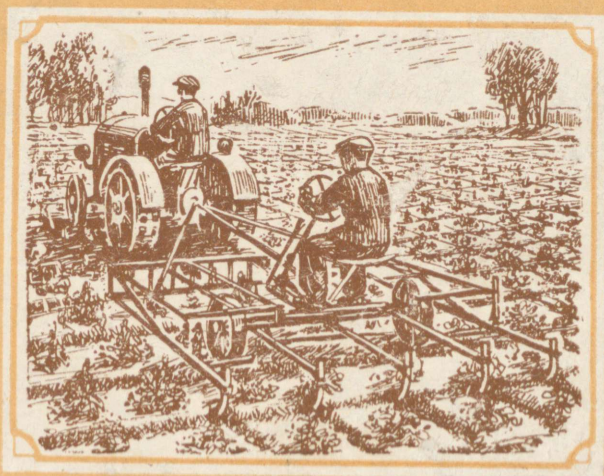


KOLMEAASTANE
AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS
TEINE ÕPPEAASTA



KARTULIKASVATUS

A-19829 II

KOLMEAASTANE AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA

KARTULIKASVATUS

*Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi
poolt lubatud kasutada õpikuna teise järgu
põllumajandusmeistrite ettevalmistamisel.*



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1953

KIRJASTUSELT

Käesolev õpik on kinnitatud Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi poolt teise järgu põllumajandusmeistrite ettevalmistamiseks kartulikasvatuse alal.

Õpiku koostamisel on aluseks võetud akadeemik I. V. Jakuškini ja põllumajandusteaduste kandidaadi N. I. Tšmora toimetusel ilmunud kolmeaastase agro-zootehnilise kursuse teise õppeaasta vastav venekeelne õpik.

Märkused ja ettepanekud õpiku kohta palutakse saata: Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, Pärnu mnt. 10, või Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Põllumajandusliku Propaganda Valitsus, Tallinn, Lai 41.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

21860

SISSEJUHATUS

Kartul on teravilja järel tähtsam põllumajanduskultuur. Tema osatähtsus põllumajanduslikus toodangus on väga suur, sest kartulit kasutatakse nii elanikkonna toitlustamiseks, loomasöödaks kui ka toormaterjalina tärglise-, siirupi- ja piiritusetööstuses. Seega on kartuli külvipinna laiendamine ja kartulikasvatuse kultuuri edasiarendamine väga suure tähtsusega.

Kartulikasvatuse laiendamist nähakse ette ka Partei XIX kongressi direktiivides NSV Liidu arendamise viienda viie aasta plaani kohta aastaiks 1951—1955, kus öeldakse: «Suurendada köögivilja, kartulite ja loomakasvatussaaduste tootmist Moskva, Leningradi, Uraali, Donbassi, Kuzbassi linnade ning teiste tööstuskeskuste ja suurte linnade lähedastes tsoonides, luua kartuli- ning köögivilja- ja loomakasvatusbaasid uutes tööstusrajoonides.

Suurendada viie aasta jooksul kartulite tootmist piiritus- ning tärglise- ja siirupitehaste tsoonides umbes 50 protsenti ning köögivilja tootmist konservi- ja köögiviljakuivatus- tehaste tsoonides 2 korda.»¹

Kartulikasvatuse rahvamajanduslikku tähtsust rõhutatakse NLKP septembripleenumi (1953. a.) otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee määruses «Kartulite ja köögivilja tootmise ning varumise suurendamise abinõudest kolhoosides ja sovhoosides aastail 1953—1955», kus on pööratud tõsist tähelepanu kartulite tootmise edasisele suurendamisele. Selle ülesande täitmiseks nähakse ette terve rida abinõusid.

Üheks tähtsamaks tingimuseks on teaduse saavutuste ja eesrindlike kogemuste juurutamine tootmisse. Pleenum

¹ Partei XIX kongressi direktiivid NSV Liidu arendamise viienda viie aasta plaani kohta aastaiks 1951—1955, Tallinn, 1952, lk. 14

kohustab kõiki nõukogude ja põllumajandusorganeid kindlustama kartulite mahapaneku ruutpesitimeetodi laialdast juurutamist, et juba 1954. aastal toimuks kolhoosides ja sovhoosides kartulite mahapanek üldreeglina selle meetodi kohaselt.

Peale selle tuleb pleenumi otsuse kohaselt suurendada tunduvalt kartulite külvipindala ja suurendada saake, et 1954. a. saadakse hektarilt vähemalt 140 ts kartuleid. Selleks on vaja kindlustada nii mineraal- kui ka orgaaniliste väetiste kasutamise tunduv suurendamine kartulikasvatuses, põhiliste hooldamis- ja koristustööde mehhaniseerimine ning heakvaliteedilise seemnekartuli varumine juba massilise koristustöö alguseks. Kompleksse mehhaniseerimise läbiviimiseks hakatakse laialdaselt tootma mitmesuguseid masinaid nagu neljarealisi ruutpesiti-kartulipanemismasinaid mineraalväetiste andmise seadeldisega, kultivaator-muldajaid, kultivaator-taimetoitjaid, kartulivõtmiskombaine jne.

Kartulite tootmise suurendamise eesmärgil alandatakse nende riiklikke müügikohustusi ja suurendatakse riiklikku kokkuostu kõrgendatud hindadega.

Vastavalt NLKP Keskkomitee septembripleenumi otsusele kartulikasvatust arendades tuleb Eesti NSV kolhoosides kartuli külvipinda 1954. aastal laiendada 10—12 protsendi võrra ja kartulit ruutpesiti maha panna vähemalt 35 tuhande hektarile. 1957. aastaks tuleb täielikult üle minna vähikindla sordikartuli kasvatamisele.

Kõigi nende mitmekülgsete ja tõhusate abinõude rakendamise, mida näeb ette NLKP Keskkomitee Pleenumi otsus ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee määrus, tuleb viia kartulikasvatuse lähema 2—3 aasta jooksul niisuguse ulatuseni, mis rahuldab täielikult linnade ja tööstuskeskuste elanikkonna, töötleva tööstuse ja loomakasvatuse vajadused kartulite järele.

Kartulikasvatuse pindala ja kogusaagi poolest on maailmas esikohal Nõukogude Liit. Umbes 40 protsenti kogu maailma kartulisaagist toodetakse NSV Liidus.

Kartuli mitmekülgne kasutamine ja suur saagikus tingivad selle kultuuri väärtust ning tema levimist kõikjal (Kaug-Põhjast kuni lõunani).

Põllunduses on kartul tähtis kui hea eelvili külvikorras teistele kultuuridele ja kui kultuur, mis tõstab viljakust külvikorraväljadel tervikuna. Kartulimaa sügav harimine

ja väetiste andmine tõstab järgnevate kultuuride, nagu nisu, rukki, kaera, odra ja teiste kultuuride saake.

Juba 1934. aastal, partei XVII kongressil, ütles J. V. Stalin: «Arenemistee viib sinnapoole, et kõik oblastid muutuvad meil enam-vähem tööstuslikeks, ja mida kaugemale edasi, seda rohkem muutuvad nad tööstuslikeks. See tähendab, et Ukraina, Põhja-Kaukaasia, Kesk-Mustmullamaa ja teised endised põllumajanduslikud rajoonid ei saa enam anda mujale, tööstuskeskustesse, niipalju toiduaineid nagu nad andsid varem, sest nad on sunnitud toitma omaenda linnu ja omaenda töölisi, kelle arv veelgi kasvab. Sellest aga järeldub, et iga oblast peab soetama endale oma põllumajandusliku baasi, et evida oma aedvilja, oma kartuleid, oma võid, oma piima ja ühel või teisel määral — oma vilja, oma liha, — kui ta ei taha kitsikusse sattuda.»

Märgatavalt suurenes kartulitootmine vastavalt partei XVIII kongressi (1939. a.) otsusele — luua tööstuskeskuste ja suurte linnade ümber kartuli-köögiviljanduse ja loomakasvatuse baasid. Veelgi märgatavamat kartulitootmise suurenemist saavutati sõjajärgsel perioodil, täites ÜK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi (1947. a.) otsust suurte linnade ja tööstuskeskuste ümber kartuli-köögiviljanduse ja loomakasvatuse baaside edasise tugevdamise, kartulikasvatuse pindalade laiendamise ja kartuli viljakuse tõstmise kohta reas ida- ja lõunarajoonides ning kartulitootmise suurendamise kohta piirituse-, tärgklise- ning siirupitööstuse piirkondades.

Eriti suurenesid kartulikasvatuse pindalad Uraali taga, Siberis, Kaug-Idas, Kesk-Aasia vabariikides, Taga-Kaukaasias ja reas teistes kodumaa rajoonides. Kodumaa kartulikasvatuse põhirajoonides, nagu Valgevene NSV-s, Moskva, Leningradi, Vladimiri, Ivanovo ja teistes keskoblastites on kartulikasvatusel suur osatähtsus ja selle pindala laieneb aastast aastasse.

Koos kartulikasvatuse pindala laienemise ja kogusaagi suurenemisega on toimunud ka selle kultuuri kvaliteedilised muutused. Juhindudes mitšuurinliku bioloogiateaduse teooriast, on nõukogude teadlased aretanud uusi, majanduslikult väärtuslike omadustega kartulisorte, töötanud välja uued agrotehnilised võtted, mis võimaldavad saada suuri ja püsivaid saake. Valitsus varustab kolhoose ja sovhoose ajakohaste, kodumaal toodetud masinatega, mis võimaldavad kartulikasvatustööde mehhaniseerimist ja tööjõudluse tõst-

mist. Kartulikasvatuse, nagu teistegi taimekasvatusharude laialdast mehhaniseerimist soodustab kolhooside liitumine ja see omakorda on aluseks nende edasisele organisatsioonilis-majanduslikul tugevnemisel.

Põllumajanduse eesrindlased kasutavad loovalt agrobioloogiateadust ja on saavutanud kartulikasvatuse alal suuri edusamme.

Selleks et kindlustada kartulikasvatuse eesrindlaste poolt saavutatud edu ja tõsta veelgi kartulisaake kõikidel pindaladel, on vajalik teada selle kultuuri kasvatamise iseärasusi ning laialdaselt juurutada teaduse ja eesrindliku praktika poolt välja töötatud kartulikasvatuse organisatsiooniliste ja agrotehniliste abinõude süsteemi.

Käesolevas õpikus on kirjeldatud kartulikasvatuse üldisi ja erialaseid põhiküsimusi. Õpiku koostamisel on arvestatud põllumajanduse eesrindlaste kogemusi ja teaduslike uurimisasutuste saavutusi, mis võimaldavad muuta kolhoosnikute töö palju tootlikumaks, kartulikasvatuse aga tulukaks põllumajandusharuks.

1. PEATÜKK

KARTULI BOTAANILINE JA AGROBIOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

TAIME KIRJELDUS

Kartul kuulub maavitsaliste sugukonda, kuhu kuuluvad ka tomat, baklažaan, punapipar ja mõned teised kultuurid.

Majanduslikul otstarbel paljundatakse kartulit vegetatiivselt — mugulatega. Kuid kartulit saab paljundada ka seemnetega.

Kartul on isetolmleja taim. Tema vili on laperguste seemnetega mahlane mari.

Seemnest paljundatud kartul lõpetab oma arenemise ühe aastaga (külvist kuni vilja moodustamiseni).

Tegelikult paljundatakse kartulit seemnetega harva, peamiselt aretamise otstarbel uute sortide saamiseks.

Kartuli paljundamisel mugulatega nagu jätkuks ühe ja sama taime elu, sest mugulad on taime osaks.

Kartulimugulad, mille pärast kartuleid kasvatatakse, on lühenenud, jämedad maa-alused võsud. Enne õitsemist tekiavad tavaliselt kartulil valged maa-alused võsud — stoloonid. Kartuli arenedes stoloonide tipud jämenevad ja muutuvad järk-järgult mugulateks.

Kartulimugulad sisaldavad keskmiselt 75 protsenti vett ja 25 protsenti kuivainet. Värsked kartulipealsed sisaldavad vett veelgi rohkem, umbes 84 protsenti, kuivainet aga 16 protsenti.

Orgaanilistest ainetest on kartulis ülekaalus tärklis. Selle hulk mugulais kõigub olenevalt sordist, agrotehnikast ja teistest tingimustest 14 kuni 22 protsendini ja rohkem. Kartulimugulais on peale selle veel vitamiine, eriti skorbudivastast vitamiini C.

Kartulimugulate ja -pealsete keemiline koostis on ligikaudu järgmine (protsentides):

	Mugulad	Värsked pealsed (juulis-augustis)
Vesi	75,00	84,0
Tärklis	20,45	6,2
Suhkur	0,30	0,5
Toorvalk	2,00	3,1
Rasv	0,15	0,7
Kiudaine	1,00	3,0
Tuhk	1,10	2,5

Taime maa-aluste osadega on mugulad ühenduses stoloonide abil. Stolonist algavat mugula otsa nimetatakse nabaks, vastupidist otsa aga tipuks. Mugul, nagu varski, kasvab tipuosas.

Mugulal asetsevad spiraalselt iduaugud (silmad); igaühes neist on mõned pungad, enamasti kolm punga. Iduaugust idaneb tavaliselt ainult üks pung, kuna ülejäänud (niinimetatud «uinuvad» pungad) ei arene. Esimeses järjekorras idanevad pungad mugula tipuosa iduaukudest, sest neisse koguneb rohkem toitaineid.

On teada, et vastkoristatud mugulad ei idane ka sel juhul, kui need asetada soodsaisse kasvutingimustesse. See on seletatav sellega, et pärast koristamist on mugulad uinavas seisundis (perioodis) ja sel ajal nad ei idane lahustuva toidu puudumise tõttu nendes. Jahedates hoidlates hakkavad kartulimugulad idanema alles kevadel.

Valguse käes idanemisel tekivad mugulatel lühikesed rohelised idandid. Niisuguste valgusidandite alusel võib märgata rohkesti heledavärvuselisi juurekonaraid. Pimedas idanemisel arenevad mugulail pikad ja peenikesed idandid. Niisugused varjuidandid, olenevalt kartulisordist, on mitmesuguse värvusega.

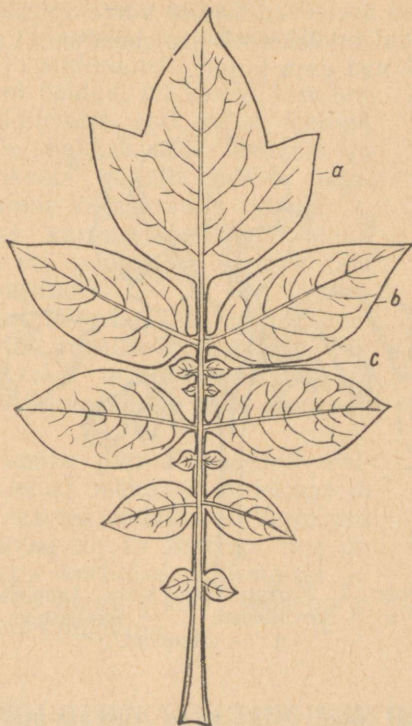
Vars. Kartuli vars on kolmekandiline. Tihti tekivad varre kantidel rohelised koe väljakasved, niinimetatud tiivad.

Osa kartulisorte on varte püstise seisuga, näiteks virulane, jõgeva kollane, kuna teised on kaarduvate, lamanduvate vartega, näiteks kalév.

Üheks kartulisortide tunnuseks on varre värvus ehk pigmenteerumine, mis eriti selgelt avaldub lehtede kaenaldes. Mõnedel sortidel (lorh, näkk jt.) on rohelised varred ilma pigmenteerumiseta. Suuremal osal sortidel (varajane roosa,

epikuur, epron jt.) on aga varred punakaspruuni või punavioletse pigmenteerumisega.

Leht. Kartuli leht on katkestunult paaritusulgjas liitleht. Ta koosneb otslehekesest, kolmest-neljast paarist külgmisest sulglehekestest ja väikestest vahelehekestest. Sulg- ja vahelehekesed kinnituvad leherootsu külge.

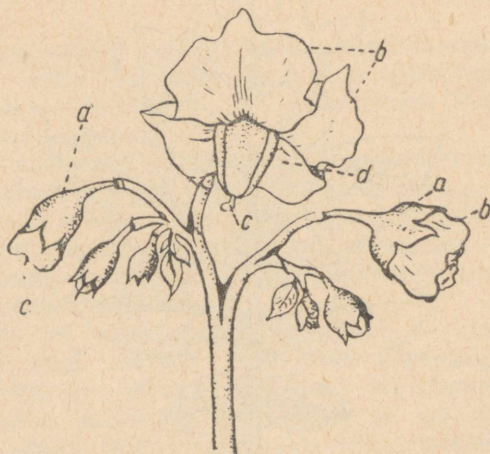


Joonis 1. Kartuli leht: a — otsleheke;
b — sulgleht; c — vahelehekesed.

Vastavalt kartulisortidele, erinevad sulglehekesed oma kujult: näiteks on sordi berlilingeni otslehekesese laius pea-aegu võrdne pikkusega, sordi vooltmani otsleheke on aga kitsas, selle laius on 2 korda väiksem pikkusest. Sort lorhi mõnedel lehtedel on otsleheke mõlemalt poolt sulglehtedega kokku kasvanud, mis teeb selle sarnaseks eefu lehega (eefeulehelisus) (joonis 1).

Mõnedel sortidel on leheroots ja lehekeste rood punakaspruuni või punakasvioletset värvust. Tihti on see seoses mugulate värvusega. Näiteks on sordi varajase roosa leheroots ja lehekeste rood, samuti ka mugulad värvunud (roosad), sort lorhi mugulad aga on valged, kuna leheroots ja lehekeste rood on rohelist värvust.

Kartuli lehed asetsevad ümber varre spiraalselt. Varrega ühinemise kohal on lehtedel lisalehekesed. Vastavalt sortidele, erinevad nad oma kujult.



Joonis 2. Kartuli õis: a — tuppleheke;
b — kroonlehed; c — emakasuue;
d — tolmukad.

Õis. Kartuli õied kinnituvad õieraagudele õieraokeste abil. Õieraod võivad olla pikad või lühikesed. Erinevatel sortidel on ka õieraokesed erinevad, näiteks sort epikuuril on nad lühikesed, seepärast on ka õied õisikus väga tiheidalt koos; sort smõslovskil on õieraokesed pikad ja seepärast on ka õisik hõre, laialivalguv.

Kartuli õis koosneb tupplehtedest, kroonlehtedest, tolmukatest ja emakast (joonis 2).

Tupplehed on rohelist värvust ja neid on viis lehte. Sortide järgi eristatakse tupplehti nende kujult.

Õiekroon koosneb viiest liitunud kroonlehest. Eristatakse nelja kroonlehtede põhivärvust: valge (sordid — vara-

jane roosa, epron), punakasvioletne (lorh), sinakasvioletne (naroodnõi) ja sinine (tšuganka). Kroonlehed on kas üleni värvuselised (välja arvatud servad) või mõnikord on nende tipud värvumata (valged), nagu näiteks sordil lorh.

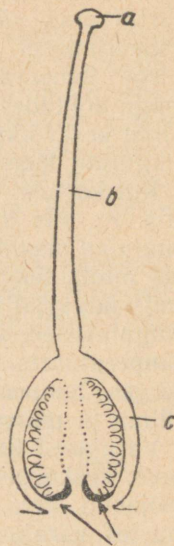
Tolmukad on oraanž-värvuselised, näiteks sordil smöslovski, kollased — naroodnõil. Tolmukates tekib õietolm.

Emakas koosneb emakasuudmest, emakakaelast ja sigimikust.

Nagu eespool öeldud, on kartul isetolmleja taim. Tolmlemise ajal satub õietolm emakasuudmele, hakkab seal idanema ja tungib emakakaela kanalit mööda sigimikku, kus toimub viljastumine (joonis 3). Suuremal osal värvuseliste mugulatega kartulisortidel on samuti ka sigimik läbi lõigates värvuseline.

Pärast viljastumist hakkab sigimik kasvama ja muutub rohelisteks marjaks. Valmimisel muutuvad marjad valkjaks ja omandavad meeldiva lõhna; neis arenevad seemned.

Taime kasvamine pärast mugulate valmimist lõpeb, lehed hakkavad kolletama ja surevad ning varred kuivavad. Valminud mugulad kattuvad tiheda koorega, mis on suure tähtsusega kartulite säilitamisel — mida tihedam on mugula koor, seda paremini nad säilivad hoidlates.



Joonis 3. Emaka läbilõige:
a — emakasuue;
b — emakakael;
c — sigimik.

KARTULI NÕUDED KASVUTINGIMUSTE SUHTES

Kartul, nagu kõik teisedki taimed, vajab oma arenemiseks ja kasvamiseks vett, toitu (mida saadakse mullast ja õhust), kindlaid temperatuuri- ja valgusetingimusi, samuti ka õhu juurdepääsu.

Kartuli nõuded temperatuuri suhtes. Kartul on paraja kliima taim. Kõrge temperatuur, eriti mugulate tekkimise ajal, on taimetele kahjulik. Kartulimugulate kasvamisel on paremaks mulla temperatuuriks 17—20 kraadi sooja. Pealsed — varred ja lehed arenevad kõige paremini 20—25-kraadises õhusoojus; nad taluvad ka palju kõrgemat tem-

peratuuri, kuni 35—40°. Kartulimugulate eelidandamine ehk jaroviseerimine toimub umbes 14°-ses temperatuuris. 25—27°-ses mulla soojuses kasvavad kartulimugulad halvasti, ja kui niisugused temperatuuritingimused mugulate kasvamisel korduvad mitme põlvkonna vältel, siis kaotab kartul oma väärtuslikud pärilikud omadused ja muutub väheviljakaks (kiduneb). Niisugust kartuli kidunemist kõrge temperatuuri tõttu esineb mitte ainult palava kliimaga kohtades, vaid palavatel ja põuastel suvedel ka NSV Liidu keskviõndis. 29—30°-ses mulla temperatuuris kartulimugulate kasvamine peaaegu lõpeb.

Kui kevadel pärast kartulipanekut on mulla temperatuur alla 7°, siis kartul ei anna tõusmeid. Kui mahapanud mugulad sisaldavad palju lahustunud toitaineid, siis 3—5°-ses mulla temperatuuris moodustuvad neist mitte idandid (mis nõuavad palju kõrgemat temperatuuri), vaid väikesed mugulakesed; viimased võivad tekkida ka palju madalamas temperatuuris. Seda nähet võib tähele panna sel juhul, kui kõrges temperatuuris säilinud kartulid pannakse maha külma ja märga mulda.

Varajased kartulisordid vajavad jahedamat ja lühemat suve, keskmised ja hiljavalmivad sordid aga pikemat ning soojemat suve. Seepärast kidunevad palava kliima tingimustes varajased kartulisordid eriti ruttu.

Kartuli nõuded valguse ja õhu suhtes. Kartul on valgust armastav taim. Puuduliku valguse korral taim ei õitse, moodustab vähe ja madala kvaliteediga mugulaid ning suuremal valguse puudumisel hävib. Hästi väetatud põldudel, kuid väga tiheda mahapaneku puhul, kannatavad taimed valguse puudust ja saak väheneb.

Muutes taimede paigutusviisi põllul, võib, mitte vähendades taimede hulka hektaril, suurendada valguse juurdepääsu taimedele ja sel viisil tõsta saaki.

Paremat valguse juurdepääsu taimedele saadakse kasutades kartuli ruutpesiti mahapanekuviisi, või tihedal mahapanekul (vagudesse mahapanekul) laiendades rea vahesid.

Nagu kõik elav, nii ka kartul hingab, kulutades hingamisel tärglist ja suhkrut. Mugulatel toimub hingamine kooses leiduvate väikeste avauste kaudu, mida nimetatakse lõvedeks.

Rohke vee hulk mullas takistab sellesse õhu tungimist, mis mõjub aga halvasti noorte mugulate kasvule. Niisu-

gustel mugulatel kannatavad tugevasti hingamisavaused, mis asuvad valge värvusega koheda käsnaolise koore pealispinnal. Niisugust nähtust võib tähele panna rikka-liku kastmise korral või juhul, kui sajab palju vihma; neil juhtudel mugulad tihti mädanevad.

Kartuli nõuded toitainete suhtes. Nagu teisedki taimed, võtab kartul mullast mineraalsoolasid ja õhust süsihappegaasi. Mitmesugused kartulisordid vajavad toitaineid erineval hulgal ja erinevas vahekorraš. Peale selle võib tähele panna ka kartuli erinevat toitainete vajadust taime arenemisfaaside järgi. Näiteks pärast õitsemise algust ja mugulate tekkimist vajab kartul kaaliumi rohkem kui teistel perioodidel.

Toome toitainete põhielementide näidis-hulga katseandmete põhjal, mida vajavad kartulisort lorhi taimed 417-tsentnerilise mugulasaagi puhul erinevatel perioodidel (kilogrammides hektarile).

Toite-elementid	Mahapanekest kuni 1. juulini	1. juulist kuni 28. augustini	28. augustist kuni kasvuperioodi lõpuni	Kokku
Lämmastik	64,0	92,0	76	232
Fosfor	8,5	21,5	10	40
Kaalium	111	328	113	552

Nagu toodud andmeist näha, vajab kartul eriti palju kaaliumi ja fosforit juulis, mugulate tekkimise ajal. Just sellel ajal, lehtedes tärglise moodustamise ja selle mugulatesse talletamise ajal, vajab taim eriti kaali- ja fosforväetist.

Kaali- ja lämmastikväetise kohta tuleb märkida, et kartul vajab neid üldse palju suuremal hulgal kui näiteks teraviljad.

Kartul on väetiste suhtes üsna hästi reageeriv. Kõige enam vajab kartul lisaväetisena lämmastikku, seda eriti niiskes kliimas ja kergetel muldadel, või siis kaalit — turvasmuldadel ja neil muldadel, kus on antud vähe sõnnikut.

Toitainete puudumisel mullas ilmuvad kartulipealsetel tunnused, millele järgi võib otsustada ühe või teise toitelementi puudumise üle: kaali puudumisel arenevad pronksi-

värvuselised lehed, nad muutuvad kortsulisteks, nende servad käänevad alla, omandavad pruunikas-rohelise värvuse ja surevad enneaegselt; lämmastiku ja fosfori puudumisel on lehed palju heledama värvusega kui normaalsel taimel ja on püstised; magneesiumi puudumisel ilmnevad lehtedel roodude vahel pruunid laigud. Ühe või teise toit-
elemendi puudumist parandatakse kasvuagekse väetamise teel.

Kartuli nõuded vee suhtes. Oma arengu algul vajab kartul suhteliselt vähe vett, sest ta võib elada varude arvel, mida leidub emamugulas. Vee puudumisel mulla ülemises kihis tungivad kartulijuured sügavamale, võttes vett niiskematest mullakihtidest.

Kasvamisega kartuli veevajadus suureneb, saavutades kõige kõrgema seisu perioodil õitsemise algusest kuni pealsete kasvamise lõppemiseni.

Kartuli poolt tarbitava vee hulk oleneb kliima ja ilmastiku tingimustest, mulla tüübist ja seisundist. Soojadel, eriti kuivadel ja tuulistel ilmadel tarvitavad taimed suurenenud auramise tõttu vett rohkem.

Kartul kasutab võrdlemisi hästi auru või udu näol õhus leiduvat niiskust. Kartulilehele laskuvad kaste- või udutilgad imetakse lehesse näärekarvade abil. Jahedas kliimas suure õhuniiskuse puhul rahuldub kartul palju väiksema veehulgaga. Seda võib tõestada järgmine näide: Sotsialistliku Töö Kangelane A. K. Jutkina (Kemerovo oblastis) saavutas osutatud tingimustes ilma kastmata suurima kartulisaaagi maailmas. Tema põlluosale sadas kartuli kasvamise ajal, maist kuni septembrini, kõigest 3060 kuupmeetrit vihma (306 millimeetrit) hektari kohta, s. o. mitte üle NSV Liidu Euroopa-osa keskviõõndi keskmise sademete normi.

Täiesti teissugust kartuli veetarvidust võib tähele panna lõunacblastite kuiva kliima tingimustes. Näiteks tarvitatakse Turkmeenias kartulikasvatamisel niisutamiseks vett umbes 8000 kuupmeetrit (800 mm) hektari kohta.

Hästi väetatud põldudel tarbib kartul vett rohkem kui vähe väetatuil. Samal ajal tarvitab kartul hästi väetatud maatükkidel vett palju ökonoomsemalt, nii et selle hulk saagiühikule moodustab väiksema koguse, võrreldes vähe väetatud maatükiga.

Vähese huumuse sisaldusega saviliivmuldadel loetakse kartuli kasvamisel heaks mullaniiskuseks 12—14 protsenti,

suure huumusesisaldusega savikatel muldadel aga 15—27% ja rohkem, olenevalt mulla erisustest.

Mullas küllaldase vee puudumisel kartulilehed närtsivad, lõpetavad mugulatele vajalike toitainete töötlemise, mille tõttu nende kasv pidurdub või lõpeb täielikult. Isegi kui pärast põuda sajab vihma ja kartuli lehed hakkavad uuesti varustama mugulaid toitainetega, on siiski nende normaalne kasvamine rikutud. Niisugustel juhtudel ilmuvad mugulatele soerdmoodustised (punnid), või kasvavad väikesed stolonid ja nendel moodustuvad uuesti väikesed mugulad. Sääraseid nähteid võib tihti tähele panna ebaühtlase sademetega aastail.

Seega tuleb suurte ja kõrgekvaliteediliste kartulisaakide saamiseks taimi varustada ühtlaselt toitainete ja veega. Akadeemik V. R. Viljams on korduvalt öelnud, et suurte saakide saamise tingimuseks on taimede üheaegne ja katkestamatu varustamine maksimaalse hulga vee ja toiduga.

Kontrollküsimused

1. Kirjeldage kartulimugula ehitust.
2. Näidake mitmesuguste kartulisortide varre ehituse erinevusi.
3. Kuidas eristatakse kartulisorte lehe ehituse järgi?
4. Missugused erinevused on mitmesuguste kartulisortide õitel?
5. Missugune temperatuur on soodne kartuli kasvatamiseks ja paremaks mugulate moodustumiseks?
6. Mispärast kiduneb kartul lõunas kevadise maha paneku puhul?
7. Missugusel kasvuperioodil vajab kartul kõige rohkem vett?
8. Mispärast mädanevad mugulad liiga niiskes mullas?
9. Missugusel kasvuperioodil vajab kartul rohkem kaalit?

2. PEATÜKK

KARTULI AGROTEHNIKA

KARTULIPÖLDUDE PAIGUTUS KÜLVIKORRAS

Suuremal osal NSV Liidu territooriumil paigutatakse kartuli põhipindalad põllukülvikorda.

Suuri ja püsivaid kartulisaake saadakse kõige kergemini ja väiksemate kulutustega heinavälja-külvikordades. Kartulile on heinavälja-külvikorra tähtsus eriti suur. On teada, et põldhein loob peenesõmeralise mullastruktuuri. Struktuurses mullas leidub üheaegselt küllaldaselt hulgal õhku, vett ja taime toitaineid. Kartul vajab õhu vaba juurdepääsu mulda mitte ainult oma juurte, vaid ka noorte mugulate arenemiseks. Samuti vajab kartul kogu oma kasvuperioodi vältel kobedat mulda. Ja lõpuks vajab kartul saagi moodustamiseks suurel hulgal toitaineid.

Neid kartuli nõudeid võib kõige suuremal määral rahuldada heinavälja-külvikorra tingimustes. Eesrindlikud kartulikasvatajad saavad kõige suuremaid kartulisaake, seejuures kõige väiksema väetiste kulutustega just heinavälja-külvikordadelt.

Missugusele külvikorraväljale oleks siis kõige parem kartulit paigutada?

On teada, et põldheina alt vabanev külvikorraväli on võrreldes teiste külvikorraväljadega mulla paremate füüsiliste omadustega ja on kõige rohkem tagatud toitainetega. Sõmerpalu sovhoosi põllundusbrigaadi brigadiiri Karl Isaku kogemused on näidanud, et külvikorras põldheinale järgnev kartul on andnud kuni 20% suurema saagi hektarilt, kui samades tingimustes täisväetist saanud taliteravilja järel.

Põldhein on parimaks eelviljaks ka reale teistele väärtuslikele kultuuridele, nagu linale, suvi- ja talinisule ja teis-

tele. Seepärast ei oleks õige, kui näiteks kolhoosides, kus kasvatatakse lina, paigutatakse kartul põldheina järele, lina aga külvatakse mujale, lina kasvatamiseks vähemkõlblikule külvikorraväljale. Samuti ei saa leppida ka sellega, et teraviljarajoonides, kus hästi kasvab suvi- või talinisu, paigutatakse nende asemel põldheina järele kartul. Põldheina kui paljude põllumajanduskultuuride parima eelvilja järele tuleb paigutada kõige väärtuslikumad kultuurid.

Linnalähedastes ja kartulitööstuste piirkondades on paljudes kolhoosides kartul peamiseks (põhiliseks) kultuuriks. Neis piirkondades võib kartuli koht külvikorras olla pärast põldheina. Suuremas osas teistes kolhoosides tuleb kartul külvikorras paigutada põldheina järele teise kultuurina pärast heinkamara kündi. Peab märkima, et rasketel liiv-savi- ja savimuldadel hästi arenenud põldheina järel on kartuli kasvatamiseks teise kultuurina pärast kamara kündi teatud eeliseid. Neid muldi on siis kergem harida kui kohe pärast kamara kündi, sest kamar on siis teataval määral juba ise lagunenud. Neil tingimustel annab kartul teise kultuurina tihti isegi suurema saagi, kui kohe pärast kamara kündi.

Kui kartul on külvikorras pärast taliteravilja, tuleb tähelepanu osutada juba talivilja alla mineva kesa harimisele. Hästi haritud ja väetatud mustkesaga külvikorras on kartulisaak tunduvalt suurem, kui nõrgalt ettevalmistatud kesa puhul.

Kartulit võib kasvatada ka muude kultuuride järel, kusjuures on oluline, et kartul saaks otseselt laudasõnnikut. Kuigi põldkaunviljad ja üheaastaste liblikõieliste heintaimede segud (vikk kaeraga, hernes ja pelusk kaeraga) on heaks eelviljaks kartulile ning rikastavad mulda lämmastikuga, on sel puhul siiski vaja kartulile anda sõnnikut.

Kartuli kasvatamisel köögivilja-külvikordades, peamiselt aga linnalähedastes köögiviljakasvatuse kolhoosides, peetakse kartulile paremaks eelviljaks kapsast, kurki ja juurköögivilju. Kartuli järgnemine külvikorras tomatile või kartulile ei ole lubatav haiguste leviku tõttu.

Köögivilja-külvikordades on kartuli agrotehniline tähtsus väiksem kui põllukülvikordades. Köögivilja-külvikordadesse võetakse niisugused kultuurid, millest igaüks võib olla heaks eelviljaks järgmisele. Võttes kartuli köögivilja-külvikorda ei tõuse seepärast veel teiste selle külvikorra kultuuride saak, samal ajal kui põllukülvikorras ilma kartulita

võime saada madalaid teraviljasaake. Järelikult peab kartul köögivilja-külvikorras piirduma väiksema pindalaga.

Linnade ja tööstuskeskuste lähedastesse köögivilja-külvikordadesse tuleb paigutada ainult niipalju kartulit, mis kindlustab turunõuete rahuldamise varajase saagiga.

Varajast kartulit on otstarbekohane kasvatada kesal. Vastava väetamise ja õigeaegse mahapaneku puhul on võimalik seda koristada enne taliviljade külvi.

Selleks et saada varjase kartuli head saaki ja mitte hilineeda selle koristamisega ning ühes sellega võimaldada õigeaegselt külvata talivilja, tuleb abiks võtta rida agrotehnilisi abinõusid. Esiteks tuleb kartulile tingimata anda sõnnikut ja mineraalväetisi, arvestades seda, et põld peab andma kaks saaki — kartuli ja talirukki või talinisu saagi. Teiseks tuleb sellele põllule maha panna varajasi kartulisorte. Seejuures tuleb enne kartuli mahapanekut mugulaid eelidandada, selleks et lühendada kartuli kasvuperioodi ja võimaldada õigeaegselt taliviljade külvi. Kolmandaks tuleb varajane kartul koristada hiljemalt 10 päeva enne taliviljade külvi, s. o. enne antud rajooni paremat külvitähtaega.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Maaparanduse ja Sookultuuri Instituudi andmed näitavad, et soomuldadelt võib saada suuri kartulisaake, eriti on soomuldadel kasvanud kartul heaks seemnematerjaliks. Sellest seisukohast tuleb lähtuda neil kolhoosidel, kus iga aasta haritakse üles suuri pindalasid uudismaid.

Kartuli agrotehniline tähtsus külvikorras seisab selles, et kartulimaa korduva harimisega suveperioodil kobestatakse mulda ning puhastatakse umbrohtudest. Umbrohtudest puhastamise poolest jääb kartulipõld maha ainult mustkesast. Teiseks väetatakse kartulimaad tugevasti ning kartulile järgnevatele kultuuridele jääb mulda küllaldaselt taime toitaineid, mis tagab nende suuri saake.

Järelikult soodustab kartul mulla kultuuristumist ja selles seisabki tema eriti suur agrotehniline tähtsus. Sellepärast ongi kartul üheaastaste kultuuride hulgas üks parimaist eelviljadest kõigile toiduteraviljadele. Pärast kartulit võidakse taliviljadest saada suuri saake mitte ainult rukkilt, vaid ka talinisult ja suviljadest — mitte ainult kaeralt, vaid ka suvinisult.

