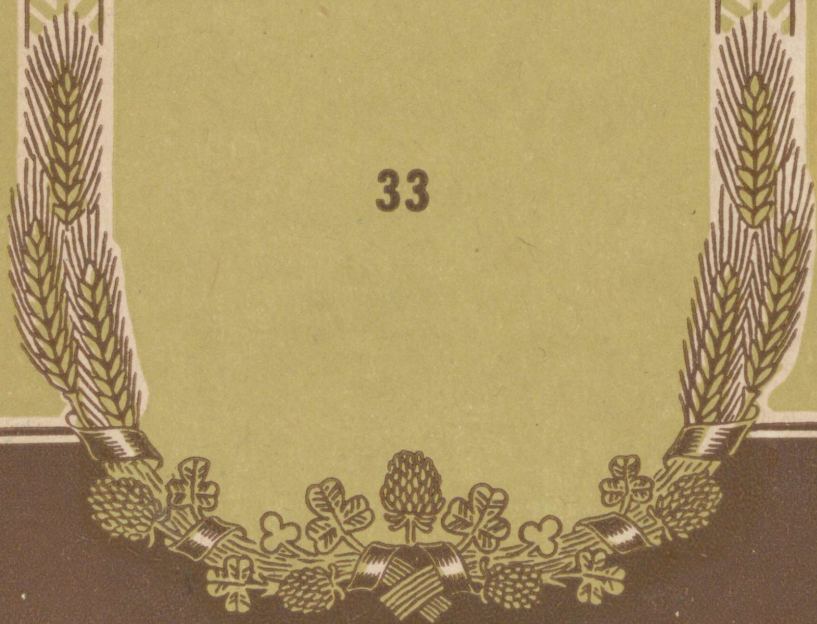


A-18870

ABIKS  
KOLHOOSIDELE

ROHKEM  
KOHALIKKE VÄETISI  
KOLHOOSIPÕLDUDELE

33



A-18870

ABIKS KOLHOOSIDELE

ROHKEM  
KOHALIKKE VÄETISI  
KOLHOOSIPÕLDUDELE

33



---

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1951

Käesoleva brošüüri on kirjutanud agronoomid  
F. Komarov, A. Leedu, A. Soovik ja A. Talvoja.

Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Põllumajandusliku  
Propaganda Valitsuse poolt heaks kiidetud.

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

:17079

## I ROHKEM TÄHELEPANU KOHALIKE VÄETISTE VARUMISELE JA PLAANIKINDLALE KASUTAMISELE KOLHOOSIDES.

Vabariigi kolhooside ees seisab tõsine ülesanne — laiendada teravilja ja tehniliste kultuuride külvipindalasid ja tõsta nende saake.

Lähemate aastate jooksul on vabariigi kolhoosidel tarvis laiendada külvipindalasid teravilja osas 19%, lina osas 25% ja suhkrupeedi osas 100% võrra ning tõsta keskmised hektaarisaagid teraviljadel 18—20 tsentnerini, suhkrupeedil 200—250 tsentnerini, linal kiusaaki 4—4,5 tsentnerini ja kartulil 160—180 tsentnerini. Uhtaegu nende kultuuride külvipindalade laiendamise ja saakide tõstmisega tuleb laiendada söödakultuuride pindalasid, tõsta nende saake ning kultiveerida looduslikke heina- ja karjamaid.

Püstitatud ülesannete edukas lahendamine nõuab terve rea organisatsiooniliste ja majanduslike abinõude rakendamist, millede hulgas tähtsama koha omab laialdane kohalike väetiste varumine ja õige kasutamine igas kolhoosis.

Peab märkima, et kohalike väetiste varumisele ja õigele kasutamisele vabariigi kolhoosides osutatakse veel liiga vähe tähelepanu. Lubamatult nõrgalt tegutsevad selle küsimusega ka rajoonide põllumajandusosakonnad ja põllumajanduse eriteadlased. Seda tõendab olukord, et sääraseid tähtsaid kohalikke väetisi, nagu turvas, puutuhk, linnusõnnik ja fekaalid, kasutatakse väetamiseks paremal juhul 10—20 protsenti tegelikust võimalusest. Väetiste ettevalmistamisele ja õigele kasutamisele ei ole samuti pööratud vajalikku tähelepanu. Samasugust suhtumist näeme ka põlevkivituha ja magevee-lubisetete kasutamise suhtes happete muldade lupjamisel. Suuri puudusi esineb veel ka mineraalväetiste kasutamise alal, mis väljendub

selles, et viimaseid antakse põllule lahus orgaanilistest väetistest, neid ei granuleerita ja tihti ei arvestata nende kasutamise majanduslikku efektiivsust.

Et edukalt lahendada püstitatud ülesannet saakide tõstmise alal, on esijärjekorras vaja kõrvaldada kõik esinevad puudused väetiste kasutamises ja mitmekordselt tõsta kohalike väetiste kasutamist kolhooside põldudel ja rohumadel.

Esimene ülesanne, mis on vaja lahendada igas kolhoosis väetiste kasutamise alal, on väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise plaani koostamine. Uhinunud kolhoosides, kus on kasutamisel sajad ja isegi tuhanded hektaarid põldu ja rohumaid, ei ole võimalik kindlustada õiget ja mõjuvat väetamissüsteemi ilma hästi läbimõeldud plaanita. Selles plaanis on tarvis ette näha ja ära määrata igale brigaadile ja loomakasvatusefarmile kohalike väetiste varumise ülesanded kogu aastaks.

Turvast on võimalik väetisena kasutada igas kolhoosis. Turba varumiseks tuleb igas põllumajandusbrigaadis koostada konkreetne plaan, milles on eraldi näidatud turvas, mis läheb otsekohe väetisena põllule, sõnnikuga kompostimiseks ja alusturbana loomadele. Ühtlasi on vaja plaanis määrata varumise tähtajad ja arvestada kolhoosnikute individuaalmajapidamisest saadavat sõnnikut.

Loomakasvatusefarmide väetiste varumise plaanis tuleb ette näha nii varutava sõnniku kui ka allapanuks kasutatava turba hulk, tuleb määrata, missuguse koguse sõnnikut farm annab hilissügise ja talve kestel eelolevaks kevadkülvi hooajaks, kuipalju taliviljade külviks ja kuipalju rohumaade väetamiseks plaanitava aasta kestel.

Väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise plaanis tuleb tingimata ära määrata, missugune brigaad missugusele farmile varub alusturba ja missugusele brigaadile farm varub sõnniku. See võimaldab korraldada brigaadide ja farmide vahelist vastastikust kontrolli.

Turba varumise ja kasutamise plaani koostamisel on tarvis püstitada igas kolhoosis ülesanne, et turvast kasutataks 1951. ja 1952. aastal vähemalt 15—20 tonni (arvestatud otseselt põllule veetava ja allapanuks mineva tur-

bag) hektaari kohta kultuurideta kesale ja säärastele kultuuridele, nagu suhkrupeet, kartul, köögivilid, suvinisu, sööda juurvili, silokultuurid. Ka on vaja laudasõnnikut või komposte ette näha rohumaade väetamiseks. Selleks varuda igas kolhoosis vähemalt 50 protsendile plaanikohaselt kultiveerimiseks ettenähtud rohumaast 8—10 tonni sõnnikut või sellele vastavas koguses komposti hektaari kohta.

Väetiste varumise plaanis peab leidma tähtsa koha niisuguste väetiste varumine ja kasutamine kui puutuhk, virts, linnusõnnik ja fekaalid ning rannapiirkonna kolhoosides mereadru. Neid väetisteliike kasutatakse vabariigi kolhoosides liiga vähe. Igal aastal jääb tuhandeid tonne väärtuslikke väetisi kasutamata. Erilist tähelepanu puutuha ja fekaalide varumisele peavad pühendama linnade, alevite ja suuremate käitiste ligiduses asuvad kolhoosid.

