku otstel on kahvlid, milledesse on kinnitatud liikuvate rullide teljed.

### Vagude kinniajamise seadised, seemendite tõste- ja mahapanemisaparaatide lülitamise mehhanism

Vagude kinniajamise seadised koosnevad kartulite vagudesse mahapaneku puhul ketastest ja tasasele maale maha-

paneku puhul muldamiskäppadest koos äketega nii nagu on kartulipanemismasinal CK-2.

Samuti nagu kartulipanemismasinal CK-2 on ehitatud ka seemendite tõste- ja mahapanemisaparaatide lülitamise mehhanismid. Vahe on ainult selles, et seemendite tõstmise hõlbustamiseks on hoova külge kinnitatud kaks pingutusvedru ja seemendite ülestõstmine toimub radiaalselt.

### Väetisekülviaparaadid

Väetisekülviaparaadid annavad granuleeritud väetisi pesadesse. Masina igale seksioonile on paigaldatud kaks aparaati.

Väetisekülviaparaat koosneb silindrilisest paagist, pöörlevast taldrikust, kahest ketaspaiskurist, külviregulaatorist ja hammasratasülekandest. Võllid saavad pöörlemise käigurataste teljelt keti abil.

Väetisekülviaparaadid kinnitatakse kartulipanemismasina raami esiosa külge. Parempoolse paagi paiskurite võlli otsale monteeritakse vahetatav tähtratas.

Olenevalt väetiste külvinormist kasutatakse 7 või 14 hambaga tähtratast.

Väetisejuhad juhivad väetise seemenditesse. Sealt satub väetis labadele ja paisatakse tõukuri poolt koos mugulatega vaku.

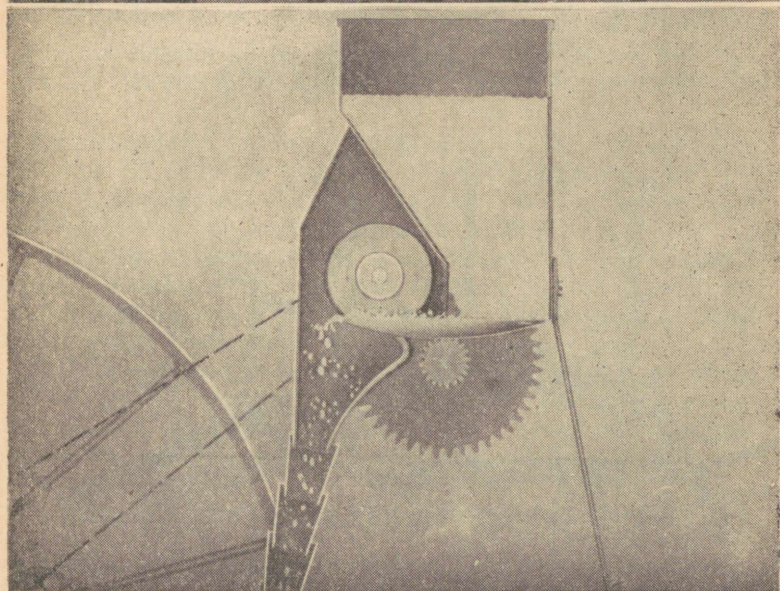
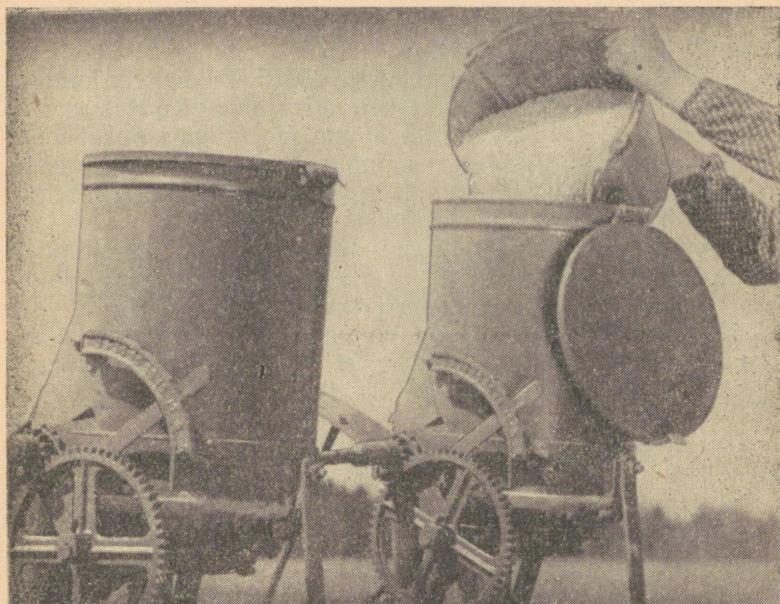
### Märgistid

Masinale CKГ-4 on paigaldatud ketasmärgistid — parem- ja vasakpoolne. Need on šarniirselt kinnitatud kartulipanemismasina raamil asetsevate kronsteinide külge. Märgistite varrastel on rida auke varda pikkuse täpsemaks reguleerimiseks töötamise ajal.

Parem- ja vasakpoolse märgisti pikkus (väljaulatumine masinast) on ühesugune, nimelt 1,4 m, arvates masina äärmise ratta põia keskkohast. Niiviisi reguleerituna suunatakse traktor КД-35 radiaatorikorgiga mööda märgisti jälge (selle kohta üksikasjaliselt vt. lk. 37).

### Ülekanded

Pöörlemise ülekandmine automaadi võllile toimub käigurataste teljelt puks-rullketi abil.



Joonis 6. Ülal — väetise kallamine väetisepaakidesse. All — väetisekülviaparaadi ehituse skeem.

Ülekanne väetisekülviaparaatidele toimub haakeketi abil samuti käigurataste teljelt.

Pöörlemise ülekanne automaadi võllilt tõukuritele toimub järgmisel viisil. Automaadi võlli vedav hammasratas annab pöörlemise vahehammasratta kaudu üle tõukuri puksi otsa külge keevitatud veetavale hammasrattale. Vedav hammasratas kinnitatakse automaadi võllile äärikuga varustatud puksi abil. Äärikul on ringjoonel 16 auku.

Vedava hammasratta kettal asetseb samuti ringjoonel 14 auku. Hammasratas ühendatakse puksiga kahe poldi abil kohastikku olevatesse aukudesse.

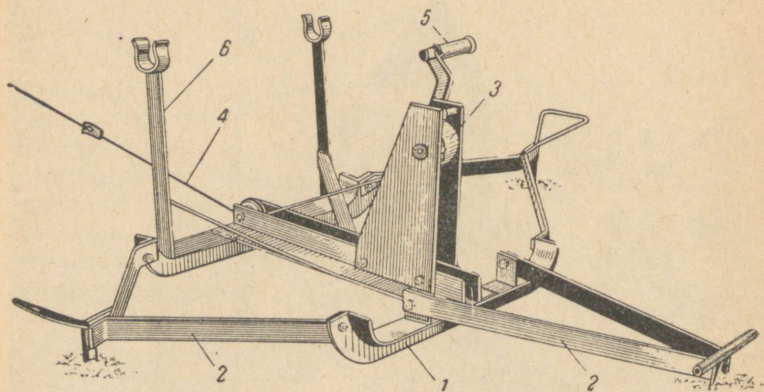
Niisugune konstruktsioon võimaldab seada kõikide tõukurite labad ühele tasapinnale, mistõttu kõik neli tõukurit paiskavad mugulad üheaegselt välja.

### Pingutusvintsid ja mõõtetraadi fiksaator

Masinalle antakse kaasa kaks pingutusvintsi. Ühele neist on keevitatud külge püsttugi; sellele paigutatakse trummel, millele keritakse mõõtetraat.

Pingutusvintsi kujutab endast rööpkülilikutaolist kokkukeevitatud raami.

Raami tagumisele ja külgsseitele on šarniirselt kinnitatud kolm ülespööratavat haardekäppa (tugiankrut). Raami



Joonis 7. Pingutusvintsi.

- 1 — raam; 2 — ülespööratavad haardekäppa (tugiankrut); 3 — trummel;  
4 — pingutustross; 5 — äravõetav käepide; 6 — trumli püsttoed.

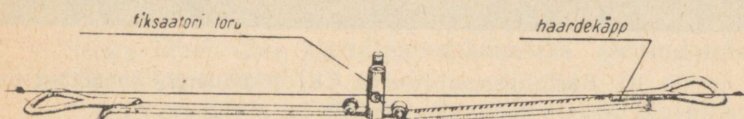
tugevduslappidele on paigaldatud väike trummel, millele on kinnitatud pingutustross. Trumli pööramiseks on ära võetav käepide. Trumli isepöördumist takistab tõkkelink.

Trossi teisele otsale on kinnitatud lihtsaim dünamomeeter.



Joonis 8. Dünamomeeter.

Dünamomeeter koosneb silindrilisest kerest, mille sees on vedru ja liikuv varras.



Joonis 9. Mõõtetraadi fiksaator.

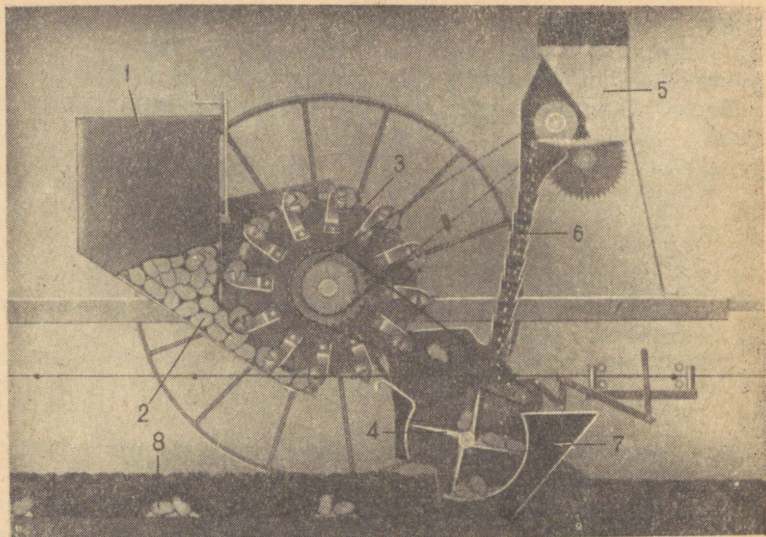
Dünamomeetri vardale on tehtud märk. Kui varras tõmmatakse välja 50 kg suuruse jõu rakendamisel, siis on märk dünamomeetri kere ääre juures. Varda külge on kinnitatud hoidja, millesse asetatakse mõõtetraadi sõlm.