Kolhoosikorrale üleminekuga kaasnes suur kartulikasvatuse pindalade laienemine ja kartulikasvatuse massiline

ümberpaigutumine talundilähedastelt pindaladelt põllukülvikorrale. Selle ümberpaigutamise saavutati üheaegselt kaks eelist: talundilähedased maad vabanesid osaliselt kartuli kasvatamisest kartuli järel, põllumaad aga rikastusid hea eelviljaga teistele kultuuridele. Kestev kartulikasvatamine ühel ja samal kohal viib paratamatult saagi langusele. Seepärast ei põhjustanud kartuli ümberpaigutamine põllumaadele kartulisaagi langust, vaid vastupidi — avas tee saagi järsule tõusule.

Kõigil juhtudel lahendatakse kartulitootmise mahu ja külvikordadesse paigutamise küsimused riikliku plaaniülesande alusel, arvestades looduslikke, majanduslikke ja agrotehnilisi tingimusi.

MULLAHARIMINE

Kartulipõllu harimine oleneb mulla liigist, selle seisukorrast ja eelviljast. Üldine nõue on, et kartulimaa oleks sügavalt kobe. See loob paremad võimalused õhu vabaks juurdepääsuks, suuremate niiskuse ja taimetoitainete varude säilitamiseks ning nende varude kasutamiseks.

Kui kartul paigutatakse külvikorda pärast teravilju, alustatakse kartulimaa harimist kõrrekoorimisega. Koorimiskünd, mis eelneb sügisesele sügavkännile, peab toimuma kohe pärast viljakoristamist. Koorimiskünni ülesandeks on peamiselt umbrohtorje ja mullaküpsuse säilitamine. Koorimine tõstab kobestatud kihi all mulla niiskust, kergendab sügavkündi, kindlustab selle parema kvaliteedi, soodustab umbrohuseemnete idanemist, hävitab juurumbrohtude maa-pealsed osad ning soodustab umbrohtude väljakurnamist. Viimast ülesannet täidab ainult koorimine koorimisadruga, mis umbrohujuured täiesti läbi lõikab. Koorimiskünni sügavus ei või ulatuda üle 5—6 sm, vastasel korral ta takistab eelkoorijate kasutamist sügavkännil. Sügava koorimiskünni puhul ei idane peened umbrohuseemned õigeaegselt ning koorimiskünd umbrohtude hävitamiseks ei anna soovitud tulemusi.

Sügisesele sügavkännil on otsustava tähtsusega künni sügavus ja kündmise aeg. Sügavkündi alustatakse siis, kui põld on umbrohtudest haljaks muutunud. Sügisene sügavkünd võimaldab mulla sügava kobestamisega koguda mulda niiskust sügisestest ja talvistest sademetest, soodustab mullasõmerate tekkimist, hävitab umbrohu, taime-

haigusi ja -kahjureid ning võimaldab haritava künnikihi süvendamist. Kartulimaad tuleb sügisel künda vähemalt 27—30 sm sügavuselt, kus künnikihi sügavus seda võimaldab. Kuigi kartul talub suhteliselt hästi toorest alusmulda, pole siiski soovitatav künnikihti korruga üle 2—3 sm süvendada. Künni paremat kvaliteeti saavutatakse eelkoorijatega adraga, kusjuures eelkoorija tuleb asetada 10 sm sügavusele.

Kui kartul järgneb külvikorras põldheinale, siis tuleb kohe pärast heina koristamist põld koorida ning sügavalt künda. Siinjuures tuleb hoolitseda selle eest, et pealne juurtega tugevasti läbikasvanud muld satuks sügavamatesse kihtidesse, kus orgaaniline aine laguneb anaeroobses keskkonnas ja moodustub väärtuslik huumus, mis aitab kaasa mulla struktuursuse tekkimisele. Seepärast ongi nõutav, et põldheina sööt tuleb künda eelkoorijatega varustatud adraga.

Kevadel tuleb varakult alustada mulla külvielset hari- mist. Selleks et säilitada mullaniiskust ning luua põllupinnal õhuke kobe ja sõmer mullakiht, on kõigepealt vaja varakevadel 1—2 päeva jooksul libistada või äestada põld. Selle tööga ei või hilineda. Libistamisega alustatakse siis, kui künnivagude harjad on juba veidi kuivanud, kuid vagude vahel olev muld on veel niiske ning kleepuv. Peale libistamist tuleb äestada. Murenemata kamaraga põldheina- väljade ja söödi künde, kus pulkake pinda ei purusta, tuleb peenendada vedruäkke, kultivaatori või randaaliga 1—2 korda, millele järgneb äestamine.

Pärast kevadist äestamist tuleb kartulimaa mõneks ajaks jätta seisma ja enne kartulipanekut kultivaatoriga kobestada. Selleks et ei tekiks vahet mullaharimise ja külvi vahel, mis põhjustab mulla niiskuse vähenemist, tuleb külvielset mulda harida otse enne kartuli mahapanekut, sest kobestatud muld kuivab eriti kiiresti.

Kui sügisese sügavkünni alla laudasõnnikut ja mineraal- väetisi ei ole antud, antakse neid kevadise korduskünni alla või mahapaneku eel vaku.

KARTULI VÄETAMINE

Kartul kuulub pindalaühikult saadava kuivaine saagi suuruse järgi suuretoodanguliste taimede hulka ja vajab seepärast rohkem toitaineid kui näiteks teraviljad, lina,

üheaastased heintaimed (kuigi vähem kui mõned juurviljad). Selle kartuli erisusega on seotud tema suur nõue väetiste järele. Andes kartulile väetisi, suurendame tema saaki märgatavalt.

Orgaanilistest väetistest on kartuli põhiväetiseks sõnnik. Sõnnik on üks tähtsamaid väetisaineid mugulasaakide suurendamisel. Kui kartuli eelvili pole saanud sõnnikut, siis tuleb seda kindlasti anda kartulile.

Sõnnik tõstab suuresti kartulisaaki kergeitel muldadel ja mõnevõrra vähem liivsavi- ja savikatel muldadel.

Andes hektarile 20—30 tonni sõnnikut, suurendatakse kartulisaaki kergeitel muldadel keskmiselt 40—50 tsentneri võrra ja rasketel muldadel 30—40 tsentneri võrra.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas liivsavimuldadel on 30 tonni laudasõnniku andmine hektarile tõstnud mugulasaake hilisel sordil 40% ehk 80,6 ts hektarilt, varajasel sordil oli mugulasaagi tõus 30,6% ehk 42,3 ts hektarilt.

Kuid need on ainult näidis-arvud. Sõnniku mõju oleneb kartuli agrotehnika tasemest: mida paremini on kartulimaa haritud, mida suuremad mugulad on maha pandud, mida hoolikamalt kartulipõldu haritakse, seda tugevamalt mõjub sõnnik, nagu kõik teisedki väetised.

Suure tähtsusega on kartulile antava sõnniku kvaliteet. Värske õlgne või tuuldunud sõnnik sisaldab vähem taime-toitaineid kui hästi ettevalmistatud sõnnik. Tõsist tähelepanu osutavad sõnniku ettevalmistamisele ja säilitamisele talvisel ja kevadisel perioodil eesrindlikud kartulikasvatajad. Talvisel ja varakevadisel sõnniku väljaveol asetatakse see 90—100 koorma kaupa põllule ühtlaste 1,5—2 meetri laiuste ja 1,5 meetri kõrguste hunnikutena (patareidena), sõtkutakse hästi kinni ja kaetakse mulla või turbamullaga. Niisuguses seisundis käärib sõnnik hästi läbi ja selles säilivad taimetoitained. Eriti hästi säilib lämmastik, mis ei lendu õhku ega uhtu maasse.

Sõnniku mõju oleneb suurel määral ka selle muldavii-mise viisist. Eriti efektiivselt mõjub sõnnik siis, kui see antakse vagudesse kartuli mahapaneku ajal. Sõnniku andmine vaku (samuti ka teiste väetiste puhul) võimaldab selle kokkuhoidlikumat kasutamist, võib suurendada väetatavat pindala ja sellega märgatavalt suurendada kartulisaaki.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas on sõnniku andmine vaku tõstnud mugulasaake 8,9%, võrreldes laiiali laotatud

ja sisseküntud sõnnikuga. Sõnnik tuleb kohe sisse künda; kui sõnnik enne sisseküundi 24 tundi maa peal päikese käes seisis, vähenes Jõgeva katsete andmetel mugulasaak 12,5%.

Sõnniku ja teiste väetiste andmine vakku kartuli mahapaneku ajal võimaldab nende asetamist lähemale taimede juurtele. Selle tõttu kasutatakse väetiste toitaineid taimede poolt täielikumalt; seda soodustab ka asjaolu, et sel juhul satuvad väetised niiskesse mullakihti, kus nad paremini mõjuvad.

Sõnniku andmisel vakku võetakse seda 10—15 tonni hektarile. Sõnniku vakku andmisel peab see igal juhul olema hästi käärinud ja mitte õlgne.

Sõnniku andmisel enne kartuli mahapanekut laialilootamise viisil soovitatakse seda anda 20—30 tonni hektarile.

Eesrindlased annavad tavaliselt enne kartuli mahapanekut 40—50 tonni sõnnikut ja lisavad mahapaneku ajal veel 10—15 tonni (sõnnikut või kõdu).

Olulise tähtsusega on ka rikastatud sõnniku kasutamine. Selle saamiseks kasutatakse fosforiidijahu ja kaalisoola, mida puistatakse iga päev sõnnikule 2—3 peotäit looma kohta. Puhaslauas tuleb fosforiiti ja kaalisoola sõnnikule puistata igapäev enne sõnniku väljavedamist.

Fosforiidi kasutamine sõnniku rikastamiseks muudab sõnniku orgaaniliste ühendite ja mikroorganismide tegevuse tõttu fosforiidis leiduvad taimedele raskesti kättesaadavad fosforiühendid kergesti omastatavateks. Fosforiidi tõttu muutub mikroorganismide tegevus sõnnikus elavamaks, mistõttu lämmastik ei vabane ega lähe kaduma taimedele. Mineraalväetistega rikastatud sõnnik soodustab mikroorganismide tegevust mullas, mille tagajärjel nii sõnniku kui ka mineraalväetiste mõju suureneb.

Üleliidulise Väetiste, Agrotehnika ja Mullateaduse Uurimise Instituudi katsetel on saadud fosforiidiga rikastatud sõnniku kasutamisel 51% kartuli enamsaaki võrreldes väetamata põlluga, ja 20% enamsaaki võrreldes ainult sõnniku kasutamisega.

Et sõnnikut ei ole meie majandeis kaugeltki küllaldaselt, tuleb ulatuslikult kasutusele võtta teisi orgaanilisi väetisi, mille mõju kartulile on eriti tõhus. Seepärast kasutatakse sõnnikule lisaks veel turba-sõnniku, turba-virtsa ning turba-fekaali komposti.

Turba-sõnniku komposti valmistamisel kihitatakse sõnnik ja turvas järgmiselt: 30—40 sm kõrgune tur-

bakiht ning 10 sm kõrgune sõnnikukiht. Sõnniku ja turba vahekord oleneb turba lagunemise astmest: vähelagunenud turbale antakse sõnnikut 1:1 vastu, keskmiselt lagunenenud turbale antakse sõnnikut vähem, 2:1 vastu, ja hästi kõdunenud turbale veelgi vähem, kusjuures vahekord võib tõusta kuni 8:1 (8 osa turvast, 1 osa sõnnikut). Suurem kogus sõnnikut kiirendab komposti käärimist.

Turba-sõnniku komposti võib valmistada ka talvel ning kasutada kevadel kartuli väetamiseks võrdsetes kogustes sõnnikuga.

Turba-virtsa komposti valmistamisel asetatakse turvas umbes 50 sm paksuse kihina ettevalmistatud kohale ja valatakse üle virtsaga; selle peale asetatakse niisama paks turbakiht ning korratakse samas järjestuses kuni hunniku vajaliku kõrguseni.

Turba-fosforiidi komposti valmistamisel segatakse 100 kg turba kohta 5 kg fosforiiti. Käärimise soodustamiseks on soovitatav lisada sõnnikut või virtsa. Turba-fosforiidi komposti valmistamiseks kasutatakse happelisemaid turbaliike. Turvasmulla happesus muudab ka fosforiidis leiduva fosforhapendi taimedele kättesaadavamaks.

Ka võib turba-sõnniku ja turba-virtsa komposti valmistamisel kasutada fosforiiti 1—2% komposti kaalust, kusjuures suureneb fosforiidi lahustuvus.

Väimela Loomakasvatustehnikumis korraldatud katse kartuliga näitab ilmekalt turba-fosforiidi komposti kasutamise efektiivsust:

Väetis	Mugulasaak	
	ts ha-lt	%
Väetamata	187,5	100
Sõnnik vakku	243,8	130
Fosforiit (sügisel)	210,0	112
Turvas + fosforiit (sügisel)	226,0	120
Turba-fosforiidi kompost (vakku)	248,5	132,5

Turba-fekaali komposti valmistamisel tuleb lähtuda järgmisest vahekorrast: 1 tonni tuuldunud turba kohta võtta 1—2 tonni fekaalimassi. Turba-fekaali komposti mõju kartulisagaagile on umbes 2 korda suurema kui turba-sõnniku kompostil. Kasutada hektari kohta 10—20 tonni.

Kõiki kirjeldatud komposte on soovitatav kasutada paiklike väetistena, s. t. anda vaku enne kartulipanekut.

Nagu näitavad Eesti NSV Teaduste Akadeemia Maa-paranduse ja Sookultuuri Instituudi katsed, võib peale eespool nimetatud kompostide kasutada väetisena ka lagunenud madalsooturvast. Turvast võib anda kartulile 30—40 ja rohkem tonni hektarile. Turvas mõjub sel juhul ka kartulile järgnevale kahele-kolmele kultuurile. Eriti vajalik on turba kasutamine raskete muldade füüsiliste omaduste parandamiseks.

Orgaanilistest väetistest võib hea eduga kasutada kartulile virtsa. Virtsa antakse enne kevadist mullaharimist 10—20 tonni hektarile või kasutatakse teda pealtväetisena. Et virts rikastab mulda peamiselt kaali ja lämmastikuga on vaja üheaegselt virtsaga anda ka fosforväetisi.

Haljasväetistest kasutatakse hea eduga valget mesikat. Mesikas rikastab mulda huumusega ja parandab mulla struktuuri. Kartuli väetamisel asendab mesikas täielikult laudasõnnikut. Et mesikas ei ole eriti nõudlik mulla suhtes, võib teda kasvatada igal pool, kus muld ei ole hapu. Seega on mesikas täiesti kohane haljasväetis Põhja-Eesti lubjarikastel muldadel. Lõuna-Eesti hapudel muldadel tuleb enne mesika kasvatamist muldasid lubjata.

Mesika haljasväetisena kasutamisel ei tule arvestada mitte ainult tema otsesest mõju, vaid ka järelmõju järgnevaile kultuuridele. Katsed on näidanud, et kartulile järgneva kaera saak tõuseb mesika järelmõju tulemusena veel 10% võrreldes sõnnikut saanud kartulile järgneva kaeraga.

Mineraalväetised. Maksimaalsete mugulasaakide saamiseks tuleb üheaegselt orgaanilise väetisega kasutada ka mineraalväetisi. Mineraalväetise vajadus oleneb mulla liigist, eelviljast jm. Liiv- ja saviliivmuldadel vajab kartul rohkem kaali- kui fosforväetisi, liivsvavi- ja savimuldadel aga vastupidi — rohkem fosfor- ja vähem kaaliväetisi.

Tähtsaks tingimuseks, mis määrab kartuli vajaduse väetiste järele, on põldheina olemasolu või puudumine külvikorras. Põldheinale kohe või teisel aastal järgnev kartul vajab võrreldes taliviljale järgneva kartuliga rohkem fosfor- ning kaaliväetisi ja vähem lämmastikväetisi. Seda tuleb arvestada kartulile antavate mineraalväetiste hulga määramisel.

Üksikute toiteelementide mõju oleneb väetiste muldaviimise viisist. Näiteks on granuleeritud superfosfaadil fosfori

mõju märgatavalt suurem kui pulbrilisel superfosfaadil. Samuti on kevadel antava superfosfaadi mõju suurem, kui seda kasutatakse mitte laiali külvatult, vaid kartulipanekul vaku.

Mineraalväetistest annavad parema mõju lämmastikväetised, välja arvatud soomuldadel. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes on tõstnud ammoniumsulfaadi andmine kevadel (2 ts hektarile) mugulasaaki hilisel sordil 27% ja kahekordne norm (4 ts hektarile) 35% ehk 66,4 ts hektarilt.

Ammooniumsalpeetrit tuleb anda 1,5 ts hektarile pealtväetisena, mida tuleb teha kahel korral.

Põhiliseks fosforväetiseks kartulile on superfosfaat.

Paremaid tulemusi on andnud superfosfaadi kasutamine (2—3 ts hektarile). Superfosfaati antakse kahes osas, pool antavast kogusest sügisel sügavkünni alla ja ülejäänud kevadisel külvielses mullaharimisel. Superfosfaadi normi võib vähendada, kui kevadel kasutatakse orgaanilis-mineraalset granuleeritud väetist.

Superfosfaadi kasutamine ilma teiste väetisteta ei anna nimetamisväärset efekti. Kaks tsentnerit superfosfaati andis Jõgeva katsetes enamsaagina ainult 6,2% ehk 12 ts mugulaid hektarilt. Kuigi superfosfaat on põhiline fosforväetis kartulile, kasutab kartul paljudel muldadel hästi ka fosforiidijahu.

Fosforiidijahu on kohane väetis eriti soomuldadele, nagu nähtub Eesti NSV Teaduste Akadeemia Maaparanduse ja Sookultuuri Instituudi Toomal korraldatud rohkearvulistest katsetest. Nii saadi soomullal kuue aasta keskmised kartulisaagid hektarilt:

Väetiseta — 91,0 ts, kaaliväetis (100 kg K_2O hektarile) — 173,4 ts, kaalisool + superfosfaat (P_2O_5 50 kg hektarile superfosfaadis, segafosfaadis ja fosforiidis) — 205,1 ts, kaalisool + segafosfaat — 204,9 ts ja kaalisool + fosforiit — 207,4 ts hektarilt.

Viimasel ajal on kartulile, nagu teistelegi kultuuridele, hakatud andma granuleeritud superfosfaati. Tavalisest pulbrilisest superfosfaadist erineb see selle poolest, et ta koosneb väikestest sõmeratest — graanulitest, mille läbimõõt on 3—4 millimeetrit. Paljud kolhoosid valmistavad orgaanilis-mineraalseid graanuleid superfosfaadist ja veisesõnniku või kõdunenud sõnnikuga segatud turbast.

Granuleeritud superfosfaati antakse kartulile 1—2 tsent-

nerit hektarile. Palju suuremat mõju avaldab aga see, kui teda antakse vagudesse kartuli mahapaneku ajal. Niisugusel väetamisviisil ei ole granuleeritud superfosfaadi mõju sugugi väiksem kui koguselt 2 korda suurema hulga pulbrilise superfosfaadi andmisel laialkülvatuna.

Kaaliväetiste puhul on andnud paremaid tulemusi 1,5—2 ts kloorkaali või 2—3 ts 40%-lise kaalisoola kasutamine hektarile. Kaaliväetisi on otstarbekohane anda kahel korral: osa sügisel sügavkünni eel ja teine osa kevadisel mullaharimisel või enne teist muldamist. Et kartul kasutab kaalit peamiselt mugulate moodustumise perioodil, antakse kevadine kogus pealtväetisena.

Kartuli väetamisel kaaliväetistega tuleb vältida selle klooririkkaid vorme. Kloorisoolad, eriti kevadisel andmisel, vähendavad kartuli tärkliisisaldust. Hoopiski ei ole soovitatav anda kartulile kevadel toorkaalisoolasid, näiteks sülviniiti, milles on väga palju klooriühendeid. Sobivam on 58—60 protsenti kaaliumhapendit sisaldav kaaliumkloriid ja 40-protsendiline kaalisool, milledes sisaldub kloori piiratud arvul.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas on liivsavimuldadel olnud kaaliväetise mõju üksikult andes suurem kui superfosfaadi andmisel.

Näiteks on 2 tsentneri 40%-se kaalisoola andmine hektarile kevadel tõstnud mugulasaake 12,2% ehk 23,6 ts hektarilt.

Paremateks kaaliväetisteks, mis ei sisalda kloori, on kartulile tööstuslikest väetistest väävelhapu kaalium ja kohalikest väetistest tuhk (tuhas esineb kaalium potase kujul).

Tuhk on väga heaks väetiseks, eriti happelistel muldadel.

Kartulile mõjub tuhk paremini kui mineraalsed kaalisoolad.

Parem on tuhka anda kartuli alla paiksel väetamisviisil, see on vagudesse kartuli mahapaneku ajal 3—4 tsentnerit hektarile, või 8—10 ts hektarile enne kevadist mullaharimist.

Mineraalväetiste kasutamisel tuleb lähtuda seisukohast, et täismineraalväetiste kasutamine on andnud alati paremaid tulemusi, kui nende kasutamine lahus. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetel on saadud täisväetise kasutamisel järgmisi tulemusi: täismineraalväetis (superfosfaati 2 ts, kaalisoola 1 ts ja ammoniumsulfaati 2 ts hektarile)

andis mugulate enamsaaki 43% ehk 79 ts hektarilt. Lahus antuna on mineraalväetise mõju mitu korda väiksem. Ammooniumsulfaadi andmine (2 ts hektarile) on tõstnud mugulasaaki 27% ja kahekordne norm 35%. Fosfor- ja kaaliväetised lahus antuna on suurendanud mugulasaaki ainult 10—11%. Mineraalväetiste külv vaku on tõstnud mugulasaaki varajastel sortidel 5,9%, hilistel sortidel 2,8% võrreldes mullale külvatud ja sisseküntud mineraalväetistega. Mineraalväetiste külvamisel vaku tuleb olla ettevaatlik, et väetis ei puutuks kokku otse mugulaga. Eriti on see tähtis eelidandatud kartuli puhul. Paremaid tulemusi on andnud mineraalväetise ja orgaanilise väetise kasutamine koos. Katsed Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas on näidanud, et laudasõnniku andmisel (40 tonni hektarile) on saadud 80,6 ts enamsaaki. Liiga suurte ühekülgsede mineraalväetiste koguste kasutamisest tuleb hoiduda, sest need võivad muuta kartuli omadusi. Eriti on see maksev lämmastiku suhtes.

Kartuli väetamise süsteemi kuulub 1) põhiväetis enne kartuli mahapanekut, 2) väetamine kartuli mahapaneku ajal ja 3) väetamine kartuli kasvuperioodil (pealtväetamine).

Põhiväetis antakse olenevalt mullastikust sügisel sügavkünni alla või kevadel külvielse mullaharimise ajal.

Lämmastikväetistest antakse $\frac{2}{3}$ enne kartuli mahapanekut, ülejäänud aga pealtväetisena.

Superfosfaati ja kaaliväetisi antakse samuti osaliselt; $\frac{2}{3}$ sügisese sügavkünni alla ja $\frac{1}{3}$ kevadel külvielsel maa-harimisel või vagudesse (kaalit ka pealtväetisena). Fosforiidijahu antakse kõikidele muldadele täielikult ainult sügisese sügavkünni alla.

Paremat mõju saavutatakse nii orgaanilise kui ka mineraalväetiste paiklikul kasutamisel, s. o. kartuli mahapaneku eelsel väetamisel vaku. Mineraalväetiste andmine vaku Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes on tõstnud mugulasaake võrreldes laialtkülviga 2,8—5,9% (olenevalt sortidist).

Mineraalväetiste ökonoomsemaks kasutamiseks soovitatakse kartuli mahapaneku ajal anda peale superfosfaadi ka ammooniumsalpeetrit ja kaalisoola.

Kartuli pealtväetamine. Oma kasvu algul vajab kartul kõige rohkem lämmastikku. Seda vajab ta pealsete kasvatamiseks. Seepärast antakse esimesel pealt-

väetamisel kartulile peamiselt lämmastikväetisi — ammoo-
niumsalpeetrit, väävelhapuammooniumi, virtsa või linnusõn-
nikut.

Esimesel pealtväetamisel soovitatakse hektarile anda um-
bes 0,75—1,0 tsentner ammoooniumisalpeetrit või 8—10 tonni
virtsa, või 4—6 tsentnerit linnusõnnikut.

Pealtväetamisel virtsaga tuleb seda lahjendada veega
(ühe osa virtsa kohta 4—5 osa vett). Linnusõnnikut on kõige
parem anda pealtväetisena lahustatult ja käärinult, nii
nagu seda tehakse köögiviljakultuuride pealtväetamisel.

Esimene kartuli pealtväetamine nimetatud väetistega toi-
mub tärkamise perioodil. Edaspidi, kui pealsed on järk-
järgult lõpetanud kasvamise, antakse pealtväetamiseks
kaaliväetisi. Kaali on vajalik mugulate jõuliseks kasva-
miseks ja neisse tärklike kogunemiseks. Seepärast antakse
teise pealtväetisena kaalisoola või tuhka. Tihti on sel ajal
kasulik pealt väetada kartulit veel kord virtsaga, mis on
põhiliseks lämmastik- ja kaaliväetiseks.

Kaaliumkloriidi antakse pealtväetisena 0,5—1 tsentner,
puutuhka aga 3—4 tsentnerit.

Kartulite pealtväetamisel tuleb arvestada taimede seisun-
dit. Kui kartulipealsed on kahvatuohelised, taimed kidurad
ja nende arenemine aeglane, tuleb kartulit pealt väetada
lämmastikväetistega. Lopsaka kasvu, õrnade ja haprate
pealsete puhul tuleb aga anda fosfor- ja kaaliväetisi.

Alati ei tarvitse taimedele anda pealtväetisi kogu pind-
alal, vaid ainult sellele osale, kus taimed on jäänud kasvus
maha ja näivad olevat toitainete puuduses.

Mineraalväetised mõjuvad mitte ainult kartulisaagile,
vaid ka selle kvaliteedile — tärklikesisaldusele. Superfos-
faadiga väetatud kartulimugulad sisaldavad reeglipäraselt
rohkem tärklist. Väiksemates annustes (kuni 1,5—2 ts hek-
tarile) antud väävelhapuammoonium ja ammoooniumsalpee-
ter ei vähenda kartuli tärklikesisaldust, kuid suurtes annus-
tes võivad nad tärklikesisaldust mugulates vähendada.
Kloori sisaldavad kaalisoolad tavaliselt vähendavad kar-
tuli tärklikesisaldust, ja seda rohkem, mida suuremaid väe-
tiseannuseid ning mida lühemat aega enne kartuli maha-
panekut neid mulda viiakse. Vastupidi aga, kui need väe-
tised viiakse mulda sügisel sügavkünni alla, võib tärklike-
sisaldus kartulis üldse mitte väheneda. Kergetel saviliiv-
muldadel on kloori sisaldavate kaalisoolade tõttu kartuli
tärklikesisalduse vähenemine palju suurem kui liivsavi-

muldadel. Kaaliumsulfaat ei vähenda kartuli tärklisesisaldust.

20—30 tonni suurused sõnnikukogused hektarile ei mõju negatiivselt kartuli tärklisesisaldusele. Suuremad sõnnikunormid aga, eriti rasketel ja niisketel muldadel, vähendavad tärkliseprotsenti mugulates.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama väetiskatsetes on kõik kartulile antud väetiseliigid üksikult antuna vähendanud tärklisesisaldust, välja arvatud superfosfaat. Hilise sordi juures olid tulemused järgmised: väetamata põllul oli tärklisesisaldus 17,4%, laudasõnnikut saanud põldudel oli see 16,0% ja laudasõnnikut + suurendatud normid fosfor-kaali- ja lämmastikmineraalväetisi saanud põldudel oli tärklisesisaldus 15,3%.

Suured ja ühekülgsed väetise kogused (välja arvatud superfosfaat) muudavad söögikartuli maitse halvemaks ja kartuli sisu tuhmub keetes (läheb halliks).

Kõik väetised suurendavad kartulisaaki ja sellepärast soodustavad nad kõik ka tärklise kogusaagi suurenemist kartulipõllu igalt hektarilt.

Lõpuks tuleb märkida, et kartuli väetisnormide kindlaksmääramisel tuleb lähtuda looduslikest, majanduslikest ja agrotehnilistest teguritest iga üksiku majandi tingimustes. Ühe ja sama väetisnormi mõju on erinev sõltuvalt kasutatavast agrotehnikast, mulla eelnevast väetamisest ja mulla omadustest, mispärast tuleb väetisnormide määramisel arvestada kohalikke andmeid ja tähelepanekuid väetiste mõjust seoses nende kasutamise tingimustega.

Nii katseandmeil kui ka praktikas on kindlaks tehtud, et agrotehnika parandamisega suureneb ühtlasi väetiste mõju ja luuakse eeldused suuremate väetisnormide tõhusamaks kasutamiseks.

KARTULIMUGULATE ETTEVALMISTAMINE MAHAPANEKUKS

Kartulimugulate valik mahapanekuks. Kartuli mahapanek peab toimuma ainult valitud tervete mugulatega. Selleks sorteeritakse talvise säilitamise lõpul seemnekartul hoolikalt läbi. Kõik haiged ja mädanevad mugulad kõrvaldatakse.

Mahapanekuks võetakse 40—120 grammi raskusega mugulad, kusjuures valikul sorteeritakse nad suuruse järgi kohe kahte ossa — 40—80 g ja 80—120 g raskusega.

Selleks et saada ühtlasi tõusmeid üheaegselt valmivate taimedega, tuleb igale põlluosale panna eraldi ühesuurused mugulad. Sel juhul ei hakka tugevamad puhmad nõrgemaid varjama ja kogu kartulisaak suureneb.

Seemnekartuli sorteerimine mugulate suuruse järgi on täiesti kohustuslik kartulipanemismasina kasutamisel. Sorteerimata kartuli mahapanekul kartulipanemismasinaga jaotuvad mugulad vagudes ebaühtlaselt ja tekivad tühikud.

Suured — 100—120-grammised mugulad annavad hästi väetatud maatükkidel väga suuri saake.

Eesrindlikud kartulikasvatajad A. K. Jutkina, A. E. Kartavaja ja teised panid oma põlluosadele maha 100—120-grammiseid ja isegi suuremaid kartulimugulaid. See avaldas tingimata mõju 800—1200-tsentneriliste kartulisaakide saamiseks hektariit.

Nõrgalt väetatud ja väheviljakail maatükkidel ei õigusta suurendatud seemnematerjali kulu enamsaaki. Seesugustel maatükkidel on kartuli mahapanekuks parem võtta keskmise suurusega mugulad, kaaluga 50—80 grammi, mis vähendab seemnematerjali kulu ja tagab küllaldaselt suuri saake. Hoiduda tuleb väikeste, alla 40 grammi raskuste mugulate seemneks kasutamisest, sest need on kidumishai-guste-ohtlikud.

Kõige väärtuslikumaks mahapaneku kartuliks on terved mugulad. Kuid tegelikkuses, eriti mitteküllaldase seemnematerjali korral, kasutatakse mahapandavate mugulate (suurte) lõikamist. Suure tähtsusega oli Suure Isamaasõja ajal näiteks akadeemik T. D. Lössenko poolt soovitatud kartuli mahapaneku viis mugulatippude abil. See viis koos eelidandamisega tagas küllaltki suuri saake seemnematerjali tunduval kokkuhoiul. Lõigatud kartulimugulate mahapanekul, mida tehakse ainult hädavajalikel juhtudel, tuleb järgida teatavaid ettevaatusabinõusid. Kui antud seemnekartuli hulgas on haigeid mugulaid, siis võib lõikamisega haigus üle kanduda tervetele mugulatele. Et seda vältida, soovitatatakse lõigata ainult eelidandatud kartuleid, sest sel juhul võib haiged mugulad kergesti ära tunda ja need kõrvaldada. Samal eesmärgil tuleb mugulate lõikamise noad tingimata desinfitseerida.

Arvestada tuleb mugulate lõikamisel ka seda, et kõik kartulisordid ei kannata lõikamist, näiteks jõgeva piklik ja jõgeva kollane. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes 100-grammiste mugulate pikuti poolitamisel vähenes mugu-

lasaak jõgeva piklikul 7,9% ja jõgeva kollasel 6,5%. Tärglisesisaldus langes jõgeva kollasel 1,1%. Puuduvate taimede % jõgeva piklikul oli 5,0 ja jõgeva kollasel 2,3, samuti varrepõletikku esines jõgeva kollasel 1,8% ja jõgeva piklikul 1,4%.

Eelidandamisel annavad terved mugulad tugevaid idandeid. Varjatud kujul või kergelt haigestunud mugulad ei idane üldse või annavad kiduraid idandeid. Enne eelidandatud kartulite mahapanekut tuleb neid sorteerida, kõrvaldada kidurate idanditega mugulad ning külviks kasutada ainult terveid ja normaalselt idanenud mugulaid.

Lõigatud mugulate mahapanek jahedal kevadel niiskele ja külma mulda pidurdab nende idanemist; mugulate lõikepinnale satub mitmesuguseid mikroorganisme, mis soodustavad mugulate mädanemist. Poolitatud mugulad või nende osad tihti mädanevad ega idane. Selle tagajärjel võib tähele panna märgatavat hõredust kartulipõldudel, mis mõnikord ulatub 20—30 protsendini ja vähendab saake. Lõigatud mugulate mahapanekut ei soovitata ka põuastel ilmadel. Mugulate osad või poolikud mugulad annavad lõikepinna kaudu osa vett neid ümbritsevasse kuiva mulda, paljud neist ei idane ning saadakse tühikutega kartulipõllud.

Lõigatud mugulate mahapanekul ei tohi unustada veel üht reeglit — mugulad tuleb lõigata ainult mahapaneku päeval; varakult lõikamine annab märgatavalt halvemaid tulemusi.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetel 8 päeva enne mahapanekut tükeldatud ja keldris hoitud kartulite mahapanek vähendas mugulasaaki 5,7%; samuti 8 päeva enne mahapanekut tükeldatud, kuid soojas ja päikese käes hoitud kartuli mahapanekul vähenes mugulasaak 22,6% ehk 45,2 ts hektarilt. Need mugulasaagi vähenemised toimusid tühikute ja varrepõletikus taimede protsendi suurenemise arvel.

Tükeldatud seemnemugulatel tuleb lõikepind asetada vao põhja; Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas korraldatud katsed näitavad, et seemnemugulate asetamine lõikepinnaga ülespoole on vähendanud mugulasaake 8,2% ehk 17,6 ts hektarilt. Põhjuseks on samuti tühikute protsendi suuremine.

Samas tükeldamise katses olid 50-, 75- ja 100-grammised mugulad poolitatud pikuti. Lisaks poolitatuile asetafi katsesse poolte raskusele võrdsed terved seemnemugulad,

seega seemnemäär ja taimede arv olid katses võrdsed. Suurema mugulasaagi andsid terved seemnemugulad: 240,3 ts hektarilt, neile järgnesid peapooled, andes 3% vähem saaki kui terved, ja kõige madalama mugulasaagi andsid nabapooled — 18,5% ehk 44,4 ts mugulaid hektarilt vähem kui terved mugulad.

Katses, kus tükeldati 50-, 100- ja 150-grammised mugulad nii, et peapoolsed tükid olid 12,5 g ja nabapoolsed 25 g rasked (võrreldes neid 12,5- ja 25-grammiste tervete mugulate saakidega), on saadud tükeldamise korral 2,5—4 korda suuremaid mugulasaake kui sama seemnemäära puhul niisama raskete tervete seemnemugulate kasutamisel.

Kartulimugulate eelidandamine. Suurte kartulisaakide saamiseks on suure tähtsusega kartulite eelidandamine ehk jaroviseerimine enne mahapanekut. Selleks eelidandatakse kartuleid valguse käes 30—45 päeva. Mugulatel arenevad eelidandamise ajal mitte ainult tipuosa iduaukud, vaid ka suurem osa külgmisi iduauke. Idandid arenevad lühikesed, tugevad ja rohelist. Kasvupungades toimuvad muutused, mille tulemusena annavad eelidandatud mugulad kiiremalt tõusmeid, taimed kasvavad ja õitsevad varem ja annavad varem saaki.

Eelidandamise korral ilmuvad ümber idandite juurte algmed, milledest 3—5 päeva jooksul pärast mugulate mahapanekut areneb juurestik. Seetõttu läheb eelidandatud kartul kiiremini üle juurte kaudu toitumisele ning kasutab paremini mulla niiskust ja toitaineid.

Katseandmed tõendavad, et eelidandamine kiirendab tunduvalt mugulate moodustumist, lühendab kasvuaega ja annab olenedes sordist, ilmastikust ja kasvutingimustest hilistel sortidel, mis meie kliimatingimustes ei valmi enne tehnika juures on eelidandamise toime veel suurem, eriti hilistel sortidel, mis meie kliimatingimustes ei valmi enne öökülmade tulekut ning kannatavad sügisel lehemädaniku all. Eelidandamine on eriti vajalik hiliste vähikindlate sortide juures, nagu jõgeva kollane, jõgeva piklik jt. Samuti tuleb eelidandamist kindlasti läbi viia varajaste sortide juures varajase saagi saamiseks, seda peamiselt linnade ja tööstuskeskuste piirkondade kolhoosides, kus vajadus varajase kartuli järele on kõige suurem.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes saadi varajase kartulisordi früübote 50-grammiste eelidandatud mugulate mahapanekul ja selle saagi koristamisel 60. päeval 60% ja

100-grammist eelidandatud mugulate mahapanekul 34,6% enamsaaki, võrreldes eelidandamata mugulate mahapanekuga. Nädal aega hilisemal saagi koristamisel olid enamsaadid esimesel (50 g) juhul 41,4% ja teisel (100 g) — 34%. Hilisematel koristamistel olid eelidandamisest tingitud enamsaagi vahed väiksemad.