Kolhoosides, kus kasvatatakse tehnilisi kultuure, on vaja kohalike väetiste varumise plaan viia nende kultuuride kasvatamise lülideni.

Olulise tähtsusega on ka põlevkivituha ja magevee-lubisetete kasutamine happeste muldade lupjamiseks, kuna happesed mullad pidurdavad suures osas vabariigi kolhoosides saakide tõstmist. Väetiste varumise plaanis antagu brigaadidele sellel alal ülesanne, määratagu ära varumise tähtjad ja tarvilikud üritused.

Teiseks on vaja väetiste varumise ja kasutamise plaanis ära määrata väetiste ettevalmistamise kui ka rikastamise kord. Selles osas peavad agronoomid kolhoosidele tõsist abi osutama. Põllumajandusteaduse ja -praktika saavutused tõendavad, et väetiste ettevalmistamine ja rikastamine on tähtis ülesanne, mida on tarvis rakendada igas kolhoosis. Õieti ettevalmistatud ja rikastatud väetised annavad võimaluse kasutada väiksemaid väetisnorme ja saada seejuures suuremaid saake. Seepärast leidku niisugused üritused, nagu turba kompostimine sõnniku ja mineraalväetisega, sõnniku rikastamine laudasfosforiidijahuga, mineraal- ja orgaaniliste väetiste üheskoos granuleerimine, fekaalide kompostimine turbaga jne., rakendamist igas kolhoosis.

Kolmandaks on vaja plaanis ette näha väetiste õige

kasutamine. Selle plaaniosa koostamisel arvestatagu tõsiselt väetiste kasutamise korruga ühel või teisel kolhoosipõllul ja väetiste kasutamise efektiivsusega saakide tõstmisel. Siin tuleb võtta arvesse üksikute kultuuride rahvamajanduslikku tähtsust. Esijärjekorras kasutatagu väetisi niisuguste kultuuride alla, nagu suhkrupeet, lina, köögivilid, talivilid ja suvinisid. Kuna söödabaas oma arenemises on paljudes kolhoosides loomade arvulisest suurenemisest maha jäänud, on vajalik kiiresti tõsta söödakultuuride saake. Suure tähtsusega on seepärast ka niisuguste kultuuride, nagu söödajuurvilja ja silokultuuride tugev väetamine. Tuleb ka tõsiselt arvestada rohumaade väetamisega, kuna karjamaad peavad suviti andma põhilise sööda ja heinamaad kuni 50—60% kolhooside söödabilansis karjale talveks ettenähtud söödast.

Väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise plaanis on tähtis koht ka mineraalväetistel. Nõukogude valitsus annab iga aasta kolhoosidele neid suurtes kogustes. 1951. aastal saab iga vabariigi kolhoos keskmiselt 120—130 tonni mineraalväetisi, sealhulgas rohkem kui 16 tonni lämmastikväetist. Kui sellele hulgale juurde arvata mineraalväetised, mis vabariigi kolhoosid said möödunud aasta neljandas kvartalis, siis on 1951. aastal igas kolhoosis võimalik neid kasutada kuni 180—200 tonni. Niisuguse suure mineraalväetiste koguse õige kasutamine võimaldab tunduvalt tõsta saake juba 1951. aastal.

Olulise tähtsusega on ka mineraalväetiste ettevalmistamine ja kasutamine nii, et kultuurtaimed neist võimalikult täielikult taimetoitained kätte saaksid. Mineraalväetiste granuleerimine orgaaniliste väetistega on mõjuvamaid abinõusid selleks. Väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise plaanis on selleks vaja igale brigaadile kindel ülesanne ette näha.

Väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise plaani koostamisele tuleb igas kolhoosis asuda täie tõsidusega, sest sellel on suur majanduslik tähtsus.

Ühel ajal plaani koostamisega on vaja ära määrata organisatsioonilised abinõud plaani täitmiseks.

Kolhooside kogemused näitavad, et paremaid tulemusi

annab sellel alal eriliste, väetiste varumise rühmade loomine brigaadide koosseisus.

Brigaadi koosseisust eraldatakse rühm kolhoosnikuid, kellele tehakse ülesandeks väetiste varumine ja ettevalmistamine aasta kestel. Osa rühma liikmeid tegutseb turba üles-töötamisega kompostimise ja allapanu otstarbeks, osa põlevkivituha ja magevee lubisetete vedamisega, osa sõnniku- ja turbavedamisega, osa nende kompostimise ja rikastamisega. Säärane tööjaotus võimaldab omada tarvilikke töökogemusi ja tõsta töö produktiivsust ning kindlustab väetiste varumise ja kasutamise plaani täitmise.

Väetiste varumise rühma suurus määratakse vastavalt töömahule ja kolhoosis kehtivatele töönormidele. Rühma tööd juhib rühmavanem brigadiiri kontrolli all. Vajalike tootmisvahenditega varustab rühma brigadiir.

Arvestused ja kogemused näitavad, et kui eraldada 6—8-liikmeline rühm, kes pidevalt tegutseb väetiste varumise, vedamise ja ettevalmistamisega, siis on võimalik täita igas kolhoosis eespool püstitatud ülesanded kohalike väetiste varumise, ettevalmistamise ja kasutamise alal. On arusaadav, et eraldatud rühma peale väetiste varumise ja ettevalmistamise võib kasutada teistel töödel, nagu külvitöödel, saagikoristamisel ja mujal.

Kohalike väetiste varumine, ettevalmistamine ja kasutamine on kõikides kolhoosides äärmiselt tähtsaks ülesandeks. Järgnevalt tutvustame lähemalt üksikute kohalike väetiste omadusi, nende koguse suurendamise, säilitamise, rikastamise ja otstarbekohase kasutamise võimalusi.

## II SUURENDAGEM KÕIGI VAHENDITEGA LAUDASÕNNIKU KOGUST JA VÄÄRTUST.

Põhiliseks väetiseks meie kolhoosides on laudasõnnik. Laudasõnnikuga anname mulda taimetoitaineid, rikastame mulda suurel määral kasulike mikroorganismidega ja orgaanilise ainega, tõstes sellega ühtlasi mulla huumusesisaldust.

Sõnnik sisaldab keskmiselt 0,5% lämmastikku, 0,25% fosforit, 0,6% kaaliumi ja 20% orgaanilist ainet. Sõnnikus

olevad taimetoitained on taimedele kergesti kättesaadavad.

Suur mõju mullaviljakuse kujunemisele on sõnnikus olevail mikroobidel ja orgaanilisel ainel. Mikroobide toimel muudetakse orgaaniliselt seotud taimetoitained lihtsateks anorgaanilisteks ühenditeks, millisel kujul need on taimedele kergesti omastatavad. Sõnnikus olev orgaaniline aine omab suurt tähtsust mullasoleva huumuse hulga suurendamisel. Mulla huumuserikkus on aga tähtsamaks viljakuse tunnuseks. Huumuse hulga suurenemine mullas parandab selle viljakuse ja harimise omadusi, loob eeldused taimede paremaks arenemiseks.

Peale selle tuleb märkida sõnniku positiivset omadust, mis seisab selles, et sõnnik loob soodsaimad tingimused mineraalväetiste mõjulepääsemiseks. Eriti hästi kasutavad taimed mineraalväetisi, kui neid antakse koos sõnnikuga.

Igas kolhoosis on seepärast üheks tõsisemaks ülesandeks sõnnikukoguse suurendamine, selle väärtuse tõstmine ja sõnniku kasutamisel säärase tingimuste loomine, et sõnniku (tulusaid omadusi võimalikult täielikult ära kasutada.

### **1. Rohke alusturba kasutamine tõstab sõnniku väärtust.**

Paremaks ja mõjuvamaks laudasõnniku koguse ja väärtuse tõstmise vahendiks on rohke alusturba kasutamine laudas.