Mõõtetraadi fiksaator on traadi sõlme täpseks kontrolljoonele kohaleasetamiseks. See koosneb kahest ülespööratavast haardekäpast (tugiankrust) ja lõhedega varustatud torust sõlme kinnitamiseks.

Mõõtetraat on terasest, 2 mm-lise läbimõõduga. Selle pikkus on 500 m. Iga 70 sm tagant on selle külge needitud sõlmed. Iga sõlm koosneb kahest 15 mm läbimõõduga seibist, mis on teineteisega ühendatud neetamise teel.

#### MASINA TÖÖTAMISE TEHNOLOOGILINE SCHEEM

Masina tehnoloogiline skeem on kujutatud joonisel. Karulimugulad kallatakse külvikasti 1, millest nad ise vajuvad söotekolusse 2.



Joonis 10. Kartulipanemismasina CKT-4 töötamise tehnoloogiline skeem.

1 — külvikast; 2 — söötekolu; 3 — mahapanemisketas; 4 — neljalabaline tõukur (rootor); 5 — väetisepaak; 6 — väetisejuha; 7 — seemendis; 8 — mugulad ja väetis pesades.

Mahapanemisaparaat 3 haarab oma lusikatega mugulatest kinni ja juhib need 4-labalisele tõukurile (rootorile) 4, mis asetseb seemendis 7.

Granuleeritud väetised kallatakse väetisepaakidesse 5, milledest need väetisejuha 6 kaudu samuti liiguvad 4-labalisele tõukurile 4.

Pööreldes paiskab 4-labaline tõukur mugulad iga veerandpöörde järel vaosse, igasse pesasse 2—3 mugulat. Koos mugulatega satub pesadesse ka väetis.

#### KARTULITE MASINAGA CKT-4 MAHAPANEKU ORGANISEERIMINE JA TEHNIKA

Kartulite ruutpesiti mahapanekul masinaga CKT-4 omab otsustavat tähtsust töö tõhus organiseerimine, põllu täpne märgistamine, kartulipanemismasina mehhanismide täpne reguleerimine, mõõtetraadi õige pingutamine ja kõikidest töövõtetest range kinnipidamine. Ainult kõigi nende nõuete

täitmise korral on võimalik tagada, et mugulad õigesti paigutatakse pesadesse, saada sirgetes ridades tõusmeid üksteisest 70 sm vahekaugusega, harida reavahesid traktoriga kahes suunas ja saavutada masina kõrget tööjõudlust.

Kartulite õige ruutpesiti mahapaneku kohustuslikeks tingimusteks on: kartulipanemismasina rangelt sirgjooneline liikumine kiirusega, mis ei ületa 4,5 km tunnis, ja kinnipidamine käigureavahelisest (agregaadi kahe naabertöökäigu vahelisest) 70 sm laisest vahekaugusest.

Masina häireteta ja korrapäraseks töötamiseks on tarvis, et kartulipanemisagregaati teenindaksid hästi ettevalmistatud mehhanisaatorid ja kolhoosnikud. Iga agregaadi teenindamiseks tuleb määrata ja välja õpetada:

- 1) masinist;
- 2) traktorist;
- 3) kaks mõõtetraadi reguleerijat pingutusvintsiga töötamiseks;
- 4) kontrolör mõõtetraadi reguleerimistöde alal;
- 5) kaks haakijat.

Seega läheb ühe kartulipanemismasina teenindamiseks tarvis seitse inimest.

Samuti on tähtis, et seeme ja väetised oleksid õigeaks ajaks ette valmistatud ning põllule viidud ja kindlustatud nende õigeaegne ja kiire masinasse kallamine.

Maatükkidel, kus tööee pikkus on 400—500 m, võib töö õige organiseerimise korral masinaga CKT-4 kartuleid maha panna 0,7 ja isegi 0,8 hektarit tunnis. Kasutades kogu valget päeva aega viisid eesrindlikud masinistid tööviljakuse kuni 12 hektarini. Seega ületasid nad Moskva oblastile 1953. aastaks määratud normid kahekordselt.

Töö hea kvaliteedi ja kõrge tööviljakuse saavutamiseks tuleb varakult koostada kartulite ruutpesiti mahapaneku plaan vastavalt iga maatüki tingimustele. On väga tähtis, et plaan oleks traktori- ja põllundusbrigaadides hoolikalt läbi arutatud. Kartulipanemismasinat teenindavad isikud peavad täiuslikult tundma selle ehitust, oskama organiseerida sellega töötamist ning ühtlasi omandama ka kogemusi masinaga töötamises, õppima kiiresti selgeks iga tööoperatsiooni sooritamise, oskama vältida igasuguseid häireid ja nende tekkimisel need kiiresti kõrvaldama. Seetõttu peab iga mahapanemisagregaadi jaoks olema kogu töötamise ajaks püsiv traktoristide, masinistide, haakijate, mõõtetraadi reguleerijate ja kontrolöride koosseis.

## KARTULIPANEMISMASINA TÖÖKS ETTEVALMISTAMINE

Enne kartulite mahapaneku algust on tarvis kontrollida kartulipanemismasina kokkumonteerimise kvaliteeti ja seejärel töötada masin sisse ning kontrollida selle kõikide mehhanismide töötamist. Eriti hoolikalt tuleb kontrollida mugulate pesasse asetamise täpsust, ristisuunaliste ridade sirgjoonelisust, mahapaneku sügavust ja mugulate kinnijamist, väetiste õiget mahakülvamist, masina mehhanismide täpset ja puhast töötamist.

Seda kõike tuleb hoolikalt kontrollida masina sissetöötamise ajal traktoriijaama keskuses. Ent mahapaneku kvaliteeti ja eriti mugulate pesadesse asetamise täpsust peab kontrollima pidevalt ka töötamise ajal põllul masina esimese ja kõigi järgnevate töökäikude ajal kogu mahapaneku vältel.

Mahapanemisaparaadid peavad mugulaid pesakujundamisseadistesse andma ühtlaselt.

Mahapanemisketaste pöörlemisel ei tohi lusikad riivata söötekolu külgeinu ega renni põhja ja põlle. Kui lusikad riivavad külgeinu või renni, tuleb külgeinad või renn vastavalt eemale nihutada. Samuti on tarvis kontrollida lusikate kinnitust, veenduda, kas need puutuvad kettaga õigesti kokku. Lusikate alus peab kogu oma pinnaga puutama vastu ketast.

Näpitsad peavad kronsteinides pöörlema vabalt ning sissesööbimiseta ja minema vabalt lusika lõhedesse. Pilu suurus näpitsate otste ja mahapanemisaparaadi ketta pinna vahel ei või olla alla 5 mm. Juhtliistudest väljumisel peavad näpitsad kartulimugulaid sujuvalt haarama. Haardeasendit reguleeritakse näpitsa otsa rihtimise teel.

Automaat peab töötama täpselt, ei tohi olla sissesööbimisi ja pesade vahelejätmisi. Selleks peab pörkelink hästi hambuma pörkeseadise hammastega, automaadi lülitamiskahvel aga rullidega sujuvalt libisema mööda figuurse (liikumatu) ketta välisringjoont. Sisselülitatud automaadi puhul käivad kahvli rullid täielikult ketaste figuursetesse väljalõigetesse. Seejuures asetseb sõlme-püüdja kahvel esimesest sõlmest 5—10 mm kaugusel. See saavutatakse lülitamisa automaadi võlli varda pikkuse reguleerimise teel.

Automaadi liikuv figuurne ketas peab pärast seda, kui kahvel koos rullidega on sellest väljunud,

oma teljel kiiresti pöörduma ja asetuma tööasendisse. Mõõtetraadi sõlme toimest vabastatud sõlmepüüdja kahvli tõmbab vedru kiiresti algasendisse tagasi.

Kartulipanemismasina traktori külge haakimisel tuleb selle haakeklambri kõrgust reguleerida nõnda, et raam asetseks horisontaalasendis.

Masinat võib põllul tühjalt sisse töötada ja ka kartuleid maha panna ainult roomiktraktori teisel käigul. See on tarvilik mahapanemisaparaatide täpseks töötamiseks ja mugulate õigeks laiiasetamiseks. Mahapaneku ajal tuleb pesakujundamisseadiste töötamist pidevalt silmas pidada. Häireid tõukuri töötamises võib kindlaks teha, kui lakavad need iseloomulikud helid, mis tekivad automaadis või sõlmepüüdjas mugulate väljapaiskamise hetkel. Samuti tuleb tähelepanelikult silmas pidada ka mahapanemisaparaatide ja automaadi pörkeseadiste töötamist.

Alatise järelevalve all peavad olema väetisekülviaparaadid. Kui väetiste külvamises tekib seisak, tuleb väetisejuhad maha võtta ja aparaadi korrasolekut kontrollida.

Kartulipanemismasina mehhanismi pöörleva liikumise ülekannet peab olema ühtlane ega tohi kohal libiseda. Pöörete ja tühisõitude puhul peab ülekanne kartulipanemismasina täielikult välja lülitama.

Kui neid nõudeid ei täideta, tuleb reguleerida pörkesiduri hambumist käigurataste pörkepuksidega. Selleks kasutatakse tõmbevardaid ja lülitamiskahvliit.

Väljalülitatud asendis on pörkesidurite hammaste ja käigurataste pörkepukside vaheline kaugus 5—7 mm; seejuures peavad käigurattad olema nihutatud teljel oleva ringsoone juurde.

Pöörlemise ülekanne automaadi võllile peab olema samuti ühtlane ega tohi kohal libiseda. Automaadi võlli käitava puks-rullketi ühtlase pinguse säilimist reguleeritakse tähtratta abil pingutusseadisega.