Tuleb märkida, et eelidandamise toime soomaadel ja madalatel kohtadel on kõige tõhusam, sest soomaadel hävitavad sügisesed öökülmad kartulipealsed umbes 10 päeva varem kui mineraalmaadel. Ka tuleb kevadiste öökülmade tõttu soomaadel kartulid hiljem maha panna, millega jääb kasvuperiood lühikeseks. Häid tulemusi eelidandamisel on 1952. a. saadud Orissaare rajooni Suur-Väina kolhoosis, kus eelidandatud mugulate mahapanekul oli saak 200 ts hektarilt, ilma idandamata aga 145 ts hektarilt.

Kartulimugulate eelidandamiseks on olemas mitu viisi. Kartulite eelidandamine ruumides. Mugulate eelidandamiseks on kõige sobivamad köetavad ruumid, sest neis on kerge reguleerida temperatuuri. Eelidandamine toimub kõige paremini 12—15°-ses temperatuuris. Mugulate paremaks valgustamiseks asetatakse nad ühekahekihiliselt põrandale, eriti selleks otstarbeks ehitatud lavatitele (riiulitele) või võrelistesse kastidesse. Ühe ruutmeetri põranda või lavati pinnale võib mahutada 50—60 kilogrammi kartulimugulaid. Et mugulaid oleks kerge ja lihtne asetada eelidandamiseks ning neid valida mahapanekuks, ehitatakse lavatid tavaliselt 1,5 meetrit laiad ja asetatakse üksteisest 70—80 sm kõrgemale. Lavatite pikkus oleneb ruumide pikkusest. Võreliste kastide laiuks võib olla 50 sm, pikkuseks 55 sm. Üks niisugune kast võib mahutada 16 kg mugulaid. Suuremamõõdulised kastid on rasked käsitlemiseks. Kastid tõstetakse külgakäepidemete abil virnadesse. Mugulate ühtlaseks valgustamiseks vahetatakse kaste virnades, tõstes ülemised alla ja alumised üles.

Katseandmeil on pimedas eelidandatud mugulate saak 4,7% madalam valguse käes idandatud mugulate saagist. Suuremaid mugulate koguseid võib eelidandada väljas päikese käes vastavates lavades, missugune meetod on laialt kasutamisel NSV Liidu teistes vabariikides. Selleks kaevatakse 20—25 sm sügavused ja 1,5 m läbimõõduga lavad. Lavade pikkus oleneb eelidandamisele tulevast mugulate kogusest. Lava põhja asetatakse 10—15 sm paksune

sõnnikukiht, sellele laotatakse õhuke kord põhku. Põhule asetatakse kartulid 2—3-kordse kihina. Ühe hektari kartuliseemne eelidandamiseks on sel juhul vaja 55 m² lavapinda.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas kasutati mitmel aastal mugulate eelidandamiseks veelgi lihtsamat viisi. Nimelt veeti aprillis kuhilate juurde 20—30 sm paksune hobuse-sõnniku kiht ja sellele paigutati juuresasuvast kuhilast 2—3 kihis mugulaid idanema. Suuremate öökülmade kartusel kaeti kartulid. Mahapanemisel (maikuu teine dekaad) olid seemnekartulid hästi arenenud, lühikeste, tugevate valgusidanditega ja narmasjuurtega. Seda eelidandamise võtet tuleb kolhoosidele igati soovitada.

Mõlema eespoolnimetatud eelidandamise mooduse juures on vajalik kartulid öösel ning jahedate ilmade puhul katta õlgede või mattidega. Sel viisil kulub eelidandamiseks idanemisaega umbes 25 päeva.

Jõgeva katsetes hilisemate kartulisortide kasvatamisel on eelidandatud seemnemugulad võrreldes eelidandamata mugulatega andnud mugulate enamsaaki 12,2% ehk 25,4 ts ha-lt.

Eelidandatud kartuleid tuleb käsitseda hoolikalt idandeid vigastamata. Eelidandatud kartuli idandite vigastamine on Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes vähendanud mugulasaaki 14,4%. Eelidandatud kartulite väetamisel miineraalväetistega tuleb jälgida, et väetis ei puutuks vastu noori idandeid.

Mugulate eelidandamine (idandamine) niiskes turbas või saepurus. Suurte linnade ja tööstuskeskustega rajoonides on kolhooside majanduses tähtsal kohal kartulite varajane ajatamine.

Kaubandus- ja varumisorganisatsioonide poolt makstakse varajase kartuli eest kõrgemat hinda, näiteks kuni 31. juulini müüdud kartuli tonn maksab 250 rubla, 1.—15. augustini 200 rubla, 16.—31. augustini 125 rubla.

Varajasel kartuli ajatamisel praktiseeritakse valguse käes eelidandamisega rööbiti eelidandamist niiskes keskkonnas (saepuru, aganad, turvas jne.). Kuigi see võte on rohkem tööd nõudvam kui teised, võimaldab ta selle eest saada täisväertuslikku saaki ja palju varasematel tähtaegadel. Niiske keskkond tagab varajasemat taimede juurdumist.

Niiskes turbas või saepurus toimub mugulate idandamine järgmiselt. Korvi või kasti põhja laotakse kiht sae-

puru ja kiht mugulaid. Niiviisi kihitatakse kolm-neli kihti mugulaid. Mugulate idanemise kiirendamiseks on kasulik eelnevalt saepuru kuuma veega niisutada. Saepuru temperatuur peab olema 12—15°. Külma või külma veega niisutatud saepurusse kartulimugulaid asetada ei tohi, sest sel juhul nad hulk aega ei hakka idanema. Tuleb hoolitseda, et saepuru ei kuivaks ning samuti, et see ei oleks liiga niiske. Liigne niiskus põhjustab idandite mädanemist. Idandite pikkus ei tohi ulatuda üle 3—4 sm, muidu murduvad nad kergesti. Korvid mugulatega paigutatakse köetavatesse ruumidesse, kus temperatuuri hoitakse umbes 12—15° tasemel. Niiskes saepurus idanenud kartulid annavad valgeid, võrdlemisi hapraid idandeid ja juurtekimpe. Seepärast tuleb neid veokile asetada ja vedada ettevaatlikult, sest kuigi idandite murdumise korral mugulad mullas idanevad, aeglustub mugulate moodustamine. Et mitte idandeid murda, tuleb mugulad maha panna ettevaatlikult. Mugulad pannakse vagudesse idanditega ülespoole.

Eelidandatud kartulid veetakse põllule kõvas taaras. Vajaduse korral paigutatakse korvid või kastid veoautosse kahelt realt, alumise rea peale laotatakse present või asetatakse lauad ja selle peale paigutatakse teine rida korve, kusjuures alumisi korve ei täideta ülemise ääreni. Põllule veetud eelidandatud kartulitega korvid kaetakse palavatel päikesepaistelisel ilmadel pealt õlgmattidega või presendiga, selleks et kaitsta idandeid päikese eest.

KARTULI MAHAPANEK

Kartuli mahapaneku aeg oleneb mullastikust. Kergetel muldadel pannakse kartulid märksa varem maha, kui rasketel ja märgadel muldadel. Kartulid tuleb maha panna hästi soojenenud mulda, kui selle temperatuur mugulate mahapaneku sügavuses (keskmiselt 10 sm) ulatub 7—8°-ni. Niipea kui muld on soojenenud, tuleb kartuli mahapanekuga rutata, sest iga päevaga muutub muld kuivemaks. Varajase mahapaneku puhul jõuavad taimed täielikult kasutada mulla sügistalvise niiskuse varu ja annavad palju suuremat saaki. Kartuli mahapaneku varajased ajad suurendavad samuti tärkliisesisaldust mugulates. Kevadine kartuli mahapaneku aeg ei tohi kesta üle 10—15 päeva.

Meie oludes on mitme aasta katseandmetel osutunud

paremaks kartuli mahapaneku ajaks kergetel ja kuivematel muldadel — mai esimene dekaad, rasketel ja niisketel muldadel — mai teine dekaad. Mahapanekuga hilinemine 10—12 päeva võrra vähendab kartulisaaki isegi küllaldase niiskusega tingimustes 15—20 ts hektarilt.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas korraldas põllumajandusteaduste doktor Julius Aamisepp külviaja katseid kartuliga. Jõgeva tingimustes on hiliste sortide mahapanek, nii eelidandatud kui ka eelidandamata seemnest, paljude aastate katsetes näidanud, et parim mahapaneku aeg on mai esimene dekaad, kuid mai teisel dekaadil mahapanek on andnud samuti täiesti rahuldavaid mugulasaake. Varajasel sordil võib mahapanekut teostada mai teisel ja ka kolmandal dekaadil, ilma et mugulasaak oleks märgatavalt vähenenud. Tartu Riikliku Ülikooli poolt tehtud külviaja katse tulemused ühtuvad Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katseandmetega. Sobivamaks mahapaneku ajaks osutus mai 10.—20. kuupäeva vahe.

Mahapaneku sügavus. Kartuli mahapaneku sügavus oleneb kliima-, mullastiku- ja kevadise ilmastiku tingimustest, järgnevalt kartuli hooldamise laadist jne.

Mahapaneku sügavuse katsed Jõgeval näitavad, et kõige sobivam on seemnemugulaid katta 5 sm paksuse mullakorruga. Juba 10 sm sügavusele mahapanek on vähendanud mugulasaake 10% ja 15 sm sügavusele mahapanek — 15%. Samasuunalised andmed on saadud katsetes Tartu Riikliku Ülikooli juures.

Järgnevate muldamistega suurendatakse mugulate asetsemise sügavust kuni 8—10 sm-ni, mis on küllaldane taimede normaalseks arenemiseks ja mugulate moodustamiseks.

Mahapaneku viisid. Kartulikasvatamisel võib teataval määral muuta mulla temperatuuri ja niiskust, olenevalt mahapaneku viisist. Tuntud on kaks kartuli mahapaneku viisi — tasasele maale ja vagudesse. Tasasele maale mahapanekul on põllupind tasane. Vagudesse mahapanekul aetakse põllupinnale vaod, mis soodustavad mulla paremat tuuldumist ja soojenemist.

Vagudesse mahapanek annab paremaid tulemusi, võrreldes tasasele maale mahapanekuga. Vagudesse mahapanekul aurab ära liigne niiskus, muld soojeneb kiiremini ja kiiremalt idanevad ka mugulad. Niisketel ja rasketel muldadel (turbamullalised ja soostunud maad) ning mada-

lama reljeefiga maatükkidel, kus on vähe soojust, suurendab kartuli mahapanek vagudesse märgatavalt saaki. Näiteks Karajala-Soome katsepunktis tõstis turvasmuldadel vagudesse mahapanek, võrreldes tasasele maale mahapaneku, kartulisaaki 71 ts hektarilt.

Oluline on kartuli vägude suund, sest katsed on näidanud, et vägude suund läänest itta vähendab kartulisaaki 4—5% võrra. Seepärast tuleb vaod igal juhul ajada põhjalõuna suunas.

Kartuli mahapanek nii tasasele maale kui vagudesse toimub mitmesuguste riistadega — kartulipanemismasinaga, adraga, muldajaga ja harkadraga. Paremaid tagajärgi annab kartuli mahapanek kartulipanemismasinaga, sest sellega hoitakse kokku märgataval hulgal tööjõudu. Tootlik on samuti kartuli mahapanek kahekorpuselise traktoriadraga. Ükskõik missugust kartuli mahapaneku viisi ka ei kasutataks, tuleb alati mugulad maha panna kohedasse mulda.

Olenevalt mugulate asetamise viisist mahapanekul, eraldatakse mahapanekut ridades ja ruutpesiti.

Mitte kaua aega tagasi pandi kartuleid maha ainult ridades. Selle viisi korral jäetakse vägude vahekauguseks üksteisest tavaliselt 60 või 70 sm. Kui reavahede mulda kohendatakse hobujõuliste riistadega, võib piirduda 60-sm-lise vägude vahega. Kui aga selleks kasutatakse traktori jõulisi riistu, siis tuleb vägude vahemaaks jätta 70 sm.

Kartulipanemismasinad panevad kartulid maha 70-sm-liste vaovahedega.

Reaviisilisel mahapanekul hävitatakse vägudevahedes umbrohtu ja kobestatakse mulda hobu- ja traktori jõuliste riistadega, ridades puhmaste vahel aga käsitsi kõblastega. Kartuli mahapanekul asetatakse mugulad vägudesse 20—25 sm vahedega. 70-sm-liste reavahedega mahutatakse hektarile 60—70 tuhat kartulipuhmast.

Kartuli mahapaneku tihedus oleneb reast tingimustest — mulla viljakusest ja niiskusest, mahapandavate mugulate suurusest jne. Seepärast tuleb mahapaneku tihedus igal üksikul juhul määrata eraldi, lähtudes kohalikest looduslikest ja majanduslikest tingimustest, ja seda mitte ainult rajooni ja majandi, vaid ka iga üksiku põllu seisukohalt.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas korraldatud mahapaneku tiheduse ja seemnemäära katsetes on saadud tihedama mahapaneku ja suurema seemnemäära kasutamisel

suuremaid mugulasaake. Samasugused tulemused on saadud Leningradi oblasti põllumajanduse katsejaamas, kus tihedama mahapanekuga (75×25 sm), 57 tuhat taime hektarile, on saadud kaks korda suurem mugulasaak — 370 ts hektarilt, kui hõredama mahapanekuga (70×40 sm), 36 tuhat taime hektarile. Sel juhul oli mugulasaak 183 ts hektarilt.

50—60 grammi raskusi mugulaid maha pannes on seemnemääraks keskmiselt 30—35 ts hektarile. Kartulikasvatuse eesrindlased aga kasutavad eriti suurte saakide saamisel palju kõrgemat seemnemäära — 40—50 ts või rohkemgi hektarile. Nimetatud seemnemäära kasutamisel peab olema aga eelduseks üldine kõrge agrofoon.

Eesrindlike kolhooside praktika on esile tõstnud täiusliku kartuli mahapaneku viisi — ruutpesiti viisi. NLKP Keskkomitee 1953. a. septembripleenumi otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» öeldakse, et ennekõike tuleb kindlustada kartulite mahapaneku ruutpesitimetodi laialdane juurutamine ning tööde maksimaalne mehhaniseerimine külvide eest hoolitsemise ja kartulivõtmise alal.

Kartuli ruutpesiti mahapanekul asetatakse pesasse 2—3 mugulat. Pesad asuvad korrapäraste ruutude kujul 70-sentimeetriste vahekaugustega üksteisest. Niisugune taimede asetus võimaldab hobu- ja traktorijõuliste riistadega harida mulda puhmaste vahel kahes suunas — piki ja risti suunas. See vähendab märgatavalt käsitsitööd kartuli hooldamisel.

Kartulimajanduse Teadusliku Uurimise Instituudi andmetel kulub tööjõudu inimtööpäevades ühe hektari kartuli kasvatamiseks mitmesuguste mahapanekuviiside juures järgmiselt:

Ruutpesiti viisil kasvatamisel			Tavalisel viisil vagudes kasvatamisel, kusjuures vaod on aetud hobuadraga
Masinaga CKT-4	Traktorikultivaatori alla	Hobuadra alla	
5,6	10,6	12,5	53

Tööpäevade kulu arvestusest on välja jäetud kulutused seemnete ettevalmistamiseks enne külvi, seemnete ja väetiste vedu põllule ja saagi vedu põllult hoidlasse nii ruutpesiti kui ka vagudesse mahapaneku puhul.

Kartuli ruutpesiti mahapanek ei võimalda mitte ainult käsitsitööde kokkuhoidu kartulipõllu hooldamisel, vaid tal on veel terve rida eeliseid. Käsitsikõplamise asendamine traktorijõulise kultiveerimisega või muldamisega kergendab töötingimusi ja parandab töö kvaliteeti. Traktorijõuline muldamine kahes suunas võimaldab mullata iga põõsast neljast küljest. Varakevadel suurendab kahest suunast muldamine stolonide arvu, selle tõttu suureneb ka mugulate arv. Üksikult asetsevate taimede koondamisel pesadesse saadakse 60—70 tuhande üksiku taime asemel 20 tuhat pesa, mis kergendab väetiste andmist mugulatele ja vähendab tunduvalt tööjõu kulu sõnniku ja mineraalväetiste jaotamisel mahapaneku juures. Kartuli koristamisel masinaga TƏK-2, veel rohkem aga kartuli koristamisel lihtsate masinatega kergendab ja kiirendab pesadena asetsemine mugulate korjamist. Seejuures yõidetakse igalt hektarilt vähemalt kaks inimtööpäeva. Palju kergem on mugulaid korjata pesast, mis sisaldab kahe taime saaki.

Kartuli ruutpesiti mahapaneku viis vastab kõige rohkem suurte kolhooside kõrgele mehhaniseerimise tasemele. Seejuures saadakse peale märgatava tööjõu kokkuhoiu ka saagi tõusu. 1952. aastal vaatamata halvale ilmastikule, sai Moskva oblasti Možaiski rajooni «Majskoje Utro» kolhoosis E. Avasijevitši lüli ruutpesiti viisil mahapandud kartulipõllult 502 ts mugulaid hektarilt, samal ajal oli harilikul viisil mahapandud kartuli saak 350 ts hektarilt. Samasugust saagi suurenemist on ruutpesiti mahapanek andnud ka Eesti NSV-s. Nii oli Räpina rajooni Stalini-nimelises kolhoosis ruutpesiti mahapandud kartuli enamsaak 1952. aastal 70 ts hektarilt, Kingissepa rajooni Lenini-nimelises kolhoosis 50 ts hektarilt. 1953. a. saadi ruutpesiti mahapandud kartuli enamsaagina Antsla rajooni Edasi kolhoosis 62 ts, Paide rajooni Avangardi kolhoosis 50 ts ja Kingissepa rajooni Lenini-nimelises kolhoosis 62 ts hektarilt.

Taimede hulk hektaril võib ruutpesiti mahapanekul olla mitnesugune, mis oleneb mugulate arvust pesas. Mugulaid võib pesadesse panna kahe- ja kolmekaupa.

Kartuli mahapanekutööde organiseerimine. Kartulipõldudele vagudevahelise harimistöö mehhaniseerimise tagamiseks tuleb kartulid maha panna kartulipanemismasinaga või ruutpesitivii 70 sm reavahedega. Vaod peavad olema hästi sirged, milleks esimesed käigud kartulipanemismasi-

naga või traktorikultivaatoriga ruutpesiti mahapanekuks tehakse tähiste järgi.

Kartulipanek masinaga (samuti ka järgnevad masinatööd) on parem läbi viia kogu brigaadile kinnistatud põllul.

Et ei esineks kartulipanemismasina seisakuid töö ajal, tuleb varakult valmis panna seemnekartul, eraldada vajalikul hulgal inimesi ja hobuseid, kes veavad seda põllule, ja inimesi, kes kannavad ja kallavad mugulaid masina kartulikasti. Haakes kartulipanemismasina puhul keskmise töö normiga 8 hektarit päevas kulub päeva jooksul umbes 25—30 tonni seemnekartulit. Selle kartulikoguse vedamiseks 2—3 kilomeetri kauguselt vajatakse viis-kuus hobust ja samapalju vedajaid.

Kartulipanemismasinad panevad kartulid vagudesse ja katavad nad mullaga väga kiiresti. Masina kasti täitmiseks kartulitega paigutatakse masina igasse peatuskohta kaks inimest, kes toovad masina juurde varem valmis pandud korvid kartulitega ja kallavad need masinajuhi abil kartulikasti.

Peatuste vahemaa pikkus masina kartulikasti täitmiseks oleneb mugulate suuruselt. Masinakasti täitmisel keskmiste, 50-grammiste mugulatega on vahemaa pikkus umbes 500 meetrit, 60-grammiste mugulate puhul umbes 400 m, 70-grammiste puhul umbes 350 ja 80-grammiste puhul umbes 300 m. Üldine peatuskohtade arv masinakasti täitmiseks määratakse kindlaks olenevalt põllu pikkusest, kuid sealjuures on soovitatav, et laadimiseks kasutataks peatusi põllu otstes.

Kartulipanekuks masinaga vajatakse kokku 18—20 inimest, sellest kaks masinale, neli kartulikasti täitmiseks, viis-kuus kartulite vedamisele ja seitse-kaheksa kartulite laadimistöödele kartulihoidlates.

Kartuli mahapanek hobuadra või muldaja abil toimub tavaliselt järgmiselt: kahele kolhoosnikule antakse kaks atra hobustega, ühe adraga aetakse vaod ja neisse panevad kolm-neli kolhoosnikut kartuleid, teise adraga aga aetakse vaod kinni. Mahapandava kartuli veab põlluosale laiali selleks eraldatud vedaja.

Üheaegselt kartulite mahapanekuga antakse vagudesse ka sõnnikut või turba-sõnnikukomposti. Kui need väetised asetatakse mugulate alla käsitsi, siis paigutatakse sellele tööle täiendavalt veel neli-viis kolhoosnikut. Kui aga sõnnik on põllule laiali laotatud enne kartuli mahapanekut ja seda

on vaja ainult rehadega käsitsi vao põhja tõmmata, siis on selleks tööks küllalt ühest-kahest inimesest ühe adra järel. Neil põldudel aga, kus sõnnik on sisse küntud enne kartuli mahapanekut, väheneb tööjõu vajadus.

KARTULIPÖLLU HOOLDAMINE

Kartulipõllu hea hooldamine seisab eelkõige selle mulla hoidmises kobedana ja umbrohupuhtana. Mulla kobe pealmine kiht väldib selle kuivamist, soodustab õhu paremat juurdepääsu taime juurtele ja toitainete kogumist mulda. Umbrohud võtavad kartuli eest ära toitu ja vett ning vähendavad saaki. Seepärast tuleb süstemaatiliselt võidelda umbrohtudega ja kui nad ilmuvad, kohe hävitada. Eesrindlikud kartulikasvatajad osutavad kartuli hooldamisele koos teiste agrotehniliste võtetega suurt tähelepanu, mis suuresti mõjub nende poolt saadavatele kartulisaakidele.

Hooldamise abinõud. Idanemise ajal hingavad mugulad tugevamini ja vajavad sellepärast õhu head juurdepääsu. Tihenenud mullas on õhu juurdepääs mugulate juurde raskestatud ja on pidurdatud nende idanemine, mille tagajärjel saadakse ebaühtlased ja mõnikord isegi hõredad tõusmed. Selleks et saada häid ühtlasi tõusmeid ja ühes sellega hävitada idanevat umbrohtu, tuleb äestada juba enne tõusmete ilmumist ja korrata seda tõusmete ilmumise ajal. Niisugune kahekordne äestamine mõjub märgatavalt kartulisaagi suurenemisele. Kogemuste andmeil tõstab kahekordne äestamine kartulisaaki keskmiselt isegi kuni 35 ts hektarilt.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes, kus kartulipõld oli jäetud äestamata ja oli umbrohtunud, vähenes mugulasaak, olenevalt kartuli sordist ja umbrohu rohkusest, 10—25%. Kartulipõllu äestamiseks on võrkäkked väga sobivad.

Pärast vihma kiiresti paakuvatel ja tihenevatel leetmuldadel on äestamisel veelgi suurem tähtsus kartulisaagile.

Eesrindlikud kartulikasvatajad omistavad kartulipõllu äestamisele väga suurt tähtsust. Nad äestavad enne tõusmete ilmumist ja nende ilmumise ajal kaks-kolm ja mõnikord isegi, olenevalt ilmastikutingimustest ja mulla seisundist, neli korda. Mitmekordse äestamisega taotlevad nad mitte ainult mullakoorigu, vaid ka ilmuvate umb-

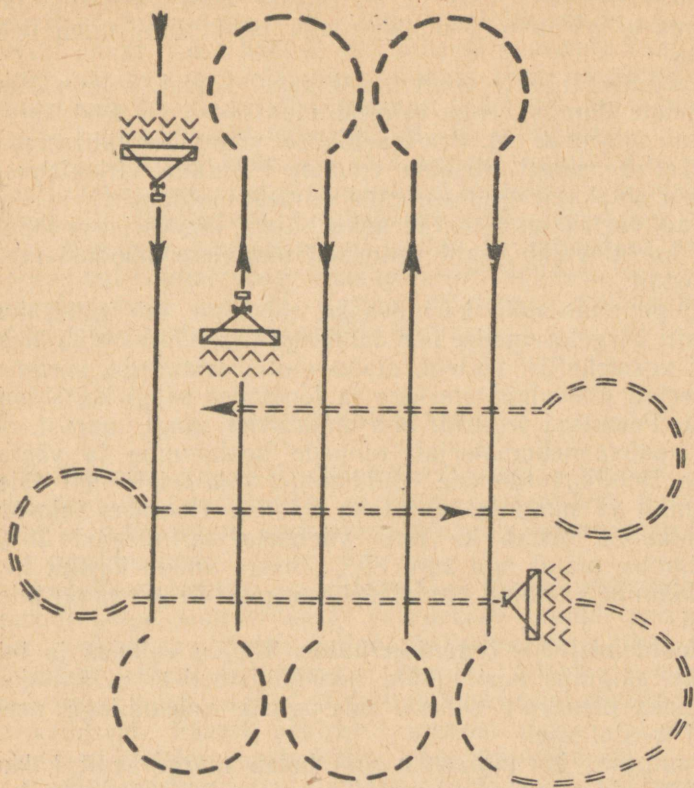
rohtude hävitamist ja kergendavad sellega järgnevaid kartuli hooldamistöid. Äestamine kiirendab samuti ühtlaste kartulitõusmete ilmumist ja järelikult nende edasist kasvumist.

Pärast tõusmete ilmumist, kui read on juba selgesti märgatavad, toimub esimene mulla kobestamine ridades (kõplamine) ja esimene reavaheline kultiveerimine hobu- või traktorijõuliste mullaharimisriistadega. Olenevalt mulla seisundist ja umbrohtumisest, korratakse mulla kobestamist puhmaste vahel ridades ja reavahedel mitu korda. Tavaliselt tagavad kolm-neli reavahelist mullaharimist ja kaks-kolm kõplamist täielikult kartulipõllu rahuldava seisundi. Mulda võib kobestada harvemini kultuurseisundisse viidud ja umbrohupuhastel õigetel heinavälja-külvikorra põldudel. Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et mulla kobestamised, eriti esimesed, oleksid sügavad vähemalt 10—12 sm, sest ainult sel juhul täidavad nad oma otstarvet.

Kartulit mullatakse 2—3 korda suve jooksul. Muldamisega alustatakse võimalikult varakult ja lõpetatakse see taimede õitsemise alguses. Küllaldase niiskuse tingimustes soodustab muldamine paremat mulla õhustamist ja väldib mugulate lämbumist ning mädanemist. Õhustamine varajastel tähtaegadel muldamise teel soodustab paremat stolonide ja mugulate tekkimist ning kergendab võitlust umbrohtude vastu.

Kui kartulitaimed on kasvanud 10—12 sm kõrguseks, tuleb neid esimest korda mullata. Kergetel muldadel ja kuival suvel jätkub 1—2-kordsest muldamisest. Rasketel muldadel ja vihmasel suvel mullatakse 2—3 korda, ühe kuni poolteise nädalase vaheaja järel. Mullata on soovitav pärast vihma, kui muld on juba tahenenud. Muldamise sagedus oleneb peamiselt mulla struktuurist, sademete hulgast ja umbrohtumise astmest. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama andmed on näidanud, et savikatel muldadel on neljakordse muldamisega mugulasaak langenud ja tärglisisaldus samaaegselt vähenenud. Vaoharjale kasvama jäänud umbrohud tuleb kõrvaldada kõplamise või käsitsikitkumise teel.

Nagu eespool juba öeldud, juurutatakse viimastel aastatel praktikas üha laiemalt ruutpesiti kartulipanekut. Selle mahapanekuviisi korral võib kartulipõldude hooldamise peaaegu täielikult mehhaniseerida. Ruutpesiti kartulipaneku puhul kobestatakse puhmastevahelist mulda ja hävitatakse



Joonis 4. Ruutpesiti mahapandud kartulipõllu vaheltharimise skeem.

umbrohtu hobu- ja traktorijõuliste mullaharimisriistadega (kultivaatorite ja muldajatega) risti kahes suunas (joonis 4). Kartulitaimede käsitsi hooldamist ruutpesiti kartulipaneku puhul ei kasutata üldse, või piirduakse ainult umbrohtude kitkumisega puhmastest.

Olulise tähtsusega on kartulisaakide tõstmisel niisugused hooldamisvõtted, nagu väljalangenud taimede asemele uute istutamine ja pealtväetiste andmine. Juurdeistutamisega saavutatakse soovivat taimede hulka põllul. Selleks, et juurdeistutatud taimed võimalikult kiiresti järele kasvaksid teistele puhmastele, kasutatakse juurdeistutamiseks idandatud mugulaid või eraldatakse jõulisemalt kasvavaist puh-

mastest üks-kaks vart ja istutatakse need väljalangenud puhmaste asemele. Puhmaosadega istutamisel tuleb neid kasta.

Kartulile antakse pealtväetist kahel korral: kohe pärast tõusmete ilmulist, enne esimest muldamist, ja teist korda kartuli õitsemise eel. Pealtväetamisel võib mineraallämmastikväetise asemel niisama edukalt kasutada virtsalahust. Virtsa antakse vagudesse enne esimest muldamist.

Kaaliväetisi on soovitatav anda hiljem, umbes juuni lõpul, sest kartul vajab kaalit peamiselt mugulate moodustumise perioodil.

Kõige suuremaid kartulisaake saadakse sel juhul, kui rööbiti kõrgetasemelise hooldamisega rakendatakse ka kõiki teisi agrotehnilisi võtteid, alates mullaharimisega, seemnematerjali ettevalmistamisega ja lõpetades saagi koristamisega. Peamised tegurid, mis mõjutavad saagi suurst, on hea mahapanekumaterjal, taimede hooldamine ja väetamine. Hoolikas taimede hooldamine võimaldab neil täielikumalt ja paremini kasutada väetisi. Hoolikas taimede hooldamine tõstab ka ilma väetiseta kartulisaaki 25%, väetamise puhul aga kuni 85%. Seega annab kartuli hea hooldamine väetatud pindaladel märgatavalt paremaid tulemusi.

Hooldamistööde organiseerimine. Tööjõu vajadus ja inimeste paigutus kartulipõllu hooldamistöödele määratakse kindlaks olenevalt sellest, missuguste vahenditega need tööd teostatakse.

Ruutpesiti kartulipaneku viis hoiab märgatavalt kokku tööjõu kulu reavahelisel mullaharimisel, sest siis haritakse põldu masinatega nii pikuti kui risti. Käsitsi toimub ainult puhmaste korraldamine ja allesjäänud umbrohtude kitkumine.

Moskva oblasti Ramenski rajooni kolhoosides saavutati 1951. aastal kartuli hooldamistöödel tööjõu kulutamisel järgmisi tulemusi.

Ruutpesiti mahapandud põlluosadel kulutati kahekordsel mullakobestamisel ja traktorikultivaatoriga piki ja risti põldu kahekordsel muldamisel ühes järgneva puhmaste käsitsi korraldamisega ning pesadest umbrohu kitkumisega 10,2 inimpäeva hektarile, sellest käsitsitöödele 9,0 inimpäeva.

Kartulipõllu reavahede harimiseks, kui kartulipanek toimus traktorijõulise masinaga CK-2, kulus samale mulla-

harimistöode mahule tööjõudu hektarile 18,6 inimpäeva, sellest käsitsitöödele — 18 inimpäeva. Põlluosadel aga, kus kartul pandi maha hobuatrade abil, oli suuremal osal juhitudel masinatega hooldamine võimatu ning seepärast toimusid kõik hooldamistööd hobujõul ja käsitsi. Sel juhul oli tööjõu kulu hektarile vähemalt 24—25 inimpäeva.

Nagu näitavad kolhooside kogemused, kulutatakse ruutpesiti mahapaneku puhul ühe hektari kartulipõllu reavahede harimiseks tööjõudu 8—9 inimpäeva võrra vähem kui tavalisel masinaga mahapanekul ja 14—15 inimpäeva võrra vähem kui hobuatradega mahapanekul. Selles seisabki üks otsustavamaid eeliseid kartuli ruutpesiti mahapanekul kõigi teiste mahapanekuviiside kõrval.

KARTULIKORISTAMINE

Koristamise aeg. Kartulikoristamise aeg ja kestus olenevad kohalikest mullastiku- ja kliimatingimustest, kasvata-tava kartuli sordist, koristatava pindala suurusest ja teistest tingimustest.

Kartulikoristamise aja määramisel tuleb arvestada, et kartuli kõige suurem saagi juurdekasv toimub perioodil, mil pealsed saavutavad kõige jõulisema kasvamise, kuni alumiste lehtede kolletamise alguseni. Edasine mugulate kasvamine kuigi aeglustub, kestab siiski kuni pealsete ära-kuivamiseni. Pärast pealsete suremist mugulate raskus, kuni nad jäetakse juurte külge, kogu aeg väheneb.

Kartulikoristamisega alatakse pärast seda, kui pealsed hakkavad kuivama või nad hävivad varajastest öökülma-dest. Koristamine tuleb lõpetada ruttu, 10—15 päeva jook-sul. Alati tuleb arvestada seda, et saagi vähenemist võib põhjustada mitte ainult varajane koristamine, vaid täpselt samuti võib tekkida saagikadu hilisel koristamisel öökül-made tõttu.

Liiga varajane koristamine põhjustab säilitamisel suu-rema kao ja liiga tugev roheline lehestik takistab korista-mistöid. Kui koristamise ajal on pealsed veel rohelised ja tugevad, tuleb need enne koristamist niita ning sileerida.

Kartul tuleb koristada kuivade ilmadega, mis on eriti tähtis siis, kui põld on nakatunud kartuli lehemädanikust, ringmädanikust või varrepõletikust.

Tööjõu vähesuse korral tuleb kartulikoristamisega alata

varem, mitte oodates täielikku pealsete suuremist, selleks et lõpetada koristamine enne külmade tulekut.

Kartulikoristamist alatakse tavaliselt varavalmivate sortidega ja siirdutakse pärast seda hiljavalmivate sortide koristamisele. Kehvadel muldadel koristatakse kartul varem kui hästiväetatud ja niisutatavail muldadel. Hästiväetatud põldudel võib koristamine toimuda ka hilisematel tähtaegadel.

Esimeses järjekorras ja võimalikult kuiva ilmaga koristatakse kartuli seemnepõllud. Seemnepõldudelt tuleb iga sort koristada, ära vedada ja paigutada eraldi, et vältida sortide segunemist.

Kartuli lehemädanikust nakatatud põlluosadel tuleb saak koristada kas kohe esimeste haigustunnuste ilmnemisel, või siis kõige hilisemal tähtajal. Hilise koristamise eelis seisab selles, et pealsed sel juhul surevad loomulikult või hävitatakse lõplikult lehemädaniku või külma poolt, mugulate koor tugevneb ja tänu sellele väheneb nakatumise oht. Peale selle võib kartulid paigutada kohe madala temperatuuri tingimustesse ja sel viisil peatada haiguse levimist. Kartuli varajast koristamist lehemädanikust nakatatud põlluosalt võib soovitada ainult sel juhul, kui saak tarvitatakse kohe pärast koristamist.

Ettevaatusabinõud kartulite vigastamiste vältimiseks koristamisel. Kartulimugulaid vigastatakse koristamisel kergesti löökide, muljumiste ja hõõrdumise tagajärjel. Sel puhul tekivad mugulatel marrastused, kriimustused, haavad, lõhenemised ja muljumised, mis rikuvad kartuli väliskuju, põhjustavad tema enneaegset idanemist, suurendavad kadu ja soodustavad mädaniku arenemist. Kõige ohtlikumad on muljumised või löökidest (loopimisel) tekkinud plekid, mis on seotud mugula puruksmuljumuse ja lõhede tekkimisega.

Peale nimetatud mehaaniliste vigastuste tuleb eristada teiselaadilisi, niinimetatud õhuvigastusi. Neid esineb mittevälminud kartuli koristamisel, eriti lõunarajoonides kõrge temperatuuri, heleda päikesepaiste, kuiva õhu ja tuule tõttu. Sellelaadiliste vigastuste puhul esinevad pruunid laigud (ärarebitud koore kohtadel); nad tõmbuvad tihti kuivaks ja paranevad, kuid niisketes tingimustes soodustavad kleepuva või limase mädaniku tekkimist.

Kartulite hoolikas käitlemine koristamisel väldib tunduvalt eelnimetatud vigastuste tekkimist ja vähendab saagikadu. Tuleb alati meeles pidada, et mida vähem esineb

kartulikoristamisel mehaanilisi vigastusi, seda paremini ta säilib ja seda väiksemad on kaod.