Paremaks allapanumaterjaliks on kuiv ja peenike samblaturvas. Alusturbal on suur võime kinni pidada taimetoitaineterikast virtsa. Kuiv samblaturvas võib endasse imeda niiskust 5- kuni 10-kordses koguses oma kaalust (taliviljaõled suudavad seda imeda ainult 2- kuni 3-kordses koguses oma kaalust). Niiskuse kõrval suudab alusturvas koguda suurel määral sõnniku käärimisel tekkivaid gaase. Eriti on tähtis alusturba poolt ammoniaak-gaasi kui väärtusliku lämmastikväetise kogumine.

Peale selle annab alusturbaga sõnnikule juurde rohkesti orgaanilist ainet ja vähesel määral ka taimetoitaineid.

Igas kolhoosis, kus seni alusturvast ei ole kasutatud, tuleb eeloleval aastal selle muretsemiseks kõik abinõud tarvitusele võtta. Alusturba tootmiseks tuleb kasutada võimalikult mehhaniseeritud tootmisviise (traktorijõul töötava turbalõikusagregaadi kasutamine; kuivendatud raba-pinna peenestamine kultivaatori, randaali või äkke abil ja kuivamise järel turbapuru kogumine talveks katuse alla või suurtesse kuhilatesse jne.).

Alusturvast on vaja igas kolhoosis varuda laudaperioodiks 5—6 kg veise ja hobuse, 3 kg sea, 1,5 kg lamba ja 0,015 kg kodulinnu kohta päevas. Aastas on alusturba-vajadus iga veise kohta 10—12 kuupmeetrit ( $m^3$ ), hobuse kohta 8—10  $m^3$ , sea kohta 5—6  $m^3$ , lamba kohta 2,5—3  $m^3$  ja kodulinnu kohta 0,025—0,03  $m^3$ . (Arvestatud on niiskuseisalduselt 30—35%-lise turbaga.)

Selliste alusturbakoguste kasutamisel on võimalik kolhoosis sõnnikukogust aastas ühe loomühiku kohta suurendada 7—8 tonnilt 15 tonnini. Seejuures tõuseb ka sõnniku väärtus, eriti olulise taimetoitainena — lämmastiku — sisalduse poolest.

Lisaks loomadele allapanuks kasutatavale turbale tuleb kolhoosis varuda turvast veel sõnniku kadudeta säilitamiseks põllul. Sobivate sõnnikuhoidlate puudumisel on kasulik sõnnik iga päev puhaslaudast otse põllule suurde hunnikusse (patareisse) välja vedada. Nende hunnikute laius peaks olema umbes 2,5 m ja kõrgus 1,5 m. Suurtesse hunnikutesse põllule tuleb talvel vedada sõnnik ka sõnnikulautadest. Taimetoitainete (eriti lämmastiku) kadude vältimiseks on vaja siin kasutada turvast. Selleks on vaja hunniku põhja asetada 20—25 sm paksune turbakiht. Nii-sama paksu turbakihi kaetagu hunnik ka pealt. Sõnniku-patareide alla ja peale paigutamiseks võib väga hästi kasutada ka madalsooturvast.

## 2. Laudasõnniku rikastamine mineraalväetistega.

Sõnniku väärtuse tõstmiseks ja selles olevate taimetoitainete paremaks ärakasutamiseks tuleb leida veel teisi teid.

Nõukogude põllumajandusteadlased, lähtudes seisukohast, et taimed suudavad väetistes olevaid taimetoitaineid kõige paremini ära kasutada siis, kui mineraalväetisi antakse koos orgaanilise väetisega, on välja töötanud uusi väetamisviise. Üheks sääraseks võimaluseks on laudasõnniku rikastamine (kompostimine) mineraalväetisega. Rikastatud sõnnik, s. t. sõnnik, millele laudas või põllulevedamisel on ühtlaselt juurde segatud fosfor- ja kaali-mineraalväetisi, vastab täielikult akadeemik V. R. Viljamsi poolt püstitatud nõudele, et taimede poolt toitainete paremaks omastamiseks on vaja koos mulda anda orgaanilisi ja mineraalväetisi. Hästi soodustab rikastatud sõnnik ka mikroobide arenemist mullas.

Rikastatud sõnniku valmistamisel on vaja esijoones arvestada sõnniku loomulikku taimetoitainete sisaldust. Taimede nõudeid arvestades on sõnnikus taimetoitainetest suhteliselt kõige vähem fosforit. Esijoones on seepärast vajalik sõnnikut rikastada fosforühenditega. Fosforväetise lisamisel sõnnikule on veel see hea omadus, et see takistab ammoniaagi haihtumist sõnnikust. Nimelt mõjuvad fosforiühendid märksa kaasa bakterite hulga suurenemisele sõnnikus, viimased aga seovad oma organismi suuremal määral lämmastikuühendeid ja takistavad seega lämmastiku haihtumist õhku.

Otstarbekohaseks osutub ka laudasõnniku kaaliumisisaldust tõsta kaalisoolade juurdeandmisega.

Nagu näitavad Uleliidulise Väetamise, Agrotehnika ja Mullateaduse Uurimisinstituudi uurimistulemused, on kõige kasulikum sõnniku rikastamiseks tarvitada fosforiidijahu. On kindlaks tehtud, et fosforiidis olev taimedele raskesti kättesaadav fosfor muutub laudasõnnikus taimedele hõlpsasti omastatavaks.

Rohkearvulistest katsetes mitmesuguste kultuuridega on uuritud fosforiidiga rikastatud laudasõnniku mõju kõrvuti samade koguste eraldi antud laudasõnniku ja fosforiidi mõjuga. Neist katsetest selgub, et fosforiidiga rikastatud sõnnik, võrreldes eraldiantud fosforiidi ja sõnnikuga, on alati andnud suuremaid saake.

Nii näiteks eespoolmärgitud instituudi katses kartuliga andis fosforiidiga rikastatud sõnnik hektaarilt 353 tsentne-

rit mugulaid, samu fosforiidi- ja sõnnikukoguseid lahus andes oli kartuli hektaaris aak 314 ts. Fosforiidi laudasõnnikuga kompostimise mõjul oli siin enamsaak seega 12,5%. Teises katses talirukkiga andis fosforiidiga rikastatud sõnnik hektaarilt 21,2 ts teri, lahus antud fosforiit ja laudasõnnik aga 20,1 ts teri. Enamsaak oli siin 5,5%.

Millest on tingitud sõnnikuga kompostitud fosforiidi parem omastamine taimede poolt? Vastavad uurimused näitavad, et sõnniku positiivse mõju põhjuseks on järgmised asjaolud:

1. Sõnniku orgaanilise aine lagunemisel läheb osa fosforiidijahu fosforist üle mikroorganismide plasma orgaaniliste ühendite koosseisu, kust see pärast mikroorganismide hävinemist vabaneb juba taimedele kättesaadaval kujul.

2. Nagu kujukalt näitavad vastavad laboratoorsed katsed, muudavad sõnnikus bakterite mõjul tekkivad huumushappesoolad osa fosforiidi fosforit taimedele kättesaadavaks.

3. Sõnniku ammooniumühendite mullas lagunemisel nitrifitseerimisbakterite mõjul tekkiv lämmastikhape mõjub enne ühinemist mullaosadega oma vahetus läheduses olevaid fosforiidiosakesi, muutes neid lahustavamaks.

Paljudel vabariigi sovhoosidel (Ulenurme, Viisu, Sõmerpalu jt.) ja katseasutistel on fosforiidi sõnnikusse segamises häid kogemusi. Kõikjal on laudasõnnikusse segatud fosforiit tunduvalt tõstnud sõnniku väetusefekti. Sõnnikusse segatud fosforiit on ka paepealsetel muldadel andnud silmapaistvaid tagajärgi, kus puhta fosforiidijahu kasutamine väetisena tavaliselt esimesel aastal märgata- vaid tulemusi ei anna.