Pöörlemise ülekanne tõukuritele peab olema ühtlane. Selleks kontrollitakse ülekande hammasrattaste hambumist. Kui hambumine ei ole õige, tuleb seda reguleerida vahehammasratta edasinihutamise teel.

Mahapanemisaparaatide kohallibisemise vältimiseks tuleb reguleerida pörke-kaitseidurit selle vedru pingutamise-  
ga. Pinguse määr määratakse kindlaks praktiliselt.

Automaadi kohallibisemine kõrvaldatakse automaadi kaitse-pörkesiduri vedru reguleerimisega. Seda surutakse

kokku eriliste nutritega. Kokkusurutud vedru pikkus peab olema mitte vähem kui 50 mm.

Kartulipanemismasina tõste- ja lülitamismehhanismereguleeritakse niiviisi, et seemendite tõstmiseks hoovaga oleks küllalt töölise käe keskmisest jõupingutusest (umbes 26 kg). Kui selleks on tarvis rakedada suuremat jõudu, tuleb pingust reguleerida pingutusvedru ja pingutusseadme abil.

## PÖLLU ETTEVALMISTAMINE

Kartulipõldu haritakse vastavalt agrotehnilistele eeskirjadele.

Kui muld on tugevasti tihenenud, tuleb 2—3 päeva enne kartulite mahapanekut mulda täiendavalt kobestada mahapanekusügavuse ulatuses, kasutades selleks atru, millelt hõlmad ära võetud.

Kartulipõlde tuleb enne mugulate mahapanemist harida 15—20-hektariliste osade viisi. Mahapaneku ajaks on vaja põllu pinda tasandada.

Kokku- ja lahkuküntud vaod tuleb tasandada adraga täiendava kündmise ja äestamise teel. Viimane harimine peab toimuma kartulite mahapanekule ristisuunas. Nii on võimalik mugulaid paremini kinni ajada.

## MAHAPANEMISAGREGAADI LIIKUMISE SUUND KARTULITE MAHAPANEKUL

Kartulite mahapaneku suuna küsimuse otsustamisel võetakse arvesse põllu reljeefi, tööee võimalikku pikkust ja agregaadid väljasõidu võimalust pööreteks.

Kartuleid ei ole soovitatav maha panna ristisuunas maapinna langusele, kuna sel juhul libiseb masin oma suunast kõrvale, ning see takistab mugulate korrapärasest mahaasetamist.

Tasase reljeefiga väikestele põldudele (kui agregaadid pööramiseks on ühesugused) pannakse kartulid maha kõige pikema tööee suunas, kuid ee pikkus ei tohi ületada 500 m.

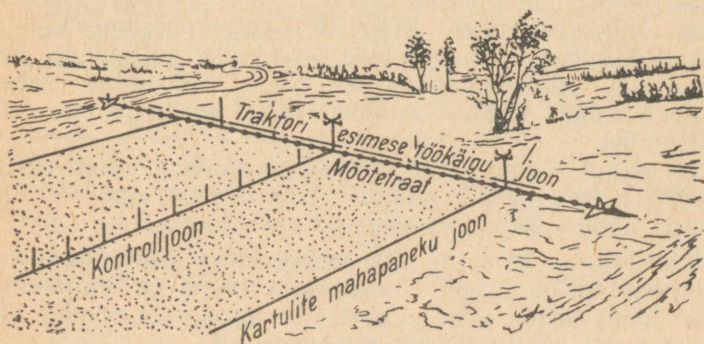
Põllud, millede pikkus ja laius on üle 500 m, jaotatakse kas piki- või ristisuunas tööeteks. Näiteks on põllu pikkus 1000 m ja laius 800 m. Kui selle reljeef on tasane ja pikema külje poole ei saa vabalt välja sõita, siis on sobivam nii-

sugune põld jaotada ristisuunas kaheks osaks ja kartulid kummalegi maha panna pikisuunas.

Kui aga pikema külje poole on agregaadid pööreteks võimalik vabalt välja sõita, siis on otstarbekohasem põld jaotada pikisuunas kaheks osaks ja kartulid kummalegi maha panna ristisuunas.

## PÖLLU MÄRGISTAMINE

Enne kartulite mahapanekut tuleb põld märgistada. Algul tähistatakse joon traktori ja kartulipanemismasina esimeseks töökäiguks. See joon peab olema rangelt sirge ja see tuleb tõmmata põllu äärest mitte vähem kui 1,4 meetri kaugusest. Seejärel tähistatakse sellele joonele täisnurga all umbes tööee keskkohas kontrolljoon ja piki seda asetatakse kartulite mahapaneku ajal fiksaatori abil mõõte- traadi kontrollsõlm.



Joonis 11. Põllu märgistamine.

Mahapanemisagregaadid esimese töökäigu joone ajamiseks kasutatakse 1,5–2 m kõrgusi vaiu; need asetatakse üksteisest 50–70 m kaugusele.

Kontrolljoone ajamisel esimese töökäigu joonele täpselt täisnurga all on suur tähtsus. Sellest sõltub masina CKF-4 töö kvaliteet. Seejärel tuleb kontrolljoon tähistada väga hoolikalt. Joon tuleb ajada kogu põllule risti. Selle otstele asetatakse vaiad, mis jäävad kohale kuni antud põllul kõik kartulid on maha pandud.

Kontrolljoon tähistatakse õigesti reguleeritud ekkeriga. Ekkerid valmistatakse igas masina-traktorijaamas ja need antakse masinaga kaasa.

Vaiad kontrolljoonel peavad olema 1,5—2 m kõrgused. Olenevalt maatüki suuruselt ja reljeefist asetatakse need üksteisest 90—100 m kaugusele.

Agregaadi esimese töökäigu joonele kõige lähemal oleva kahe vaia vahele asetatakse 50—60 sm kõrgused vardad üksteisest 5—6 m kaugusele. Need on tarvilikud selleks, et mõötetraadi fiksaatorit täpselt kontrolljoonele kohale asetada; varraste vahele pingutatakse nõör.

Vastavalt mahapanemisagregaadi lähenemisele paigutatakse vardad piki kontrolljoont edasi endiste vahekaugustega.

Kui põllu äärtele ei saa mahapanemisagregaadi pööramiseks vabalt välja sõita, siis tuleb tööete otstele märkida 15—16 m laiune pöörderiba.

Edaspidi, kartulipõllu vaheltharimise ajaks, pole niisuguse laiusega pöörderiba tarvis. Traktori Y-2 ja koos sellega rippkultivaatori KOH-2,8 ümberpööramiseks on vaheltharimisel 5—6 m laiune pöörderiba küllaldane. Seetõttu võib pärast mahapaneku lõppu pöörderiba vabale osale kartuleid sama masinaga, CKT-4 maha panna, kuid ristisuunas.

Sel puhul tõmmatakse mõötetraat mahapandud ridade suhtes täisnurga all pingule, kontrolljoon aga on ühe, umbes põllu keskpaigas asetseva rea jätkuks.

Pöörderibale kartulite õige mahapaneku kindlustamiseks peab pöörderiba sisepiir (seemendite sisse- ja väljalülitamise joon) olema sirge ja asetsema agregaadi esimese töökäigu joone suhtes täpselt täisnurga all.

Kui aga pööreteks saab vabalt välja sõita, siis lülitatakse seemendid sisse ja välja põllu äärel.

## KARTULISEEMNE JA VÄETISTE ETTEVALMISTAMINE

Kartulipanemismasina häireteta töötamiseks on tarvis mahapanemismaterjal ja granuleeritud väetised aegsasti ette valmistada ja põllule toimetada. Kui kartulipanemismasinaga töötamisel on planeeritud tööviljakus 6 hektarit vahetuses, siis normi puhul 25 tsentnerit kartuleid ja 5 tsentnerit granuleeritud orgaanilis-mineraalseid väetisi

hektari kohta tuleb põllule toimetada vähemalt 15 tonni kartuleid ja 3 tonni väetisi.

Masina täpne töötamine sõltub tunduval määral kartuliseemne ja väetiste kvaliteedist. Et saada ühtlasi tõusmeid, valitakse igale maatükile suuruselt ühesugused mugulad. Kartuliseemne sorteeritakse aegsasti ning eraldatakse masinaga mahapanekuks 40—70 grammi raskused mugulad.

Igale mahapanemiskettale kinnitatakse 12 lusikat, mis kindlustab 2—3 mugula mahapaneku pesasse.

Suured mugulad tuleb enne mahapanekut poolitada.

### MAHAPANEMISNORMI KONTROLLIMINE

Kartulite ruutpesitiviisil mahapaneku normi kontrollimiseks korrutatakse ühe mugula keskmine kaal mahapandavate mugulate arvuga. Masina CKΓ-4 kettad koos 12 lusikaga panevad ühele hektarile maha 41—43 tuhat mugulat.

Abitabel kartulite masinasse CKΓ-4 sissekallamise punktide vaheliste kauguste kindlaksmääramiseks olenevalt mugulate suurusest

	Mugulate kaal grammides				
	40	50	60	70	80
Külvikasti mahtuvate mugulate arv . . . . .	3000	2400	2000	1700	1500
Tööe pikkus (meetrites) . . . . .	525	420	350	300	260
Mahapanemishorm (tsentnerites) hektari kohta . . . . .	17	21	25	29	33

Tuleb silmas pidada, et masina CKΓ-4 käigurataste suurema läbimõõdu (kuni 120 sm) tõttu, võrreldes kartulipanemismasina CK-2 rataste läbimõõduga 110 sm, paneb masin CKΓ-4 oma 12 lusikaga niisamasuguse arvu mugulaid maha nagu masin CK-2. Kui iga mugula keskmiseks kaaluks võtta 60 grammi, siis pannakse ühele hektarile maha umbes 25 tsentnerit kartuleid.

### VÄETISTE KÜLVINORMI REGULEERIMINE

Aparaat reguleeritakse väetiste nõutavale külvinormile külviava kõrguse muutmise teel. Selleks pööratakse siibri hooba ja kinnitatakse see skaala vastavale jaotusele.