Vagude lahtiajamisel, kartulite korjamisel, vedamisel ja mahalaadimisel tuleb tarvitusele võtta kõik abinõud selleks, et mitte vigastada mugulaid ja sel viisil vähendada või hoopiski kaotada kuiv- ning märgmädaniku arenemist säilitamisel. Adra tera tuleb asetada nii, et ta ei vigastaks sügaval mullas olevaid mugulaid. Kartuli korjamisel ei tohi neid korvi loopida, vaid asetada sinna ettevaatlikult. Kotti tuleb kartuleid kallata ettevaatlikult, kotti ei tohi täitmisel vastu maad pörutada või edasi-tagasi raputada. Kotid kartulitega tuleb koormasse tõsta ettevaatlikult ja asetada tiheidalt üksteise ja veokasti seinte vastu, nii et nad ei hõõrduks.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas korraldatud katsetes on vigastatud seemnemugulad (sügisel ülesvõtmisel vigastatud) tootnud 11% vähem mugulaid kui vigastamata, terved seemnemugulad.

Kevadel seemnemugulatele tekitatud vigastused on vähenanud mugulasaake 7,3%.

Niisketel ilmadel võetud märg ja porine kartul ei säili nii hästi kui kuiv ja puhas kartul. Ta võib kergesti kuumaks minna ja mädanema hakata. Märg kartul tuleb kuivatada, eriti lehemädanikust ja ringmädanikust nakatunud põlluosadelt saadud kartul. Niiskete ilmade puhul kuivatatakse kartulit varjualustes, künides ja teistes hästi tuulutatavais ruumides. Kartulit võib samuti kuivatada ka ajutistes kuhilates, mis kaetakse kuivade õlgedega ja millele visatakse kergelt mulda peale, selleks et tuul õlgi laiali ei ajaks.

Kartulikoristamisega hiline misel võib kartul kannatada külmadest. Külmavõetud kartuli säilitamine tekitab palju raskusi. Sulades muutuvad nad pehmeks, ajavad rohkesti vett välja, hakkavad mädanema ja muutuvad kõlbmatuks jäätmeks, rikkudes ka terveid kartuleid. Sügiseste öökülmade puhul ei tohi enne vagusid lahti ajada, kui maa on sulanud. Päikesepaistelisel palavatel päevadel või tugeva tuule puhul tuleb hoiduda kartulivõtmisest keskpäevastel tundidel; kui aga kartulivaod on lahti aetud, tuleb kartulid kohe noppida ja põllult ära vedada.

Kartulivõtmisele peab lingimata järgnema põllu äestamine, seejärel aga korduskünd täiendava kartulite noppimisega, millised on mulda jäänud kartuli põhivõtmisel.

Tööde organiseerimine kartulikoristamisel. Kartulikasvatamisel on kõige pingelisemaks tööperioodiks koristamine, seda eriti kartuli-köögiviljakasvatuse kolhoosides, kui koristamise ajal on vihmased ilmad.

Kartulikoristamise perioodil on vajalik eriti täpne tööde organiseerimine ja jaotus, sest sel ajal toimuvad kolhoosis ka teised tähtsad tööd — viljapeks, sügiskünd ja köögiviljade koristamine.

Igal juhul tuleb kartulikoristamine igal pool lõpetada enne külmade tulekut.

Eesrindlike kolhooside kogemused näitavad, et kartulikoristamisel on edu siis, kui selleks on õigesti organiseeritud tööjõud ja koristustöödel kasutatakse täielikult kõiki olemasolevaid vahendeid — traktorimasinaid ja hobujõulisi riistu.

Kolhoosides koristatakse kartulid traktorijõuliste kartulivõtmismasinatega ja hobuatradega.

Viimastel aastatel lastakse suurel hulgal välja traktori-kartulivõtmismasinaid TƏK-2, millede kasutamine hoiab märgatavalt kokku tööjõudu. Praktika on näidanud, et 150—200-tsentnerilise kartulisaagi puhul hektarilt võtab hobuadra järel üks naiskolhoosnik päevas umbes 8—10 ts kartuleid, kartulivõtmisemasina abil aga 12—15 ts, ehk 40—50% rohkem. Kartulivõtmisel traktori-kartulivõtmismasinaga on tööjõudlus umbes 3—4 korda suurem kui hobuatradega.

Eriti tähtis on tagada kartulinoppimistöö kooskõla teiste kartulikoristamise tööprotsessidega. Ei tule lubada põllul masinate seisakuid neid teenindava tööjõu puudumise tõttu. Tuleb täpselt välja arvestada tööjõuvajadus ja see õigesti paigutada üksikute tööliikide järgi. Ütleme, et kartulivõtmisemasina tootlikkus on 5 hektarit päevas. Sel juhul tuleb 200-tsentnerilise kartulisaagi puhul hektarilt iga päev masina järel noppida ja hoidlatesse vedada keskmiselt 1000 ts kartuleid. Päevase töönormiga 15 ts kartuleid ühe kolhoosniku kohta ja 40—45 ts kartulivedu ühe hobuveoki kohta 1—2 km kaugusele vajatakse: noppimiseks 66 inimest, veoks 22—24 inimest ja samapalju hobuseid veokitega, kõigeaks kokku 88—90 inimest.

Kartulite põllult äraveoks tuleb kasutada ka kolhoosil olevaid veoautosid. Kõik väljaaetud kartul tuleb põllult samal päeval täielikult ära koristada.

Tõsist tähelepanu tuleb kartulikoristamistöde ettevalmis-

tamisel pöörata taara (korvide ja kottide) ettevalmistamisele. Kõige paremaks taaraks kartulinoppimisel on korvid. Eesrindlike kolhooside kogemused näitavad, et iga hobuvankri või veoauto kohta on tarvis kolm komplekti korve või kotte selleks, et autod või vankrid oleksid kogu aja liikvel ega tarvitseks oodata põllul kartulite pealelaadimisel või hoidlatesse mahalaadimisel. Kokku peaks brigaadis olema ühe noppija kohta 15—17 korvi või 8—9 kotti.

Kartulikoristamisel tuleb võidelda kadude vastu. Kogemused on näidanud, et kartulite suured kaod koristamisel tekivad siis, kui kartulivõtmismasin või hobuader on halvasti reguleeritud. On tähtis, et masin või ader töötaks normaalse sügavusega, nimelt niisugusega, et mugulad ei lõikuks katki, ei jääks maasse ega kattuks ka mullaga liiga sügava lahtiajamise puhul. Selleks, et täiesti kaotada kartulikadu koristamisel, tuleb pärast kartuli põhivõtmist kartulipõld üle äestada, siis künda ja pärast seda veel kord üle äestada. Äestamiste ja kündmise järel tuleb mugulad täiendavalt ära korjata.

Olenevalt ilmastikutingimustest, tuleb kartulikoristamisel valmis olla tööde ümberkorraldamiseks. Kui masinaga koristamine ei ole võimalik halva ilma või masinarikke tõttu, siis tuleb kogu tööjõud üle viia käsitsi koristamisele. Selles suhtes on õpetlikud eesrindlike kolhooside kogemused.

Toome kartulikoristamise näite Moskva oblasti Ramenski rajooni ühest eesrindlikust kolhoosist — Thälmanni-nimelisest kolhoosist 1950. aastast. See kolhoos on kartuli- ja köögiviljakasvatuse ning piimatootmise suunaga. Kartuli all on 259 hektarit, mis moodustab 23,4% kogu külvipindalast. Kolhoos lõpetab aastast aastasse õigeaegselt ja esimesena rajoonis kartulikoristamise ja riigile andmise.

Kolhoosi liivsavimuldadel takistas vihmane ilm traktori-kartulivõtmismasina täielikku kasutamist. Sellepärast suunas kolhoosi juhatus kartulivõtmismasina juurde kinnistatud inimesed ajutiselt hobu-käsitsitöödele, et sellega tööd kiirendada. Kui aga ilm selgines ja hakkas tööle kartulivõtmismasin, suurendati ühtlasi ka hobu-käsitsikoristamise tempot, tuues selle juurde tööjõudu üle teistest töökohtadest.

Kaheksas kartulivõtmisbrigaadis oli tööil 383 inimest. Üksikute tööde järgi olid nad jaotatud järgmiselt: vagude lahtiajamisel hobuatradega 12 inimest, hobuatrade järel noppimisel 196, traktori-kartulivõtmismasina järel noppimi-

sel 56, kartulite veol hobustega 53, laadimistöodel 50 ja kartulite paigutamisel hoidlatesse 16 inimest.

Kartulikoristamisel kasutati: 65 hobust, neist 53 vedamisel ja 12 vagude lahtikündmisel, 53 veokit, 12 atra ja 2910 korvi. Kolhoosi poolt eraldatud hobused (53 hobust vankritega) vedasid põllult iga päev 159 tonni kartuleid. Kuna aga iga päev oli tarvis ära vedada 200 tonni kartuleid, siis andis kolhoosi juhatus selleks tööks veel kaks veoautot ühes kahe laadijaga kummalegi.

Kolhoosi juhatus andis vastavalt koristustööde graafikule igaie brigadiirile tema brigaadi kohta töökäsu, näidates selles igapäevase ülesande ulatuse, tööde lõpetamise lähtajad, inimeste arvu jne.

Kõige sagedamini venib kartulikoristamine ajaliselt üksikute tööliikide omavahelise mittekooskõlastamise tõttu. Kui jäädakse noppimisega maha, siis tekib seisak hobu- ja autotranspordis, samuti ka hoidlates töötajail. Thälmanni-nimelises kolhoosis arvestati alati hästi töö- ja veojõu vajadust tööliikide järgi ja tagati sellega igapäevaste tööülesannete täitmist kõikides tööliikides. Et mitte takistada transporti, organiseeriti kolhoosis kartulite kottidesse panek koristuskohtadel enne autode ja hobuveokite saabumist, kuna töödele hoidlates eraldati 16 inimest, selleks et kiirendada veevivate kartulite mahalaadimist. Niisugune korraldus võimaldas 2—3 km-lisel vahemaal teha autodega 10—12 ja hobustega 6 vedu.

Kartulivõtmine kartulivõtmismasinaga oli Thälmanni-nimelises kolhoosis organiseeritud ühel 51 hektari suurusel massiivil, millel olid nelja tootmisbrigaadi põlluosad. Brigaadis oli 30—40 inimest. Kartulite mahapanek toimus kevadel brigaadide vahel jaotatud põlluosadel, millede tööloigu pikkus oli 1500 m ja laius 340 meetrit. Kartulivõtmismasin töötas sama jaotuse alusel ja iga brigaad võttis masina järel kartuleid omal põlluosal, eraldades selleks tööks 12—16 inimest. Kokku oli nelja brigaadi kohta iga päev kartulivõtmisel 48—64 inimest. Kartulite taarastamine ja vedu pärast masinatööd toimus samuti brigaadide kaupa.

Kartulivõtmismasina tööks oli määratud järgmine kord: vagude lahtiajamine kella 6-st hommikul kuni kella 12-ni päeval; lõunavaheaeg ja masina hooldamine kella 12-st kuni kella 2-ni päeval; vagude lahtiajamine kella 2-st päeval kuni kella 7-ni õhtul. Kartulivõtjad asusid hommikul tööle tund aega hiljem ja lahkusid ka õhtul töölt tund aega

hiljem. Seesugune töökord võimaldas juba hommikul, enne kartulivõtjate tulekut, masinaga vaod lahti ajada ja vältida seisakuid. Kartulivõtjad töötasid paariti kahe korviga. Ühel ajal noppimisega sorteeriti ka kartulid — ühte korvi valiti suured mugulad ja teise — väikesed ning vigastada saanud. Korvidesse nopitud kartulid viidi kokku ühte kohta, kus nad kallati kottidesse, nende puudumisel aga hunnikusse.

Kartulihunnikud asetati nii, et noppijail ei oleks kartuleid kaugele viia ja transpordil ei oleks tühisõite. Kogemused on näidanud, et ühes kohas peaks olema vähemalt 3 tonni kartuleid (hunnikus või kottides). Seesugune hulk kartuleid tagas täielikult ühe kolmetonnise auto koorma. 18-tonnise hektarisaagi puhul asetatakse kartulihunnikud üksteisest 40—45 m kaugusele. Suurema saagi puhul võib see vahekaugus olla väiksem.

Kolhoosis on kartulivõtmisel läbi viidud individuaalne ja väikeserühmaline tükitöö. Vastavalt oli organiseeritud ka iga kolhoosniku töö arvestus: tehtud tööhulga näitajad märgiti iga päev iga brigaadi põlluosal olevale tahvlile. See mõjus tööviljakuse tõstmisele, sest brigaadi liikmed püüdsid täita ja ületada töönorme.

Vagude lahtiajamisel hobuatradega, päevase normiga 1 hektar, täideti see kõigis brigaadides iga päev 1,25—1,5 hektari suuruses adra kohta. Suurem osa kolhoosnikuid ületas ka kartulivõtmise normi — normi puhul 8 ts noppisid nad iga päev 10—12 ts ja üksikuil juhtudel ka 15 tsentnerit.

Saagi arvestamine. Eesrindlikes kolhoosides organiseeritakse koristatud kartuli arvestamist järgmiselt: 1) põllul tarastatud kartul kaalutakse enne hoidlatesse ära saatmist kaaludel ja pärast seda laaditakse vankrile või autole. Brigadiir kirjutab kolmes eksemplaris saatelehe, näidates sellel kohtade arvu ja üldkaalu; kaks eksemplari saatelehest annab ta vedajale, üks aga jääb brigadiiri saatelehtede raamatusse; 2) vedaja, viies kartulid hoidlasse, annab mõlemad saatelehed laohoidjale. Laohoidja võtab kartulid vastu kaaluga, teeb teisele eksemplarile märkuse vastuvõtmise kohta, näidates ära kohtade arvu ja kaalu, kirjutab saatelehele alla ja annab selle vedajale, kes selle siis brigadiirile tagasi annab; 3) erinevate kaaluandmete puhul tuleb hoidlas ja põllul kaale kontrollida. Kaalu puudumisel võib kartulite arvestamise ühikuks võtta ka korvi

või koti. Korvid või kotid peavad olema ühesuurused, mahutades kaaluliselt kindlaksmääratud hulgal kartuleid. Korvid mahutavad tavaliselt 25—30 kg, kotid aga 50 kg kartuleid. Saadetavate kartulite kohta kirjutab brigadiir samuti saatelehe, märkides sellele tingimata korvide või kottide arvu ja saadetavate kartulite ligilähedase kogukaalu.

Laohoidja kirjutab põllult saadud kartulid koorem koorma järel iga brigaadi kohta eraldi üles ja annab iga päev raamatupidamisse õiendi brigaadidelt saadud kartulite kohta. Üheaegselt sellega annavad õiendid hoidlatesse saadetud kartulite kohta ka brigadiirid. Raamatupidamises kontrollitakse õiendite õigsust ja koostatakse koristamise lõpul brigadiiride ja laohoidja osavõtul ladudesse vastu võetud kartulite kohta akt.

Igas kolhoosis peaks saagi arvestamine korraldatama eraldi brigaadide järgi. See on vajalik selleks, et tasuda kolhoosnikutele töötasu vastavalt brigaadide poolt saadud saagi suurusele.

Kontrollküsimused

1. Missugused kultuurid on kartulile paremateks eelviljadeks?
2. Missugust mõju avaldab kartul talle järgnevate kultuuride saagile?
3. Mispärast ei tule külvikorras kartuli ja tomati järele paigutada kartulit?
4. Missuguseid orgaanilisi ja mineraalväetisi ning missuguses koguses tuleb anda kartulile?
5. Millal tuleb mitmesuguseid väetisi anda kartulile?
6. Missuguse tähtsusega on kartulile väetiste paikne andmine ja nende andmine pealtväetisena?
7. Missugust mõju avaldavad kartulisaagile granuleeritud väetised?
8. Kuidas tuleb harida kartulimaad?
9. Missugused mugulad tuleb valida mahapanekuks?
10. Missuguse tähtsusega on kartulite eelidandamine ja kuidas seda tehakse?
11. Missugustel tähtaegadel, kui sügavale ja missugusel viisil tuleb kartul maha panna?
12. Missugused eelised on kartuli ruutpesiti mahapanekul?

13. Kuidas paigutada tööjõudu kartulipanekul mitmesuguste mahapanekuviiside korral: traktori-kartulipanemismasinaga, ruutpesiti viisil ja hobuadraga?

14. Kuidas korraldada kartulipõllu hooldamist?

15. Kuidas korraldada kartulipõllu hooldamist ruutpesiti mahapaneku puhul?

16. Kuidas paigutada tööjõudu kartulipõllu hooldamistöödel?

17. Kuidas paigutada tööjõudu kartulikoristamisel traktori-kartulivõtmismasinaga ja hobuatradega?

18. Kuidas arvestada kartulisaaki brigaadides?

3. PEATUKK

SEEMNEKARTULI KASVATAMINE

Uute rajoonitud sortide tootmisse juurutamine on üheks tähtsamaks abinõuks kartuli saagikuse tõstmisel.

Rajoonitud kartulisordid peavad olema kõrgete sordi- (seemne-) omadustega. Eesrindlikust praktikast on teada, et kõrge agrotehnika rakendamisel on võimalik kartulisaaki kahe- ja kolmekordistada. Kuid mahapandavate mugulate halvad sordiomadused vähendavad agrotehniliste abinõude efekti ja koos sellega ka kartulisaaki. Ainult eesrindliku agrotehnika õige kooskõlastamine kartulisordi heade omadustega võimaldab saada suuri ja püsivaid kartulisaake.

Õigesti organiseeritud seemnekartuli kasvatamine hõlmab mitte ainult sordikartuli paljundamist, vaid ka spetsiaalseid seemnekasvatustikke ja agrotehnilisi abinõusid nende sordiomaduste pidevaks parandamiseks.

Seemnekartuli kasvatamise lõppsihiks on kolhooside ja sovhooside varustamine kõrgeväärtusliku sordilise maha-panekumaterjaliga selle kultuuri rajoonitud sortidest.

NLKP Keskkomitee septembripleenumi otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» rõhutatatakse väärtusliku seemnekartuli osatähtsust kartulite tootmise suurendamisel ja kohustatakse nõukogude ja põllumajandusorganeid, kolhooside ja sovhooside juhtijaid võtma tarvitusele vajalikud abinõud selleks, et alates 1953. aasta saagist kolhoosid ja sovhoosid kindlustaksid ennast oma enda heakvaliteedilise seemnekartuliga täieliku tarviduse ulatuses ja et mitte mingil juhul ei lubataks külvi-normi madaldamist. Samuti määratakse, et iga kolhoos ja sovhoos peab varuma seemnekartuli fondid massilise koristustöö alguses.

KARTULI SORDID

Sordikartulipõld koosneb ühesugustest taimedest (pealsete ja mugulate järgi). Sordikartuli taimepuhmad on värvuselt ühesuguste pealsete, õite ja mugulatega; pealsed lõpetavad elutegevuse suhteliselt üheaegselt, üksikute puhmade mugulatesaak, nende tärgklisesisaldus ja maitseomadused on üheaegse valmimise korral peaaegu ühesugused.

On teada üle kahe tuhande kartulisordi. Kasvatamisel aga on ainult umbes 100 sorti. Kartulisorte eristatakse majandusliku tähtsuse ja bioloogiliste erisuste järgi.

Majandusliku tähtsuse ja valmimisaja järgi jaotatakse kartulisordid järgmistesse rühmadesse.

Varavalmivad söögikartulisordid. Nende sortide mugulaid kasutatakse söömiseks peamiselt suvel ja sügisel. Taimed kasvavad mugulad ja valmib saak vara ning taim lõpetab kasvamise 60—70 päeva pärast tõusmete ilmumist. Varavalmivad sordid on suure tähtsusega varajase müügi-kartuli kasvatamisel. Neid on otstarbekohane kasvatada ka kultuuridega kesal.

Keskvalmivad söögikartulisordid. Selle sordirühma mugulaid iseloomustavad head maitseomadused, ühtlane kuju, madalad iduaugud ja hea säilivus. Pealsed hakkavad elutegevust lõpetama 100—110 päeva pärast tõusmete ilmumist.

Tehnilised tööstuslikud sordid. Nende sortide tööstusliku väärtuse põhinäitajaks on võime varuda mugulatesse suurel hulgal tärgklisist ja anda hektarilt suuri saake. Selle rühma sordid sisaldavad kuni 20 ja rohkem protsenti tärgklisist.

Tööstuslikud sordid on suuremalt osalt saagirikkad ja hiljavalmivad, lõpetavad kasvamise 120—140 päevaga.

Universaalsordid on heade maitseomadustega, suurema tärgklisesisaldusega ja hea säilivusega; kasvuperiood on üksikutel sortidel erinev. Varajasi, keskmisi ja hiliseid universaalsorte kasutatakse söögi, sööda ja tööstuslikuks otstarbeks. Suurem osa universaalsortidest kuulub kesk- ja hiljavalmivate sortide rühma.

Söödasordid. Sellesse sordirühma kuuluvad peamiselt hiljavalmivad, suuresaagilised ja mulla suhtes vähenõudlikud sordid. Söödakartulisordid omandavad üha suuremat tähtsust loomakasvatuses. Nende aretamine tuleb suunata tärgklise- ja lämmastikainete suuremale sisaldusele mugulates.

Peale toodud kartulisortide jaotuse majandusliku täht-

suse järgi eristatakse neid veel ka teiste tunnuste alusel, mis on seotud ühe või teise bioloogilise iseärasusega, eriti aga haigusekindlusega niisuguste ohtlike haiguste vastu, nagu on kartulivähk ja lehemädanik. Vähikindlate kartulisortide hulka kuuluvad jõgeva kollane, jõgeva piklik, kalev, kungla, majestik ja teised. Vähi- ja lehemädanikukindlad sordid on fitofooroustoitšivõi, agronomitšeski, kameras nr. 1 ja teised.

Kartulisordid erinevad samuti ka oma kohanemisvõime- tega kasvutingimustele.

Saakide suurendamisel omab suurt tähtsust kõrgekvaliteedilise kartuli sordiseemne kasutamine. Seejuures tuleb rõhutada, et kõige paremaid tulemusi annab kohalikes tingimustes sobivaks osutunud sordiseemne kasutamine koos maaviljeluse heinavälja-süsteemi agrotehnilise kompleksi rakendamisega.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas ja samuti väljaspool Eesti NSV-d aretatud kartulisortide hulgast valitakse mitmeaastaste katsetamiste teel riiklikus sordivõrdluskatsete võrgus suurema mugulasaagi, parema kvaliteediga ja haigustele rohkem vastupidavamad sordid, mis suunatakse kasvatamiseks tootmisse vastavalt kohalikele mullastiku- ja kliimatingimustele.

Kartulivähi kui kardetava kartulihaiguse sissetungimise ja levimise takistamiseks tuleb vabariigi kolhoosidel ja sovhoosidel kasvatada ainult vähikindlaid kartulisorte. 1952. a. oli tunnustatud ja registreeritud vähikindla sordikartuli pindala meie vabariigis 43% kartuli üldkülvipindalast.

Kõigis majandites, kus seni veel pole üle mindud vähikindlate kartulisortide kasvatamisele, tuleb lähema paari aasta jooksul täielikult üle minna vähikindla kartuli kasvatamisele.

Riiklike sordivõrdluskatsete tulemuste alusel ja arvestades ühtlasi kolhooside, sovhooside ja katseasutuste tööd, on Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrusega 1952. aastal rajoonitud meie vabariigis 4 parimat vähikindlat kartulisorti ja lubatavateks sortideks tunnustatud 7 sorti.

Rajoonitud sortide hulka kuuluvad küllaldaselt uuritud, majanduslikult parimate omadustega, saagirikad ja haigustele vastupidavad sordid. Enamus nendest on kolhoosides ja sovhoosides juba laialdaselt levinud. Nende sortide eliitseemet kasvatatakse Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas, ning paljundatakse seemnekasvatuskolhoosides.

Seitsme lubatava sordi hulka on võetud need kartulisordid, mis vabariigi kolhoosides ja sovhoosides on võrdlemisi ulatuslikult levinud, kuid oma saagiomadustelt on rajoonitud sortidest mõnel määral maha jäänud. Neid sorte tunnustatakse, kuid nende eliitseemet Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas ei toodeta. Ka kasvatatakse neid sorte tootmises ajutiselt niikaua, kuni on võimalik üle minna rajoonitud sortidele.

Peale rajoonitud ja lubatavate sortide on veel perspektiivsordid.

Nende hulka on võetud 2 uuemat sorti, mis viimaste aastate võrdluskatsetes on rajoonitud sortidest paremaid tulemusi andnud, kuid tootmistingimustes pole neid veel küllaldaselt kontrollitud ega neile hinnangut antud. Suhteliselt on need veel vähem levinud sordid. Nende eliitseemet kasvatatakse Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas.

Järgnevalt on antud lühike iseloomustus rajoonitud, perspektiiv- ja lubatavate kartulisortide kohta.

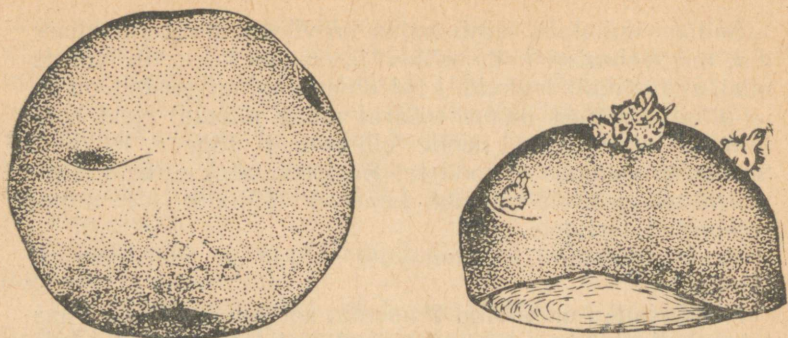
RAJONITUD SORDID

Jõgeva kollane on aretatud Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas dr. Julius Aamisepa poolt.

Mugul on suur, ümarik, kollase sisu ja koorega ning madalate iduaukudega (joonis 5). Valgusidand on lühike, punavioletne, puhmas püstine. Jõgeva kollane kasvatab rohkesti pealseid, mille tõttu annab hulgalist ja head materjali sileerimiseks. Varred on pigmendiga, tugevalt tiivulised. Lehed on keskmise suurusega, valkjasrohelistel. Sort õitseb rohkesti, õie kroonlehed on punavioletsed.

Jõgeva kollane on hiline, suure mugulasaagiga, hea söögikartul ja kaunis vastupidav lehemädanikule. Säilivus on hea. Raskematel muldadel esineb varrepõletikku. Eriti suurt saaki annab hästi väetatud sügavpõhjalistel muldadel. Suure-Jaani sordikatsepunktis nelja aasta keskmistel andmetel ületas jõgeva kollane saagilt standardsordi ostbote. Jõgeva kollase saak oli 269 ts hektarilt ja ostbote saak 246 ts hektarilt. Põhja-Eesti kehvematel muldadel Harju Riiklikus Sordikatsepunktis jääb saagi poolest maha virulasest: nelja aasta keskmine jõgeva kollase saak on 254,7 ts hektarilt ja virulase saak — 274,2 ts.

Jõgeva kollane on ka põuakindel sort, mida eriti võis



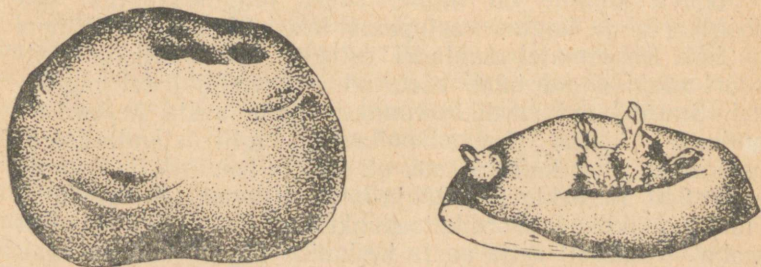
Joonis 5. Jõgeva kollase mugul ja valgusidandid.

näha 1950. ja 1951. aastal, kus ta andis suurema saagi kui teised hilised sordid. Kahe aasta keskmine saak Suure-Jaani sordikatsepunktis oli 289 ts hektarilt. Sademeterikkal aastal oli jõgeva kollase saak ainult 226 ts hektarilt, sest tal kui hilisel sordil jäi kasv pooleli, ka kannatas ta osaliselt lehemädaniku all.

Sort on tärkliserikas, Suure-Jaani sordikatsepunktis on tema 4 aasta keskmine tärklisesisaldus 15,7% ja Harju katsepunktis 16,3%.

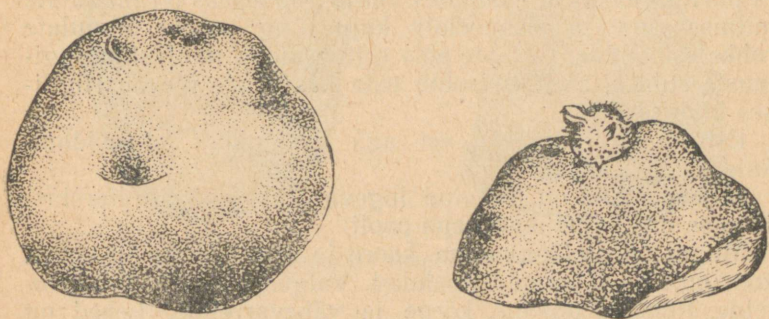
Kalev on aretatud Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas dr. Julius Aamisepa poolt.

Mugul on piklik-ovaalne, valge sileda koore ja valge süga. Iduauke on vähe, need on kuni keskmise sügavusega (joonis 6). Valgusidandid on punavioletse värvusega, hõredalt karvased. Puhmas on laiuv, kaunis kõrge, vähevarreline.



Joonis 6. Kalevi mugul ja valgusidandid.

Sort on keskvalmiv, kõrgesaagiline, vähikindel, hea säilivusega sööda- ja söögikartul. Mugulad on suured, mugula keskmine kaal Lõuna-Eesti muldadel on 91,5 g. Maitse- ja keeduomadused on halvemad kui jõgeva kollasel. Hea säilivuse ja keskvalmivuse tõttu võib sorti kasvatada varajase kartulina, eriti linnalähedastes kolhoosides ja sovhoosides.



Joonis 7. Ostbote mugul ja valgusidand.

Kalevit võib edukalt kasvatada ülevabariigiliselt sööda ots-
tarbeks tema suure saagi tõttu. Suure-Jaani sordikatsepunk-
tis 4 aasta keskmise saagi andmetel ületab kalev standard-
sordi ostbote. Kalevi saak oli 254 ts hektarilt, ostbote —
246,0 ts hektarilt. Häid saake annab kalev Põhja-Eesti mul-
dadel.

Sort on Eesti NSV-s laialdaselt levinud, peamiselt vara-
jase kartulina. Tärgklisesisaldus on keskmine, kuid tundu-
valt madalam kui jõgeva kollasel ja ostbotel.

Ostbote on välismaise päritoluga sort. Mugul on piklik
kuni ümarik-laperik, sileda valge koore ja kollaka sisuga.
Kuni keskmise sügavusega iduaugud asuvad kogu mugul-
al (joonis 7).

Valgusidandi tipp on kokkusurutud, lühike, sinivioletne
ja veidi karvane.

Puhmas on madalavõitu, vars on roheline, püstine, sõl-
med ja alumine osa kergelt sinakaspruun; tiivulisus on kau-
nis tugev.

Lehed on suured, tihedad ja hallikasrohelist värvi. Öit-
seb keskmiselt.

Sort on hilisevõitu, suure saagi poolest kuulub parimate kartulisortide hulka, kuid siiski jääb saagi poolest jõgeva kollasest ja kalevist maha. Sort on tärkliiserikas. Nelja aasta katseandmetel riiklikes sordivõrdluskatsetes on tärkliisisaldus 17,8%. Suure tärkliisisalduse tõttu vastab ta tööstuskartuli nõuetele, on aga ühtlasi ka hea söögi- ja söödakartul. Eriti soovitav on ostbotet kasvatada tärkliise- ja piiritusetööstuse tsoonides. Sordi puuduseks on mugulate mitmesugune ja ebameeldiv kuju ning peente mugulate rohke esinemine. Ostbote pole eriti nõudlik mullastikutingimuste suhtes, seetõttu sobib teda kasvatada ülevabariigilises ulatuses.

Esineb varrepõletikku, on aga vastupidav lehemädanikule.

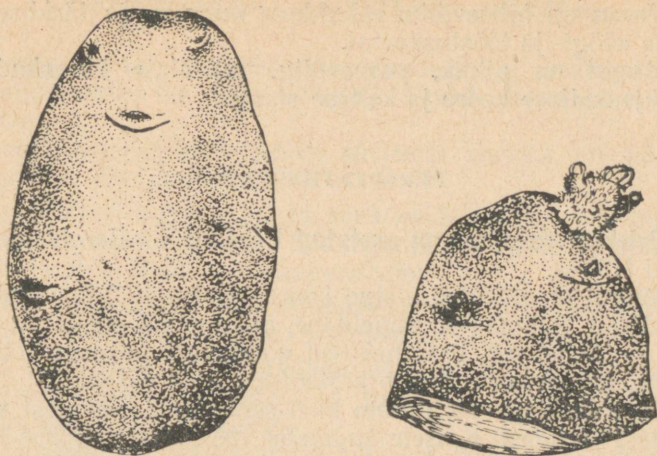
Jõgeva piklik on aretatud Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas dr. Julius Aamiseppa poolt.

Mugul on piklik-ovaalne, koore ja sisu värvus on valge, koor on sile, iduaugud madalad. Valgusidand on punaviolettne. Puhmas püstine, kõrge ja vähevarreline. Lehed on kaunis suured, valkjasrohelised. Õitseb keskmiselt, õis on keskmise suurusega, valge. Sarnaneb majestikuga.

LUBATAVAD SORDID

Majestik on keskvalmiv sort, mida Eesti NSV-s seni kõige rohkem kasvatatakse. Peamiselt on ta levinud Eesti NSV põhjapoolsetes rajoonides. Mugulad on suured, piklikud, valge koore ja sisuga, rahuldava maitse ja hea säilivusega (joonis 8). Tärkliisisaldus on madal. Saagi poolest jääb maha rajoonitud sortidest.

Virulane on keskvalmiv sort. Ta erineb teistest vähikindlastest sortidest oma võrdlemisi suure tärkliisisalduse poolest, sellepärast on ta suurepärase tööstuskartul. Virulase heaks omaduseks on tema vähenõudlikkus mullastikutingimuste suhtes. Viimase omaduse tõttu sobib ta kasvatamiseks eriti Põhja-Eesti kehvel muldadel, rannikualadel ning saartel (Saare- ja Hiiumaa). Harju Riiklikus Sordikatsepunktis 4 aasta keskmiste andmete järgi on virulane saagi poolest esimesel kohal (274,2 ts hektarilt). Sordi puuduseks on vastuvõtlikkus lehemädanikule ja mugulate kibedaks muutumine pikemaajasel seismisel välisõhu ja tuule käes.



Joonis 8. Majestiku mugul ja valgusidand.

Mugul on piklik-ovaalne, valge koore ja sisuga. Säilivus on hea. Eriti heaks sordiks on ta osutunud soomuldadel.

Linda on keskvalmiv söögikartul. Mugul on piklik-ovaalne, kollase koore ja sisuga. Tärklisesisaldus on keskmine, säilivus hea. Saagi poolest jääb maha rajoonitud sortidest.

Früübote on varajane sort, kuid jääb siiski oma varasuse poolest maha perspektiivsordist priekuli varajasest. Saak on keskmine, tärklisesisaldus alla keskmist. Säilivus on hea. Sort on vastuvõtlik lehemädanikule. Mugul on piklik, madalate iduaukudega, valge koore ja kollaka sisuga.

Kungla on aretatud Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas dr. Julius Aamisepa poolt. Sort on hilisevõitu, suure mugulasaagiga söödakartul. Tema suureks puuduseks on ebarahuldav säilivus.

Mugul on piklik, madalavõitu iduaukudega, valge koore ja sisuga.

Parnassia on keskvalmiv kuni hilisevõitu söögi- ja tööstuskartul. Mugulasaak on keskmine, tärklisesisaldus üle keskmise. Säilivus on hea, kuid viirushaigustele on vastuvõtlik.

Mugul on piklik-ovaalne, veidi nurgeline, valge koore ja sisuga. Iduaugud on keskmise sügavusega.

Voran on hilisevõitu, rahuldava mugula- ja tärklisesaagiga söögi- ja tööstuskartul.

Mugul on piklik, peenevõitu, madalate iduaukudega, valkjaskollase koore ja kollase sisuga.

PERSPEKTIIVSORDID

Priekuli varajane on aretatud Priekuli Sordiaretusjaamas Läti NSV-s.

Mugul on ovaalne, valge koore ja sisuga. Iduaugud on madalad. Puhmas on väheldane, püstine või poollaiuv. Varred on rohelised, lisalehekesed puuduvad peaaegu täiesti, tiivulisus on nõrk. Õitseb keskmiselt, kuid varakult.

Sort on kõige varajasem meil seni olemasolevatest varjastest sortidest. Katsete andmetel 1952. aastal Suure-Jaani sordikatsepunktis andis 16. augustil 404 ts mugulaid hektarilt. Samal ajal oli früübote saak 327,82 ts hektarilt ja kalevi saak 305,15 ts hektarilt.

Priekuli varajane on kõrgesaagiline eriti viljakamatel muldadel. Viimase kahe aasta keskmistel andmetel on ta saagi poolest Suure-Jaani sordikatsepunktis esimesel kohal (312 ts hektarilt) ning ületab kõik hilised standardsordid, sealhulgas ostbote 21% võrra.