Sõnniku rikastamisel fosforiga ei ole järelikult vajadust kasutada selleks superfosfaati, vaid esijärjekorras tuleb selleks tarvitada fosforiidijahu.

Kõige ühtlasemalt segunevad mineraalväetised sõnnikuga siis, kui neid laudas iga päev sõnnikule peale riputatakse. Fosforiiti antakse sõnnikusse 1,5—2% sõnniku kaalust (300—500 g fosforiiti päevas iga veise või hobuse kohta). Sõnniku kaaliumiga rikastamiseks tuleb sellele juurde lisada 1% kaalisoola (ligikaudu 200 g iga veise või hobuse kohta päevas).

Sõnnikulaudas toimub mineraalväetise segamine sõnni-

kusse sel teel, et see riputatakse sõnniku peale iga päev enne asemete tegemist ja allapanu laotamist. Puhaslaudas toimub mineraalväetise riputamine sõnnikule enne sõnniku laudast väljavedamist.

Sõnniku rikastamiseks võib sellesse mineraalväetisi segada ka sõnniku põllule vedamisel, siis ei saa aga mineraalväetist kaugeltki nii ühtlaselt sõnnikuosadega segada ning sel viisil rikastatud sõnnik ei vasta oma väärtuselt laudas rikastatud sõnnikule.

Rikastatud sõnniku kasutamisel, arvestades selle tunduvalt suurema mõjuga tavalise sõnniku omast, võib seda anda väiksemates kogustes kui antakse harilikku sõnnikut. Tavalise sõnnikunormi ulatuses (ligikaudu 30 tonni ha-le) tuleb aga rikastatud sõnnikut anda taliviljale sel juhul, kui viimasele järgneb põldhein. See on oluline suurte põldheinasaakide saavutamiseks, mis omakorda kindlustab mullaviljakuse tunduva tõusu kogu külvikorra kesteks.

Rikastatud sõnnikut on vaja kolhoosides ja sovhoosides nii jaotada, et seda jätkuks väiksemates kogustes (5 tonni ümber ha-le) andmiseks ka suviteraviljadele. Peenike ja hästikõdunenud rikastatud sõnnik on parimaks abinõuks suviviljasaakide tõstmisel. Tingimata on vaja rikastatud sõnnikut anda suviteraviljale siis, kui selle alla kevadel külvatakse põldheinaseeme. Sel korral antagu suviteraviljale kevadise maaharimise eel rikastatud sõnnikut vähemalt 10 tonni ha-le.

Rikastatud sõnniku tootmine tuleb igal aastal talvekuude töökavasse võtta kõigis vabariigi kolhoosides ja sovhoosides. Loomakasvatusfarmid on vaja selleks varustada vastavatesse kastidesse paigutatud fosforiidi ja kaalisoolaga. Agronoomidel ja zootehnikutel on vaja loomakasvatusfarmide töötajaile tutvustada mineraalväetise sõnnikusse segamise tehnikat.

### **III ROHKEM TURVASVÄETIST PÕLDUDELE!**

Turvas annab kõigepealt põldudele orgaanilist ainet, võimaldab tõsta muldade huumusesisaldust. Meie põldude üldiselt madala huumusesisalduse suurendamine on aga üheks olulisemaks abinõuks mulla viljakuse tõstmisel.

Turba kaudu on võimalik suurel määral rikastada mulda ka taimetoitainetega. Eriti on selles suhtes väärtuslik madalsooturvas. Viimane on rikas lämmastiku pooldest — seda esineb madalsooturba kuivaines 1,5—3,5%. Peale lämmastiku esineb madalsooturbas veel 0,1—0,4% fosforit, 0,1—0,3% kaaliumi ja 1,5—6% lupja. Rabaturvas on taime-toitainetest vaesem. Lämmastikku sisaldab viimane 0,6—1,7%, fosforit 0,05—0,12%, kaaliumi 0,02—0,08% ja lupja 0,2—0,5%.

Seega rikastame madalsooturbaga mineraalmulda orgaanilise ainega ja viime sinna rohkel määral tagasi taimetoit-aineid, mis aastasadade jooksul vihma- ja lumevee poolt on uhatud põhjavette ja viimasega kantud madalamatesse kohtadesse, kus need on settinud madalsoodesse.

Turba kasutamiseks väetisena on mitmesuguseid võimalusi. Need on: 1) turba kasutamine allapanuks, selle abil laudasõnniku koguse suurendamine ja väärtuse tõstmine (käsitlesime lähemalt eespool), 2) turba kompostimine laudasõnniku, fekaali, tuha ja mineraalväetistega, 3) madal-sooturba granuleerimine mineraalväetistega (lähemalt lk. 28) ja 4) õhustatud madalsooturba kasutamine väetamiseks.

## 1. Turvaskompostid on headeks väetisteks.

Turvaskompost laudasõnniku ja virtsaga. Väärtusliku väetise saab madalsooturbast selle kompostimisel laudasõnniku ja virtsaga. Komposti valmistamiseks laudasõnniku ja virtsaga kõlbavad kõik turbaliigid, kuid suure happesusega turbale on vaja lisada lupja või fosforiiti 20—30 kg 1 tonni turba kohta. Komposti on sobiv valmistada võimalikult samal kohal, kus seda hiljem väetiseks kasutatakse.

Komposti valmistamisel asetatakse turvas ja sõnnik kihiliselt hunnikutesse. Sõnniku ja turba vahekord olgu 1:2—1:5. Talvel valmistatavale kompostile on sobivam vahekord 1:2—1:3 piires, mis kindlustab komposti kiiremat valmimist.

Kompost valmib suvel 3—4 kuuga, talvel kauem. Kom-

postihunnikud on soovitatav valmistada 1,5—2 m kõrgused ning 2—2,5 m laiused; hunniku pikkus kujuneb vastavalt kompostitava materjali hulgaile.

Valmimise kiirendamiseks on soovitatav kompostihunnikud 1—2 korda läbi kaevata.

Virtsuga läbiimmutatud turvasmuld muutub tarvitamiseks kõlblikuks kompostiks suvel juba 2- kuni 3-nädalase seisemise järel (ei vaja ümberkaevamist).

Turvasmulla ja sellest valmistatud kompostide kasutamisel on häid kogemusi näiteks kolhoosil „Zavetõ Lenina“ Vladimiri oblastis, kus sõnniku puudujääk kaetakse turvaskompostidega. Kolhoosi mitmeaastased kogemused on näidanud, et turvasväetis koos teiste kohalike väetistega (linnasõnnik, tuhk jm.) asendab külvikorras täiesti laudasõnnikut. Näiteks anti 1947. a. 87 ha-le kartulitele  $\frac{1}{3}$  laudasõnnikut ja  $\frac{2}{3}$  turvast, kokku 35 t ha-le, kusjuures kartulisaak oli 18,5 t ha-lt. Sellelt põlluosalt, millele anti ainult 15 t laudasõnnikut ha kohta, oli kartulisaak 16 t ha-lt. Kui laudasõnniku ja turba segu norm oli 80 t ha-le, oli kartulisaak 38 t ha-lt. Talirukkil, mis sai kevadel pealtväetiseks sõnniku- ja turvaskomposti 20 t ha kohta, oli saak 21 ts ha-lt, pealtväetamata aladel aga oli rukkisaak ainult 14,8 ts ha-lt. Kolhoos kasutab turvast süstemaatiliselt orgaaniliseks väetiseks ja tarvitata turvakogus on aastast aastasse kasvanud. 1944. a. kasutati 3000 t, 1946. a. 4000 t ja 1947. a. 5500 t turvast.