Orgaanilis-mineraalsed granuleeritud väetised tuleb aegsasti ette valmistada, kuivatada (kuni pudenemiseni) ja sõeluda läbi sõela selliselt, et graanulite keskmine suurus (läbimõõt) ei ületaks 7 mm. Granuleeritud superfosfaat antakse vagudesse ilma eelneva ettevalmistamiseta.



Joonis 12. Mugulad ja väetis pesas.

Moskva oblastis antakse orgaanilis-mineraalseid granuleeritud väetisi koguses mitte vähem kui 3 tsentnerit hektarile ning, reguleeritakse väetisekülviaparaat maksimaalse väljakülville. Granuleeritud superfosfaati antakse kuni 2 tsentnerit hektarile.

Väetisekülviseadise reguleerimisel nõutavale külvinormile tuleb kartulipanemismasin allapandavate tugede abil üles tõsta, et rattad saaksid vabalt pöörelda, väetisejuhad seemenditest välja võtta ja nendele igale eraldi alla asetada väike kast või laotada kotiriie.

Siibri hoob reguleeritakse vastavalt allpooltoodud skaalale, seejärel pööratakse käiguratast 40 korda, mis vastab külvinormile 0,01 kg hektari kohta.

Pärast igast seemendist saadud väetiseannuse eraldi

kaalumist kontrollitakse, kas see vastab külvinormile. Kui väljakülv on väiksem kui nõutav, siis nihutatakse siibri hoob järgmisele jaotusele ja pööratakse uuesti kartulipanemismasina käiguratast ning arvutatakse saadud norm ümber. Seda korratakse niikaua, kuni aparaat on reguleeritud väetiste nõutavale külvinormile.

Iga aparaati kontrollitakse eraldi.

### Väetiste külvinormi näitlik reguleerimine skaala järgi

Väetised	Parempoolse seemnejuha tähtsustamine arv	Jaotused aparaadi skaalal							
		0	5	10	15	20	25	30	35
		Väetise maksimaalne väljakülv kilogrammides hektari kohta							
Granuleeritud superfosfaat	7	150	176	250	360	—	—	—	—
Sama	14	75	88	125	180	232	310	—	—
Granuleeritud orgaanilis-mineeraalsed väetised	7	—	—	126	200	292	400	510	670
Sama	14	—	—	—	100	146	200	255	335

### KUIDAS PINGUTADA MÖÖTETRAATI

Masina CKГ-4 abil kartulite ruutpesiti mahapanekuks ettevalmistatud põllul pingutatakse enne töö algust möötetraat. Traat pingutatakse piki kogu tööett, kusjuures taandatakse 1,4 m võrra agregadi esimese töökäigu joonest põllu poole, millele pannakse kartulid.

See tehakse järgmiselt: tööee ühte otsa, 5—6 meetri kaugusele pöörderiba välispiirist ja 1,4 meetrit agregadi esimese töökäigu joonest asetatakse pingutusvints koos trumlile keritud möötetraadiga. Teine pingutusvints (kuid ilma trumlita ja möötetraadita) seatakse samuti üles tööee vastasotsale.

Kontrolljoonele, 1,4 meetri kaugusele esimese töökäigu joonest, asetatakse möötetraadi fiksaator sellise arvestusega, et selle toru oleks täpselt kontrolljoonel.

Fiksaatori kohaleasetamisel tuleb tingimata kasutada varraste vahele pingutatud nõõri. Fiksaatori toru korpus peab olema täpselt suunatud piki nõõri joont. Vastavalt

mahapanemisagregaadi lähenemisele paigutatakse vardad mööda kontrolljoont edasi.

Üks mõõtetraadi reguleerija võtab traadi vaba otsa ja tõmbab traadi piki agregaaadi esimese töökäigu joont pingule sellest 1,4 m vahekaugusel. Teine reguleerija jääb trumliga pingutusvintsi juurde ja aitab traati lahti kerida.

Pärast traadi kohaleasetamist pannakse selle kummalgi otsal olevad sõlmed dünamomeetrite hoidjatesse (pidemestesse).

Pärast seda võtab kontrolör fiksaatorile lähima mõõtetraadi sõlme, märgib selle ära, sidudes sellele nõõri või paela ümber, asetab siis fiksaatori torusse ja annab reguleerijatele signaali traadi pingutamiseks.

Et saavutada mõõtetraadi õiget pingust, peab enne karulite mahapanekut kontrollima dünamomeetreid.

Seda tehakse nõnda: pingutusvintsid asetatakse teineteisele lähestikku — umbes 4—5 meetri kaugusele. Seejärel ühendatakse dünamomeetrid mõõtetraadi otsaga ja pingutatakse kuni märkide ilmumiseni nende varrastel. Kui märgid ilmuvad dünamomeetri varrastel üheaegselt, siis tähendab see, et nad on korras ega vaja reguleerimist. Kui ühe dünamomeetri märk aga on täpselt kohastikku seibi servaga, teises aga eemaldub selles tunduvalt kaugemale, siis tuleb teise dünamomeetri vardale teha uus märk.

Nagu ütlevad mehhanisaatorid, aitab see pingutada mõõtetraati rangelt ühesuguse jõupingutusega kontrolljoonest nii ühele kui ka teisele poole. Seeläbi kindlustatakse märgistatud tökkeseibi õige asend pärast selle vabane mist fiksaatori torust. Tuleb tähendada, et mõõtetraadi reguleerimisel peab seda alati pingutama kuni kontrollmärkide ilmumiseni dünamomeetritel. See kiirendab tööd.

Mõõtetraati pingutades peavad kontrolör ja reguleerijad jälgima seda, et traat asetseks sirgjooneliselt (paindumisteta) piki kogu tööett.

Mõõtetraadi ümberpaigutamise kiirendamiseks ja selle õigeks pingutamiseks on äärmiselt tähtis seda tööd teha kindlas järjekorras ja nimelt:

1. Iga kord enne pingutusvintside ümberpaigutamist tuleb traati lõdvendada, pärast nende kohaleasetamist aga ümberpaigutamiseks pingutada.

2. Mõõtetraadi ümberpaigutamisel tuleb seda pisut üles tõsta ja kergelt raputada. Pingutatud seisukorras on seda hõlpsam ümber paigutada.

3. Pärast seda, kui traat on ümber paigutatud ja sirgeks tõmmatud, lõdvendavad kummagi vintsi juures viibivad reguleerijad seda uuesti, võimaldades kontrolöriil sõlme asetada fiksaatori torusse.

4. Asetanud mõõtetraadi sõlme fiksaatorisse, annab kontrolör signaali traadi pingutamiseks. Reguleerijad pingutavad seda kuni dünamomeetril olevate kontrollmärkideni.

5. Kontrolör vabastab sõlme fiksaatori torust. Kui pärast seda mõõtetraadi sõlm jääb täpselt kontrolljoonele (fiksaatori toru vastu), siis kontrolör annab signaali, mis tähendab, et traat on pingutatud õigesti. Kui aga traadi sõlm pärast fiksaatori torust vabanemist nihkub kontrolljoonelt kõrvale, siis asetab kontrolör selle uuesti torusse ja annab signaali kontrollida pingust.

Mõnikord tuleb traat ümber paigutada üle takistuste (tulbad jms.). Niisugustel juhtumitel tuleb selle järele valvata, et ei tekiks silmuseid, mis tugeva pingutamise puhul paratamatult põhjustavad traadi katkemise.

Kartulipanemismasinaga CKT-4 töötamise kogemused Ramenskoje rajooni kolhoosis «Vperjod k Kommunizmu» näitavad, et tööviljakuse suurendamiseks on kogu teenindava personali kooskõlastatud tööl suur tähtsus. Aegsasti tuleb kokku leppida kiire, lihtsa ja hästi nähtava signaalseerimisviisi suhtes.

Mõõtetraadi kontrolöriil-reguleerijal soovitatakse hoida käes kahte lipukest. Punase lipukesega annab ta signaale ühele pingutusvintsi reguleerijale, valge lipukesega teisele.

Signaali traadi pingutamiseks annab kontrolör sellega, et tõstab vastava, kõrvale väljasirutatud lipukese õla kõrgusele.

Signaali traadi lõdvendamiseks annab ta ülestõstetud lipukesega.

Niisuguseid signaale kasutades ei kulu töölistel traadi ümberpaigutamiseks ja pingutamiseks isegi vähese vilumuse puhul üle 3 minuti.

#### **KARTULIPANEMISMASINA MEHHAANISMIDE TÖÖ KVALITEEDI KONTROLLIMINE JA REGULEERIMINE**

Kartulipanemismasina traktori külge haakimisel on tarvis selle haakeklambri kõrgust reguleerida nõnda, et raam oleks horisontaalses asendis.

Töötamise ajal peab rangelt silmas pidama järgmisi nõudeid:

kui masina sissetöötamiseks sõidetakse roomiktraktoriga põllule (samuti ka kartulite mahapaneku ajal), tuleb mahapanemisaparaatide täpse töötamise kindlustamiseks ja mugulate õigeks laialiasetamiseks töötada ainult teise käiguga;

valvata, et pesakujundamiseseadised täpselt töötavad, määrates kindlaks häired tõukurite töös iseloomulike helide järgi, mis tekivad automaadis või sõlmepüüdjas mugulate väljapaiskamise hetkel;

silmas pidada mahapanemisaparaatide ja automaadi põrkeseadiste töötamist;

valvata väetisekülviaparaatide töötamise järele, väljakülvi lakkamise puhul võtta väetisejuhad maha ja kontrollida aparaadi töötamist.

Agregaadi esimese töökäigu ajal kartulite mahapanemisel ja mõõtetraadi ümberpaigutamise ning pingutamise vaheaegadel kontrollivad kontrollör ja reguleerija hoolikalt, kas mugulad on õigesti asetatud, s. t. kas ristisuunalised read on sirged, mugulate arvu pesades ja nende vahelist kaugust, mahapaneku sügavust ja väetiste olemasolu pesades.

Kohe agregaadi esimese töökäigu ajal tuleb kontrollida:

kas kõik 4 mugulapesa, mis pannakse maha tõukuri ühe pöörde (ühe tõuke) toimel, asetsevad ühel joonel;

kas pesade ristisuunalised read asetsevad mõõtetraadi sõlmede suhtes õigesti.