Priekuli varajasel on suur tulevik kasvatamiseks varajase kartulina, eriti linnalähedastes rajoonides. Maitse- ja keedumadused on rahuldavad. Tärklisesisaldus on keskmine, säilivus hea.

Uku on aretatud Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas dr. Julius Aamiseppa poolt.

Mugul on ümarik-ovaalne, sileda ja kreemika koorega, kreem-kollase sisuga. Iduaugud on madalad.

Puhmas on püstine, keskmise kõrgusega, hõredapoolne. Õitseb rohkesti.

Sort on hiline, suure mugulasaagiga, saagi poolest ületab rajoonitud sordid. Saak Suure-Jaani sordikatsepunktis kolme aasta keskmistel andmetel on 275,0 ts hektarilt, ületab standardsordi ostbote 9% võrra. Tärkliserikas, sisaldab keskmiselt 17,5% tärklist. Mugulad on suuremad kui ostbotel. Viimase mugulate keskmine kaal on 60 g, Uku 80 g. Säilivus on hea.

Seemnekartuli edukaks paljundamiseks ja sordiomaduste parandamiseks on välja töötatud kindel seemnekasvatuse süsteem.

Seemnekartuli kasvatamise süsteemi aluseks on võetud järgmised põhijuhised:

1) kõikidel kolhoosidel ja sovhoosidel tuleb üle minna valitsuse poolt määratud tähtaegadel paremate rajoonitud kartulisortide üldisele mahapanekule;

2) tuleb taotleda uute esiletõstetud ja rajoonitud kartulisortide kiiret paljundamist kolhoosides ja sovhoosides.

3) tuleb pidevalt parandada nende kartulisortide sordiomadusi kõrge agrotehnika ja paremate seemnekasvatusevõtete kasutuselevõtmisega.

Seemnekartuli kasvatamise süsteem koosneb järgmistest lülidest.

Eliitkartulit kasvatavad majandid. Seesugusteks majanditeks on teaduslikud uurimisasutused, õppeasutused ja põllumajanduslikud katse- või aretusjaamad.

Eesti NSV-s kasvatatakse eliitkartulit Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas vastavalt Põllumajanduse Ministeriumi poolt antavale plaanile.

Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam paljundab ja toodab ainult rajoonitud kõrgekvaliteedilist eliitkartulit. Eliitkartul on 100% -lise sordipuhtusega ja haigustevaba. Eliitkartuli tunnustamine viiakse läbi Põllumajanduse Ministeriumi agronoomide poolt.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas toodetud eliitkartul võetakse vastu vastava komisjoni poolt, kuhu kuuluvad Eesti NSV Põllumajanduse Ministeriumi, Riikliku Seemnete Kvaliteedi Inspeksiooni, Riikliku Taimede Karanteeni Inspeksiooni, Kõögiviljasordiseemne Vabariikliku Kontori ja Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama esindajad. Eliitkartul jaotatakse Eesti NSV Põllumajanduse Ministeriumi poolt rajooni seemnekasvatuskolhoosidele.

Eliitkartulit annab rajooni seemnekasvatuskolhoosidele välja otseselt Kõögiviljasordiseemne Vabariiklik Kontor.

Rajooni seemnekasvatuskolhoosid. Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas toodetud eliitkartulit paljundatakse rajooni seemnekasvatuskolhoosides üks aasta. Esimene paljundus kuulub üleandmisele rajooni kolhooside seemnepõldudele

külviks. Rajooni seemnekasvatuskolhoosides paljundatud esimese paljunduse kartul jaotatakse rajooni TSN täitevkomitee poolt rajooni kolhoosidele. Seemnekasvatuskolhoosis paljundatud kartuli ühtlaseks jaotamiseks on kehtestatud järgmine kord: rajooni kolhoosid on jaotatud rajooni täitevkomitee poolt vastavalt kolhooside põllupinna suursele nelja rühma. Iga aasta varustatakse seemnekasvatuskolhoosi poolt üht kolhooside rühma, s. o. $\frac{1}{4}$ rajooni kolhoosidest. Seega saavad rajooni kolhoosid iga nelja aasta järel uue seemne algmaterjali.

Paljundatud eliitkartul, mis antakse kolhooside seemnepõldudele, peab olema 100% -lise sordipuhtusega, haigustevaba ja vastama I kategooria (tunnustamise andmeil) ning I klassi (mugula analüüsi andmeil) seemnekartuli nõuetele.

Seemnekasvatuskolhoosid teevad peale eliitkartuli paljundamise ka sordiparandustööd massvaliku teel. Massvalikult saadud materjali kasutab seemnekasvatuskolhoos oma majandi seemne- ja üldpõldude külviks ning varustab sellega ka rajooni teisi kolhoose.

Seemnepõllud. Kolmas lüli seemnekasvatuses on seemnepõllud. Seemnepõldudel paljundatakse seemnekasvatamajandest saadud esimese paljunduse kartulit kogu kolhoosi seemnematerjali vajaduseks.

Kolhoosi seemnepõllu suurus — 15% kartuli üldkülvipindalast — on kindlaks määratud Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrusega. Seemnepõldudel viiakse läbi veel sordiparandustööd ning kõrge agrofooni kasutamisel muudetakse seemnekartuli omadusi.

Seemnepõllud kuuluvad kohustuslikule tunnustamisele.

KARTULI SEEMNEPÕLDUDE PUHASTAMINE JA TUNNUSTAMINE

Seemnekartuli sordiomaduste parandamise abinõude hulka kuulub, nagu eespool juba märkisime, parematelt taimedelt paremate mugulate koguvalik seemneks ja seemnekartuli puhastamine haigetest taimedest ning võorsortidest (mittesordilistest lisanditest). Ühtlasi tuleb aga mees pidada: kui agrotehnilised tingimused seemnepõllul halvenevad, siis ei anna sordiomaduste parandamiseks ei paremate mugulate koguvalik ega seemnepõllu puhastamine soovitud tulemusi.

Seemnepõllud tuleb tingimata puhastada võõrsortidest ja kiduraist ning haigustunnustega (ringmädanik, varrepõletik jt.) taimedest. Esimene (põhi-)puhastamine viiakse läbi kartuli õitsemise algul (enne tunnustamist), teine (täiendav) aga pärast õitsemist, 12—15 päeva pärast esimest.

Enne puhastamistöö algust instrueerib agronoom hästi kolhoosnikuid, tutvustab neid põhi- ja võõrsortide, samuti aga ka kõrvaldamisele kuuluvate kidurate ja haigete taimede tunnustega.

Puhastamisel käivad töölised piki vagusid ja kaevavad labidatega välja miltseordilised, haiged ja kidurad taimed, kogudes kokku nende mugulad ja pealsed.

Pärast puhastamist kasutatakse kõlblikud mugulad toidutarbeks või loomasöödaks, kuna haiged mugulad ja pealsed hävitatakse.

Võõrsortide ja haiguste esinemise puhul suuremal hulgal (üle 25—30%) puhastamist ei rakendata, vaid tehakse (kartuli õitsemise perioodil) parandav koguvalik. Koristamise ajal valitakse teist korda parema saagiga puhmad.

Kui seemnekartuli põldudel osutub kidurate taimede protsent väga suureks (70—80%), siis need põllud praagitakse välja ja tuuakse parem seemnematerjal sisse teisest majandist.

Pärast sordiseemnekartuli esimest (põhi-)puhastamist alustatakse selle tunnustamisega.

Tunnustatakse kõiki vähikindlate sordikartulite külve nii seemnepõllul kui ka üldpõllul.

Sordikülve tunnustavad traktorijaamade, sovhooside ja kolhooside agronoomid, kes on ette valmistatud vastavil kursustel ning omavad õigust sordikülvide tunnustamiseks.

Tunnustajad juhivad kolhoosides seemnekasvatuse tööd (põldude puhastamine, massvaliku tegemine jm.), viivad läbi tunnustamist ja varustavad sordikülvid sordidokumentidega.

Iga majand on kohustatud tunnustamise ajaks põllud ette valmistama, s. o. läbi viima sordilise puhastuse ning nõrgalt arenenud ja haigete taimede eraldamise, või andma tunnustaja käsutusse vastaval arvul tööjõudu.

Tunnustamine toimub kinnitatud tunnustamisjuhendi järgi vastava arvu puhmaste vaatluse teel. Sordipuhtuse ja haigete taimede esinemise järgi määratakse külvikategooria.

I kategooria:	võõrsorte kuni	2%
	degenereerunud puhmaid kuni	1%
II kategooria:	võõrsorte kuni	5%
	degenereerunud puhmaid kuni	1,5%
	varrepõletikuhaigeid ja	
	närbunud puhmaid kuni	0,5%
III kategooria:	võõrsorte kuni	10%
	degenereerunud puhmaid kuni	4%
	varrepõletikuhaigeid ja	
	närbunud puhmaid kuni	1%

Kui võõrsorte ja haigusi esineb rohkem, tunnustatakse külv mittekonkonditsionaalseks.

Sordikülvide tunnustamine vormistatakse aktiga, millele kirjutab alla tunnustaja ja majandi vastutav esindaja, kelle juuresolekul tunnustamine toimus. Tunnustamise akt vormistatakse kolmes eksemplaris, millest üks jääb kolhoosi või sovhoosi.

Sordikartuli edasiandmisel või saatmisel seemne otstarbeks peab iga partii olema varustatud kartuli sorditunnistusega. Kartuli sorditunnistus koostatakse tunnustamise akti ja mugulate analüüsi akti alusel.

KARTULI SEEMNEPÖLDEDE AGROTEHNIKA

Et suuri kartulisaake tagab külviks väärtusliku seemnematerjali kasutamine, on väga oluline kartuli seemnepõldudel kõrge agrofooni rakendamine. Kartuli seemnepõld on peamine lüli kartuli seemnekasvatuse töös, sest seal viiakse läbi sordiparandustööd sordilise puhastamise ja tervete taimede valiku teel.

Seemnepõllu paigutus. Seemnepõlluks tuleb eraldada kartuli alla minevast külvikorraväljast parimad ja viljakamad osad. Seemnepõld tuleb eraldada ja märkida looduses ning tähistada etiketiga. Eraldamine ja märgistamine vormistatakse vastava aktiga.

Kui kolhoosis on mitu külvikorda, siis on vaja kartuli seemnepõld paigutada hästi ettevalmistatud ja väetatud alale. Soovitav on paigutada seemnepõld soomaadele, sest seal saab kõrgemakvaliteedilist seemnematerjali kui mineraalmaadelt.

Kartuli ettevalmistamine külviks seemnepõllule. Kolhoosi seemnekartuli vajaduseks tuleb seemnepõllul paljundada

rajoonitud sortide seemet. Kui kolhoosis ei jätku kogu seemnepõllu külviks rajoonitud sortide seemet, tuleb kasutada kiirpaljundamisvõtteid, et lühema ajaga saavutada suuremat paljunemiskoefitsienti.

Seemnepõllu külviks kasutatav seemnekartul tuleb enne mahapanekut eriti hoolikalt sorteerida ja kõrvaldada kõik väikesed, haigustest nakatatud, mädanenud, plekkidega ja mehhaaniliste vigastustega mugulad. Eriti tähelepanelikult tuleb jälgida, et seemnepõllu külviks kasutatav kartul ei sisaldaks väikesi mugulaid, sest need on eriti ohtlikud kidunemishaiguste levikul. Parimaks seemnekartuliks tuleb pidada 50—60 g raskusi mugulaid.

Nõutav on seemnepõllule mahapandava kartuli jaroviseerimine, sest peale saaki tõstva toime on jaroviseerimine veel heaks vahendiks tervete mugulate kindlaksmääramisel. Terved ja elujõulised mugulad annavad jaroviseerimisel ka tugevaid idandeid ning pärast jaroviseerimist on võimalik kõik nõrkade ja kidurate idanditega mugulad uuesti välja sorteerida.

Seemnepõllu väetamine. Et kõrgel agrofoonil kasvanud kartulil on märgatavalt paremad seemnekartuli omadused, tuleb tagada seemnepõllu korralikku väetamist nii mineraal- kui ka orgaaniliste väetistega. Väetiste vähesuse korral tuleb igal juhul kindlustada seemnepõllu väetamine esimeses järjekorras. Seemnepõllu väetamisel omab erilist tähtsust küllaldase kaaliväetise kasutamine, sest see parandab seemnematerjali kvaliteeti ning tagab taimede vastupidavuse külmale ning haigustele.

Kartuli mahapanek. Kartuli mahapaneku paremaks tiheduseks seemnepõldudel tuleb pidada 70-sm-st ridade vahekaugust ja mugulate vahekaugust ridades 25 sm. Hästi väetatud aladel võib külvi tihedus olla väiksem, et saada rohkem ühtlase mugula suurusega seemnematerjali. Peenema seemnematerjali külviks kasutamisel võib ridade vahekaugus olla 60 sm ning mugulate vahekaugus reas 20 sm.

Kartuli seemnepõllu hooldamine. Erilist rõhku tuleb panna kartuli seemnepõllu kasvuaegsele hooldamisele. Kõigil seemnepõldudel tuleb läbi viia kahekordne äestamine — üks enne ja teine pärast taimede tärkamist. Vahelhari- mist või muldamist tehakse 2—3 korda, olenevalt mulla liigist ja umbrohtumise astmest.

Pealtväetamist on soovitatav teha kahel korral. Esimene

kord pärast taimede tärkamist, enne teist äestamist, ja teine kord olenevalt taimede arenemisest ja ilmastikutin-gimustest. Pealtväetamisel on nõutav, et seda tehakse enne mulla kobestamist. Mulla kobestamisega viiakse väetis sügavamalt mulda ja taimed saavad seda kergemini kätte. Üheaegselt vaheltharimisega tuleb seemnepõllult umbrohtu kitkuda või kõblata. Kogu kasvuperioodil peab seemnepõld olema kohev ja umbrohuvaba. Seemnepõllule peab andma küllaldaselt orgaanilist ja mineraalväetist ja rakendama kogu agrotehniliste abinõude kompleksi, et kindlustada kül-laldane ja kvaliteetne seemnematerjal, mis on eelduseks suurte kartulisaakide saamisel.

Seemnepõllul tehtavad tööd (põllu puhastamine, võõr-sortidest ja haigetest taimedest ning mass- ehk koguvalik) tõstavad seemnekartuli kvaliteeti.

Kui kolhoosil pole küllalt sordikülve ning sordikartuli saamiseks puuduvad võimalused, tuleb kartulipõllul läbi viia sorditüübiliste põosaste valik.

Mass- ehk koguvalik. Mass- ehk koguvalik, mida tehakse iga aasta seemnepõldudel, on põhiliseks võtteks seemne-materjali sordiomaduste parandamisel.

Mass- ehk koguvalikut tehakse pärast seemnepõllu sor-dilist puhastamist, õitsemise ajal, kui sorditunnused on kõige kergemini märgatavad.

Töötajad käivad kartulipõllu vagu-vaolt läbi ja märgivad ära kõik taimed, mis on kasvult tugevad ja elujõulised ning täiesti sorditüübilised. Märgitakse kas kepikese asetami-sega väljavalitud puhma juurde, või seotakse eraldatud puhma 2—3 vart ülemisest otsast nõoriga kinni. Suve jook-sul tuleb vähemalt kahel korral märkimist kontrollida, kusjuures prakeeritakse välja need puhmad, mis hakkavad kasvult maha jääma või millel on märgata haigustunnuseid.

Koristamisel tuleb esimeses järjekorras koristada mär-gitud puhmad. Neid peab koristama vähemalt kaks tööta-jat. Üks töötajaist liigub mööda vagu, tõmbab märgitud puhmad üles ja asetab need vaole. Temale järgneb teine, kes valib ülestõmmatud puhmaste hulgast välja suuresaa-gilised ja terved puhmad. Väljavalitud suuresaagilistelt puhmastelt koristatakse mugulad kahte korvi, ühte suured (alates 50 grammi raskustest) ja teise väikesed mugulad. Väikesi kasutatakse majapidamise tarbeks, suuremad aga paigutatakse eraldi hoiukohtadesse ning säilitatakse hooli-kalt kuni kevadeni ja kasutatakse mahapanekuks seemne-

põldudele. Kui kolhoosi üldkülvidel esineb palju võõrsorte ning haigeid taimi, tehakse koguvallikut niisuguses ulatuses, mis võimaldab kogu külvipinna seemendamise koguvallikul saadud seemnematerjaliga.

KARTULI SEEMNEPÕLDUDE KORISTAMINE

Kartuli seemnepõldusid tuleb koristada esimeses järjekorras, lühema aja ja heade ilmadega. Seemnepõldude koristamisel peetagu rangelt kinni nõudest, et need koristataks eraldi üldpõldudest, samuti tuleb nende saak eraldi arvele võtta ja eraldi säilitada. Koristamisel ja säilitamisel tuleb hoiduda, et seemnepõldude saak ei läheks segi teiste kartulitega.

Koristamise ajad määratakse sortide valmivuse järjekorras. Esimeses järjekorras koristatakse varajased sordid — früübote, priekuli varajane, selle järel keskvalmivad sordid — nagu majestik, kalev, virulane, siis hilised sordid — jõgeva piklik, kungla, linda. Et eriti hiljavalmivad on jõgeva kollane, uku ja ostbote, tuleb nende koristamisele asuda ka kõige viimases järjekorras. Seemnepõldude koristamisel hoidutagu eriti mugulate vigastamisest, sest vigastatud mugulad võivad säilitamisel rikneda ja põhjustada järgneval aastal saagi languse kuni 11%.

Seemnepõllu koristamisel on vaja sorteerida mugulaid suuruse ja sordilisuse järgi ning eraldada haiged mugulad. Eesrindlikes majandites kasutatakse koristamisel kahte korvi — ühte kogutakse terved mugulad (alates 50 g raskusest) ja teise väikesed, vigastatud ning haigustunnustega mugulad.

Nõutav on, et seemnepõldudelt saadud kartul enne säilitamisele asetamist hoolikalt kuivatataks, kas vastavates ruumides, katusealustes või soodsa ilmastiku puhul põllul.

Seemne otstarbeks tuleb paigutada hoiule ühtlased, terved, ilma mehhaaniliste vigastusteta mugulad, ning eraldada välja kõik moondunud kujuga, haiged, vigastatud, võõrsordilised ja peened mugulad.

Kogu seemnepõllu saagi kohta vormistatakse akt, kuhu märgitakse saadud kogus, sort ja kvaliteet vastavalt tunnustamise ja mugulate analüüsi aktidele. Seemnekartul antakse akti alusel vastutavale isikule hoiule, kes peab hoo-

litsema kartuli korraliku säilitamise eest kuni kevadeni.

Seemnepõllu saagi kasutamine muuks otstarbeks peale seemne on rangelt keelatud ja kehtivate eeskirjade järgi karistatav.

SORDISEEMNEKARTULI KIIRPALJUNDAMISE VÕTTEID

Kartuli kiirpaljundamise viisid võrreldes tavalise paljundamisviisiga, võimaldavad järsult suurendada selle kultuuri väärtuslike sortide mahapandavate mugulate tootmist.

Kiirpaljundamisega võib ühest tsentnerist mugulatest saada ühe kasvuperioodi jooksul, see on sama aasta sügiseks, 5 kuni 10 tonni täisväärtuslikku seemnekartulit. Arvestused näitavad, et selleks on vajalik ühest mugulast kasvatada 5 kuni 12 taime ja igaiühast neist saada 0,5 kuni 1 kg mugulaid.

Järgnevalt esitame kõige tõhusamaid ja vähem tööjõudu nõudvaid kartuli kiirpaljundamise viise.

Paljundamine puhma jaotamise teel põllul. Selle paljundamisviisi kohustuslikuks tingimuseks on saada kartulipõllult igast mahapandud mugulast häid ja ühtlasi tõusmeid suure hulga vartega. Selleks otstarbeks pannakse viljakatele maatükkidele parematel agrotehnilistel tähtaegadel maha eelidandatud mugulad. Seejuures peab mahapaneku tihedus olema mõnevõrra suurem, võrreldes tavalise mahapanekuga.

Kui tavalisel mahapanekul on vahemaaks 70×35 sm, siis kiirpaljundamisel tuleb tihendatud mahapanekuks võtta vahekaugused $70 \times 20-25$ sm või $60 \times 25-30$ sm.

Kui tõusmed on 10–15 sm kõrged, alatakse puhmaste jaotamisega ja põlluistikute valikuga. Selleks surutakse parema käe kaks sõrme puhma lähedalt mulda ja leitakse varte ning emamugula ühenduskoht. On ühenduskoht leitud, siis keeratakse varsi nii, et nad eralduksid koos juurekestega emamugulast; seejuures hoitakse vasaku käega maasse jäävat puhmast kinni, selleks et seda mitte koos emamugulaga välja tõmmata ja mitte juuri vigastada. Koos eraldatud pealsetega tuleb üles võtta ka kamakas mulda, mida tehakse samuti, nagu näiteks tomatiistikute väljavõtmisel.

Puhma jaotamisega eraldatakse harilikuüht kaks-kolm vart, kuna endisele kohale koos emamugulaga jäetakse sa-

muti vähemalt kaks-kolm vart. Puhmakese juurde tekkinud auk täidetakse mullaga.

Võetud istikud asetatakse ettevaatlikult korvidesse, kastidesse või mingisse muusse selleks sobivasse taarasse ja viiakse istutuskohale. Viimise ajal tuleb istikuid varjutada laudade, kottide või roguskiga, sest ilma varjutamata istikud palava ja kuiva ilmaga närtsivad. Ei tohi lubada vaheaega istikute väljavõtmise, taarasse asetamise ja istutamise vahel, sest muidu nad närtsivad, mis omakorda põhjustab istikute halba juurdumist ning taimede väljalangemist.

Puhmaste jaotamist ja istikute istutamist on kõige parem toimetada pilves ilmaga või jahedal ajal (hommikul, õhtul).

Istikute kohaleistutamisel vähese niiskusega mulda tuleb neid kasta. Seda tehakse samuti nagu tomati- või kapsa-istikute istutamisel.

Kartuliistikud istutatakse kohale kahe varrekese kaupa igasse auku. Istutamisel jäetakse reavahede kauguseks 50 sm ja taimede vahekauguseks reas 25—30 sm, või vahekauguseks ridade vahel 70 sm ja taimedele ridades 20—25 sm.

Kartuliistikud hakkavad õigeaegse ja hea hooldamise korral kiiresti kasvama ja hästi arenema.

Kartuli paljundamine puhma jagamisega võimaldab suurendada sordikartuli paljundamise koefitsienti 2—3 korda ja rohkem.

Paljundamine pimedusidanditega. Selle paljundamisviisi korral idandatakse mugulaid pimedates ruumides (keldrites, elumajades või vastavalt kohandatud hoonetes) selleks, et saada pimedusidandeid ja kasvatada neist istikuid.

Mugulaid idandatakse, olenevalt äravõetavate idandite arvust, ühe kuu jooksul või rohkem. Idanema panemise aeg määratakse kindlaks arvestusega, et kõik idandite ja istikute kasvatamise tööd oleksid lõpetatud selleks ajaks, milal lõpevad antud maakohas öökülmad.

Kogemused on näidanud, et kahe- ja mõnikord ka kolmekordne idandite võtmine vajab ajavahemikku mugulate idanemisele asetamisest kuni istikute põllule väljaistutamiseni umbes 2 kuud.

Enne mugulate idanema panemist tuleb nad hoolikalt läbi valida ja kõrvaldada kõik mädanenud, mädanema hakkavad, väikesed ja vigastatud mugulad.

Idanemiseks määratud terved mugulad asetatakse kahekolme-kihiliselt lavatitele või riiulitele, mis ehitatakse selleks otstarbeks mitmekordsed.

Ühe tsentneri keskmise suurusega (50—70 g raskusega) mugulate jaoks vajatakse umbes 2—3 meetrit lavatite pinda.

Idandamiseks määratud ruumides peab olema hea õhuvahetus, püsiv temperatuur 10—12° juures ning normaalsed õhuniiskuse tingimused. Ruumides värske õhu puudumisel või selle niiskuse küllastumisel võivad kartuliidandite ladvad mustaks minna, mis ei ole soovitav. Kui ruumid on liiga kuivad, siis hakkavad mugulad kuivama; sel juhul tuleb mugulaid aeg-ajalt puhta toasooja veega pritsida.

Kui pimedusidandid on välja kasvanud, algab nende eraldamine mugulate küljest. Selleks et saada häid istikuid, tuleb idandite äravõtmisega alata siis, kui üksikud idandid on saavutanud 4—6 sm pikkuse.

Idandid tuleb mugulatelt eraldada alati ettevaatlikult, sest nad on haprad ja murduvad kergesti.

Idandite õige äravõtmine mugulatelt toimub nii: ühe käega võetakse idandi tüvest kinni, teise käega aga keeratakse kergelt mugulat — ja idand eraldubki kergesti.

Ühelt ja samalt mugulalt võib idandeid võtta 1—2—3 korda.

Pärast igakordset idandite võtmist jäetakse mugulad edasi idanemiseks samasugustesse tingimustesse.

Võetud idandid sorteeritakse lühikesteks — alla 2,5 sm, keskmisteks — kuni 4 sm ja pikkadeks — kuni 5 sm.

Kõik haiged (pehmenenud) idandid praagitakse välja. Väikesed idandid — alla 2,5 sm, jäetakse mugulate külge.

Pärast viimast idandite võtmist idandatakse kõik terved mugulad 10—15 päeva valguse käes ja pannakse pärast seda põllule maha, samuti nagu tavaliselgi mahapanekul.

Mugulatelt võetud idandid tuleb samal päeval istutada lavadesse. Kui samal päeval ei ole aga võimalik istutada, siis asetatakse nad õhukese kihina puhtasse jahedasse ruumi ja pritsitakse kergelt toasooja veega üle, muidu võib toimuda kuumenemine ja idandite hävimine.

Olenevalt idandite võtmise ajast ja ilmastikutingimustist, istutatakse nad poolsoojadesse või külmadesse lavadesse.

Idandite istutamise sügavus oleneb nende pikkusest: pikemad idandid istutatakse mulda sügavamalt, lühikesed — madalamalt. Õige istutamine toimub nii, et idandi

kogupikkusest jääks mullapinnale umbes $\frac{1}{3}$. Idandeid üleni mullaga katta ei tohi mingil tingimusel. Ühe lavaakna alla istutatakse tavaliselt 250—350 kartuliidandit.

Istutatud idandeid tuleb hästi kasta ja 2—3 päeva varjutada päikesekiirte eest mattide, kottide või roguskiga. Pärast seda harjutatakse neid järk-järgult päikesekiirtega.

Mulla normaalse temperatuuri ja niiskuse korral hakkavad idandite ladvad 5—7 päeva pärast roheliseks minema ja kasvama ning 18—25 päeva pärast on istikud kõlblikud põllule väljaistutamiseks.

Taimede hooldamisega lavades tuleb olla eriti tähelepanelik. Ilusa sooja ilmaga tuleb lavadelt aknad ära võtta; see võimaldab kasvatada tugevaid ja terveid istikuid. Taimede kasvuajal neid aeg-ajalt kastetakse ja pärast seda toimub mulla kobestamine.

Istikud istutatakse varem ettevalmistatud ja orgaaniliste väetistega hästi väetatud põllule. Istikud tuleb põllule välja istutada pärast seda, kui on möödunud öökülmade oht. Kui mingisugustel põhjustel on istikute väljaistutamine takistatud, tuleb nende kasvamist lavades pidurdada, neid mitte kastes ja avades lavad ainult päeval.

Hea istik peab olema jämedavarreline, mitte üle 15—20 sm kõrge ja hästi arenenud juurestikuga.

Enne istikute lavast väljavõtmist tuleb lavamuld hästi läbimärjaks kasta. Väljavõetud istikud laotakse kastidesse või korvidesse ja saadetakse põllule väljaistutamiseks.

Kartuliistikute põllule istutamise tehnika on ligilähedane tomatiistikute istutamisega, ainult selle vahega, et kartuliistikud istutatakse palju tihedamalt — 60×25 —30 sm või 70×20 —25 sm.

Paljundamine võrsikutega. Kartulite paljundamine võrsikutega (varred ühes lehtede ja juurekestega) on laialdaselt levinud Lenigradi oblastis. See paljundusviis on välja töötatud Üleliidulise Taimakasvatuse Instituudi poolt.

Nimetatud paljundusviis on järgmine: mugulad asetatakse 15—20 päevaks kas valgesse või pimedasse ruumi, kus temperatuur hoitakse 10 — 12° juures. Mugulate asetamine toimub 2—3-kihiliselt, samuti nagu pimedusidandite saamiselgi. Siis asetatakse väikeste idanditega mugulad ümber edasiidanemiseks korvidesse või kastidesse, mis on täidetud niiske materjaliga (turba, saepuru, samblaga), kus neid peetakse 10—12 päeva.

Pärast niisugust kombineeritud idandamist, algul lavatitel ja pärast niiskes materjalis, moodustuvad mugulatel arenenud juurtesüsteemiga head idandid.

Ruumide puudumisel võib mugulaid idandada ka ainult niiskes materjalis, või siis vahetult poolsoojades või soojades lavades.

Idanenud mugulad istutatakse katmikalale — poolsoojadesse või soojadesse lavadesse või auruga soojendatavasse peenardesse. Võimalike öökülmade kaitseks tuleb auruga soojendatavad peenrad katta lavaakende, mattide, laudadega jne.

Lavadesse või peenardesse tuleb mugulad istutada (mugula tipuosaga ülespoole) 5-sm-ste vahedega üksteisest.

Heades tingimustes annavad istutatud mugulad 7—8 päeva pärast jõulisi ja ühtlasi tõusmeid. Pärast tõusmete ilmumist eemaldatakse ettevaatlikult kõik 6—7 sm kõrguse saavutanud varred koos juurtega emamugula küljest ja asetatakse kõvasse taarasse.

Võetud varred — kartulivõrsikud — istutatakse lavadesse või auruga soojendatavasse peenardesse istikute saamiseks. Selleks tehakse veega hästi kastetud mulda madalad vaokesed, kuhu istutataksegi (asetatakse) võrsikud. Võrsiku alus peab asetsema vaokese põhjas. Pärast võrsikute kohaleasetamist täidetakse vaoke niiske mullaga ja vajutatakse kinni; siis tehakse uus vaoke jne.

Selle istutamiseviisiga võib ühe lavaakna aila istutada 300—400 võrsikut. Kuni võrsikute täieliku juurdumiseni, see on 3—4 päeva jooksul, pritsitakse neid veega ja varjutatakse. Edasine kastmine toimub vastavalt vajadusele.

10—12 päeva jooksul pärast võrsikute istutamist katmikalale saavutavad istikud 15—20 sm kõrguse ja on kõlblikud põllule väljaistutamiseks.

Emamugulad, millelt on võetud võrsikud (mõnikord ka väikeste võsudega), jäetakse samasse, kaetakse õhukeselt niiske mullakorraga ja kastetakse hästi.

5—6 päeva jooksul pärast võrsikute võtmist kasvavad neilsamadel mugulatel uued võrsikud. Teistkordne võrsikute võtmine emamugulatelt toimub samuti nagu esimesel korralgi.

Ühel ja samal emamugulal võib võrsikuid kasvatada ja võtta 2—3 korda.

Pärast seda kui võrsikute võtmine on lõpetatud, kaetakse emamugulad uuesti niiske mullaga, kastetakse veega ja jäetakse sellises seisundis lavadesse 4—5 päevaks. Pärast seda võetakse mugulad ühes väikeste võsunditega lavadest välja ja istutatakse põllule samal viisil, nagu toimub hari-lik kartulite mahapanek.

Võrsikutest kasvatatud istikute istutamiseviis ja -tihedus on samasugused, nagu pimedusidanditest kasvatatud istikute istutamiselgi.

Ühegi kiirpaljundamisviisi korral ei ole lubatav mugulate tükeldamine.

Kartuli kiirpaljundamisega saavutatakse häid tulemusi siis, kui sellega kaasneb põllul kõrge agrotehnika.

MAATÜKI VALIK JA SELLE ETTEVALMISTAMINE ISTIKUTE ISTUTAMISEKS

Kartuliistikute istutamiseks valitakse kõige viljakam ja umbrohupuhtam maatükk, mis asetseb veekogude lähedal.

Valitud maatükk rullitakse ja märgistatakse enne istikute väljaistutamist kahes suunas 50—60×25—30- või 70×20—25-sm-ste vahedega. Kartuliistikute istutamiseks valitud maatükk peab olema orgaaniliste väetistega hästi väetatud.

Istutamine toimub istikute-istutamismasinaga või labidatega.

Pärast istutamist kastetakse taimi 1—2 korda ja kaetakse siis kastmiskohad pealt kuiva mullaga.

Kui juhtub sadama vihma ja istikud hästi juurduvad ning kasvama lähevad, siis teistkordset kastmist pole vaja.

Selleks et kogu kasvuperioodil hoida maatükki kobedana ja umbrohupuhtana, tuleb läbi viia kolm-neli hobujõulist mulla kobestamist ja kaks-kolm kõplamist. Savikatel muldadel, küllaldase niiskuse korral, asendatakse hobujõulised kobestamised muldamistega. Pärast iga hobujõulist muldamist korrastatakse taimepuhmad.

Väärtuslike kartulisortide pindalade kiiremaks laiendamiseks tuleb nende mugulaid kasutada eranditult seemnete saamiseks ja rakendada seemnepõldudel eesrindliku agrotehnika võtteid.

Kontrollküsimused

1. Missugused on sordikartuli põhi-iseärasused?
2. Missugustesse rühmadesse jaotatakse kartulisordid nende majandusliku otstarbe järgi?
3. Nimetage kõige rohkem levinud rajoonitud kartulisorte ja andke nende lühike iseloomustus.
4. Missuguse tähtsusega on kartulisaagi suurendamisel sort?
5. Mis tähtsus on kartuli sordiomadustel?
6. Mis tähtsus on kartulisortide rajoonimisel ja kuidas see on läbi viidud?
7. Kuidas on korraldatud seemnekartuli kasvatamise süsteem? Nimetage selle üksikud lülid.
8. Missugused peavad olema kartuli seemnepõllu agrotehnika ja seemnekasvatustlikud võtted kolhoosis?
9. Milleks on vajalik kartuli seemnepõldude puhastamine ja tunnustamine?
10. Millal ja kuidas toimub seemnepõldude puhastamine?
11. Kuidas toimub parandav koguvalik?
12. Nimetage kartuli sordiomaduste parandamise põhi-võtteid.
13. Nimetage seemnekartuli kiirpaljundamise viise ja missugustel juhtudel tuleb neid kasutada?

4. PEATÜKK

KARTULIKASVATUSE MEHCHANISEERIMINE

Kartulite tootmise suurendamise üheks põhiliseks abinõuks on kartulikasvatuse mehhaniseerimine. NLKP Keskkomitee septembripleenumi otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» on seatud nõukogude ja põllumajandusorganitele ülesanne: «... kindlustada aastail 1954—1955 põhiliste tööde mehhaniseerimise järgmine tase kartulite ja köögivilja harimise ja koristamise alal kolhoosides ja sovhoosides (protsentides tööde üldmahust): kartulite mahapaneku, vaheltharimise ja koristamise mehhaniseerimise alal kolhoosides 1954. aastal 40—65 protsenti ja sovhoosides 80—90 protsenti. 1955. aastal viia kartulite mahapaneku, vaheltharimise ja koristamise mehhaniseerimise tase kolhoosides 80—90 protsendini ja sovhoosides 95 protsendini».

Selleks, et laialdaselt kasutada kartulite harimise ja koristamise tööde kompleksset mehhaniseerimist hakatakse tootma mitmesuguseid masinaid ja tööriistu nagu: neljarealisi ruutpesiti-kartulipanemismasinaid, neljarealisi mineraalväetiste andmise seadeldistega varustatud kultivaator-muldajaid, kultivaator-taimetoitjaid traktori HTZ-7 juurde, kartulivõtmiskombaine, sõnniku, turba ja mineraalväetiste laotamise masinaid ja paljusid teisi vajalikke riistu ja masinaid.

Suure tähtsusega on ka olemasoleva masinapargi täielik rakendamine kartulikasvatuse mehhaniseerimisel, et tunduvalt tõsta tööviljakust ning suurendada kartuli hektari- ja kogusaake.

KARTULIPANEMISMASINAD

Kartulipanemise mehhaniseerimiseks toodab kodumaine tööstus traktori-kartulipanemismasinaid CK-2 (kaherealine

kartulipanemismasin). Selle masinaga kulub kartulipanemiseks ainult 1,2 inimtööpäeva ühe hektari kohta, kuna hobuadruga kartulipanemisel aga vajatakse selleks vähemalt 5 inimtööpäeva. Seega suureneb mehhaniseeritud kartulipanemisel tööviljakus 4 korda.

Kartulite vaheltharimine ja saagi koristamine traktorijõul töötavate vaheltharimisriistadega kui ka kartulivõetmismasinatega on teostatav ainult siis, kui kartulid on pandud masinatega. Kasutades masinaid võib kartuleid maha panna lühema ajaga ja parimatel tähtaegadel. Järelikult luuakse



Joonis 9. Kartulipanemismasin CK-2 töötamas
(haakes on kaks masinat)

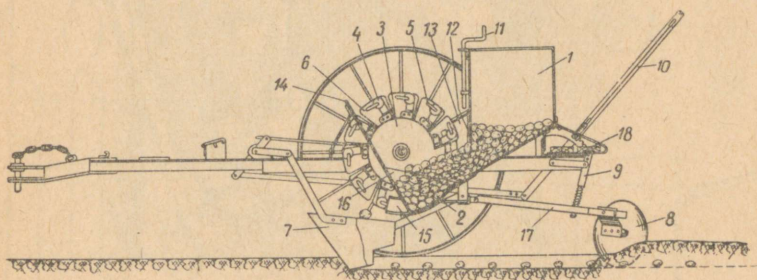
kartulipanemismasinatega kasutamisel peale tööviljakuse tõusu ühtlasi soodsad tingimused suurte saakide saamiseks ja kartuli alla võetava pindala suurendamiseks.