Turba kompostimisel fosforiidiga segatakse kompostitavale, 50—60% niiskust sisaldavale turvasmullale fosforiiti kaalulises vahekorras — üks osa fosforiiti 20—25 osa turba kohta.

Kompostimiseks kõlbavad hästi ka suurema happesusega turbaliigid, sest turba happesus muudab ka fosforiidis leiduva fosforhappendi taimedele kättesaadavamaks.

F e k a a l - t u r v a s - k o m p o s t i d e valmistamist ja kasutamist kirjeldatakse tagapool.

Peale nimetatud turvaskompostide võib valmistada veel teisi turvaskomposte, nagu turvas-tuhk-komposti, kus 1 tonnille turvasmullale segatakse kas 50 kg puutuhka, 100 kg turbatuhka või 100—150 kg põlevkivituhka, ja turvas-lubi-komposti (sobiv väga hapude turbaliikide kompostimiseks),

1 tonnile kompostitavale turbale lisatakse umbes 50 kg lupja.

Turvaskomposti tuleb anda hektaarile 20—40 tonni.

Komposte on soovitatav anda sügiskünni või mustkesa esimese künni alla, sest siis on nende mõju suurem. Ka on komposte soovitatav kasutada koos mineraalväetistega. Nii näiteks tuleb anda turvas-fosforiit-kompostile täiendavalt kaalium-väetisi, turvas-puutuhk-kompostile täiendavalt fosforväetisi jne.

Kolhoosid peavad organiseerima turvaskompostide valmistamist juba talvel, et neid oleks võimalik kasutada järgmisel aastal kesapõldude väetamiseks.

## 2. Õhustatud madalsooturba kasutamine väetisena.

Madalsooturba-kompostide kõrval annab häid tulemusi ka õhustatud madalsooturba kasutamine väetisena. Nii näiteks on Eesti NSV Teaduste Akadeemia Maaparanduse ja Sookultuuri Instituut Toomal kasutanud hästi lagunenud madal soo turvasmulda väetiseks saviliivasel põllul. Katsest selgus, et suuremad õhustatud madalsooturba kogused võivad väga hästi asendada laudasõnnikut.

Katsetes anti seal kõigile lappidele ühtlaselt fosfor-kaalimineraalväetist. Osa katselappe jäi ainult mineraalväetisega. Teistel katselappidel anti mineraalväetisele lisaks 100, 200, ja 300 kuupmeetrit turvasmulda, ning osal lappidel 20 tonni sõnnikut hektaarile. Kartul andis 100 m<sup>3</sup> turvasväetise kasutamisel 8,9%, 200 m<sup>3</sup> turba kasutamisel 20,7% ja 300 m<sup>3</sup> turba kasutamisel 27,6% enamsaaki. Laudasõnnik andis enamsaaki 19,6%. Samas katses jälgiti turba ja sõnniku järelmõju kartulile järgnenud odrale ja viimasele järgnenud põldheinale. 100 m<sup>3</sup> turba kasutamisel kujunes enamsaak odral 7,8% ja põldheinale 0,7%, 200 m<sup>3</sup> turba kasutamisel vastavalt 11,9% ja 1,7%, 300 m<sup>3</sup> turba kasutamisel vastavalt 17,6% ja 7,1% ja 20 tonni laudasõnniku kasutamisel vastavalt 14,4% ja 5,4%.

Paljudes vennisvabariikide kolhoosides korraldatud turvasmullaga väetuskatsed kinnitavad sama. Vene NFSV-s korraldatud rohkete masskatsete kokkuvõtted näitavad, et

36—40 tonni piirides hektaarile antud turvasmuld on tõstnud mitmesugustel kultuuridel saake keskmiselt 21—30% ümber.

Madalsooturba kasutamiseks väetisena on peaaegu kõigil meie vabariigi kolhoosidel olemas soodsaid võimalusi, mida tuleb ulatuslikult kasutada.

Mida tuleb silmas pidada madalsooturba kasutamisel väetisena?

Kasutatav madalsooturvas peab enne mulda viimist olema õhustatud. Turba õhustamine on vajalik sellepärast, et seda võetakse keskkonnast, kuhu õhuhapnik juurde ei pääse. Hapniku puudumisel esinevad turbas alahapendiühendid, mis rohkemal määral mulda sattudes osutuvad taimedele mürgiks. Õhustamisel alahapendiühendid õhuhapniku mõjul teatava aja jooksul hapenduvad, kaotades seega oma kahjuliku mõju.

Seepärast tuleb esijoones hoolt kanda, et üleliigne niiskus turbamullast välja auraks ja õhujuurdepääs turbamulla osakestele soodustatud oleks.

Uheks sobivaks turba õhustamise mooduseks on selle peenestamine kuivendatud soopinnal hobu- või traktorijõul töötavate maaharimisriistadega (randaal, äkked jms.) Sel moel saab kuu jooksul võtta turbapinnalt 5—6 kihti. 25—30 sm paksust turbakihti purustades ja õhustades saab koguda ühelt hektaarilt ümmarguselt 1000 tonni turvast. Sääraselt õhustatud turvast võib kasutada kohe põllu väetamiseks.

Teine võimalus on turvast väetiseks lõigata karjäärist või kraavist (kraavist võetakse turvast, kui soopinna kuivendamine seotakse turbavõtmisega). Siis pillutakse turvas tükkidena karjäärist või kraavist välja ja laotakse õhustamiseks kuhja. Karjäärist on võimalus madalsooturvast võtta ka talvel, selleks et seda kevadel kasutada väetamiseks.

Karjäärist või kraavist võetud ja kuhjalaotatud turvas vajab märksa rohkem aega õhustamiseks kui soopinnal peenestatud ja õhustatud turvas (viimasele aitab tavaliselt 7- kuni 10-päevasest õhustamisest). Karjäärist võetud ja hunnikutesse pandud turvas vajab õhustumiseks vähemalt 2—3 kuud, sügisel ja talvel aga rohkemgi.

Turba läbikülmumine hunnikutes, mis seda murendab,

mõjub soodustavalt turba õhustumisele: läbikülmunud ja ülessulanud madalsooturvas on varsti pärast sulamist ja taženemist küps põllule vedamiseks. Talvel on sellepärast kasulik tarvitada vennasvabariikide kolhoosides kasutatavat turba õhustamise moodust: selle vedamist karjäärist võtmise järele põllule hunnikutesse. Kevadeks on see turvas juba küllaldaselt õhustunud ja sobib kasutada väetisena.

Madalsooturvast on esijoones vajalik tarvitada väetisena huumusevaestel leetmuldadel. Kõige mõjuvamaks osutub madalsooturba andmine siin koos põllu lupjamisega. Kasulikuks osutub õhustatud turvas ka kõigil teistel mineraalmuldadel.

Turba mõju väetisena tõuseb tunduvalt, kui seda mulda viia koos sõnnikuga. Sõnnikuga muldaviidav rohke bakteritekogus mõjub kaasa turba kiirele lagunemisele. Eriti on vajalik seda moodust kasutada kesapõldude väetamisel.

Sobivamateks õhustatud madalsooturba normideks arvestatakse hektaarile 40—100 tonni (75% niiskuse juures).

#### IV VIRTSA KADUDETA SÄILITAMINE.

Virts sisaldab peamiselt kahte taimetoite-elementi — kaaliumi ja lämmastikku. Keskmiselt on virtsas 0,4—0,5% kaaliumi ja 0,2—0,25% lämmastikku. Fosforit virtsas nimetamistväärselt ei esine.

Virtsas esineb lämmastik kergestilagunevate sooladena. Bakterite toimel haihtub neist sooladest hõlpsasti lämmastik ja seetõttu on halvastiehitatud virtsahoidlas lämmastiku kaod väga suured. Virtsa käärimise tulemusel sageli juba paari kuuga haihtub kuni 90% virtsas olevast lämmastikust. Seepärast on vaja mitmesuguste abinõudega lämmastiku kadusid virtsast vältida. Nõuetekohaste virtsahoidlate ehitamine on siin üheks peamiseks vahendiks.