Seda tehakse nõnda.

Vagude kinniajamise seadised (kettad või muldamiskäpad) seatakse transportasendisse. Mõõtetraat asetatakse sõlmepüüdjasse, seemendid seatakse normaalsele sügavusele. Pärast kartulipanemismasina edasiliikumist 10—15 meetri võrra vabastatakse traat sõlmepüüdjast ja mullaga kaetud mugulad kaevatakse neid paigalt liigutamata ettevaatlikult lahti. Läbi ristisuunalise rea nelja pesa keskkoha tõmmatakse joon, kasutades selleks latte, nõõri või rullinti. Joon tõmmatakse kuni mõõtetraadiga lõikumiseni.

Kui rootori ühe tõukega mahapandud mugulate nelja pesa keskkohad ei asetse ristisuunas sirgjoonel, siis tähendab see, et tõukurite (rootorite) labad on reguleeritud valesti. Tõukuri labad peavad olema reguleeritud nõnda, et väljalülitatud automaadi puhul oleksid alumiste labade otsad kõigis neljas seemendis nende põhjaava tagumise

serva juures, vasakpoolse masina fiksaatori liistud aga asetseksid ristmiku kahel rullil.

Labade reguleerimine toimub nõnda: vedav hammasratas lahutatakse puksi äärikust; seejärel seatakse tõukuri laba hammasratta pööramisega nõutavasse asendisse; pärast reguleerimise lõpetamist ühendatakse vedav hammasratas puksi äärikuga nii, et kaks auku asuksid kohastikku, ja kinnitatakse, mille järel varustatakse lõhistega.

Kui mugulate pesade keskkohad asetsevad sirgjoonel, kuid neljast pesast koosnev iga ristisuunaline rida asub mõõtetraadi sõlmede taga, näiteks 5 sm võrra, siis tuleb sõlmepüüdjat sama vahekauguse võrra kronsteini mööda tagasi nihutada. Kui aga mugulate pesad asetsevad eespool sõlmi, siis nihutatakse sõlmepüüdjat ettepoole.

Sõlmepüüdja ümberpaigutamise ajal tuleb automaadi lülitamisvõlli tõmbevarras sõlmepüüdja liistust lahutada, pärast sõlmepüüdja reguleerimist aga ühendada.

Agregaadi teise ja iga järgmise töökäigu ajal on tarvis tingimata kontrollida, kas ristisuunalised read on sirged ja nende asendit mõõtetraadi sõlmede suhtes; samuti tuleb kontrollida, kas read pärast masina igakordset töökäiku on varem mahapandud ridadega kohastikku. Seda on kohustatud kontrollima mõõtetraadi kontrolör.

Ristisuunaliste ridade kontrollimiseks soovitatakse kontrollijal end varustada 25—30 tikuga ja pista need kontrolljoonel piki pesade keskkochti. Niisuguste tikkude paigutamine avastab kohe ridade pisemadki kõverused.

Pärast kartulipanemismasina igakordset töökäiku tuleb ettevaatlikult lahti teha mullaga kinniaetud mugulad ilma neid paigalt liigutamata. Iga pesa keskkochta (mugulate vahele) tuleb pista tikk ja kontrollida, kas ristisuunalised read on sirged, samuti ka, kas nad omavahel kohastikku satuvad.

Kui traadi sama asendi juures esimesel ja teisel töökäigul moodustatud 4 pesast koosnevad ristisuunalised read ei asetu omavahel kohastikku, siis on tarvis kontrollida nende asendit mõõtetraadi sõlmede suhtes.

Kui mahapanemissügavust muudetakse, tuleb teistkordselt kontrollida mugulate laaliasetamise täpsust mõõtetraadi sõlmede suhtes.

Kui masina iga kahe töökäigu ajal (mõõtetraadi igakordsel kohaleasetamisel) mahapandud mugulate kaheksa pesa keskkochad moodustavad ristisuunas sirged read, kuid

märgatavalt nihkuvad kõrvale mõõtetraadi eelmises asendis mahapandud kaheksast pesast kujundatud ridadest, siis tähendab see seda, et kontrolljoon ei ole aetud traktori liikumise joone suhtes täisnurga all.

Sel juhul tuleb kontrolljoont õgvendada ja kontrollida, kas selle asend on mahapanemisagregaadi liikumise joone suhtes täisnurkne.

Kui aga kaheksast pesast moodustatud ristisuunalised read nihkuvad kõrvale mitte pärast igakordset mõõtetraadi ümberpaigutamist, vaid ainult erandjuhtumel, siis tuleb selle põhjust otsida mõõtetraadi sõlme ebatäpses kontrolljoonele asetamises või traadi ebaõiges pingutamises, traadi mittesirgjoonelises paigutamises enne pingutamist või fiksaatorite ebatäpses kontrolljoonele asetamises. Et seda parandada, tuleb traat õigesti pingule tõmmata ja sõlmed täpselt reguleerida.

Traktori mittesirgjooneline liikumine põhjustab samuti pesade kõrvalenihkumist ristisuunalistes ridades. Järgmiste töökäikudega tuleb liikumise suunda parandada.

Mõnikord jätavad kõik pesakujundamiseseadised üheaegselt vahele ühe pesa, järgmisse pessa aga panevad maha 4—6 mugulat. See võib juhtuda siis, kui automaat lülitab ülekande sisse ebakindlalt kas sõlmepüüdja kahvli ebaõige reguleerimise, automaadi lülitamisvõlli või liikuva ketta sissesööbimise või automaadi pörkelingi otsa kulumise tõttu või kui kaitsesidur automaadi võllil kohal libiseb.

Need häired kõrvaldatakse pörkelingi reguleerimise või vahetuse teel.

Kaitsesidur võib kohalt libiseda seetõttu, et tõukuri labade ja seemendi korpuse seinte vahele võivad sattuda kõrvalised esemed või seepärast, et seemenditesse koguneb liiga palju mugulaid.

Kui mõned seemendid jätavad mõne pesa vahele selle tõttu, et lakkab seemnematerjali juurdevool mahapanemisaparaadist, siis võib selle põhjuseks olla kas kartulite vähesus söötekolus, liiga suurte mugulate kogunemine sellesse, sissesööbimine, näpitsavedrude murdumine, või siis lusikate tugev määrdumine (kui need kleepuvad). Mõnikord juhtub, et kuigi traktorit õigesti juhitakse mööda märgistiga aetud joont, saadakse siiski masina kahe töökäigu vahelised käigureavahed lubatavast kitsamad (65 sentimeetrit) või laiemad (75 sentimeetrit). Sel juhul tuleb muuta vastava märgisti varda pikkust.

Kui mahapanemisaparaadid pöörlevad agregaadi pöörete puhul ja pesakujundamiseadised seetõttu mugulatega ümmistuvad, siis tuleb asetada seibid käigurataste telglõtku kõrvaldamiseks ja reguleerida väljalülitamisvarda pikkust nõnda, et kartulipanemismasina transportasendis olles oleks nukksiduri hammaste vahel 5—7 mm suurune pilu.

Masinist ja tema abi, kes viibivad töötamise ajal masina astmelaual, peavad selle järele valvama, et söötekolus oleks küllaldaselt mugulaid ja et lusikad ei jätkaks pesasid vahele.

Automaadi töötamiskindlus oleneb suurel määral pörkelingi korrasolekust. On tarvilik, et link oleks hästi ühetasaseks teritatud ja pörkeseadisega kindlalt ühendatud. Nagu kogemused on näidanud, läheb mõnede masinate automaatidel pörkelink ruttu nüriks. Uhtomski rajooni kolhoosis «Tretja Pjatiletka» nürines automaadi pörkelink pärast seda, kui oli kartuleid maha pandud 8 hektari ulatuses. See siiski ei tohi põhjustada kestvaid tööseisakuid, kuna igale masinale antakse kaasa varupörkelink ja lingi vahetamiseks kulub kõigest 3—4 minutit.

Kasutades uut linki šablooniks tuleb nürinenud pörkelink kohe teritada ja hoida varuks.

Seal, kus on võimalik, soovitatakse pörkelink karastada kõvaduseni  $H_R = 50$ .

Ei tohi unustada ka seda, et mugulate korrapärane mahapanek ja kartulipanemismasina täpne töötamine oleneb samuti seemne ja väetiste ettevalmistamise kvaliteedist. Ühtlaste tõusmete saamiseks tuleb igale maatükile maha panna ühesuurused mugulad.

Mugulate haaret mahapanemisaparaadi lusikatega reguleeritakse külgešina ülemise osa nihutamise teel.

Kui pannakse maha suuri mugulaid, tuleb vahelejätmistevältimiseks lusikate haaret suurendada: külgešin tuleb lusikatest kaugemale nihutada.

50 grammi raskuste mugulate mahapanemisel on tarvis lusikate haaret vähendada, selleks nihutatakse külgešin lusikatele lähemale.

Ka kartulikihi paksusest söötekolus oleneb, kuidas lusikad haaravad mugulad. Selleks, et lusikad töötaksid normaalselt, tuleb kolus kartuleid hoida 15—20 sm paksuse kihina. Kui söötekolus on seemnematerjali üleliia, võivad lusikad haarata 2 ja isegi 3 mugulat korraga. Vastupidi,

kui söötekolus on kartuleid vähe, võib tulla vahelejätmissi. Seetõttu tuleb kartulipanekul jälgida mugulate vajumist külvikastist (-punkrist) söötekolusse. Mugulate juurdevoolu koppa reguleeritakse siibri õige seadmise teel. Seda saavutatakse kruvi pööramisega, siibri ülestõstmise ja allalaskmisega.

Külvikasti siibrit ei tohi liiga madalale lasta, kuna see pidurdab mugulate vajumist söötekolusse ja luskad võivad neid tükeldada või vigastada.

Mugulate mahapanemissügavust reguleeritakse kahel viisil:

seemendite sügavamale laskmisega, milleks seatakse tõstehoob sektori kindlaksmääratud sälgule;

vagude kinniajamise seadiste asendi muutmisega, millest sõltub mugulate kohale jääva mullakihi paksus.