Kartulipanemismasina CK-2 kasutamisel on neid kõige otstarbekam haakida paariti traktorile CXT3 (joonis 9). Kui kartulid on maha pandud selliselt haakes oleva kahe masinaga, siis on vaheltharimine neljarealise traktori-kultivaatormuldajaga (traktorirühvliga) hõlpsam ja parem.

Kartulipanemismasina CK-2 skeem on toodud joonisel 10. Kartulid kallatakse külvisekasti (punkrisse), millest mugulad kaldpõhja mööda veerevad söötekolusse, sattudes maha panemisseadise kahte kettase, istutusaparaati. Masina liikumisel viimased pöörlevad ning haaravad oma lusikatega ükshaaval keskmise suurusega mugulaid. Kui lusikas väljub kartulikihist, hoiab sõrmpäpits (survesõrm) kartulit lusikas.

Kui aga viimane jõuab seemendini, avaneb näpits ning mugul kukub seemendi poolt küntud vao põhja. Kartulite reavahe laius on 70 sm. Vaolisel mahapanekul kaetakse mugulad mullaga ketaste abil. Tasase põllu saamiseks monteeritakse iga seemendi veorauale kaks hõlma (põsed) vao laiuli ajamiseks. Samale veorauale hõlmade taha kinnitatakse väike kaherealine pulkake. Viimasega tasandatakse muld hõlmade järel.

Kartulipanemismasina mahapanemisseadised (joonis 11) on ehitatud nii, et mugulate vahekaugus reas on reguleeri-

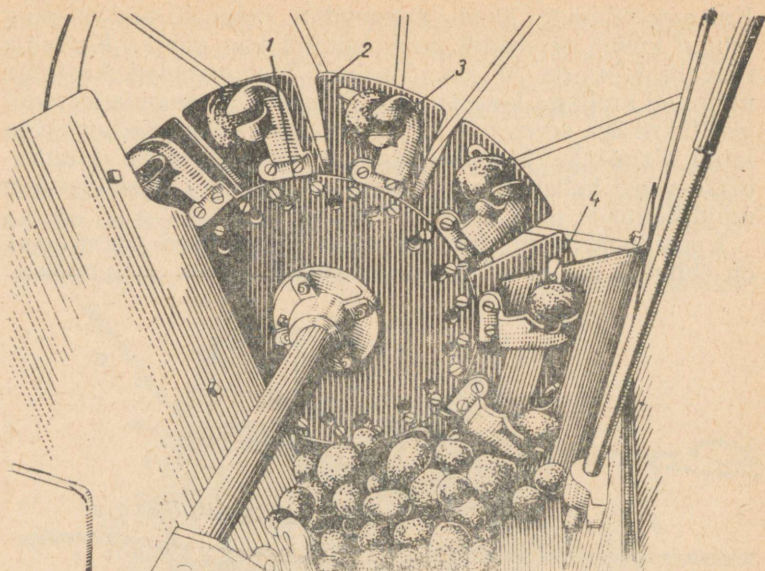


Joonis 10. Kartulipanemismasina CK-2 skeem: 1 — külvisekast, 2 — söötekolu, 3 — mahapanemisseadise ketas, 4 — lusikad, 5 — sörmnäpits, 6 — sektsioon, 7 — seemendi, 8 — kinniajavad kettad, 9 — survevarb, 10 — hoob, 11 — siibri vânt, 12 — külvisekasti siiber, 13 — söötekolu külg, 14 — esikilp, 15 — sööteava, 16 — söötekolu poolitaja, 17 — ketaste veoraud, 18 — töötaja seisulaud.

tav. Kui mahapanemiskettale kinnitada 12 lusikatega sektsiooni, siis on mugulate vahekaugus reas umbes 31 sm, 11 sektsiooni puhul 33 sm, 10 sektsiooni puhul 37 sm ja 9 sektsiooni puhul 41 sm. Vastavalt sellele paneb masin hektarile kartuleid: 12 sektsiooni puhul umbes 46 tuhat mugulat, 11 puhul 43,3, 10 puhul 38,5 ja 9 sektsiooni puhul 34,8 tuhat mugulat. Kui arvestada, et ühe mugula raskus on 60 grammi, siis kulub ühele hektarile 21—28 ts kartuleid. Tavaliselt kinnitatakse mahapanemiskettale 11 või 12 sektsiooni.

Enne 1950. a. toodetud kartulipanemismasinate (CKH-2) mahapanemisseadisele on võimalik paigutada ainult 11 või 9 lusikatega sektsiooni.

Kartulipanemismasin CK-2 töötab kõige paremini siis, kui kartulid on puhtad ja sorteeritud ning ühe mugula kaal on 50—80 grammi piirides. Seesuguse valitud seemnekartuli



Joonis 11. Kartulipanemismasina CK-2 mahapanekuseadis: 1 — mahapanekuseadise ketas, 2 — sektsioon, 3 — lusikas, 4 — sõrnnäpits.

puhul ei esine vahelejätmissi üle 1—2%. Masin töötab rahuldavalt ka tervete ja poolitatud mugulate segu mahapanemisel, kusjuures ei tohi olla liiga suuri terveid mugulaid (mille kaal on 100 g või rohkem), sest selliste suurte mugulate mahapanemisel suureneb vahelejätmissi protsent.

Kartulite mahapaneku sügavust reguleeritakse vastava hoovaga, mille abil lastakse seemendi vähem või rohkem sügavamale, muutes seega vao sügavust. Kartulite panemisel tasasele mullale on mahapaneku sügavuseks 12—14 sm, vaolisel panemisel aga 16—18 sm. Mahapaneku sügavust tuleb reguleerida ning kontrollida põllul enne kartulipanekut.

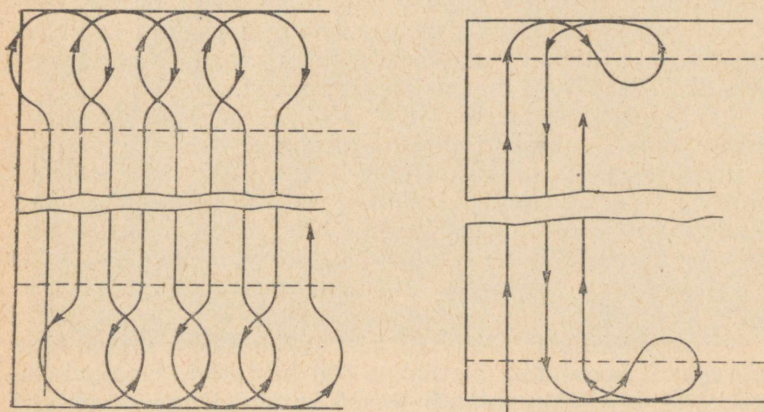
Enne kui hakata masinaga töötama, peab see olema remonditud, õlitatud, kõigiti tööks ette valmistatud ja kontrollitud. Õigesti reguleeritud masin peab vastama järgmistele nõuetele.

1. Mahapanemisseadised peavad olema käega vabalt pööratavad; sektsioonide või lusikate kinnijäämine võib põh-

justada vahelejätmisi ja mugulate ebaühtlast paigutamist vaosse.

2. Iga lusika sõrnnäpitsad peavad töötama vabalt; kui mõned näpitsad on rikkis, siis kukuvad mugulad tagasi söotekolusse, mistõttu vahelejätmiste arv tunduvalt suureneb.

3. Vagusid ajavate seemendite vahekaugus peab olema 70 sm. Sellest kõrvalekaldumisi võivad põhjustada kõve-



Joonis 12. Agregaadi liikumine silmuspööretel: vasakul — otsesilmus, paremal — külgsilmus.

raks paindunud veorauad, mida tuleb õgvendada. Täpne reavahe laiuse silmaspidamine hõlbustab edasist kartulite vahelharimist traktoritega.

4. Parempoolse märgisti ketas seatakse kartulipanemismasina haakeseadmele parempoolse ratta pöia keskkohast 70 sm kaugusele. Vasakpoolse märgisti ketas aga seatakse vasakpoolse ratta pöia keskkohast 210 sm kaugusele. Traktori parempoolne esiratas juhitakse märgisti jälge mööda. Kartulite panemiseks masinaga tuleb maatükk jagada võimalikult pikkadeks eteks ja soovitav on, et maapinna reljeef oleks tasane.

Kartulipanemismasinatega töötamiseks tuleb valida vilunud kolhoosnikuid, kes masinat hästi tunnevad ja oskavad seda õigesti juhtida. Kartulipanemise ajal tuleb jälgida, et kõik näpitsad hästi töötaksid ning et kartulikihi paksus söotekolus püsiks alati umbes 15 sm piirides.

Kui mõned näpitsad ei tööta ning kartulikihi paksus on väiksem kui 10—15 sm, siis suureneb tunduvalt vahelejätmiste arv ning halveneb töö kvaliteet.

Kartulipanemismasina esimene käik tuleb teostada sirgjooneliselt põllule löödud tähiste järgi. Edasisel kartulipanemisel tuleb teha süstikiviisil käik käigu kõrvale. Masina sisse- ja väljalülimise kohad märgitakse adra või muldajaga aetud põikvaoga. Kui masina überpööramine toimub otsesilmuspööretel, peab pöörderiiba laius olema 12—14 m, külgsilmuspööretel aga umbes 6 m (joonis 12). Seemendamata jäänud põlluservadel tuleb kartulid maha panna käsitsi kohe pärast masinatöö lõpetamist.

Kartulipanemismasina CK-2 tööjõudlus 4-realise agregaadil puhul on keskmiselt 8 ha päevas.

Eesrindlaste-mehhaniseerijate kogemused näitavad, et masina hoolikal ettevalmistamisel ja hästi organiseeritud kartulipanemisel võib masinaga CK-2 saavutada väga kõrget tootlikkust. 1950. a. pandi Moskva oblasti Uljanini traktorijaamas seitsme kartulipanemisagregaadiga 700 hektarit kartuleid.

Piiritusetööstuse Peavalitsuse sovhoosides ulatus ühe agregaadil hooajaline tootlikkus 150 hektarini. Eesrindlaste päevane tootlikkus ulatub 9—21 ha-ni. Ivanovo oblasti Gavrilov-Possadi traktorijaamas saavutas traktorist Godunin tootlikkust kuni 18 hektarit päevas (valgest pimedani) 7-hektarilise keskmise normi puhul.

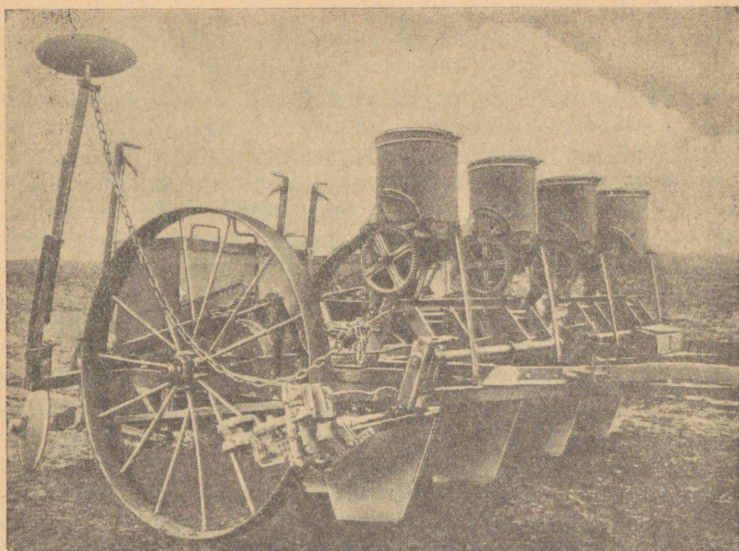
KARTULITE RUUTPESITI MAHAPANEKU RIISTAD

Käesoleval ajal kasutatakse kartulite ruutpesiti mahapanekul nii traktori- kui ka hobujõul veetavaid riistu.

Kartuli ruutpesiti mahapanekuks annab tööstus välja neljarealisi kartulipanemismasinaid CKF-4 (joonis 13). See masin paneb korruga kartulid maha neljas reas ja teda teenindavad 6 inimest — traktorist, masinist, haakija ja 3 kolhoosnikut. Vahetuse jooksul on nimetatud masinaga võimalik kartuleid maha panna kuni 8 hektarit.¹

Eesrindlike traktorijaamade ja kolhooside kogemused näitavad, et väga hea eduga on võimalik kartuleid ruut-

¹ Üksikasjalisemalt käsitletakse ruutpesiti-kartulipanemismasina CKF-4 ehitust ja töötamist brošüüris «Kuidas kartuleid ruutpesiti maha panna», Tallinn, 1953. Toim.



Joonis 13. Neljarealine ruutpesiti-kartulipanemismasin CKF-4.

pesiti viisil maha panna kultivaator-muldajaga KOH-2,8 ja KYTC-2,8B.

Kirjeldatud viisil kartulite mahapanemiseks paigutatakse kultivaatorile KYTC-2,8B viis muldamissahka üksteisest täpselt 70 sm kaugusele. Sahku hakatakse kultivaatorile kinnitama keskelt, paigutades esimese saha kultivaatori keskjoonele. Sahkade hõlmad kinnitatakse kas keskmisse või madalamasse (alumisse) asendisse.

Kultivaatori rataste vahekaugus, arvates pöidade kesk-kohalt, seatakse 140 sentimeetrit. Rattad peavad liikuma traktorirataste jälgedes. Kultivaator KYTC-2,8B haagitakse traktorile V-2. Selleks, et kartulipanemisel jääks iga käigu (liiterea) vahed ühelaiused, kinnitatakse traktori ette jäljennäitaja. Kui traktor ja kultivaator on tööks ette valmistatud, aetakse kogu põlluosal sügavad pikuti vaod. Selleks et saavutada seemnemugulate mahapaneku küllaldast sügavust, peab vagude sügavus olema vähemalt 16—18 sentimeetrit. Vaod tuleb ajada võimalikult kiirelt, kasutades selleks kogu päevavalguse aega. Nagu eesrindlaste kogemused näitavad,

võib kultivaatoriga KYTC-2,8B kahe vahetuse jooksul ajada vagusid 15—18 ha.

Praktika on näidanud, et vagude ajamine pikemat aega enne kartulipanekut ei ole soovitatav, eriti vihmasadude puhul, kuna muld muutub vagudel tihedaks ja kartulite kinniajamine, eriti liivsavimuldadel, osutub raskeks. Kuiva ilmastiku puhul aga muld vagudel kuivab.

Suuremaid (üle 100 ha) maatükke on otstarbekohane mulla liigse kuivamise vältimiseks jagada kaheks või kolmeks osaks, jättes vahele 14 meetri laiused pöörderivad. Igale säärasele põlluosale pannakse kartulid maha eraldi. Niisugusel juhul aetakse vaod põllule risti. Veelgi kohasem on eraldada igale suuremale maatükile kartulipanemiseks kaks traktorit koos kultivaatoritega.

Pärast sügavate vagude ajamist märgistatakse põlluosa kergelt risti vagude suunaga. Seda tehakse sama kultivaatoriga KYTC-2,8B või ühe hobuse jõul töötava viiepulgalise märgistiga.

Pärast põikvagude ajamist kultivaatoriga või hobumärgistiga moodustuvad sügavatel vagudel pesad (augud). Viimastesse pannakse esialgu kaks või kolm kartulimugulat ning seejärel orgaanilist või mineraalväetist.

Mugulate kinniajamiseks kasutatakse kultivaatorit KYTC-2,8B, mille hõlmad on alla lastud. Kinniajamisel juhitakse traktor märkimisvagude järgi, kusjuures pärast kinniajamist jääb põld vaoliseks.

Eri juhtudel, kui liiga tiheda mulla puhul mugulad katuvad mullaga halvasti, pannakse mõnedes kolhoosides, pärast sügavate vagude ajamist ja pinnalist märgistamist, kartulid maha hobuadruga, risti sügavate vagudega.

Kasutades kultivaatorit KYTC-2,8B on võimalik kartuleid panna ruutpesitiivisil ka eelnevalt sügavaid vagusid ajamata. Sel puhul paigutatakse kultivaatorile esialgu neli muldamissahka, mille hõlmad on täielikult üles tõstetud. Veelgi parem on asendada sahad nelja, selleks otstarbeks valmistatud kiilukujulise, ülalt 16—17 sm laia seemendiga, nagu on kartulipanemismasinal CK-2. Esimesed kaks sahka paigutatakse kultivaatori keskjoonest kummalegi poole 35 sm kaugusele. Teised kaks sahka asetatakse eelmistest 70 sm kaugusele. Kultivaatori küljele kinnitatakse märgistid (samuti nagu kartulipanemis- või külvimasinal) või traktorile jäljenäitajad.

Enne kartulipanekut tuleb põld eelnevalt rullida ja piki-

suunas märgistada 5-pulgalise hobumärgistiga või kultivaatoriga KYTC-2,8B 7—8 sm sügavuselt ja reavahelaiusega 70 sm. Seejärel aetakse nelja muldajaga varustatud kultivaatori abil risti põldu umbes 10—12 sm sügavused kartulivaod. Sellisel kartulipanemisviisil tuleb silmas pidada, et kartulivagude ajamisel jääksid märgisti põikvaokesed nähtavaks. Kartulimugulad paigutatakse täpselt vagude ja märgistijoonte lõikumiskohtadesse. Vaosse, mugulate pesa mõlemale küljele, pannakse väetist. Kui traktoriga on aetud umbes 60 vagu, pöördub traktor tagasi mahapaneku alguse kohale. Vagude kinniajamiseks paigutatakse kultivaatori keskele viies muldaja, ülejäänud aga nihutatakse edasi 35 sm, s. o. kõik muldajad paigutatakse 70 sm-liste vahega. Muldajate hõlmad lastakse alla.

Mugulate kinniajamisel juhitakse traktor samu jälgi mööda, millel toimus kartulivagude ajamine. Pärast mahapanekut jääb põllupind vaoliseks. Selle viisi korral võib mulla niiskuse säilitamiseks ära jääda eelnev sügavate vagude ajamine, kuid siis on kartulipanemine mõnevõrra keerukam.

Kartulite panemisel kahekorpuselise traktoriadraga märgistatakse põld ainult ühes suunas — pikisuunas. Vaod aetakse risti märgistatud joontega. Mugulad surutakse märgistatud joonte kohal kobeda vaokülje sisse, väetis aga puistatakse vao põhja mugulate rea lähedale. Selle kartulipaneku viisi kasutamisel on kõige olulisem adra õige seadmine ja nimelt nii, et esimese korpuse haardelaiuse suurendamise arvel kuni 40 sentimeetrini oleks adra kahe korpuse haardelaius 70 sm. Eriti tuleb silmas pidada, et mugulad pannakse täpselt märgistatud joonte kohale, valides selleks tööks vilunud kolhoosnikuid.

Traktoriadraga kartulipanemist teostatakse samuti eeviihil, nagu tavalist kündmistki. Et kartulite hilisemat vaheltarimist segavaid kokku- ja lahkuküntud vagusid oleks vähem, tuleb põld jagada võimalikult laiadeks (vähemalt 42 m) eteks, nende mõlemaid otsi täpselt välja märkides ja tähistades esimesi vagusid vaiadega.

Hobuadraga või -muldajaga ruutpesiti kartulipanekul rullitakse põld eelnevalt puurulliga ja märgistatakse risti ning pikisuunas.

Pärast märgistamist aetakse adraga vaod piki maatüki lühemat külge, kündes esimese vao täpselt märgistatud joont mööda. Vaokülgede kobedasse mulda surutakse

mugulad, vao põhja aga pannakse väetist. Mahapandud mugulad aetakse kinni teise adraga, mida juhitakse mööda märgistatud joonte vahet. Sel viisil mahapandud kartuleid peab olema võimalik mõlemas suunas vaheltharida nii hobu- kui ka traktorijõul. Seepärast tuleb erilist tähelepanu pöörata õigele märgistamisele, täpsele mugulate mahapanemisele märgistatud joonte kohale ja adraga sirgete vagude ajamisele.

Ruutpesiviisil kartulite panekul aetakse kartulivaod alati ee lühemat külge pidi, ning samas suunas veetakse põllule ka seemnekartul ning väetis, ära sõites ee vastaspoolelt küljelt. Mõnedes kolhoosides veetakse seemnekartul kui ka väetis põllule 1,5-tonniste veoautodega. Sel puhul tuleb auto rattad juhtida mööda märgistatud joonte vahet. Traktoririiistadega kartulipanekul jäävad põllu külgedele tühjad pöörderiivad. Need maatükid märgistatakse risti mahapandud kartulite vagudega ja kartulid pannakse maha käsitsi nende vagude suunas.

RIISTAD KARTULIPÖLDUDE HOOLDAMISEKS

Kartulipõldude hooldamisel kasutatakse hobumuldamis- atru OPB, hobukultivaator-muldajaid KOKC-0,7B ja traktorikultivaator-muldajaid KYTC-2,8B.

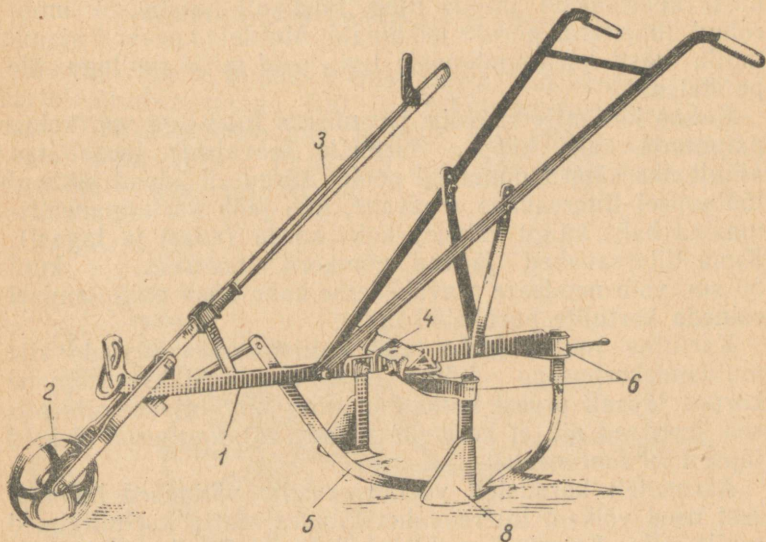
Hobumuldamis- atru OPB ehitus on lihtne. Nad on ette nähtud muldamiseks ühe hobuse jõul ja ühe inimese juhtimisel. Esimesel muldamisel tuleb muldamiskorpuse hõlmad tõsta üles, teisel ja kolmandal muldamisel aga lasta alla. Allalaskmisel lähevad hõlmad teineteisest kaugemale ja seetõttu ajavad nad mulla paremini taimede ümber.

Hobukultivaator-muldajad KOKC-0,7B (joonis 14) on varustatud vastavate käppadega reavaheliseks mullakobestamiseks kui ka kartulite muldamiseks. Need kultivaatorid on kohandatud töötamiseks ühe hobuse jõul ja neid võib teenindada üks või kaks inimest.

Kultivaatoril KOKC-0,7B on kahepoolsed (kolmnurksed hanijalg-) käpad, ühepoolsed käpad (lõikenoad), kobestuskäpad ja muldamiskorpus. Juurumbrohtude lõikamiseks ja pinnaliseks mulla kobestamiseks paigutatakse kultivaatori keskele 26 sm lai kahepoolne käpp, mõlemale küljele aga ühepoolsed lõikenoad. Sügavamaks mulla kobestamiseks ja

väga umbrohtunud põllu puhul tuleb kultivaatorile paigutada kolm kahepoolset käppa või üks kahepoolne käpp ja kaks kobestuskäppa. Hobumuldajate ja -kultivaatorite tööjõudlus on umbes 1,5 ha päevas.

Traktorikultivaator KYTC-2,8B on universaalne harimisriist haardelaiusega 2,8 m. Teda kasutatakse



Joonis 14. Kultivaator KOKC-0,7-B: 1 — tiisel, 2 — tugiratas, 3 — hoob, 4 — põiknurkraud, 5 — jalas, 6 — malmist hoiderauad, 7 — kahepoolne käpp, laius 26 sm, 8 — ühepoolsed käpad (lõike-
noad), 15,6 sm laiad.

mitte ainult reavahede kobestamiseks ja kartulite muldamiseks, vaid ka kesa- ja külvielseks mullaharimiseks. Samuti kasutatakse seda riista peale kartulite ka muude kultuuride vaheltharimiseks.

Kultivaatorit KYTC-2,8B on kohane haakida traktorile Y-2 ning teda teenindab üks inimene, kusjuures päeva jooksul võib harida enam kui 10 ha.

Kultivaator koosneb raamist, mis toetub kahele rattale, tööliste istmest ja jalatoest, juhtimisseadmest, kahest tõste-
hoovast ning tööorganitest — 22 ja 29 sm laiustest kahe-
poolsetest käppadest, vedrukäppadest, kitsastest kobestus-

käppadest ja muldamiskorpustest. Tööorganid kinnitatakse kultivaatori kahe põikprussi külge.

Enne töö alustamist tuleb kultivaator korda seada ja reguleerida. Tööks ettevalmistamisel on kõige olulisem kultivaatori tööorganite õige kohaleseadmine, sest sellest oleneb kobestuse või muldamise kvaliteet. Kultivaatori käpad tuleb paigutada nii, et nende töösügavus oleks ühtlane ja et nad hästi kobestaksid mulda ning täielikult hävitaksid umbrohud, ilma taimi puruks lõikamata. Muldajad peavad ajama mulla hästi kartulipuhmaste ligi, neid mitte mullaga üle puistates.

Kolme keskmise reavahe harimiseks tuleb iga vao kohta paigutada kaks käppa, äärmiste reavahede jaoks aga ainult üks käpp kummalegi poole. Äärmised käpad läbivad töötamisel liitereavahe (reavahe, mis jääb kartulipanemismasina kahe käigu vahele) kaks korda (edasi ja tagasi). Kuna liitereavahed jäävad mõnikord kitsamaks — kuni 50 sm, võib nendesse reavahedesse kahe käpa paigutamisel esineda kartulite purukslõikamist.

Kartulite muldamiseks tuleb kultivaator varustada viie muldamiskorpusega. Kõige enne monteeritakse esimene korpus täpselt prussi keskk kohta ning kinnitatakse siis teised korpused nii, et korpuste ninade vahekaugused oleksid täpselt 70 sentimeetrit.

Äärmistelt korpustelt võetakse maha välimised hõlmad, sest need võiksid liitereavahet läbides matta kartulitaimed mulla alla. Esimesel muldamisel tõstetakse korpuste hõlmad üles, teisel ja kolmandal korral aga lastakse alla, selleks et saavutada tõhusamat muldamist. Vagude paremaks kobestamiseks seatakse iga muldamiskorpuse ette kaks kobestuskäppa, teineteisest 30—35 sm kaugusele. Need käpad kobestavad vagude külgi ja hävitavad umbrohute, muldaja aga ajab kobeda mulla kartulivarte ümber.

Vahelharimiseks jagatakse põld 16—20 vao laiusteks eteks. Põllul töötades tuleb traktor ühes kultivaatoriga juhtida tingimata täpselt samu jälgi mööda, millel liikus traktor kartulipanekul kahe haakes oleva kartulipanemismasinaga. Kui kultivaator nihkub kartulipanemismasinat jälgedelt kõrvale, siis lõigatakse kartulitaimed puruks ning maetakse mulla alla.

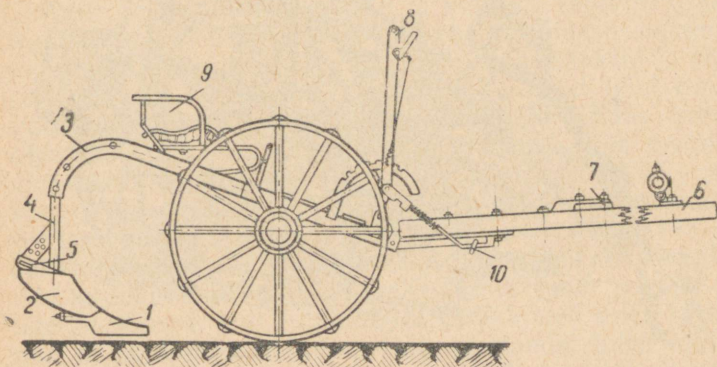
Kui kartulid on maha pandud ruutpesitiviisil, siis vahelharimine toimub nii risti kui ka piki põldu. Esimene vahelharimine toimub kahepoolsete käppadega. Järgnev mulda-

mine või mulla kobestamine toimub selles suunas, milles kavatsetakse läbi viia masinaga kartulivõtmine. Selleks, et vaheltharimist lõpule viia võimalikult lühema ajavahemiku jooksul, tuleb kultiveerida kahes vahetuses.

Kultivaatori KYTC-2,8B tööjõudlus on keskmiselt 10 ha päevas.

KARTULIVÖTMISMASINAD JA -RIISTAD

Kartulivõtmine toimub hobuatradega, kahe hobuse hõlm-kartulivõtmismasinaga B-9 ja traktori-kartulivõtmismasinaga TƏK-2 (kaherealine, traktori jõul töötav elevaator-kartulivõtmismasin). Praegusel ajal toodetakse ka kartulikoristamise kombaine KOK-2.



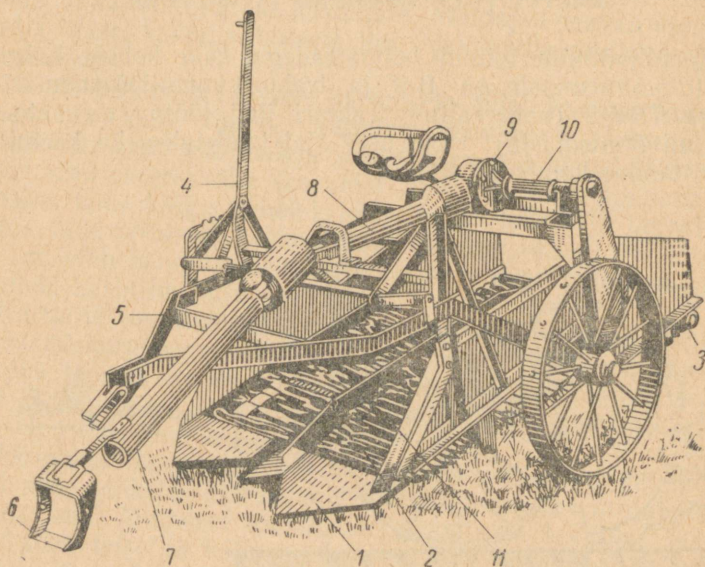
Joonis 15. Hõlm-kartulivõtmismasin B-9: 1 — sahk, 2 — hõlm, 3 — pearaam, 4 — ankur, 5 — korpuse asendi regulaator; 6 — tiisel, 7 — kolk, 8 — tõstehoob, 9 — töötaja iste, 10 — tiisli suuna reguleerimise kruvi.

Kartulisaagi koristamine on väga mahukas töö ja sellele kulub 35—40% kogu kartulikasvatuse töödest. Adra järelt kartulikorjamisel kulub hektari kohta 18, masina järelt võtmisel aga umbes 10—12 inimtööpäeva. Järelikult väheneb inimtöö kulu masinatega kartulivõtmisel 1,5 korda, kombainiga koristamisel (3—4 inimtööpäeva hektarile) aga 4—5 korda.

Hõlm-kartulivõtmismasin B-9 (joonis 15) töötab kahe hobuse jõul ja teda teenindab üks inimene. Et

kartulid ei satuks mulla alla, küntakse neid üles üle ühe vao. Vagude lahtiajamisel hõlm-kartulivõtmismasinaga aetakse muld kahele poole laiali, mugulad jäävad maha laia lindina, kusjuures pealispinnale jääb neid tunduvalt rohkem kui adraga üleskündmisel.

Hõlm-kartulivõtmismasina tööjõudlus on umbes 1,5 ha päevas. Selle järelt kartulikorjamisel kulub hektari kohta



Joonis 16. Traktori-kartulivõtmismasin TÄK-2: 1 — sahk, 2 — peaelevaator, 3 — lisa- (kaskaad-) elevaator, 4 — tõstehoob, 5 — haakeraam, 6 — traktori Y-2 ülekandevõlli kaitsekesta klamber, 7 — kardaanvõlli kaitsekest, 8 — pikivõll kaitsekestaga, 9 — ülekandekarp, 10 — põikivõll, 11 — vahesein.

2—3 inimtööpäeva vähem kui adra järelt ning maasse jäänud kartulite kadu väheneb 2—3% võrra.

Traktori-kartulivõtmismasin TÄK-2 (joonis 16) töötab traktoriga Y-2. Masinat teenindab üks tööline, kes pöörangutel tõstab hoova abil sahad üles, laseb need alla ja teostab masina tehnilist hooldamist. Masina töötamisel lõikavad sahad korruga lahti kaks rida kartuleid. Sahkadelt satub muld koos pealsete ja kartulitega esimesele (pea-) elevaatorile, kus suurem osa mulda välja sõelu-

takse. Peaelevaatorilt langevad kartulid, pealsed ja läbisõelumata muld teisele, (kaskaad-) ehk lisaelevaatorile. Seejuures purunevad suuremad mullatükid ja langevad elevaatori varbade (lülide) vahelt läbi. Teisele elevaatorile jäänud mugulad, pealsed ja mullatükid paisatakse maapinnale. Saviliiv-muldade puhul puhastuvad kartulid mullast juba peaelevaatoril. Masina järelt korjatakse kartulid üles käsitsi.

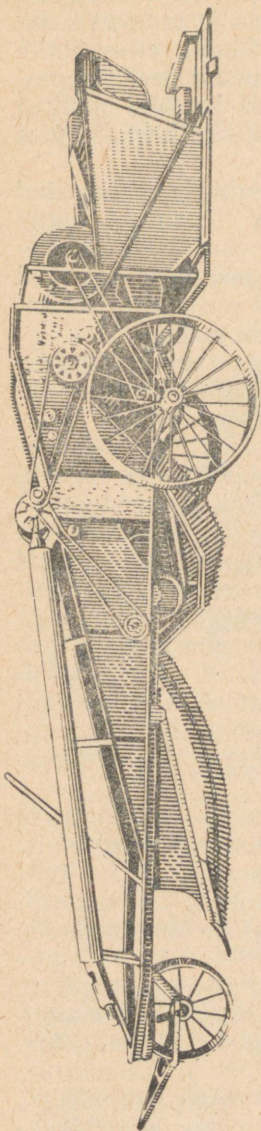
Elevaator koosneb terasvarbadest, millele painutatud otsad on omavahel ühendatud. Masina töötamisel liigub elevaator ümaratel rullikutel. Keskmises osas toetuvad elevaatorid ovaalsetele tähtratastele, mis pööreldes panevad elevaatori kogu aeg rappuma. Rappudes purunevad mullatükid ja langevad läbi elevaatori varbade maha.

Masin on varustatud suurte ja väikeste raputusrattakestega. Rasketel muldadel töötamisel kasutatakse suuremaid raputajaid, selleks et mullatükid hästi peenestuksid ja läbiksid elevaatori. Kerge mulla puhul, mis kergesti läbib elevaatori, tuleb kasutada väiksemaid raputajaid, kuna tugeval raputamisel, eriti suure kartulisaagi puhul, võib mugulaid vigastada. Masinat tööks ette valmistades tuleb kõigepealt kontrollida elevaatorit. Kui sellel esineb kõverakspaindunud või kulunud varbu, tuleb need õgvendada või vahetada, sest paindunud varbade puhul läheb nende vahelt ühes mullaga läbi ka mugulaid. Masina sahad peavad olema puhtad. Poltide kinnitused, eriti rullikutel ja raputajatel, tuleb kontrollida ja järelepingutada. Enne töö alustamist tuleb masinat proovida koos traktoriga kohapeal ja kontrollida elevaatorite liikumist ning rullikute, kettide ja tähtrattakeste pöörlemist.

Masinaga TƏK-2 kartulite koristamiseks tuleb valida maatükid, kuhu kartulid on maha pandud kartulipanemismasinaga, kuna need on arvestatud töötamiseks 70 sm-listel reavahelaiustel. Masinat TƏK-2 saab kasutada ka ruutpesiti või ka tavalise adraga mahapandud kartulite koristamiseks, kui reavahelaius on 65—75 sm.

Kui mõnel põlluosal on kartulipealsed pikad ja tugevad, siis tuleb need enne koristamist maha niita, kuna seesugused pealsed ummistavad masinat ja põhjustavad tihti seisakuid.

Põllul masinaga töötades tuleb erilist tähelepanu pöörata sellele, et sahad künnaksid õiges sügavuses ega lõikaks katki mugulaid. Tuleb aga arvesse võtta, et sahkade liiga



Joonis 17. Kartulikoristuskombain KOK-2 ИКХ (autor A. F. Tširkunov).

sügavale mulda tungimisel eraldavad elevaatorid mulda halvasti ning osa kartuleid mattub masina järel mulda. Masinaga ТЭК-2 küntakse kartuleid üles üle kahe rea, sest vagusid järjekorras üles kündes tallatakse masina ja traktoriratas-tega kartulid mulda.