Teistest lämmastiku kadude vältimise vahenditest tuleb nimetada superfosfaadi lisamist virtsale. Superfosfaadis leiduv vaba fosforhape aitab siduda ammoniaaki. Kuid fosforväetis takistab lämmastikukadu virtsast veel sel teel, et teatavad bakteriteliigid fosforitoidu mõjul kiiresti paljunevad ja seejuures peale fosfori seovad oma kehasse ka läm-

mastikühendeid. Fosforühendite lisamine virtsale tõstab suurel määral ka virtsa väärtust väetisena, muutes seda täisväetiseks, kõiki peamisi taimetoitaineid sisaldavaks väetiseks.

Virts on sobivaks väetiseks igale kultuurile, esmajoones aga köögi- ja juurviljadele ning kultuurrohumaadele.

Virtsa andmiseks kultuuridele on vaja kolhoosides teha vastavaid seadiseid, mis koosnevad tavaliselt veokile asetatud vaadist ja selle juurde kuuluvast torustikust virtsa ühtlaseks laialijaotamiseks. Virtsa on kasulik anda hektari kohta kuni 20 kuupmeetrit.

Siinkohal tuleb meeles pidada, et virtsa ja selles esinevate väärtuslike taimetoitainete kõige mõjuvamaks säilitamisvahendiks on turvas. Loomade asemetele või virtsarennidesse paigutatud turvas seob nii virtsa kui ka tekkiva ammoniaagi ja võimaldab sellega täiel määral säilitada loomade vedelates väljaheidetes olevad taimetoitained.

## V LINNUSÖNNIK ULETAB MITMEKORDSELT LAUDASÖNNIKU VÄÄRTUSE.

Kiiresti mõjuv ja väga väärtuslik kohalik väetis on linnusõnnik. Linnusõnniku taimetoitainete sisaldus oleneb lindude liigist, söötadest ja sõnniku säilitamistingimustest.

Värske kanasõnnik sisaldab taimetoitaineid järgmiselt: lämmastikku 0,7—1,9%, fosforit 1,6—2,0%, kaaliumi 0,8—1,0%; hanesõnnik: lämmastikku 0,6%, fosforit 0,5%, kaaliumi 0,9%. Seega, võrreldes laudasõnnikuga, sisaldab linnusõnnik taimetoitaineid mitmekordselt rohkem ja on vastavalt sellele laudasõnnikust märksa väärtuslikum.

Linnusõnnikus, nagu laudasõnnikuski, on lämmastik kergestilaguneval kujul ning võib hõlpsasti haihtuda ammoniaagina. Lämmastikukadu on võimalik vähendada, kasutades linnuruumides allapanuna turvast või segades turbapuru linnusõnniku hulka. Linnuruumide puhastamisel eemaldatud sõnnik hoitagu alal kinnises ruumis või varju-aluses. Lämmastikukadu aitab vältida ka superfosfaadi lisamine: vahekorras 1 osa superfosfaati 15 osa linnusõnniku kohta.

Linnusõnnik laguneb mullas väga kiiresti ning temas leiduvad taimetoitained muutuvad taimedele ruttu kättesaadavaks.

Linnusõnnikul on suur mõju pealtväetisena varakevadel taliviljaorasele antuna (enne orase äestamist). Ka on väga kasulik seda kasutada pärast harvendamist pealtväetisena juur- ja köögiviljadele. Juur- ja köögivilju väetades tuleb linnusõnnik kohe mullaga segada.

Linnusõnnik on sobiv pealtväetamiseks ka vedelal kujul. Selleks segatakse 1 osa linnusõnnikut 10 osa veega. Seda vedelikku tuleb kohe väetamiseks kasutada, sest pikemal seismisel tekib käärimine, mis lagundab linnusõnnikus olevaid lämmastikühendeid, ja suur osa linnusõnnikus leiduvast lämmastikust haihtub gaasina.

Arvestades linnusõnniku suurt väärtust kultuurtaimede väetamisel, tuleb kolhoosidel tarvitusele võtta abinõud, et seda varüda võimalikult rohkemal määral ja seejuures säilitada kõik selles sisalduvad taimetoitained.

## VI FEKAALE KASUTATAGU PÖLDUDE VILJAKUSE TÖSTMISEKS.

Käimlatest saadavad fekaalid (inimese väljaheidet) sisaldavad keskmiselt vett 96%, lämmastikku 0,32%, fosforit 0,17% ja kaaliumi 0,16%

Fekaalide seismisel käimlaaugus (kastis) toimub seal intensiivne bakterite tegevus, mille tagajärjeks on suur lämmastikukadu (6 kuu jooksul 60% ja rohkem).

Eesti NSV-s koguneb aastas kuni 500 000 tonni fekaale, mis sisaldab umbes 1600 tonni lämmastikku, umbes 850 tonni fosforit ja ligikaudu samapalju kaaliumi. Märgitud kogustele võrdselt sisaldavad taimetoitained 8000 tonni ammoniumsulfaati, 4420 tonni superfosfaati ja 2125 tonni kaalisoola (40%-list).

Kõige otstarbekohasem on fekaale kasutada väetamisel turbakompostina. Maaoludes on soovitatav sisse seada turbakasutamiseiga käimlad, kus istekoha kõrval asetseb kast turbapuruga, millest iga käimla kasutaja kühvlitäie väljaheidete peale viskab. Turvas imeb kõik gaasid ja

vedelad ained enesesse ning käimla vastab kõigiti tervishoiuõuetele. Ka puhastamine on rohke turba tarvitamisel lihtsam ja saadakse enam-vähem kadudeta kätte väärtuslikud taimetoitained tarvitamiseks valmis väetisena.

Turvas-fekaal-komposti võib valmistada ka fekaalide segamise teel kompostihunnikusse. Komposti valmistamisel kasutatakse ühe kaaluüksuse õhukuiva turba kohta 3—4 kaaluüksust fekaale, niiskema turba puhul aga 2—3 kaaluüksust.

Turvas-fekaal-komposti antakse teraviljadele 15—25 tonni hektaarile, söödajuurviljadele 25—50 tonni ja köögiviljadele ning silotaimedele 30—70 tonni hektaarile.

#### Turvas-fekaal-komposti mõju saagi suurusele.

K a t s e t e v a r i a n d i d	Otsene mõju kartulisaaigile		Järelmõju kaera terasaaigile	
	ts ha-lt	% <sub>0</sub>	ts ha-lt	% <sub>0</sub>
Väetamata . . . . .	133	100	25,0	100
Turvas-fekaal-kompost 9 t ha-le	188	142	28,8	115
„ „ 18 „ „	213	160	28,1	112
„ „ 27 „ „	227	171	28,6	114
Õlesõnnik 18 t ha-le . . . . .	151	114	27,0	108

Katse tulemustest nähtub, et turvas-fekaal-kompost tõstab tugevasti saaki mitte ainult kasutamise aastal, vaid omab ka head järelmõju.

Tugevalt ja kiirelt mõjuv väetis on pudrett, mis saadakse fekaalide töötlemisel klooriga või lubjaga ja sellele järgneval kunstlikul või päikese käes kuivatamisel. Pudrett sisaldab lämmastikku 2,5—8%, fosforit 3,5—4% ja kaaliumi 1,0—1,5%.

Pudretti antakse väetisena 0,6—1,2 tonni hektaarile. Ta mõjub kiiresti.

Vähem otstarbekohane on fekaalide otsene kasutamine väetisena (tarvitamisnorm 10—30 tonni hektaarile, pealt-

väetamisel 5 tonni hektaarile, kusjuures lahjendatakse veega 3—4 korda ja segatakse kohe mullaga).