Moskva oblastis kaetakse kartulimugulad vagudesse mahapaneku korral 10—14 sm paksuse mullakihiaga, tasasele maale mahapaneku korral aga 8—10 sm paksuse mullakihiaga. Vaoharjad tehakse alati laiad ja kõrged.

Kartuleid pandagu vagudesse ainult madalatel rasketel savi- ja liivsavimuldadel ja maadel, mis kannatavad liigniiskuse all. Vaoharjad saab teha kõrgemad ketaste sügavamale laskmisega ja nende kalde vähendamisega.

Töösendis peavad kettad asetsema nõnda, et nende tagumised servad oleksid teineteisele lähendatud, eesmised aga hoiaksid lahku. Vaoharjade tipud peavad sattuma pesade keskkohadele.

Vaoharja kõrgus oleneb samuti ketaste mullasse tungimise sügavusest ja seda muudetakse veoraua pikkuse reguleerimise teel. Selleks paigutatakse veorauda kinnitav pulk ümber sellel olevatesse vastavatesse aukudesse.

Kui kartuleid pannakse tasasele maale, siis aetakse mugulad kinni muldaajamiskäppade abil, mis kummutavad seemendite poolt välja tõrjutud mulla vaku, nende kannul liikuv äke aga tasandab mulla täielikult.

Muldaajamiskäppade õige asendi puhul on nende alumised servad ühel tasapinnal, mis on paralleelne mullapinnaga. Käppade asendit reguleeritakse nende ümberpaigutamisega mööda ovaalseid lõhesid.

Äkked reguleeritakse nõnda, et pulkade alumised otsad oleksid muldaajamiskäppade alumiste servade tasemel 1—2 sm kaldega.

Märgistid peavad kindlustama 70 sm laiused käigurea-

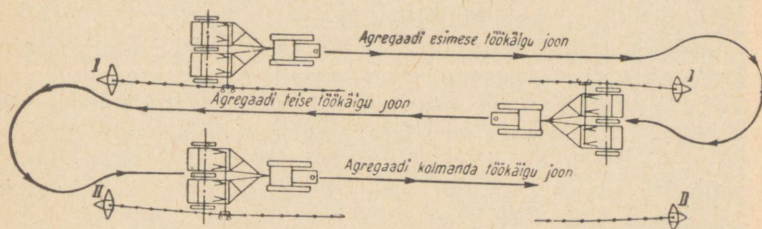
vahed. Töö algul on tarvis kontrollida käigureavahede laiust ja reguleerida märkimisvarraste vajalik pikkus, kasutades selleks neis olevaid auke.

### MAHAPANEK

Moskva oblasti kolhoosides ja sovhoosides on kujunenud reegliks, et igale hektarile pannakse maha umbes 41 000—43 000 mugulat 20 400 pesasse. Selleks kinnitatakse mahapanemiskettale 12 lusikat.

Esimesel töökäigul juhitakse traktorit КД-35 niiviisi, et radiaatori kork oleks vaiadega ühel joonel. Edaspidi suunatakse traktor radiaatorikorgiga mööda märgisti joont.

Kui kartulipanemismasin töötab traktori ДТ-54 haakes, on orienteerumine radiaatori korgi järgi tülilikas. Siis soovitatakse kinnitada radiaatorile, korgist 200 mm paremale, eriline sihik. Sel puhul reguleeritakse parempoolse märgisti varras 200 mm võrra lühemaks, vasakpoolne aga



Joonis 13. Agregaaadi liikumise skeem kartulite ruutpesiti mahapanekul kartulipanemismasinaga CKГ-4.

samavõrra pikemaks. Esimene töökäik tehakse vaiade järgi, orienteerudes radiaatori korgile.

Enne töö algust juhib traktorist traktori ja kartulipanemismasina lähteasendisse ja peatab agregaaadi. Sel ajal kallatakse kartuliseeme ja väetised masinasse, seatakse märgisti, kinniajamiskettad või muldaajamiskäpad ning mahapanemisaparaadid tööasendisse ja asetatakse mõõdetraat sõlmepüüdjasse.

Töökäigu lõpul peatab juht traktori, et vabastada traati sõlmepüüdjast ja lülitab kartulipanemismasina ümber transportasendisse, pöörab agregaaati, sõites pingutusvintist ringi mööda, ja seab agregaaadi lähteasendisse teise

töökäigu jaoks. Pärast mõõtetraadi asetamist sõlmepüüd-  
jasse, seemne ja väetiste kallamist masinasse ja mehha-  
nismide lülitamist tööasendisse alustab traktorist teist  
töökäiku.

Mahapanemisagregaadi pööramise ajal teise töökäigu  
lõpul lõdvendavad tööee kummilgi otsal olevad reguleeri-  
jad mõõtetraati ja, seda lahti päästmata, paigutavad pin-  
gutusvintsid piki pöörderiba ümber, asetavad need märgisti  
jäljest 1,4 m kaugusele ja pöördetsooni välimisest äärest  
umbes 5—6 m kaugusele.

Samal ajal paigutab mõõtetraadi kontrolör fiksaatori  
ümber, asetab selle täpselt kontrolljoonele 1,4 m kaugusele  
eelmise töökäigu kartulipanemismasina märgisti jäljest ja  
asetab märgistatud sõlme fiksaatori torusse. Reguleerijad  
algul pingutavad mõõtetraati, et hõlbustada selle ümber-  
paigutamist, annavad sellele sirgjoonelise asendi ja see-  
järel pingutavad seda uuesti kuni kontrollmärgini düna-  
momeetril. Siis kontrolör vabastab sõlme fiksaatori torust  
ja kontrollib traadi pingutust.

Mõõtetraadi ümberpaigutamise ja kohaleasetamise ajal  
kallatakse kartuliseeme ja väetised masinasse, lastakse  
vagude kinniajamise seadised ja mahapanemisaparaadid  
alla ja seatakse masina vastav märgisti tööasendisse. Kõik  
need tööd tehakse kiiresti, et pärast traadi pingutamist  
jääb üle ainult asetada see sõlmepüüdjasse ja alustada  
agregaadi uut töökäiku.

Seega teeb masin kord kohaleasetatud mõõtetraati  
mööda kaks töökäiku, pannes maha 8 rida kartulimugu-  
laid. Pärast iga kaht töökäiku paigutatakse traat ümber,  
ja kõik operatsioonid kartulite mahapanemise alal kordu-  
vad ülaltoodud järjekorras.

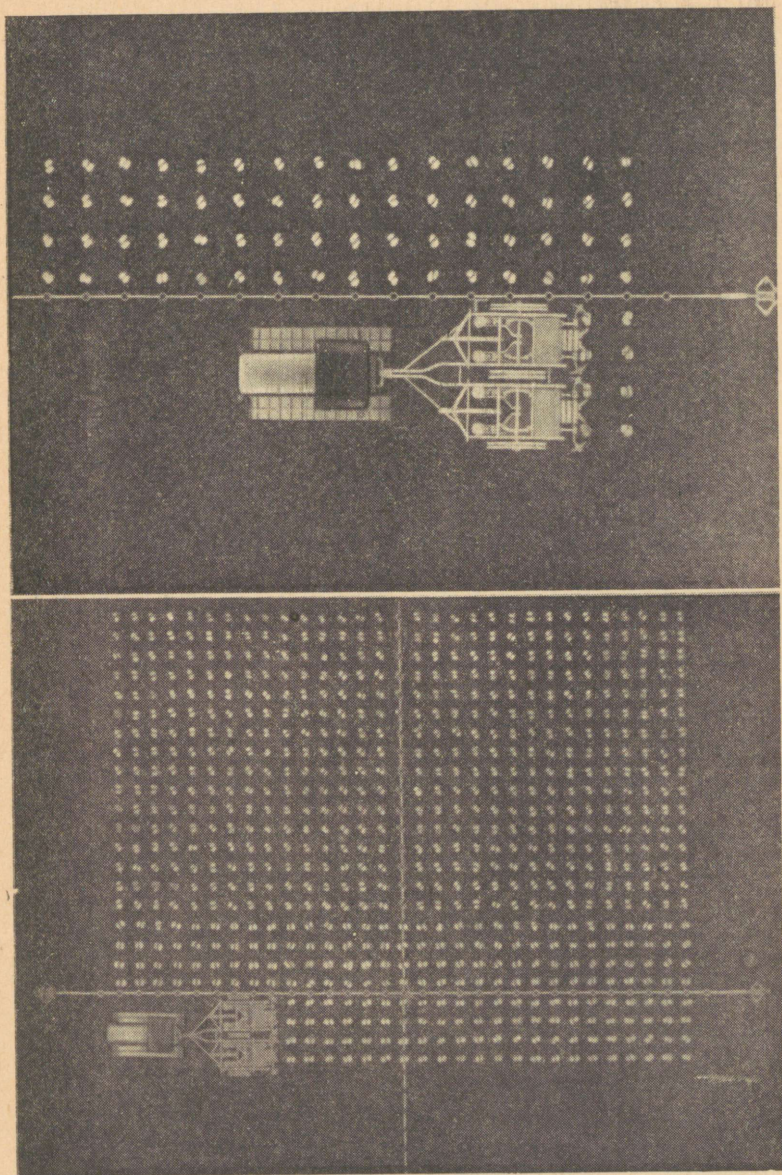
Kartulipanemisagregaati teenindajate kohustused on  
järgmised:

**T r a k t o r i j u h t** kindlustab traktori häireteta töötamise  
ja kartulite mahapaneku rangelt sirgete ridadena ühes käi-  
gureavahede muutmatu laiusega (70 sm) kogu tööee  
pikkuse ulatuses;

teostab agregaadi pöördeid pöördetsooni piirides;

peatab masina tööee alguses ja lõpus kartulipanemisma-  
sina sisse- ja väljalülitamiseks, samuti ka ettenähtud  
mahapanekujoonel tööete lõpus seemendite sisse- ja välja-  
lülitamiseks.