Masinaga ТЭК-2 kartuleid koristades on väga oluline organiseerida töö katkestamatult ning saavutada masina täielik tööjõudlus. Masinaga ТЭК-2 võib päeva jooksul võtta kartuleid üle 5-hektariliselt maa-alalt.

Kartulivõtmismasinade kõrge tootlikkuse on traktorijaamad saavutanud masinate õigeaegse remontimise ning tööks ettevalmistamisega, tööplaanide ja marsruutide koostamisega, parimate traktorite ja suure vilumusega traktoristide ning masinajuhtide suunamisega koristustöödele, töötajate instrueerimisega, masinate varuosadega varustamisega jne. Selleks et vältida nii organisatsioonilistest kui ka tehnilistest põhjustest tingitud seisakuid, sõitsid traktorijaama töötajad regulaarselt brigaadidesse ja kolhoosidesse ning kõrvaldasid igasugused korratud õigeaegselt. Kogu töö brigaadides on rajatud brigadiiride kui ka traktoristide vahelise sotsialistliku võistluse alusele.

Kartulikoristus-
kombain KOK-2 (joonis 17) on kahe-
realine, täiuslik koristusmasin, mis
kogub kartulid korvidesse. Kergetel
saviliiv- ja liivsavimuldadel töötab
see masin hästi. Keskmiste saakide-
puhul kogub kombain korvidesse

85—90% kogusaagist. Väikeste mugulate näol läbib elevaatoreid ja jääb mullapinnale umbes 6—8% saagist, umbes 4—7% satub aga mulla alla. Kombain on ette nähtud töötamiseks roomiktraktoriga CT3-HATI.

Kombaini töötamisel künnavad lamedad sahad korruga lahti kaks vagu ning kartulid koos mulla ning pealsetega juhatakse elevaatorile. Viimasest sõelutakse läbi suurem osa mulda, järelejäänud mullapangad, pealsed ja mugulad aga paisatakse kahele silindrikujulisele kummi-balloonvaltsile. Läbides teineteise vastas pöörlevate kummivaltside vahet, purunevad mullapangad ning peen muld koos mugulate ja pealsetega langeb teisele elevaatorile.

Muld langeb elevaatori varbade vahelt maha, mugulad ja pealsed aga liiguvad üles ning paisatakse transportööri. Ventilaatori abil tõmmatakse pealsed transportööri ja teise transportööri ülemise rulli (valtsi) vahele ning paisatakse masina alla. Seejuures varte küljest lahtirebitud kui ka lahtised mugulad veerevad alla sorteerijale-transportööri. Sorteeriija on puidust põikliistudest aeglaselt liikuv transportöör. Mõlemal pool sorteerijat seisavad üks või kaks töölist, kes korjavad kartulite hulgast välja juhuslikud lisandid (nagu kivid, üksikud mullapangad jne.) ning viskavad need maha. Puhtad kartulid kukuvad korvi, mis on paigutatud kahest külgtööst moodustatud alusele. Kui korv saab täis, laseb tööline selle maha langeda, vastavalt hooba ümber asetades. Samal ajal tuleb sorteeriija alla asetada teine (tühi) korv.

Kombainiga koristamisel jääb põllule rida kartulitega täidetud korve, mis tulevad vedada hoiukohta.

Väikesed põllule langenud kartulid korjatakse üles käsitsi.

Selleks et kombain saaks töötada katkestamatult, tuleb eelnevalt valmistada varuks vähemalt 200 eri kartulikorvi, mahutavusega igaüks 40—45 kilogrammi.

Päeva jooksul saab kombainiga koristada 3,5—4 ha.

Kui maatükk on kõigiti hästi ette valmistatud, siis on sellel kombainiga töötamine ka täiesti otstarbekas. Olulisemaks tingimuseks on seejuures, et muld oleks kobe, mitte liiga tihestunud ega umbrohtunud.

Kartulite koristamisel kombainiga tuleb peale vilunud kombainijuhi paigutada kombainile tööline korvide mahalaskmiseks, kaks või neli inimest sorteeriija juurde ning kuus kuni kaheksa töölist väikeste kartulite korjamiseks

kombaini järelt. Peale selle tuleb määrata vedajad täite korvide lattu transportimiseks ning tühjade korvide kombaini juurde tagasivedamiseks.

Kontrollküsimused

Kartulipanemismasinad

1. Milliseid kartulipanemismasinaid kasutatakse kartulite mahapanemiseks?

2. Milliste traktoritega need masinad töötavad, mitu hektarit võib nendega päevas maha panna ja kui mitu korda väheneb seejuures tööjõukulu, võrreldes mahapanekuga hobuadra järel?

3. Millisele mugulate vahekaugusele reas on seatav kartulipanemismasin ja kui palju on mugulaid tarvis hektari kohta?

4. Kuidas seatakse kartulipanemismasinat kartulipanekul ja millega reguleeritakse mahapaneku sügavust?

5. Mida tuleb kontrollida masina ettevalmistamisel tööks?

6. Missuguseid riistu kasutatakse kartulite ruutpesiti mahapanekul?

7. Kuidas teostatakse kartulite ruutpesiti mahapanekut hobu- ja traktoriatrade ning traktorikultivaatori KYTC-2,8B abil?

Kartulite kasvuaegse hooldamise riistad

1. Milliste hobu- ja traktoririistadega saab teostada reavahelist harimist (kobestamist) ja kartulite muldamist?

2. Millise traktoriga töötab kultivaator KYTC-2,8B, mitu hektarit on ta päevane tööjõudlus ja kui mitu korda väheneb sellega tööjõukulu, võrreldes hobujõul töötamisega?

3. Milliste käppadega varustatakse kultivaator KYTC-2,8B ja kuidas tuleb käpad paigutada?

4. Kuidas tuleb paigutada kultivaatorile muldamiskorpused kartulite muldamiseks?

5. Millele tuleb pöörata peamist tähelepanu kultivaatori töötamisel põllul?

Kartulikoristusmasinad ja -riistad

1. Milliste masinate ja riistadega võetakse kartuleid ja miks on masinate abil kartulivõtmine otstarbekam kui adraga?

2. Kuidas töötab kartulivõtmismasin TƏK-2?
3. Kuidas võetakse kartuleid masinaga TƏK-2 ja milles seisab masina töökorda seadmine?
4. Millega erineb kartulikoristuskombain muudest kartulivõtmismasinatest; millistel muldadel saab kombainiga hästi töötada ja kui palju töölisi on vaja tema teenindamiseks?
5. Mitu korda väheneb tööjõukulu kartulite koristamisel kombainiga, võrreldes adra järelt kartulivõtmisega?

5. PEATÜKK

KARTULIHAIGUSTE JA -KAHJURITE TÕRJE

KARTULIHAIGUSED

Kartulihaiguste tekitajaiks on väikesed, palja silmaga mittedähtavad organismid — seened, bakterid ja viirused. Sattudes kartuli lehtedesse, vartesse ja mugulatesse, elavad, kasvavad ja toituvad nad taime arvel. Kahjustatud taim jääb kasvus kängu või hävib ja kartulimugulad lähivad mädanema.

Paljud kartulihaigused arenevad ka ebasoodsate elutingimuste mõjul. Nii põhjustab õhu puudus mugulate lämbumist ja tumedate laikude tekkimist mugula sisus; madalad temperatuurid kahjustavad kartulipealseid ja mugulaid; ebaõige toitumise tagajärjel ilmuvad kartuli lehtedele ja vartele tähnid.

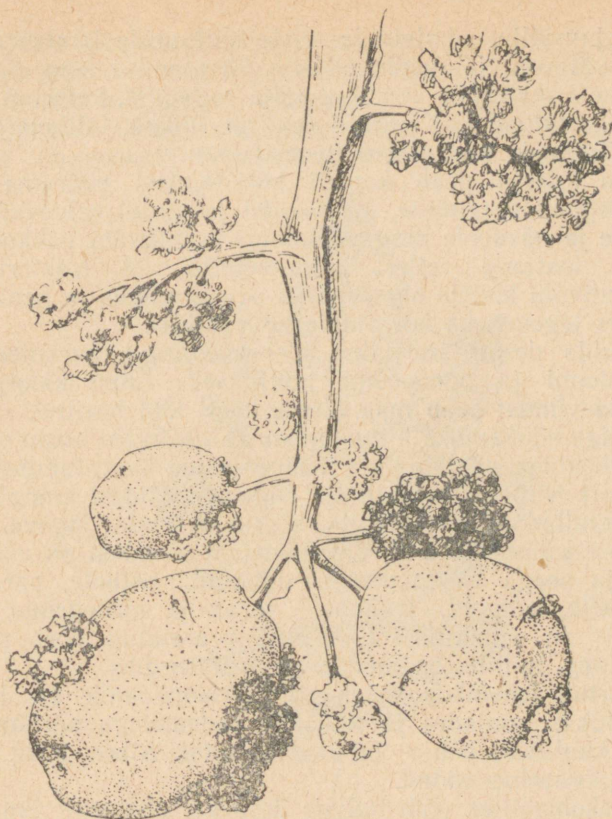
Kartulile ebasoodsatel elutingimustel levivad kiiresti haigused nii põllul kui ka säilimisruumis.

Kartulihaiguste edukaks tõrjeks peab oskama eraldada üht haigust teisest ja teadma, missugustel elutingimustel nad ilmuvad ja levivad ning missugused tingimused on ebasoodsad nende arenemisele.

Peatume ohtlikumail kartulihaigustel ja nende tõrjeviisidel.

Kartulivähk. Kartulivähk on karanteenne haigus, mis kahjustab mugulaid, maa-aluseid varsi (stoloone), maapealseid maapinnalähedasi varsi ja ka taime alumisi lehti (joonis 18). Taime juurtel vähk ei arene. Maa-aluste varte tugeval kahjustusel mugulaid ei moodustu, kuigi kartulipuhma väline kuju seejuures on normaalne.

Haiguse tekitaja — seen tungib taimesse ja elab tema kudedes. Kahjustatud taime organitele tekivad kasved, mis on täidetud seene eostega. Kasvetel on ebatasane pind ja nad meenutavad kujult lillkapsa pead või seent — mürklit.



Joonis 18. Kartulivähk.

Kasvete värvus on algul sama mis tabatud organil, tumenedes aja jooksul. Valguses tekkinud kasvetel on roheline värvus, mis hiljem muutub tumepruuniks.

Kasvete lagunemisel satub mulda tohutu arv eoseid. Need võivad mullas säilida eluvõimelistena mitu aastat.

Kartulivähk levib peamiselt nakatatud mugulatega. Teiseks haiguse levimise allikaks on nakatatud muld. Haigus võib samuti levida laudasõnnikuga, kuna seen eosed, läbi des loomade seedekanalit, ei kaota oma eluvõimet.

Tõrjeabinõud. Haiguse leviku vältimiseks kasutatakse karanteenseid abinõusid. Need abinõud seisavad kar-

tuli, juurvilja, sibulate ja teiste kultuuride istutusmaterjalide väljaveo ja nende edasise kasutamise kontrollimises, kui neid materjale veetakse välja rajoonist, kuhu on tunginud kartulivähk. Kontrolli teostab Riiklik Põllumajanduslike Taimede Karanteeni Inspektsioon.

Iga töötaja peab kartuli koristamisel pöörama erilist tähelepanu mugulaile, stolonidel ja vartel esinevatele kasvetele ja näsadele ning vähimalgi kartulivähi nakkuse kartusel teatama sellest agronoomile või traktorijaama. Kartulivähi kollete õigeaegseks avastamiseks ja nende kahjutuks tegemiseks korraldatakse vaatlusi.

Mulda desinfitseeritakse kloorpikriiniga, karanteeni-inspektsiooni ja agronoomi juhtimisel. Enne kloorpikriini mulda viimist peab maa olema hästi läbi haritud.

Kõige edukamaks tõrjeabinõuks kartulivähi vastu on täielik üleminek vähikindlate kartulisortide kasvatamisele.

Eesti NSV-s on tootluses Jõgeva sortidest enamlevinud vähikindlad: kalev, kungla, virulane, linda, jõgeva piklik, jõgeva kollane ja uku. Välismaistest sortidest on vähikindlad ja seega kasvatamiseks lubatud: ostbote, parnassia, majestik, erdgold, früubote, voran ja mittelfrüe. Peale nende on vähikindel Läti NSV-s aretatud sort priekuli varajane, milline on meil perspektiivsordiks.

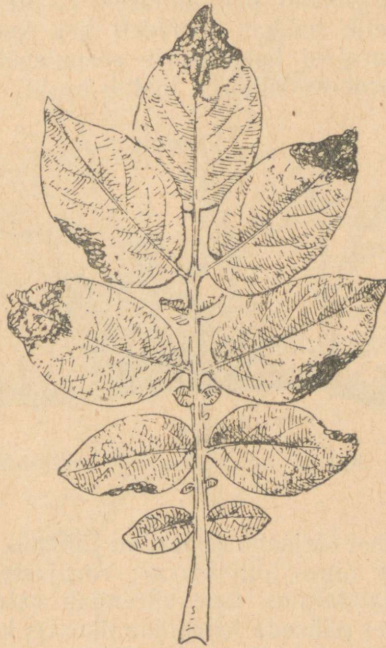
Kartuli lehemädanik. Kartuli lehemädanik on levinud mõõdukalt soojades ja rikkalike sademetega piirkondades. Siia kuuluvad põhja- ja loodeoblastid, Siberi ning Kaug-Ida taigaeelne vöönd.

Keskoblastites võib haigus ilmnedada, olenevalt ilmastikutingimustest, kas iga aasta või vaheaegadega, mitme aasta tagant. Lõuna pool ilmneb haigust harvemini, vaibub täielikult kuivades stepirajoonides ja tugevneb uuesti mäestikueelseis rajoonides.

Haiguse põhjustab seen, mis elab taimes, kuhu ta tungib õhulõhede kaudu. Seene elutegevuse tulemusena tekivad kartuli lehtedele ja vartele surnud koe pruunid laigud. Laigud on korrapäratu kujuga (joonis 19). Terve ja surnud koe piiril võib lehe alumisel küljel märgata hallikasvalget hallitusetaolist kirmet, mille moodustavad lehe pinnale tungivad seen eostekandjad koos eostega. Päikesepaistelise ilmaga kirme kaob ja siis on raske eraldada lehemädaniku kahjustust teistest samasugustest laikudest, mida põhjustavad teised tegurid. Kahtlustäratavatel juhtudel asetatakse laikudega leht seestpoolt märja paberiga

mähitud joogiklaasi alla ja hoitakse varjulises kohas. Kui teisel päeval ilmub laigu ümber kirme, siis on see lehemädaniku kahjustuse tunnuseks.

Vihmase ilmaga kanduvad seene eosed haigetelt taimedelt õhuvoolude või vihmapiiskadega naabertaimedele.



Joonis 19. Kartuli lehemädanikust kahjustatud leht.

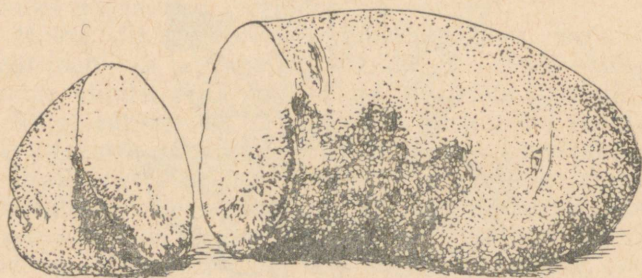
Vihmaveega nad satuvad mulda ja nakatavad mugulaid. Mõne päeva pärast ilmuvad mugulaile hallikaspruunid kõvad vähe sissevajunud laigud. Laigu läbilõikes on näha, kuidas surnud kude läheb pinnalt sakkide ja täppidena mugula sisemusse (joonis 20).

Kartulimugulad nakatuvad peamiselt koristamise ajal haigetest pealsetest. Sügisesel temperatuuril haigus ilmub nakatunud mugulail 2—3 nädalat pärast koristamist.

Kartuli lehemädanik kahjustab Eesti NSV-s eriti tugevasti varavalmivaid ja keskvalmivaid sorte. Võrdlemisi vastupidav lehemädanikule on sort jõgeva kollane. Sordid

moskva ja fitofooroustoitšivõi ei kahjustu lehemädanikust üldse.

Tõrjeabinõud. Kartulipealseid saab lehemädaniku vastu kaista bordoovedelikuga piserdamise teel (esimeste lehemädanikulaikude ilmumisel madalais niiskeis kohtades). Edasi järgnevad piserdamised 7—10 päeva pärast, kui bordoovedelik hakkab lehtedelt ära kaduma. Eeskätt piserdatakse varajasi kartulisorte seemnepõldudel. Kartuli piserdamine bordoovedelikuga tõstab saaki.



Joonis 20. Kartuli lehemädanikust kahjustatud mugul.

Agrotehnilistest tõrjeabinõudest on tähtsad: tervete mugulate mahapanek õiges külvikorras; varajaste kartulisortide mugulate eelidandamine (see kiirendab valmimist ja võimaldab taimedel pääseda lehemädanikust); korralik muldamine; nakatatud pealsete mahaniitmine ja kõrvaldamine põllult 2—3 päeva enne kartulikoristamist; varajaste kartulisortide õigeaegne koristamine (mis võimaldab mugulail mullas pääseda nakkusest); koristamisel mugulate kuivatamine põllul; vihmase ilmaga koristamisel mugulate kuivatamine hästi tuulutatavais sarades ja kuhjades, mis on kaetud õlgedega, mitte aga kartulipealsetega; mugulate järelevaatus 2—3 nädalat pärast nende koristamist ja tugeval nakkusel haigete mugulate väljakorjamine; kartulite säilitamine 1—3°-ses temperatuuris ja 85—93-protsendilises õhuniiskuses, sest nendes tingimustes lehemädanik ei arene.

Kartuli varrepõletik. Kartuli varrepõletik on levinud küllaldase niiskusega rajoonides: põhjas, loodes, keskoblastites, Siberis ja Kaug-Idas.

Haiguse tekitajaiks on bakterid. Haigetel kartulipuhmas-
tel varred kolletuvad ja lehed pöörduvad lootsikutaoliselt
äärtega ülespoole; juured ja varrealused lähevad mustaks,
pehmeks ja mädanema; haiged varred on kergesti mullast
väljatõmmatavad (joonis 21).



Joonis 21. Kartuli varrepõletik.

Haigus kahjustab ka mugulaid. Haigust põhjustavad bak-
terid tungivad mugulatesse külma, ringmädaniku, lehe-
mädaniku poolt tekitatud või mehaanilisel teel tekkinud
vigastuste kaudu. Mädanik võib areneda mugulal igal pool,
kus on vigastusi; mõnikord mädaneb mugula kogu sise-
mus.

Kartuli varrepõletik levib peamiselt nakatunud seemnemugulatega. Kõige tugevamini areneb haigus rasketel ja märgadel muldadel. Haiguse levikut soodustab poolitatud mugulate mahapanek, samuti vahetpidamatu kartuli kasvatamine samas kohas.

Tõrjebabinõud: haigusvabade ja poolitamata mugulate mahapanek õiges külvikorras; haigete kartulipuhmaste kõrvaldamine koos mugulatega; seda tuleb teha kolm korda, alates tõusmeist kuni koristamiseni; kartuli kuivatamine kohe pärast koristamist; mugulate kaitsmine vigastuste ja külmumise eest; kartuli õige säilitamine.



Joonis 22. Kartuli ringmädanik mugulal.

Kartuli ringmädanik. Kartuli ringmädanik on bakterhaigus; ta areneb mugulas, millesse bakterid satuvad haigest taimest maa-aluste varte (stoloonide) kaudu. Algul on haigus märgatav vaid mugula katkilõikamisel. Lõikel ilmnevad mädaneva kartuli sisus kollakad, hiljem hallikad laigud. Need mädalaigud asetsevad ringina (siit ka nimetus ringmädanik) (joonis 22). Ringist levib mädanik aegamööda mugula pinna ja sisemuse poole. Lõpuks mugul mädaneb täielikult.

Haige puhm närbub, ta lehed ja varred vajuvad longu (joonis 23). Puhma all võib mõnikord leida täiesti mädanenud mugulaid. Närbumise korral tuleb puhmas lahti kaevata ja vaadata, kas ta all on mädanenud mugulaid. Nende esinemine näitab, et närbumist põhjustas ringmädanik.

Kui põllul on ringmädanikuhaigeid puhmi, siis koristamisel mädanik satub haigetelt vartelt ja mugulatelt tööliste kätele, kandub nendelt ka tervetele mugulatele, samuti riistadele ja kartuli taarale. Nii toimub uue saagi mugulate välispinna nakkus ringmädanikuga.



Joonis 23. Kartulipuhma närbumine ringmädaniku kahjustusel.

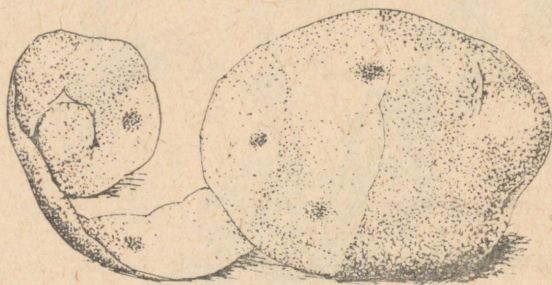
Noored mugulad nakatuvad kergesti, kui kartulit koristatakse vihmase ilmaga või kui mugulatel on poolvalminud, kergesti mahatulev koor.

Kuivades tingimustes hävivad ringmädanikku tekitajad bakterid kiirelt ja siis mugulate nakkust ei toimu.

Koristamise ajal ringmädanikust nakatatud mugulail ei ole kuni kevadeni väliselt mingisuguseid haiguse tunnuseid. Aprillis ja hiljem arenevad mugula koore all kollakad mädanikutähnid, mis on märgatavad vaid pärast mugulate koorimist. Säilitades kartuleid kõrgema temperatuuri ja

niiskuse tingimustes, tekivad kevadeks tähnide kohale sisse-
vajanud lohud, mis pärast seda mädanikku nimetatakse auk-
mädanikuks (joonis 24). Ring- ja aukmädanik, mida põh-
justavad, nagu nägime, ühed ja samad bakterid, erinevad
üksteisest sellega, et ringmädaniku nakkusel bakterid satu-
vad haigest taimest mugulasse stolonide ja kinnituskoha
kaudu, aukmädaniku nakkusel aga samad bakterid satuvad
haigelt taimelt mugula välispinnale.

Ring- ja aukmädanik kanduvad järgmise aasta saagile
seemnemugulatega. Nakatatud mugulaid on väliselt raske
eraldada tervetest, seepärast ei saa neid kõrvaldada. Selleks



Joonis 24. Aukmädanik.

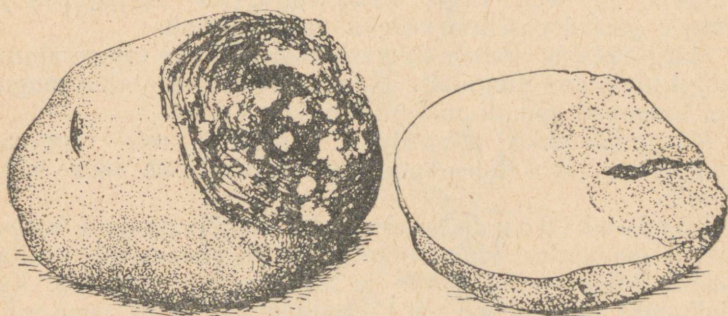
et kindlaks määrata, kuivõrd kartulid on haigusest nakata-
tud, tuleb võtta neist mitmest kohast proove ja mugulad
pooleks lõigata. Aukmädaniku nakkuse määramist mugulate
koorimise teel kasutatakse vaid kevadel, kuna sügisel
nakkust avastada ei saa. Kui kartulid on tugevasti nakata-
tud ring- ja aukmädanikust, siis niisugune kartul külviseks
ei kõlba.

Ringmädaniku levikuks on tingimused soodsad aladel,
kus esineb küllaldaselt sademeid, nagu põhja-, lääne- ja
keskblastites, Siberis, Kaug-Idas ja teistes niisketes rajoo-
nides. Eesti NSV-s esineb ringmädanikku kergemal kujul ja
kohati.

Tõrjeabinõud. Ei tule kasutada mahapanekuks kar-
tuleid, mis on tugevasti nakatatud ring- ja aukmädanikust.
Seemnepõldudel tuleb kartul maha panna ainult terve
muguladena. Tuleb hoiduda liigsest lämmastikväetiste and-
misest, eriti hilise pealtväetuse korral. Seemnepõlde tuleb
puhastada ringmädanikuhaigetest taimedest kaks korda,

alates kartuli õitsemise lõpust. Kartulisordid, mis ei ole vastupidavad ringmädanikule, tuleb koristada võimalikult vara ja kuiva ilmaga, kui pealsed on veel rohelised. Kartulit tuleb tingimata kohe pärast ülesvõtmist kuivatada.

Kui kartul koristatakse kuiva ilmaga, kuivatatakse mugulaid põllul 3—4 tunni kestel. Toimub aga koristamine vihmase ilmaga, tuleb kartulit kuivatada varju all, hästi tuulutatavas saras või kuhjas, mis kaetakse õlgedega, mitte aga kartulipealsetega.



Joonis 25. Valgemädanik.

Valgemädanik (fusarioos). Valgemädanikku esineb sageli kartuli säilitamisel. Algul ilmub mugulale pehme pruun tähn. Ta suureneb sügavuselt ja laiuselt ning koor tema kohal tõmbub kortsu. Tähnil tekivad valged, kollased, roosad või muuvärvilised padjandid. Padjand on valgemädanikku põhjustava seene eoseteke (joonis 25). Mugula katkilõikamisel tähni kohalt võib näha mugula mädanevat helepruuni või tumedavärvilist sisu. Mädanevas sisus on õõnsus, mis on läbi põimunud seeneniitidest. Niisketes oludes seen kasvab lopsakalt ja mässib mugula nagu vatti. Kuivades oludes mädanev mugul muutub kuivaks tärkliisemakakaks.

Seen saab tungida mugulasse ainult koore vigastuste kaudu. Seepärast areneb valgemädanik vigastatud mugulail, eriti muljutud, haavandite, lõhede ja sügavate kriimustustega mugulail. Need vigastused tekivad mugulaile harilikult koristamisel, veol ja laadimistel. Valgemädanik areneb samuti lehemädanikust kahjustatud mugulail.

Tõrjeabinõud. Kartuli säästlik käsitsemine ja hoidmine tema vigastamisest koristamisel, veol ja laadimistel; kartuli kuivatamine enne hoiukohta asetamist; kartuli sorteerimine ja kestvamaks säilitamiseks ainult tervete ja vigastamata mugulate valik; õige temperatuuri- ja niiskuse-tingimuste silmaspidamine hoiukohtades.

Märgmädanik. Märgmädaniku tunnusteks on: mugul on märg ja määrdunud, temast tuleb limast vedelikku, millel on sageli ebameeldiv lõhn. Kui mädanik on haaranud kogu mugula, on seda raske kätte võtta, sest ta laguneb ja limane porivärvuseline vedelik valgub laiali.

Märgmädanik areneb külmasaanud ja kõrge temperatuuri mõjul närbunud mugulail. Varrepõletikust nakatatud mugulad langevad samuti märgmädaniku ohvriks.

Märgmädanikku põhjustavad bakterid, mis tungivad mugulasse vigastuste kaudu ja lagundavad teda väga kiirelt.

Tõrjeabinõud. Tuleb hoida kartulimugulaid kõrgetest ja madalatest temperatuuridest. Pikemaajaseks säilitamiseks tuleb valida terved ja vigastamata mugulad. Kui alalhoiuks läheb märg või täisvalmimata kartul, peab selle kiht olema mitte kõrgem kui 1,5 m. Säilitamisel tuleb järgida õigeid temperatuuri- ja niiskuse-tingimusi.

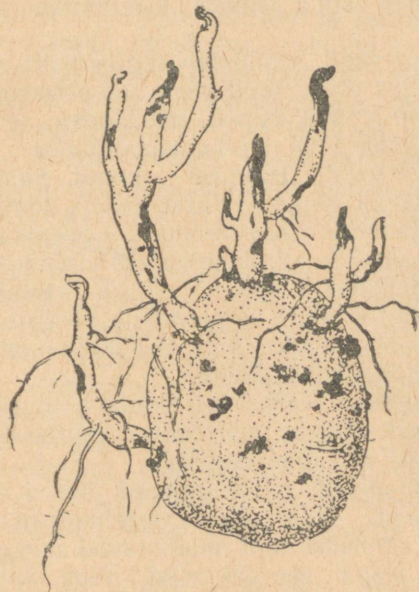
Harilik kärntõbi. Seda haigust esineb kõikjal mineraal- muldadel. Mõnikord on ta vaevalt märgatav, teinekord aga katab ta mugulaid üleni, rikkudes nende välimust, maitset ja kõlblikkust külviseks. Tugevasti nakatatud mugulate mahapanekul saak langeb. Kärntõbi kahjustab mugulaid, stoloone ja juuri. Nakatatud mugulail tekivad korrapäratu kujuga haavandid; mõned haavandid süvenevad, võttes augukeste kuju.

Kärntõve tugev arenemine on kõige sagedamini seotud mulla suure lubjasisaldusega, (lubjaannuste korral hektari kohta kaks tonni ja enam). Seejuures suureneb lubjatud muldadel haigus aeglaselt, esinedes mugulail mitme aasta vältel, ja saavutades kolmandal või neljandal aastal pärast lupjamist oma arenemise maksimumi. Väikesed lubjaannused, kuni 300 kg hektarile, mida antakse koos mineraalväetistega, ei põhjusta kärntõve tekkimist.

Suurte linnade ja tööstuskeskuste läheduses asuvates majandites kasutatakse väetamiseks roiskvett. Tugev kartuli kastmine roiskveega, kuus korda ja enam, võib samuti põhjustada haiguse tugevnemist.

Mõõdukalt kastmisel roiskveega kärntõbe ei ilmne.

Tõrjeabinõud. Õiges külvikorras tervete mugulate mahapanek; majandites, kus kartul on juhtivaks kultuuriks, tuleb lupja anda väikestes annustes; roiskveega tuleb kartulit kasta mõõdukalt — 3—4 korda suve kestel; tugevasti nakatatud maa-aladel tuleb kasutada kärntõvekindlaid sorte.



Joonis 26. Idandid, kahjustatud mustkärnast, mugulal mustkärna seene sklerootsiumid.

Kartuli mustkärn ehk kartuli vilttõbi. Haigust põhjustab seen. Mugulal ilmneb mustkärn kõvade tumedate kühmudena, mis sarnanevad mugulale külgejäanud mullatükki-dega. Neid nimetatakse sklerootsiumideks ehk seenmügarateks.

Kevadel, kui mugulad pannakse maha, kasvavad sklerootsiumidest välja seeneniidid. Kartuli idanditeni jõudes tungivad need idandite noortesse õrnadesse kudedesse, pidurdades idandite kasvu. Tabatud kohal tekib idandil punakaspruun haavand (joonis 26). Viimase laienedes idand sureb ja tõusmed ei tungi mulla pinnale. Vähem vigastatud idandid tungivad küll pinnale, kuid annavad

nõrku, kasvus mahajäävaid puhmaid. Kui idand oli kahjustatud mustkärna seenest, siis varre maa-alusele osale jääb punakaspruun haavandi arm.

Vähemal määral kahjustab seen täiskasvanud taimi, tekitades varre alumisel osal valkjat vilditaolist korda — vilttöbi. Olenevalt kasvutingimustest võib see haigusevorm põhjustada ladva lehtede keerdumist ja mööduvat kasvuseisakut.

Mustkärna arengut soodustab mulla suur niiskus, mis pärast see haigus on levinud peamiselt rohkete sademetega kohtades. Eesti NSV-s esineb mustkärna peamiselt liigniiskuse all kannatavail uudismaamuldadel.

Tõrjeabinõud. Haiguse arengut pidurdavad abinõud, mis tagavad idandite kiiret kasvu, tõusmete ühtlast tärkamist ja taimede head arengut. Seepärast osutuvad kõige efektiivsemaiks agrotehnilisteks abinõudeks: tervete mugulate mahapanek, õige külvikord, kartuli eelidandamine, mulla hea harimine, orgaaniliste väetiste kasutamine, kartulipanek sooja mulda, maa äestamine enne tõusmete tärkamist ja mulla kohendamine.

Närbumishaigused. Kartuli närbumist põhjustavad mitmesugused tegurid. Üheks närbumise põhjuseks on ringmädanik, millest oli kõne eespool.

Samuti põhjustavad mitmesugused teised seenhaigused kartuli närbumist. Haigusidud tungivad taimesse juurte kaudu. Taimes arenedes nad ummistavad taime juhtkimbud ja takistavad seega vee liikumist, ning taim ei suuda võtta mullast vajalikku hulka vett ja närhub.

Tavaliselt avaldub haigus alumiste lehtede kolletumises. Kolletumine tõuseb järk-järgult ladva poole ja lõpuks kogu taime lehestik närhub ja kolletub. Närbumistõvest tabatud haige taime vart risti läbilõigates näeme, et juhtkimbud on värvunud pruuniks. Eesti NSV-s närbumistõved laialdast levikut ei oma.

Tõrjeabinõud. Närbumistõvest tabatud taimed tuleb hoolikalt välja kiskuda ja hävitada põletamise teel. Seemnekartuliks kasutada ainult tervete taimede mugulaid. Külvikorrast kinni pidada.

Kidumishaigused. Kidumishaigused esinevad kõikjal kartulikasvatuse piirkondades, eriti kõrgema temperatuuriga lõunarajoonides. Need haigused avalduvad kartuli kasvu kangujäämises, roheliste taimeosade rohelse värvi kaotamises ja taime organite kärbumises. Neid haigusnähteid

kutsuvad esile kas taime ainevahetuse häired, mida põhjustavad ebasoodsad kasvutingimused või viirused. Viimasel juhul nimetatakse neid haigusi viirushaigusteks.

Eesti NSV-s esinevad alljärgnevad tähtsamad viirushaigused.

Mosaiklaikus avaldub kartuli lehtede ebaühtlases rohelises värvuses. Lehtedel vahelduvad tumedamad laigud heledamatega. Laigud on ebakorrapärsed ja mitmesuguse suurusega; sageli päikesevalgusel vaevalt nähtavad. Taimed kasvus üldiselt ei kannata, kuid haiguse tagajärjel siiski mugula saak langeb kuni 20% ja isegi enam. Haiged taimed lõpetavad kasvu tervetest varem ja nakatuvad kergemini lehemädanikust. Mosaiklaikus esineb peaaegu kõikidel Eesti NSV-s kasvatatavail sortidel, eriti kannatab varajane roosa ja majestik.

Kimarlehisus avaldub kartuli lehtede kiprumises. Haiguse kergemal esinemisel tõmbuvad ainult kartuli lehe servad laineliseks, raskemal juhul aga kiprub lehepind üleni ning lehe servad käänduvad allapoole või lehed kägarduvad täielikult, koondudes varre ümber. Sageli on lehed ka mosaiklaigulised.

Haiged taimed jäävad kasvus kängu või kääbustuvad täielikult. Mugulasaak, olenedes sordist ja kasvutingimustest langeb kuni 70%. Esineb peaaegu kõigil Eesti NSV-s kasvatatavail sortidel. Väga harva kannatab kimarlehisuse all sort virulane.

Viirikhaigus ilmneb tumedate pruunikasmustade või rohekaspruunide triipudena vartel, leherootsul ja lehe-soontel ning tumedate korrapäratute laikudena lehe soontevahelistel pindadel. Alumised lehed näruvad ja jäävad kuivanult vartele rippuma; sulglehed on haprad ja murduvad.

Viirikhaigust leidub peaaegu kõigil Eesti NSV-s kasvatatavail sortidel. Mugulasaak langeb haiguse tagajärjel kuni 70%.

Viirushaigused kanduvad edasi mugulatega. Haiged mugulad on tavaliselt väiksemad tervetest. Samuti levib viirushaigus haige taime kokkupuutumisel tervega, kas põllul taime lehtede kaudu või hoiuruumis mugulate ja vigastatud idude kokkupuutumisel. Peamisteks viirushaiguste edasikandjaks on aga mitmesugused lehetäid ja -lutikad.

Kuiv ja soe suvi suurendab taimede vastuvõtlikkust viirushaigustele. Samuti soodustab viirushaiguste levikut

mitme kartulisordi lähestikku kasvatamine, eriti varjatud kasvukohtades, nagu individuaal-aiamaadel, kus lehetäidel on soodsad arenemistingimused.

Viirushaigusi saab kindlaks määrata vaid põllul kartulipuhma järgi. Seepärast toimub nende haiguste hinnang tunnustamisakti alusel.

Tõrjeabinõud. Sordi piirides kasutada mahapanekuks suuremaid mugulaid, kuna vähemad mugulad on haigetelt taimedelt. Seemnekartuli korralik ja nõuetekohane säilitamine, et kartul kasvama ei läheks ja hoiuruumis idude murdumisel haigete idude kaudu ei nakatuks ka tervete kartulite idud.

Hoiduda seemnekartuli poolitamisest, kuna sellega haigusidud noa kaudu kantakse haigelt mugulalt tervele. Teostada korralikult umbrohutõrjet, sellega pidurdatakse viirushaigusi edasikandjate putukate levikut, kuna paljud lehetäid ja -lutikad toituvad mitmesugustest umbrõhtudest. Piirata majandis kasvatatavate sortide arvu, et sellega vähendada viirushaiguste nakkust; mitme sordi kasvatamisel kindlustada sortide ruumiline eraldamine üksteisest.