Lubata ei ole fekaale kasutada köögiviljade väetamisel, mida tarvitatakse toorelt toiduks.

## VII MEREADRU VEETAGU VÄETISENA PÕLDUDELE.

Vabariigi rannapiirkondades uhuvad merevood suuremal või väiksemal hulgal randa mereadrut (saarlased nimetavad seda mudaks). Mereadru on pruunikat värvi veetaim, kasvab ja areneb kuni 10 meetri sügavuses merevees.

Mereadru tähtsamad randa uhtumise alad asuvad Saaremaal, eriti Sõrve poolsaarel, Saaremaa läänerannikul ja Muhu saarel. Rikkalikumaid adru esinemiskohti leidub veel Hiiumaal ja Virtsus ning kohati Haapsalu, Keila ja Harju rajooni randades. Pärnu ja Kilingi-Nõmme rajooni randades ning Põhja-Eesti rannikualal esineb rikkalikumaid mereadru randauhtumise piirkondi vähem.

Mereadru on rannalähedastes piirkondades tuntud hea taimetoitaineterikka väetisainena. Sügisel randa uhtud ja hunnikutes ületalve seisnud mereadru sisaldab järgmisel kevadel keskmiselt 0,8% kaalit, 0,5% lämmastikku ja 0,1% fosforit. Seega sisaldab mereadru kaalit rohkem, lämmastikku umbes sama palju ja fosforit vähem kui laudasõnnik.

Vähese fosforisisalduse tõttu on kõige kasulikum adrut kasutada koos fosfor-mineraalväetise — superfosfaadi või fosforiidiga.

Põllukultuuridest on adru kõige sobivamaks väetiseks kartulile. Ka köögiviljade ja söödajuurviljade väetamiseks on adru väga sobiv.

Merest väljauhutud mereadru on vaja kolhoosidel kiiresti rannajoonelt kokku koguda ja põldudele vedada. Eriti tuleb kiirustada sügisel randauhutud mereadru kokkukogumise ja põllulevedamisega, sest sügisesed tormid võivad juba teisel päeval adrumassid merre tagasi uhtuda või liiva alla matta.

Adrut võib otsekohe mulda künda. Kuid otstarbekoha-

sem on jätta adrumasse suuremates hunnikutes mõneks ajaks seisma. Sügisel väljauhutud adrut on sobiv vedada suurematesse hunnikutesse järgneva aasta kartulipõllule ja anda järgneval aastal kartulipaneku juures vaku.

Mereadru kasutamist peavad jälgima rannikupiirkondades nõukogude organid ja agronoomid. Suurematel mereadru randauhtumisaladel on vaja jälgida adrumasside randauhtumist ja organiseerida kolhooside poolt selle põllulevedamist. Suurematel adru randauhtumisaladel organiseeritagu adru vedamist ka rannast kaugemalasuivate kolhooside põldudele.

## VIII KOGUGEM PUUTUHK VÄETISEKS.

Puutuhk sisaldab enamuse neid mineraalaineid, mida puud kui taimed kunagi juurtega mullapinnast on omastanud ja oma kudedes talletanud. Seepärast on ka puutuhk taimedele heaks väetisaineks.

Mineraalainete sisaldus puu erinevais kudedes on erinev. Puu kooreosa sisaldab mitmekordselt rohkem mineraalaineid kui puuosa. Seetõttu ka haod, mis koosnevad peentest okstest ja kus kooreosa on suhteliselt suurem, annavad 2—4 korda rohkem tuhka kui jämedad puuhalud. Ka sisaldab kooreosast saadud tuhk rikkalikumalt peamisi taimetoitaineid — fosforit ja kaaliumi — kui puuosast saadud tuhka.

Meil tehtud puutuha analüüsid näitavad, et puuhalgude tuhka sisaldab keskmiselt 5,5% kaaliumi ja 1,7% fosforit. Haotuha keskmiseks kaaliumisisalduseks aga on 8% ja fosforit leidub seal koguni 10%. Lupja sisaldab puutuhk 30—35%.

Võrreldes lehtpuude ja okaspuude tuhasisaldust, annavad esimesed veidi rohkem tuhka ja nende tuhka on ka väärtuslikum, s. t. sisaldab suhteliselt rohkem kaaliumi ja fosforit.

Puutuha väärtust tõstab asjaolu, et peamiste taimetoitainete — kaaliumi ja fosfori — kõrval sisaldab see kõiki mikroväetisi, s. t. kõiki elemente, mis taimedele möödapääsmatult on vajalikud, kuid mida need vajavad ainult

õige väikestes kogustes. Tähtsamad säärased elemendid on boor, mangaan, vask, nikkel jt.

Tuhk väetisena on kasulik kõigile kultuuridele. Kuna tuhk on leelise reaktsiooniga, on tulusam kasutada seda esijoones hapudel muldadel. Üksikutest kultuuridest sobib see esijoones köögi- ja juurviljadele, kartulile, põldheinale ja nisule. Väetisnormiks tuleb vastavalt kultuurile, orgaaniliste väetiste kasutamisele ja mulla viljakusele võtta 5—8 tsentnerit hektaarile. Juhul, kui kolhoosil on rohkem tuha käepärast, võib edukalt kasutada ka suuremaid norme.

Väga kasulik on puutuhka lisada happesele turbale selle kompostimisel (kirjeldatud eespool).

Arvestades tuha suurt väärtust väetisena, on vaja kolhoosidel tarvitusele võtta kõik abinõud selle kogumiseks. Esijoones on vaja kolhoosi ühiskondlike hoonete juurde, kus on ahjud või pliidid (kuivatid, karjaköögid, kontorihoone jne.), paigutada vihmakindlad kastid tuha jaoks. Kolhoosidel tuleb tuhakogumiseks kokku leppida maal asuvate tööstustega (piimatööstused, tellisetööstused jt.) ja nende juurde paigutada kastid tuhakogumiseks.

Kolhoosidele puutuhakogumisel saavad suuresti kaasa aidata ka linnades asuvad šeflusorganisatsioonid. Kolhoosidel tuleks pöörduda vastava ettepanekuga nende poole.

## IX ASUGEM IGAS KOLHOOSIS GRANULEERITUD VÄETISTE VALMISTAMISELE.

Põllukultuuride väetamisel granuleeritud (terakujulise) väetise kasutamine on Nõukogude agronoomiateaduse silmapaistvamaid saavutusi. Väetiste granuleerimine võimaldab mitmekordselt tõsta taimede poolt väetistes olevate taimetoitainete omastamise efektiivsust. See tuleb sellest, et granuleeritud väetises on suurem osa toitainetest taimedele kasutatavad, neile hästi kättesaadavad, vastandina harilikule pulbritaolisele väetisele. Pulbrilise superfosfaadi ja kaalisoola mullaga segunemisel ühineb 80—90% toitesoolasid mullaosistega lahustamata ühendeiks või kasutatakse toiduks mullabakterite poolt ja saab tai-

mele kättesaadavaks alles pärast bakterite surma ja nende täielikku lagunemist. Ainult 10—20% pulbritaoliselt mulda viidud taimetoitaineid on otseselt taimedele kättesaadavad.

Tähendab, superfosfaadi ja kaalisoola kasutamise mõju on seda suurem, mida vähem superfosfaat ja kaalisool mullaga kokku puutub. Seepärast on ka graanulate (terakeste) kujul antud mineraalväetisest toitained taimedele märksa paremini kättesaadavad kui pulbrikujulisest väetisest.