**H a a k i j a d** peavad hästi tundma kartulipanemisma-



Joonis 14. Kartulite ruutpesiti mahapanek masinaga CKF-4 (skeem). Ülal — mahapaneku algus (masina teine töökäik), all — mahapaneku lõpetamine maadükil.



Joonis 15. Kartulite tõusmed ruutpesiti mahapandud kartulipõllul.

sina ehitust, selle teenindamise eeskirju ja masinisti juhatusel õigeaegselt sooritama kõik masina tehnilise hooldamise tööd — õlitamise ja tööseadmete puhastamise mullast ning väetisekülviparaatide puhastamise järelejäänud väetistest;

agregaadi peatuste ajal enne iga tööee algust lasevad haakijad tööasendisse kartulipanemismasina märgisti, mis asetseb mahapanemata põllu poolisel küljel;

lülitavad töösse vagude kinniajamise seadised ja mahapanemisaparaadid, asetavad mootetraadi sõlmepüüdjasse;

agregaadi peatuste ajal iga tööee lõpul vabastavad mootetraadi sõlmepüüdjast ja lülitavad märgisti, vagude kinniajamise seadised ning mahapanemisaparaadid transportasendisse;

kartulipanemismasina liikumisel jälgivad tähelepanelikult kartulite voolamist külvikastist söotekoppa ja söotekopast seemenditesse, samuti ka masina kõikide töösõlmede töötamist.

M a s i n i s t, kes on ühtlasi agregaadi ülemaks, kindlustab agregaadi häireteta töötamise;

vastutab kartulipanemismasina tööseadiste õige rakes-  
tamise ja reguleerimise eest;

kontrollib kartulite mahapaneku kvaliteeti ja vastutab  
selle eest;

tähistab hoolikalt agregaadid esimese töökäigu joone ja  
ristisuunalise kontrolljoone;

valvab mahapanemisagregaadid käigu sirgjoonelisuse  
järele ja peab silmas, et käigureavahedel oleks kogu tööee  
pikkuse ulatuses ühesugune laius.

Masinist peab harjuma kuulmise järgi kindlaks tegema,  
kas sõlmepüüdja ja automaat töötavad normaalselt. Kui  
sõlmepüüdja ja automaat töötavad normaalselt, siis on  
kuulda rütmilist plöksumist. Kui tekivad ebaselged, eba-  
määrased helid, peab masinist välja selgitama, kus nimelt  
toimub sissesööbimine (sõlmepüüdja, lülitamisvõll, auto-  
maat jms.).

Kontrolör, kes vastutab mõõtetraadi õige pinguta-  
mise ja kohaleasetamise eest, kindlustab kartulite ruutpesiti  
kõrgekvaliteedilise mahapaneku;

tähistab täpselt kontrolljoone;

mõõtetraadi igakordsel ümberpaigutamisel asetab fiksa-  
tori kontrolljoonele;

valvab selle järele, et kontrolljoon oleks olemas, kuni kõik  
kartulid ühele või teisele põllu osale on maha pandud;

kontrollib, kas ristisuunalised read on sirged, kas kar-  
tulipesade asetus vastab sõlmepüüdjatele ja kas ristisuuna-  
lised read satuvad kohastikku kartulipanemismasina kõi-  
kide töökäikude puhul.

Reguleerijad pingutavad ja reguleerivad mõõte-  
traadi vastavalt kontrollmärgile dünamomeetril;

kontrollivad dünamomeetreid;

jälgivad tähelepanelikult mõõtetraadi kontrolöri sig-  
naale;

paigutavad pingutusvintsid pärast agregaadid iga kahte  
töökäiku ümber;

kontrollivad tööete otste juures, kas kartulite ristisuuna-  
lised read on sirged.

#### MASINA CKT-4 HOOLDAMINE

Enne kartulite mahapaneku algust tuleb kõik masina  
hõõrduvad osad hästi õlitada, puhastada ja määrdeõli juh-

tivad kanalid pesta. Mitte harvemini kui üks kord vahetuses õlitatakse järgmisi sõlmi:

1) käigurattad . . . . .	3	õlituspunkti
2) telgede laagrid . . . . .	3	„
3) mahapanemisagregaatide puksid . . . . .	4	„
4) mahapanemisaparaatide sidurid . . . . .	4	„
5) vagude kinniajamise seadised . . . . .	8	„
6) märgistite kettad . . . . .	2	„
7) automaat . . . . .	7	„
8) ülekanded . . . . .	22	„

Neid sõlmi õlitatakse solidooliga pritsi ja määrdeniplite abil; käigurataste telje osi ja kiile, mida mööda nihkuvad pörkesidurid ning ketaste sidurid, samuti ka siibri kruvi, õlitatakse vedela määrdeõliga.

### OHUTUSTEHNIKA PÕHILISED EESKIRJAD

Kartulipanemismasinaga CKT-4 lubatakse töötada isikuid, keda on spetsiaalselt instrueeritud ohutustehnika alal.

Kartulite mahapaneku ajal peab täitma järgmisi põhilisi eeskirju:

1. Liikumise ajal ei või kartulipanemismasinat puhastada.
2. Liikumise ajal ei või seemet ja väetisi masinasse kallata.
3. Liikumise ajal ei tohi ühelt haakemasinalt või -riistalt teisele üle minna.
4. Pöörete puhul peab olema ettevaatlik.
5. Platvormile ei tohi lubada kõrvalisi isikuid.
6. Liikumise ajal ei või masinalt maha tulla ega sellele peale minna.
7. Isikuid, keda ei ole spetsiaalselt instrueeritud ohutustehnika alal, ei tohi lubada agregaadiga töötada.

---

## KARTULITE RUUTPESITI MAHAPANEK KÄSITSI

Kartulite ruutpesiti mahapanek käsitsi ühes orgaaniliste ja mineraalväetiste andmisega pesadesse toimub traktori rippkultivaatorite KOH-2,8 ja haakekultivaatorite KYTC-2,8Б abil.

Moskva oblasti tingimustes pannakse erandjuhtumel, et vältida mulla liigset kuivamist, kartulid maha kahe korpusega traktoriadra või hobuadra abil.

### KARTULITE MAHAPANEK TRAKTORIKULTIVAATORITE KOH-2,8 JA KYTC-2,8Б ABIL

#### Traktorite ja kultivaatorite ettevalmistamine

Traktoreid Y-2, mis on ette nähtud ruutpesiti mahapanekuks kultivaatori abil, tuleb varustada jäljenäitajatega. Selleks kinnitatakse traktori raami külge radiaatori ette 3 meetri pikkune puust pruss kahe jäljenäitajaga, mis koosnevad vertikaalsetest nihutatavatest liistudest ja nende külge riputatud raskustest. Jäljenäitajad kinnitatakse prussi mõlema otsa külge 140 sm kaugusele traktori keskjoonest. Traktori esimeseks töökäiguks mööda nööri asetatakse jäljenäitaja traktori keskjoonest 105 sm kaugusele.

Traktoril olevaid jäljenäitajaid võib asendada ülespööratavate märgistitega kultivaatoril. Kaugus märgisti ketta või käpa ja äärmise muldaja nina vahel peab olema 70 sm. Pöörete puhul asetatakse märgistid tingimata alusele.

Kultivaatorile pannakse 5 muldamiskorpust ninadevahelise kaugusega 70 sm. Esimesena tuleb panna keskmine korpus täpselt vastu kultivaatori keskjooant.

Kõik korpused paigaldatakse ühesugusele kõrgusele. Et vältida vagude ajamisel ja mugulate kinniajamisel mulla

hunnikusse kuhjumist, kinnitatakse muldamiskäpad kultivaatori raami külge mitmesuguse pikkusega veoraudadega, kusjuures lühikesed veoraudad vahelduvad pikkadega.

### Põllu ettevalmistamine

Enne kartulite ruutpesiti mahapaneku algust tuleb põld jaotada osadeks sellise arvestusega, et töö igal eraldatud alal ei kestaks üle 2—3 päeva. Enne mahapanekut märgitakse kõigil eraldatud aladel vaiade abil traktori esimese töökäigu joonte otsad piki- ja ristisuunas.

### Vagude ajamine

Kartulite mahapanek kultivaatorite KOH-2,8 ja KYTC-2,8B abil algab vagude ajamisega. Piki põldu tähistatakse sirgjoon, millele pingutatakse nöör. Esimese töökäigu ajal suundub jäljenäitaja, mis on paigaldatud 105 sm kaugusele traktori keskjoonest, täpselt nööri mööda. Nöör peab minema kultivaatori esimese ja teise korpuse vahelt. Edaspidi suundub traktori keskjoonest 140 sm kaugusele ümberpaigutatud jäljenäitaja mööda kultivaatori eelmise töökäigu äärmist vagu.

Kui töötatakse kultivaatorile paigaldatud märgistitega, siis suunatakse traktori esiratas mööda märgisti jälge, esimene töökäik aga tehakse vaiade järgi, mis on asetatud sirgjoonele vahekaugusega üksteisest mitte rohkem kui 25—30 m. Äärmine kultivaatori korpus suundub samuti mööda eelmise töökäigu äärmist vagu.

Vaod tuleb ajada 18—20 sm sügavused, arvates harja tipust kuni vao põhjani.

### Märgistamine

Pärast sügavate vagude ajamist märgistatakse põld samade kultivaatorite — kas KOH-2,8 või KYTC-2,8B või 5-realise hobumärgisti abil. Märgistamiseks võib kasutada ka kultivaatorit KYTC-4,2. Kuid selleks, et kindlustada õige vaheltharimise võimalus 4-realiste kultivaatoritega, asetatakse KYTC-4,2-dele lisamärgistid — kummalegi poole üks. Iga töökäiguga märgistatakse 8 rida. Märgistamisel saadud vaokeste sügavus peab olema 7—8 sm.

Traktori ja kultivaatori või hobumärgisti esimene töökäik toimub aetud vagude suhtes täisnurga all pingutatud nööriga tähistatud sirgjoont mööda.

## Väetiste laialivedu

Ettevalmistatud orgaanilised väetised tuleb aegsasti vedada ruutpesiti mahapanemiseks ettenähtud põllu otste juurde.