Seemnekartuleid kasvatada eraldi tarbekartulist, vähema lämmastikväetise tarvitamisega.

KARTULIKAHJURID

Kartulimardikas. Kartulimardikas on üks ohtlikumaid kartulikahjureid. Tema kodumaaks on Põhja-Ameerika, kust ta on toodud Lääne-Euroopasse. Tuleb hästi tunda seda kahjurit, selleks et ära hoida tema tungimist meie maale ja et juhul, kui ta peaks ilmuma, võtta tarvitusele kiired abinõud tema hävitamiseks.

Mardikas on ovaalse kujuga ja võrdlemisi väike. Tema kattetiivad on valkjaskollase või kollakaspruuni värvusega, viie musta triibuga kummalgi tiival (joonis 27). Lennutiivad on roosakaspruunid.

Iga emane mardikas muneb keskmiselt 500, mõned kuni 1000—1200 muna. Punakaskollased munad asetatakse kogumikena lehtede alumisele küljele. 5—17 päeva järel väljuvad munadest tõugud.

Täiskasvanud tõuk on 1,5 sm pikk, oranžkollast värvust, kahe rea mustade täppidega külgedel. Tõugu pea, jalad ja



Joonis 27. Kartulimardikas ja tema tõuk: vasakul tugevalt suurendatud, paremal normaalses suuruses.



Joonis 28. Kartulimardikast kahjustatud kartuli-
puhmas.

rindmik on mustad. Tõuk muutub nukuks mullas 15—18 sm sügavusel.

Ületalve elavad ainult täiskasvanud mardikad, kes ronivad mulda 18—70 sm sügavusse.

Mardikad ja tõugud toituvad kartuli lehtedest (joonis 28), sageli söövad aga ka varsi. Ühe emase mardika järglased võivad hävitada suve jooksul kartuli 2,5 hektari suurusel maa-alal.

Peale kartuli võivad mardikad ja tõugud toituda ka mõnest tomatisortidest, baklažaanidest, punapiprast ja mõnest tubakaliikidest.

Metsikult kasvavatest maavitsaliste sugukonda kuuluvaist taimedest kahjustavad nad okasõuna, koerapöörirohtu, karumustikat, füsaalist, nokjat maavitsa, harilikku maavitsa ja musta maavitsa.

Tõrj e a b i n õ u d. Kartulimardika tõrje on väga raske. Mardikas on väga sigiv ja paljuneb kiirelt. Peale selle liigub ta kergesti ühest kohast teise. Soodsatel ilmastikutingimustel lendavad mardikad kuni 8 km tunnis. Tuulega võivad nad kanduda kuni 3000 km kaugusele.

Kõik transpordivahendid, nagu laevad, rongid, lennukid, autod võivad kahjureid viia kaugetele aladele.

Maades, kuhu kartulimardikas veel ei ole tunginud, kasutatakse karanteenseid abinõusid, selleks et sissetulevate kaupade kontrolliga sadamates ja tollipunktides takistada mardikate sissetoomist.

Kartulimardika õigeaegseks avastamiseks teostatakse piiriäärseis ja sadamate ümbruse tsoonides kõigi kartulikultuuride ja maavitsaliste sugukonda kuuluvate metsikult kasvavate taimede uurimisi. Kartulimardika võimalike kollete avastamise ja kartuli igapäevase järelevaatamise tööle tuleb peale agronoomide ja põllumajandustaimede karanteeni-inspektorite kaasa tõmmata ka elanikkonna laialdasi kihte.

Kartulimardika avastamisel tuleb sellest viivitamata teatada traktorijaama ja kohalikku karanteeni-inspektsiooni kiirete abinõude tarvituselevõtmiseks kahjuri kollete likvideerimiseks.

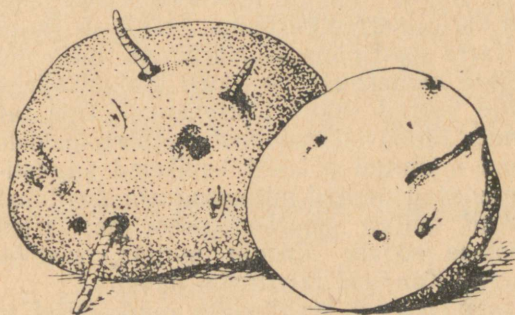
Traatussid. Suurt kahju tekitavad kartulile naksurlaste tõugud — traatussid. Traatussid närivad kartuli vartesse ja mugulaisse käike (joonis 29).

Traatussid on kõikesööjad ja toituvad väga mitmesugustest taimedest.

Mardikad munevad munad mulla pealmisse kihti. Üks emane võib muneda 150—200 muna, üksikult või 5—6 muna kogumikus. Munadest arenevad tõugud elutsevad kogu oma eluaja mullas.

Tõugud on katsudes kõvad, traadisarnased. Neil on kolm paari rindmikujalgu ja nad on kollast värvust, harvemini pruunid. Naksurlaste areng munast kuni täiskasvanud mardikani kestab 3—4 aastat.

Täiskasvanud mardikad ja tõugud talvituvad mullas. Traatussid on niiskusearmastajad ja taime kasvu ajal, vastavalt mulla niiskuse- ja temperatuuritingimustele, rändavad nad ühest mullakihist teise.



Joonis 29. Kärtuli kahjustus traatussidest: paremal kahjustus poolitatud kartulil.

Kevadel, kui pealne mullakiht on niiske ja hästi soe, elutsevad tõugud selle pealmises kihis, tekitades siin taimedele suurt kahju. Põuaperioodil, mulla niiskuse muutudes, laskuvad tõugud alumistesse mullakihtidesse.

Tõrjeabinõud. Traatusside tõrjet teostatakse õige agrotehnika kasutamise ja mulla keemilise töötlemise teel.

Neil juhtudel, kui traatusse ei ole palju, on põhilisteks tõrjevahenditeks agrotehnilised abinõud, mis loovad traatusside eluks ebasoodsaid tingimusi. Nende abinõude hulka kuuluvad: sügav sügiskünd, umbrohtude hävitamine, reavahede kohendamine traatusside nukkumise perioodil (juulis), sügisel ristikusöödi künd eelkoorijatega varustatud adraga.

Maa-aladel, kus traatusse esineb massiliselt, on otstarbekohane kasutada keemilist preparaati — heksaklooraani. Tuleb silmas pidada, et heksaklooraan on tugeva ebameel-

diva lõhnaga, mida võtab endasse muld ja annab edasi kartulile, juurviljadele ja sibulale. Seepärast kasutatakse heksaklooraani 3—4 aastat enne nende kultuuride kasvatamist. Heksaklooraan viiakse traatussidest nakatatud mulda kevadel väetiste külvimasinaga, segus superfosfaadi või fosforiidijahuga kas kesa korduskünni või kultivaatori alla.

Kergetel muldadel antakse puhast heksaklooraani 10 kg, rasketel 15 kg hektarile.

Varreöölane ja säsiöölane. Kartuli pikemaaegsel kasvatamisel ühel ja samal kohal, nagu seda sageli esineb individuaal-aiamaadel, kahjustavad kartulit öölaste röövikud. Eesti NSV-s kahjustavad kartulit sageli varreöölane ja säsiöölane. Nende liblikate röövikute kahjustuse tagajärjel hakkavad kartulivarred närbuma, sest 4—5 sm pikkune röövik sööb varre seest õõnsaks. Närbunud varte alumises osas võib märgata ümmargusi auke, kust eraldub näripuru. Ka on kahjustatud varred sageli paksenenud. Ühe taime varred läbi söönud, rändavad röövikud naabertaimedele.

Mõlemad mainitud öölased lendlevad augusti-septembrikuul ja munevad munad mitmesuguste mahlakate taimede, nagu kartuli, tomati, rabarberi, peedi jne. vartesse.

Varreöölase röövik nukkub mullas, säsiöölase röövik taime varres. Kahjurid talvituvad nukuna.

Tõrjeabinõud. Kahjustuse märkamisel tuleb kartul läbi vaadata ja röövikuist vigastatud varred hävitada, selleks et takistada kahjurite levikut tervetele taimedele. Ulatuslikumal kahjurite esinemisel tuleb kartulipealsed sügisel ära põletada. Kartulipõldu tuleb sügisel sügavalt kündä. Tuleb hoiduda korduvast kartuli kasvatamisest samal kohal.

Kartuli kidu-uss. Kartuli kidu-uss kuulub ümarusside hulka; elab mullas ning kahjustab kartulit, imedes kartuli maa-aluste osade mahla.

Kahjurist tabatud kartuli tõusmed tärkavad aeglaselt ja jäävad kasvus tervetest maha, kuna kartulitaimede lehed rulluvad ja näruvad. Esiolgu surevad alumised lehed, hiljem muutuvad kõik pealsed kollaseks. Tabatud taimed kasvatavad ainult üksikuid väikesi mugulaid.

Kartuli kidu-uss toitub kartuli maa-aluste osade mahlast. Selle tagajärjel tabatud juured surevad ja taim peab moodustama nende asemele uusi. Tabatud kartuli juuri vaadeldes näeme juurte küljes väikesi valkjaid või pruunikaid magunaseemne suuruseid terakesi. Need on kidu-ussi

vaevalt 1 mm läbimõõduga emased isendid, kes põhjustavad kartuli haigestumise. Emane on täidetud munadega, sisaldades neid kuni 400 tükki. Sügiseks muutub emase kest kõvaks ja emane moonduv tsüstiks. Tsüstina talvitubki kidu-uss mädanenud juurtel ja mullas. Kevadel kooruvad munadest vastsed ja väljuvad tsüstist tungides kartuli juurtesse, kus kestuvad ja arenevad täiskasvanuiks. Täiskasvanud isased on liikuvad ussisarnased, emased liikumatud, kinnitudes esiotsaga juure kesta külge.

Tõrjeabinõud: 1) Tuleb kinni pidada külvikorrast ja kartulit mitte kasvatada samal kohal enne 6 aastat.

2) Kartuli alt vabanenud maa tuleb sügavalt künda ja kevadel harida, et mulla õhustamisega ergutada vastsete massilist väljatulekut tsüstidest. Kuna kartuli kidu-uss ei toitunud kõrreliste ja linataimede juurtel, siis väljudes tsüstidest nad ei ole võimelised elama kartulile järgnevail teraviljadel või linal ja hävivad külvikorra rotatsiooni kestel.

KARTULIHAIGUSTE JA -KAHJURITE TÕRJEABINÕUDE KALENDER

Selleks, et kaitsta kartulit haiguste ja kahjurite eest, tuleb teostada nende süstemaatilist tõrjet ja mitte võimaldada nende levikut. Kartulihaiguste ja -kahjurite tõrjeabinõud tuleb võtta majandi tootmisplaani ja teostada neid varakevadest peale. Olenevalt aastaajast, võib soovitada järgmisi abinõusid.

Kevad: mahapanekuks ainult haigusvaba kartuli kasutamine; eelidandamine; õige külvikorra silmaspidamine; heksaklooraani kasutamine; seemnepõldudele orgaaniliste väetiste andmine; mineraalväetiste kasutamisel tuleb muldasid lubjata kas mergli, lubjakivijahu, dolomiidijahu või fosforiidijahuga; kartuli mahapanek õigel ajal; seemnepõldudele mahapanekuks ainult poolitamata mugulate kasutamine; haigustele vastupidayate sortide kasvatamine; enne tõusmete tärkamist kartuli äestamine ja hiljem muldamine.

Suvi: haiguste arengu ja vigastuste tekkimise jälgimine kartulipuhmaste; mulla kohendamine; umbrohtude tõrje; seemnekartulipõldude puhastamine varrepõletikust, ringmädanikust ja viirushaigustest tabatud kartulitaimedest; kartuli piserdamine bordoovedelikuga.

Sügis: kartuli lehemädanikust tabatud pealsete maha-

niitmine ja kõrvaldamine põllult 2—3 päeva enne kartuli koristamist; sortide koristamine nende valmimise järjekorras; mugulate järelevaatus koristamisel kartulivähi esinemise kindlakstegemiseks; mugulate vigastamiste ärahoidmine koristamisel, veol ja laadimisel; mugulate kuivatamine kohe ülesvõtmise järel; kartuli kuivatamisel kuhjades nende katmine õlgedega (mitte aga pealsetega); kestvemale säilitamisele kuuluva kartuli sorteerimine ja kuivatamine; pärast kartuli koristamist taimejäätmete (pealsed, mädanenud mugulad, umbrohud) kogumine ja põllult kõrvaldamine; lehemädanikust nakatatud põldudelt kogutud mugulasaagi kontrollimine ja kolm nädalat pärast koristamist haigete mugulate väljakorjamine; sügav sügiskünd.

Talv: säilitatava kartuli seisukorra kontrollimine ja 1—3-kraadise temperatuuri ning 85—93%-lise õhuniiskuse hoidmine hoiuruumis.

Kontrollküsimused

1. Mis põhjustavad kartulihaigusi?
2. Missuguseid haigusi esineb kartulimugulail?
3. Missugused haigused kahjustavad kartulipealseid?
4. Millistes tingimustes levib kartuli lehemädanik ja kuidas teostada selle tõrjet?
5. Millistes tingimustes arenevad viirushaigused ja kuidas kaitsta kartulit nende eest?
6. Milleks on teostatud karanteen kartulivähi ja kartulimardika vastu ja kuidas kaitsta kartulipõlde nende eest?

6. PEATÜKK

KARTULI SÄILITAMINE

Pärast kartuli koristamist ja äravedu põllult kandub kogu tähelepanu kartuli säilitamisele. Ülesandeks on kartulimugulaid säilitada kadudeta ja vältida nende enneaegset kasvamaminekut.

Selleks et edukalt täita seda ülesannet, peab teadma kartulimugula omadusi ja tingimusi, mil mugulad säilivad kõige paremini.

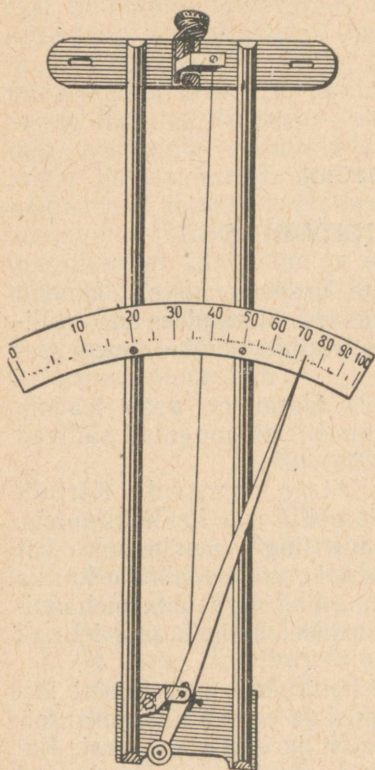
Kartuli säilitamise tingimused. Kartulit võivad kahjustada haigused nii põllul kui ka hoiuruumis. Kartulimugulate suur veesisaldus tingib nende suuremat tundlikkust temperatuuritingimustele, nii madalatele kui ka kõrgetele. Peale selle saavad mugulad vigastada mehaaniliselt nende ettevaatamatul käitlemisel, mille tagajärjel nad kergesti mädanema lähevad.

Pärast põllult koristamist ja hoiuruumi paigutamist jätkavad kartulimugulad edasielamist ja seoses hingamisprotsessiga eraldavad soojust, niiskust ja süsihappegaasi. Kui mitte võtta tarvitusele vastavaid abinõusid, võivad need hingamisproduktid, kui neid koguneb palju, põhjustada kartuli riknemist.

Kartulit tuleb säilitada kahe-kraadilises soojuses. Kõikumised ühe kraadi võrra ühele või teisele poole ei ole kahjulikud. Igal juhul ei tohi temperatuur talvel hoiuruumis langeta alla nulli ega tõusta üle viie kraadi. Temperatuuril 1—3 kraadi on kartul kõige vähem mädanemisohus, ei lähe kasvama ja kaotab vähe oma kaalust.

Õhk peab hoiuruumis olema parajalt niiske. Niisketes ruumides läheb kartul kergesti mädanema ja kasvama, väga kuivades aga kaotab palju oma kaalust, närbub ja läheb pehmeks. Niiskuse määramiseks kasutatakse erilisi riistu — hügromeetreid (niiskusemõõtjaid) (joonis 30) ja

psühromeetreid. Psühromeeter koosneb kahest termomeetrist — kuivast ja märjast. Kartuli säilitamise normaalseks õhuniiskuseks on 90% (kõikumised 80—93% ei ole ohtlikud).



Joonis 30. Juusniiskumõõtja (hügromeeter); nool näitab õhuniiskust protsentides.

Hoiuruumi õhuniiskust saab ligikaudu määrata ka ilma eriliste riistadeta. Liigse niiskuse tunnuseks on veetiljade tekkimine laele ja kartuli pealmise kihi märjakstõmbumine. Kui neid tunnuseid ei esine või kui need avalduvad nõrgalt, siis võib hoiuruumi lugeda kartuli säilitamiseks küllalt kuivaks.

Tuleb hoolitseda ka selle eest, et õhk oleks hoiuruumis alati värske ja puhas. Umbes, kopitanud õhus kartul rikneb. Soe ja niiske õhk tuleb hoiuruumist kõrvaldada.

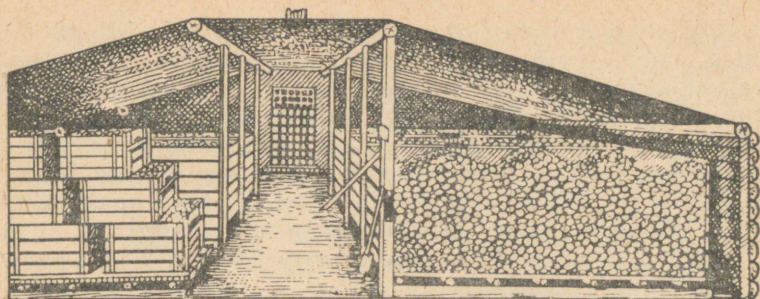
Valguse käes läheb kartul roheliseks, tekib solaniin — kibe ning inimestele ja loomadele mürgine aine. Seepärast peab hoiuruum olema pime. Seemnekartulile ei ole valgus kahjulik.

Hoiuruumid ja nende ehitus. Kartuli säilitamiseks kasutatakse mitmesuguseid hoidlaid, alates lihtsatest aukudest kuni hästi sisustatud kartulihoidlateni.

Eristatakse alalisi ja ajutisi hoidlaid. Esimete hulka kuuluvad erihoidlad, keldrid, keldrikorused ja teised alalise katusega selleks kohandatud ruumid; teiste hulka kuuluvad kuhjad, kraavid ja augud.

Enne kartuli hoiuruumi paigutamist tuleb alalised hoidlad õigeaegselt puhastada, kuivatada, remontida ja lubjata. Lubjaveele on soovitatav lisada 5% vasevitrioli. Hoidlates peab olema ka kartuli eelidandamise ja kuivatamise ruum.

Kõige kindlamini saab säilitada kartuleid (hariliku säili-

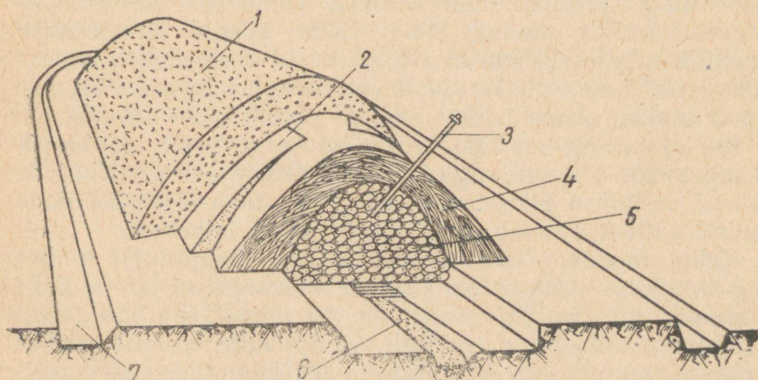


Joonis 31. Kartuli erihoidla sisevaade.

tusaja kestel) spetsiaalsetes ja teistes alalistes hoidlates, kus saab kartuleid igal ajal järele vaadata, kus on kerge hoida nõutavat temperatuuri ja kus tarviduse korral saab kartuleid sorteerida.

Erihoidlad (joonis 31) on alalised ruumid, mis on määratud ainult kartuli säilitamiseks. Neid on väga mitmesuguseid, nii mõõdetelt, mahult, kartuli paigutuse viisilt, kui ka ehitusmaterjalide ja teiste näitajate poolest. Nad on kas rohkem või vähem ehitatud maa sisse.

Niisugust tüüpi hoidlate ehitamiseks valitakse kuivem ja kõrgem koht, kus põhjavesi on sügaval.



Joonis 32. Kuhu hariventilatsiooni ja alloleva õhukanaliga: 1 — täielik talikate; 2 — esialgne muldkate; 3 — kontrolltoru temperatuuri mõõtmiseks; 4 — õled; 5 — kartul; 6 — alumine õhukanal; 7 — vee ärajuhtimise kraav.

Hoidlad ehitatakse pika ristküliku kujulised, 10—12 m laiad, vabalt valitava pikkusega. Piki hoidlat ehitatakse vahekaik vähemalt 1,5 m, veokitega sissesõidu korral aga kuni 3—3,5 m lai. Hoidla seinad ehitatakse tavaliselt kogu kõrguses maa sisse. Kõige soovitamaks ehitusmaterjaliks on betoon ja kivi, nende kestvuse ja vastupidavuse tõttu. Metsarikkais kohtades ehitatakse hoidla seinad puust, kas põik- või püstpalkidest ja vooderdatakse laudadega.

Katus peab olema külm ja vett mitte läbilaskev (lae puudumisel) ning tulekindel.

Salvede põrand peab olema puust, kahesentimeetriliste vahedega põrandalaudade vahel, 15—20 sm kõrgemal hoidla muldpõrandast.

Peale tahveluste peavad olema ka võrestikuksed (suveks).

Luugid on tuulutamiseks, mõnikord ka kartuli sisselaadimiseks.

Eesruum inventari ja taara hoiuks, ahjude ehitamiseks (kui need on ette nähtud), kartuli vastuvõtuks, väljalaadimiseks ja kuivatamiseks ehitatakse hoidla ühte või mõlemasse otsa.

Seemnekartuli hoidlal peab olema ka kartuli eelidandamise ruum.

Omistades suurt tähtsust kartuli võimalikult paremale säilitamisele, antakse NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee määruse «Kartulite ja köögivilja tootmise ning varumise suurendamise abinõudest kolhoosides ja sovhoosides aastail 1953—1955» põhjal kolhoosidele kartulihoidlate ehitamiseks krediiti 70 protsendi ulatuses rahalistest kuludest tähtajaga viis aastat, kusjuures krediiti kustutatakse alates teisest aastast pärast selle saamist.

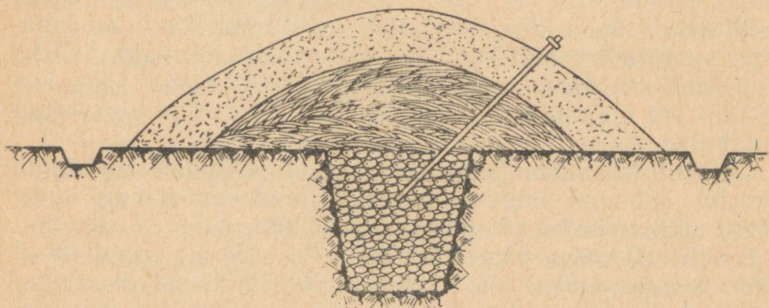
Kuhjad (joonis 32) rajatakse tasandatud maale või tehakse 20—25 sm sügavustesse süvenditesse. Kuhjade kohad valitakse kõrgemale ja kuivale maa-alale. Kuhjade suund valitakse otsaga vastu valitsevaid talvetuuli.

Kuhja mõõdud: laius 2 m, kõrgus maapinnalt umbes 0,8 m, pikkus vaba valiku järgi arvestusega, et kuhja oleks võimalik täita ja tühjendada ühe päevaga. Tehniline kartul asetatakse kuhja 3 m laiuselt. Kuhja kate tehakse võrdse paksusega mulla- ja õlekihtidest, mis kogupaksuses natuke ületab maapinna külmumise sügavust.

On kartul asetatud kuhja, kaetakse ta õlgede ja õhukese mullakihi ja jäetakse selliselt kestvate külmade tulekuni või seniks, kuni kartul on jahenenud 4—5 kraadini.

Siis kaetakse kuhi pealt mullakihiga. Kuhja alusel tehakse kate paksem kui harjal. Näiteks kui kuhja õlg- ja muldkatted on keskmiselt kumbki 50 sm, siis kuhja alusel tehakse nad 60 sm ning harjal kumbki kiht 35—40 sm.

Õhustamiseks kaevatakse piki kuhja põhjaga 30—40 sm laiune kraav ning kaetakse see pealt laudadega. Nii jääb kuhja põhja tühi õhuruum, mis ulatub kuhja kattedest väljapoole. Et vihmavesi ei tungiks selle õhukanali-kraavi kaudu kuhja, kaevatakse kraavi otstesse augud. Talvekülmade tulekul topitakse kraavi otsad õlgedega kinni ja kaetakse laudasõnnikuga.



Joonis 33. Harilik kraav kartulitega.

Kraavid (joonis 33). Seemnekartuli sügis-talviseks säilitamiseks tehakse kraavid sügavusega 1 m, laiusega pealt samuti 1 m, alt aga 0,5 m. Kraavi pikkus võetakse vaba valiku järgi, arvestades, et iga kraavi oleks võimalik täita ühe päevaga. Muld- ja õlgkatted peavad, niisama kui kuhjadelgi, ulatuma kraavist väljapoole paksuses, mis võrdub maapinna külmumise sügavusega selles maakohas. Samas paksuses peab olema kate ka kartulite peal.

Kartuli säilitamise tingimused kuhjades ja kraavides. Kartuli säilitamise põhipuuduseks kuhjades ja kraavides on see, et kartuli järelevaatatus on raskendatud ja neis on raskem kui alalistes hoidlates reguleerida temperatuuri. Võrdlemisi soe ilmastik sügisel vaheldub sageli ootamatult jahedamaga, mil õhu temperatuur langeb tunduvalt alla 0 kraadi. Külma tuulega võib ka hästi kaetud kuhjades kartul külmuda. Veel ohtlikum on liiga paksult või liiga varajane kuhjade ja kraavide kinnikatmine talveks, kuna see võib põhjustada kartuli kuumenemist.

Selleks et kõrvaldada seda ohtu, hoitakse kuhja või kraavi hari pealt kaetuna ainult õlgedega, kuni kartul on jahtunud +4—5 kraadini. Külmade tulekul kuhjad kaetakse soojemalt. Pärast esimesi külmi tuleb sageli pikaleveniv soe ilmastik. Siis võetakse osa katet uuesti pealt ära, selleks et mitte lasta kartuleid kuumaks minna. Pikaleveniva külma ja tugevate tuulte puhul tuleb vastupidi — katta kuhjad täiendavalt laudasõnniku või lumega.

Kartuli hooldamine säilitamisel. Harilikult säilitatakse kartulit ilma taarata lahtiselt, puistes. Ainult võrdlemisi väikesi seemnekartuli koguseid säilitatakse mõnikord kastides või korvides. Seemnekartulit on kõige parem säilitada standardkastides. Alalistesse hoidlatesse on lubatav paigutada ainult kuivi ja haigusvabu mugulaid. Selleks sorteeritakse kartul enne hoidlasse paigutamist läbi, kas põllul või majandis, kõrvaldades kõik haiged ja vigastatud mugulad.

Kartuli-lehemädanikust kahjustatud põldudelt koristatud kartul jääb kuni haigusetunnuste esiletulekuni kuhugi ajuti-seks säilitamiseks. Haigusetunnused tulevad tavaliselt ilmsiks 15—20 päeva pärast koristamist. Selle aja möödumisel kartul sorteeritakse läbi (kui osutub tarvilikuks), kõrvaldatakse haiged mugulad, terved aga paigutatakse pidevaks säilitamiseks.

Külmast rikutud kartul tuleb enne hoidlasse paigutamist läbi vaadata kohe pärast seda, kui mugulad üles sulavad.

Pärast kohustuslikku sorteerimist enne hoidlasse panekut mingisuguseid teisi sorteerimisi talve kestel tavaliselt ei teostata. Talvel on sorteerimine vajalik vaid siis, kui kartul läheb kuumaks mädaniku tõttu. Mädanevad mugulad korjatakse välja pealmisest puistekihist nende ilmnemisel. Väljakorjatud riknenud kartul tuleb kohe hoidlast kõrvaldada.

Talviseks säilitamiseks hoidlasse asetatav seemnekartul jaotatakse salvedesse (kuhjadesse, kraavidesse) sortide järgi; samuti pannakse lahku sorti kuuluvad eri kategooriad ja klassid.

Kõik salved, kuhjad ja kraavid peavad olema nummerdatud. Iga salve, kuhja või kraavi juurde pannakse välja andmed sordi, hulga ja omaduste kohta, mis olid kartulil tema säilitamisele paigutamisel.

Salved ehitatakse mahuga 7—10, mitte üle 15 tonni. Salved peavad olema üksteisest, samuti välisseinast, eraldatud 10—12 sm laiuse õhuvaheruumiga. Salvede põrand ehitata-

takse puitlaudadest; laudpõrand peab olema hoidla muld-põrandast 15—20 sm kõrgemal. Salvede põrandaalune tühi ruum ühendatakse hoidla vahekäiguga, selleks et tagada õhu vaba liikumist vahekäigust põrandaalusesse ja sealt põrandalaudade vahelistest pragudest kartulipuistesse.

Kartulipuiste kõrguse määravad õhustamistingimused. Suures puistes on õhuvahetus mugulate vahel raskendatud, mille tagajärjel nad kuumenevad ja hakkavad mädanema. Et mitte lasta kartulit kuumeneda, tuleb puiste kõrgust piirata. Seemnekartulit soovitatakse alalistes hoidlates säilitada 1,25—1,5 m kõrguse, mitte üle 2 m, kuhjades ja kraavides 1 m kõrguse kihina.

Talvisel säilitamisel vajab kartul järelevalvet ja hooldamist, selleks et õigeaegselt saaks rikkumise vältimiseks tarvitusele võtta abinõusid, niipea kui on märgata selle esimesi tunnuseid.

Põhiülesandeks kartuli hooldamisel on vajaliku temperatuuri reguleerimine. Temperatuuri jälgimist hoidlas teostatakse iga päev.

Selleks et tagada hoidlas vajalikku temperatuuri, niiskuse ja õhuvahetuse režiimi, tuleb ehitada ventilatsiooniseadis. Ventilatsiooni kasutatakse alati, kui välisõhu temperatuur on madalam hoidla temperatuurist, kuid mitte niipalju, et kartul külmuks.

Sügisel, säilitusperioodi algul, jahutatakse kartulit hoidla tuulutamisega ööseti, jahedatel ilmadel, hoides siis ventilatsioonitorud, ukсед ja luugid lahti; soojadel ilmadel tuleb nad hoida kinni. Talvel tekib õhustamistarvet harva ja ventilatsioonitorud tuleb hoida kinni. Kevadel ja sügisel tuleb ventilatsiooni kasutada jahedatel päevadel ja öödel, kuid teatava ettevaatusega, et kartul külma ei saaks.

Kartulihoidla ventilatsiooniseadis peab olema ehitatud nii, et igal ajal oleks võimalik kõrvaldada liigset soojust ja niiskust mitte üksi ruumist, vaid ka säilitatavast kartulipuistest. Seda saadakse, nagu eespool märgitud, puiste kõrguse piiramise ja salvede vastava ehitusega.

Kuhjades ja kraavides mõõdetakse temperatuuri kuhjatermomeetritega või 3—4 sm läbimõõduga puust torude kaudu, mis asetatakse kuhja või kraavi keskele sügisel, kartuli kuhja või kraavi panemisel. Torusse pannakse termomeeter, mis on asetatud puust kepi õnarusse. Väljastpoolt toru ots suletakse, et vihmavesi ja külm sisse ei pääseks.

Kartulihoidla kuivatamist saavutatakse sellest suurte õhumasside läbilaskmisega. Niisketesse ruumidesse on kasulik asetada kaste kustutamata lubjaga. Märgi lagesid tuleb kuivatada pühkimisega.

Pealmise kartulikihi tugeval higistamisel tuleb salved katta õlgmattidega, õlgede, roguskite, vanade kottidega jne.

Hoidlate kaitsmiseks näriliste (rotid, hiired) eest kaetakse luugid ja ventilatsioonitoru avaused metallist võrkudega. Näriliste tõrjet tuleb teostada kõigi vahenditega, välja arvatud mürgid.

Kartuli säilituskaod tekivad mitmesugustel põhjustel. Nad jaotatakse harilikult:

- 1) loomulik kaalukadu (hingamiskadu),
- 2) välistingimustest tulenevad kaod.

Loomulik kaalukadu koosneb hingamisel tekkivast kuivaine kaost ja auramiseks kuluvast vee kaost. Hingamine toimub tärglise arvel. Tärglis muutub seejuures algul suhkruks, viimane aga laguneb veeks ja süsihappegaasiks, mis haihtub.

Kaaluline kadu oleneb säilitamise kestusest, õhu niiskusest, säilitustemperatuurist, kartulisordi omadustest, mugulate valmimisastmest ja teistest põhjustest. Korralikul ja õigel säilitamisel mugulate kaalu kadu langeb talveperioodil kuni 0,3%-ni ega tõuse sügisel ning kevadel üle 1,4% kuus.

Välistingimustest tulenevate kadude peamiseks põhjuseks on mädanikud, samuti vigastused, mida tekitavad madalad ja kõrged temperatuurid (külmumine ja närbumine) ning õhupuudus. Paigutades hoidlasse kuiva ja haigusvaba kartuli ning säilitades teda õigesti, võib selliste kadude tekkimist hoopis vältida.

Kontrollküsimused

1. Loetlege kartuli säilitamise põhitingimused.
2. Mis piirab kartulipuiste kõrgust säilitamisel?
3. Missugused peavad olema hoidla salvede põrand ja seinad?
4. Mispärast on hoidlas ventilatsioon vajalik?
5. Kuidas valmistatakse kuhi ja kraavid?
6. Missuguseid nõudeid tuleb esitada kartuli kvaliteedile säilitamiseks paigutamisel?
7. Missugustel põhjustel tekib loomulik kaalukadu?
8. Kui suured tohivad olla kaod säilitamisel?

SISUKORD

Kirjastuselt	2
Sissejuhatus	3
1. peatükk. Kartuli botaaniline ja agrobioloogiline iseloomustus	7
Taime kirjeldus	7
Kartuli nõuded kasvutingimuste suhtes	11
Kontrollküsimused	15
2. peatükk. Kartuli agrotehnika	16
Kartulipõldude paigutus külvikorras	16
Mullaharimine	19
Kartuli väetamine	20
Kartulimugulate ettevalmistamine mahapanekuks	29
Kartuli mahapanek	35
Kartulipõllu hooldamine	41
Kartulikoristamine	45
Kontrollküsimused	52
3. peatükk. Seemnekartuli kasvatamine	54
Kartuli sordid	55
Rajoonitud sordid	57
Lubatavad sordid	60
Perspektiivsordid	62
Seemnekartuli kasvatamise süsteem	63
Kartuli seemnepõldude puhastamine ja tunnustamine	64
Kartuli seemnepõldude agrotehnika	66
Kartuli seemnepõldude koristamine	69
Sordiseemnekartuli kiirpaljundamise võtteid	70
Maatüki valik ja selle ettevalmistamine istikute istutamiseks	75
Kontrollküsimused	76
4. peatükk. Kartulikasvatuse mehhaniseerimine	77
Kartulipanemismasinad	77
Kartulite ruutpesiti mahapaneku riistad	82
Riistad kartulipõldude hooldamiseks	86
Kartulivõtmismasinad ja -riistad	89
Kontrollküsimused	94
5. peatükk. Kartulihaiguste ja -kahjurite tõrje	96
Kartulihaigused	96
Kartulikahjurid	110
Kartulihaiguste ja -kahjurite tõrjeabinõude kalender	115
Kontrollküsimused	116
6. peatükk. Kartuli säilitamine	117
Kontrollküsimused	124

Trükiavigu

Lk.	On trükitud	Peab olema
6	ülalt 9 rida alt 4 rida	formuleerimise paigutamise
11	ülalt 7 rida	uurimise
14	ülalt 19 rida	nähtusliku
32	viide 25	1925
42	nr. 38	Kaagjärve
87	viide 49	M. Mapryc
125	alt 14 rida	kohanemise

Joon. 2 ja loetelus (lk. 42-44) puuduvad Ruhnu, Paasi, Prangli ja Naissaare valdade tähistused. Peab olema vastavalt nr-d 246-249. Liigselt kantud loetelusse nr. 164 Reola vald.

Toimetaja A. Leedu
Tehniline toimetaja E. Plaks
Kõrrektorid H. Sinilaid ja
H. Tillemann.

Ladumisele antud 29. X 1953.
Trükkimisele antud 12. XII 1953.
Paber 54×84 sm, ¹/₁₆. Trükiarv
4000. Trükipoognaid 8. For-
maadile 60×92 kohaldatud trüki-
poognaid 6,56. Arvutuspoognaid
6,99. Tellimise nr. 3748. MB-16598.
Trükikoda «Ühiselu», Tallinn,
Pikk 40/42.

На эстонском языке.
Картофель.

Hind rbl. 2,75.

Rbl. 2.75

A-19829

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00360118 6