Väetised veetakse põllule pärast määrgistamist, kusjuures hobused ja veokite rattad suunatakse mööda sisseaetud sügavaid vagusid või mahapandud kartulite vagude vahelt. Kui normi järgi tuleb ühele hektarile anda 10 tonni orgaanilisi väetisi, siis laotakse need 600—700 kg suurustesse hunnikutesse, mis asetatakse ritta, üksteisest 50 m kaugusele. Järgmine hunnikute rida paigutatakse 16 vao tagant. Väetisi võib piki sügavaid vagusid laiali vedada ka veoautodega ГАЗ-АА, millel on tagumiste rataste välimine paar kumme ära võetud.

## Mugulate käsitsi mahapanek

Määrgistamisega moodustatakse sügavate vagude harjadesse lohud.

Määrgistamise järel pannakse iga lohu keskohta maha



Joonis 16. Kartulite ruutpesiti mahapanek kultivaatori abil.

2—3 mugulat. Mugulate mahapanemisel tuleb määramise teel tingimata kontrollida, et pesad asetseksid üksteisest täpselt 70 sentimeetri kaugusel.

### Väetiste andmine

Pärast mugulate mahapanemist antakse neissesamadesse pesadesse käsitsi orgaanilisi ja mineraalväetisi. Igasse pessa antakse vähemalt 0,5 kilogrammi kõdusõnnikut ja ettenähtud norm mineraal- või orgaanilis-mineraalseid väetisi. Hektari kohta antakse üldkokkuvõttes 1—1,5 tsentnerit superfosfaati ja 0,2—0,3 tsentnerit kloorkaaliumi.

Kartulite käsitsi ruutpesiti mahapaneku korral saab orgaanilisi väetisi anda vahetult pesadesse, mis on kartulisaagi suurendamise tähtsaimaks abinõuks.

Selle mahapanemisviisi juures tuleb pidada orgaaniliste ja mineraalväetiste andmist pesadesse kohustuslikuks võtteks, eriti mittemustmullavööndis.

### Mugulate kinniajamine

Pesadesse mahapandud mugulad aetakse kinni samuti kultivaatoritega KOH-2,8 või KVTC-2,8B. Mugulate kinniajamisel suunatakse traktor koos kultivaatoriga neidsamu jälgi mööda nagu märgistamiselgi. Muldamiskorpuste hõlmad lastakse sel puhul alla, korpused aga reguleeritakse täissügavusele.

Kergetel muldadel haagitakse kartulivagude kinniajamisel vaoharjade kõrguse vähendamiseks kultivaatori külge lohisti (puust pruss).

### Kartulite mahapanek pöörderibadele

Põllu äärtel pannakse kartulid maha hobuadra abil. Selleks märgistatakse piki pöörderiba traktorikultivaatoriga või hobumärgistiga, ristisuunas aga käsitsi. Ader suunatakse mööda pikka märgistiga aetud joont ja mugulad pannakse maha täpselt vastu ristiridu nõnda, et mahapandud kartulite read oleksid kohastikku kartuliridadega põllul. Mugulad aetakse kinni adra teise käiguga.



Joonis 17. Kultivaatori abil ruutpesiti mahapandud mugulate kinniajamine.

### Tööjõu jaotus

Traktori katkestamatuks töötamiseks tuleb määrata:

1. Kartulite hoidlast väljakandmiseks ja veokisse asetamiseks 3—4 inimest.
2. Kartulite juurdevedamiseks ja väetiste laialivedamiseks 6—7 inimest.
3. Mugulate laalikandmiseks ja mahapanemiseks 9—10 inimest.
4. Väetiste laalikandmiseks ja mahapanemiseks 12—14 inimest.

Mahapanijate rühmas peab üldse olema 30—35 inimest. Rühma korraldusse tuleb anda 6—7 hobust. Niisuguse koosseisuga rühm võib kartuleid ühe päevaga maha panna 4—5-hektarilisele pindalale.

## KARTULITE MAHAPANEK ADRA ABIL

### Mahapanek kahecorpusega traktoriadra abil

Enne kartulite mahapanekut märgistatakse põld pikuti, nii et märgistiga aetud joonte vahekaugus on 70 sentimeetrit. Märgistamiseks kasutatakse traktorikultivaatoreid KOH-2,8 ja KYTC-2,8B või 5-realisi hobumärgisteid, samuti ka traktorikultivaatoreid KYTC-4,2.

Kartulid pannakse maha kahecorpuselise traktoriadra abil ristisuunas märgistiga aetud joonele. Mahapanek toimub selliselt, et kartuliread moodustaksid märgistiga aetud joontega täisnurga, reavahe laius aga oleks 70 sentimeetrit. Kartulid pannakse maha pärast igakordset adrakäiku täpselt vastu märgistiga aetud joont, vajutades vao parempoolse kobeda külje sisse 2—3 mugulat pesasse. Seejuures peetakse silmas, et mugulad ei veereks vao põhja. Mugulad aetakse kinni agregaadid järgneva töökäigu ajal adra esimese corpusega, tagumine korpus aga ajab lahti uue vao.

Orgaaniline ja mineraalväetis pannakse vao põhja vastu mugulate pesasid.

Kogemused, mis on saadud kartulite mahapanekul kahe corpusega traktoriadra abil, näitavad, et 70 sentimeetri laiused reavahed saadakse adrakorpuste niisamasuguse reguleerimisega nagu künni puhulgi, nimelt traktori rataste väga tähtsusetul määral vasakule poole juhtimise teel. Selle kalde määra reguleerib traktorist praktiliselt kiiresti. Kuid selleks, et seda saavutada, on tarvis hoolikalt kontrollida kaugust esimeste mahapandud ridade vahel.

Adra külge haagitakse kerge äke või lohisti, et tasandada põllupind ja vältida niiskusekadu.

Iga uue tööee puhul toimub esimene töökäik täpselt tähistatud joont mööda.

Kartulite mahapanekuks traktoriadra abil tuleb määrata: seemnematerjali ettevalmistamiseks ja taarasse panemiseks 3 inimest, kartulite ja väetiste laialivedamiseks 3, mugulate mahapanemiseks 8, väetiste laialikandmiseks ja pesadesse asetamiseks 10, kokku 24 inimest.

Niisuguse koosseisuga brigaad võib päevas maha panna umbes 3 hektarit kartuleid.

## Mahapanek hobuadra abil

Enne kartulite mahapanekut märgistatakse põld pikuti ja risti nii, et joonte vahekauguseks jääb 70 sm. Märgistiga ristisuunas aetud jooned peavad pikisuunas aetud joontega moodustama täisnurga.

Märgistamiseks kasutatakse 5-realisi hobumärgisteid ja traktorikultivaatoreid KOH-2,8, KYTC-2,8Б või KYTC-4,2.

Iga vao ajamisel tuleb ader juhtida täpselt mööda märgisti joont.

Mugulad pannakse 2—3-kaupa pesasse, kobeda parempoolse vaokülje sisse, täpselt vastu märgisti jooni. Väetis pannakse vao põhja vastu mugulate pesasid.

Kartulimugulad ja väetis aetakse kinni adra teise käiguga.

Kartulite ruutpesiti mahapanekul adra (traktori- või hobuadra) abil tuleb mugulad täpselt maha panna vastu märgisti ristisuunalisi jooni ja seda teha laiade tööetena, et vähendada edaspidi vaheltharimist raskendavate kokku- ja lahkuküntud vagude arvu.

---



## SISUKORD

<b>Panna kõik kartulid maha ruutpesiti</b>	3
<b>Kartulite mahapanek kartulipanemismasinaga CKΓ-4</b>	8
Masina ehitus	9
Külvikastid (-punkrid) koos söötekoludega	10
Mahapanemisaparaadid	11
Seemendid koos pesakujundamiseseadistega	11
Sõlmepüüdja	11
Automaat	14
Vagude kinniajamise seadised, seemendite tõste- ja mahapanemisaparaatide lülitamise mehhanism	15
Väetisekülviaparaadid	16
Märgistid	16
Ülekanded	16
Pingutusvintsid ja mõõtetraadi fiksaator	18
Masina töötamise tehnoloogiline skeem	19
Kartulite masinaga CKΓ-4 mahapaneku organiseerimine ja tehnika	20
Kartulipanemismasina tööks ettevalmistamine	22
Põllu ettevalmistamine	24
Mahapanemisagregaadi liikumise suund kartulite mahapanekul	24
Põllu märgistamine	25
Kartuliseemne ja väetiste ettevalmistamine	26
Mahapanemismahapanemise kontrollimine	27
Väetiste külvinormi reguleerimine	27
Kuidas pingutada mõõtetraati	29
Kartulipanemismasina mehhanismide töö kvaliteedi kontrollimine ja reguleerimine	31
Mahapanek	37
Masina CKΓ-4 hooldamine	41
Ohutustehnika põhilised eeskirjad	42
<b>Kartulite ruutpesiti mahapanek käsitsi</b>	43
Kartulite mahapanek traktorikultivaatorite KOH-2,8 ja KVTC-2,8B abil	43
Traktorite ja kultivaatorite ettevalmistamine	43
Põllu ettevalmistamine	44
Vagude ajamine	44
Maatüki märgistamine	44
Väetiste laialivedu	45
Mugulate käsitsi mahapanek	45
Väetiste andmine	46
Mugulate kinniajamine	46
Kartulite mahapanek pöönderibadele	46
Tööjõu jaotus	47
Kartulite mahapanek adra abil	48
Mahapanek kahe korpusega traktoriadra abil	48
Mahapanek hobuadra abil	49

Toimetaja R. Toomre.

Tehniline toimetaja E. Plaks.

Korrektorid A. Kiho ja V. Antje.

Ladumisele antud 17. XII 1953.  
Trükkimisele antud 30. XII 1953.  
Paber 54×84 sm, 1/16. Trükiarv  
15 000. Trükipoognaid 3,25. Formaa-  
dile 60×92 kohaldatud trükipoog-  
naid 2,67. Arvutuspoognaid 2,72.  
Tellimise nr. 6397. MB-16675.  
Trükikoda „Kommunist“, Tallinn,  
Pikk 2.

На эстонском языке.

Hind 70 kop.

70 kop.

A-19834

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00376371 3