Akadeemik T. D. Lössenko, kel on granuleeritud väetiste kasutamiselevõtmisel kõige suuremad teened, ise loomustab granuleeritud väetiste mõju järgmiselt: „Muldasattunud väetisgraanula (terakese) massist puutub mullaga kokku ainult väike osa. Seetõttu ei ühine superfosfaat mullaga taimedele kättesaamatuiks ühendeiks. Graanula ümber hakkavad jõudsasti oma elutegevust arendama kasulikud mikroorganismid, mistõttu taime juured leiavad graanula ümbruses endale külluses toitu. Seepärast ongi saagid neil maatükkidel, kuhu on külvatud granuleeritud väetisi, suuremad kui teistel maatükkidel, kuhu samad väetised on külvatud maha pulbritaolistena, mitte granuleerituina.“

## **1. Orgaaniliste ja mineraalväetiste üheskoos granuleerimine võimaldab nende mõju mitmekordseks tõsta.**

Kõige paremini kasutavad taimed väetises olevaid toitelemente orgaanilis-mineraalsetest granuleeritud väetistest. Väetisgraanula, milles esinevad ühtlaselt segatult orgaanilise ja mineraalväetise osad, võimaldab taimejuurtele kõige täiuslikumalt omastada taimetoitaineid graanulas olevatest nii mineraalsetest kui ka orgaanilistest väetistest. Orgaanilis-mineraalne granuleeritud väetis vastab täielikult akadeemik V. R. Viljamsi poolt püstitatud taimede toitmise põhimõttele, et orgaanilise ja mineraalse väetise mõju taimede toitmisel on ainult siis täiuslik, kui mõlemad neid väetisliike koos mulda antakse.

Orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste kasutamise alal tehti 1950. aastal Eesti NSV teaduslikes uurimis-

asutistes, samuti ka kolhoosides ja sovhoosides laialdasi katseid. Nende väetiste mõju katsetes oli samavõrd tähelepanuvääriv, nagu seda varem märgiti vennasvabariikides granuleeritud väetise kasutamisel. Juba kasvuajal võis selgesti taimede lopsakama arenemise ja tumedama värvuse järgi otsustada orgaanilis-mineraalse granuleeritud väetise paremat mõju. Katselappidelt saadud vilja kaalumisel selgus kõikjal suur enamsaak orgaanilis-mineraalset granuleeritud väetist saanud lappidelt.

Esitame paar näidet 1950. aasta suvel korraldatud hulgalistest katsetest orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetistega. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi Karuse katsepunktis (Viljandi rajoonis) andis kaera väetamisel 50 kg superfosfaati orgaanilis-mineraalse granuleeritud väetisena sama tulemuse, mis 400 kg tavalist pulbrikujulist superfosfaati. Esimesel juhul saadi siin hektaarilt 3065 kg ja teisel juhul 3055 kg kaerateri. Teistes katsetes Põllumajanduse Instituudi Kuusiku filiaalis (Rapla rajoonis) anti odrale mõnedel katselappidel hektaari kohta 400 kg tavalist pulbrikujulist superfosfaati ja 200 kg kaalisoola. Teisele osale katselappidele anti aga orgaanilis-mineraalse granuleeritud väetisega hektaari kohta 100 kg superfosfaati ja 50 kg kaalisoola. Hektaarisaagiks kujunes pulbrikujuliste väetiste kasutamisel 1610 kg teri, granuleeritud väetise kasutamisel aga 1755 kg.

Granuleeritud väetise orgaanilise osana kasutati neis katsetes lavadest saadud kõdunenud sõnnikut, mis enne granuleerimist peenestati ja sõeluti. Orgaanilis-mineraalsetes granuleeritud väetises andis neis katsetes superfosfaat või superfosfaadi-kaalisoola segu 3—4, vahel aga koguni 8 korda suuremat efekti kui seda andis pulbrikujuline vastav mineraalväetis.

Sellest on näha, kui häid tagajärgi võivad anda granuleeritud väetised, mis koosnevad vähesest hulgast superfosfaadist (või superfosfaadist koos kaalisoolaga) ja tunduvalt suuremast hulgast kohalikest väetistest. Superfosfaati ja kaalisoola võib granuleerimisel asendada ka hea puutuhaga.

Kõdunenud sõnniku asemel kasutatakse orgaanilis-mineraalsete väetisgraanulate valmistamiseks veel linnusõnni-

kut, lamba- ja veiseväljaheiteid ning turbapuru. Uue paljutootava orgaanilis-granuleeritud väetiste valmistamise viisi leiutasid 1950. aastal Moskva oblasti kolhoosnikud: nad asusid granuleeritud väetisi edukalt tootma turbast otse madalsoopinnal (vt. lähemalt tagapool).

Granuleeritud väetistel on veel üks suur eelis: nende mõju kestab mitte üks, vaid 2—3 aastat.

Orgaanilis-mineraalse granuleeritud väetise valmistamiseks soovitab akadeemik T. D. Lössenko järgmist lihtsat viisi.

Kõdunenud sõnnik sõelutakse läbi hõreda sõela. Siis lisatakse sellele umbes üks kümnendik osa värskeid veiseväljaheiteid ning segatakse rehadega õhukese kihina läbi ja lisatakse siis superfosfaat. 7—8 osa kõdunenud sõnniku ja veiseväljaheidete segu kohta võetakse 2—3 osa superfosfaati. Saadud mass pannakse puust või rauast tünni, mis on seatud pöörlema pikitelje ümber. Tünni 3—5 minutit ringi ajades muutub mass 2—5 mm läbimõõduga ümmargusteks graanulateks (teradeks). Granuleeritud väetise valmistamiseks võib kasutada ka kuiva linnusõnnikut, mis enne tuleb peeneks tampida.

Suvel on võimalik lühikese ajaga valmistada suuri koguseid granuleeritud väetisi, sest siis kuivavad graanulad kiiresti kõvaks. Talvel on see protsess pikaldasem. Granuleeritud väetiste valmistamise tehnikat on üksikasjalisemalt käsitletud „Abiks kolhoosidele“ sarja 13. brošüüris: K. Tarandi, „Granuleeritud väetised“, Eesti Riiklik Kirjastus, 1950.

Granuleeritud väetiste valmistamiseks on vaja kolhoosidel ja sovhoosidel ette valmistada juba talvel. Kogemuste omandamiseks valmistatagu neid esialgu väikestes kogustes. Kevadel, kui saabuvad soojemad ilmad, mis võimaldavad graanulate hõlpsamat kuivatamist, tuleb asuda ulatuslikult orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamisele.

Granuleeritud väetiste valmistamist kolhoosis tuleb püüda võimalikult rohkem mehhaniseerida. Võimalusi selleks leidub mitmesuguseid. Väärtuslikke kogemusi sel alal on Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi Kuusiku filiaali töötajatel, neid on tutvustatud

ajakirjas „Sotsialistlik Põllumajandus“ nr. 11. 1950. a., lk. 861, K. Kranich — „Granuleeritud väetise valmistamise mehhaniseerimisest“.

Põllule külvata on granuleeritud väetisi kõige parem käsitsi. Kasutades väiksemat külvinormi (50—100 kg ha-le) on neid võimalik külvata ka seemneviljasse segatult reaskülvimasinaga. Sel moel pääseb väetis kõige paremini mõjule. Kuid seda on võimalik teha ainult täiesti kuiva ilmaga. Vähemagi niiskuse puhul kleepuvad väetisgraanulad külvimasina osade külge ja põhjustavad külvimehhanismi riket.

Granuleeritud väetiste külvinormiks tuleb tavaliselt võtta 2—3 tsentnerit hektaarile. Suviviljadele on kasulik suurem osa ( $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ ) anda sügiskünni alla ja väiksem osa ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ) kevadel kas külvieelsel maaharimisel kultivaatori alla või veel parem — koos seemnega külviridadesse.

Peeni heina-, juur- ja köögiviljaseemneid on kasulik külvata koos granuleeritud väetistega või väetisgraanulate valmistamise juures granuleerida neid koos orgaanilise ja mineraalväetisega (vt. A. Adojaani artikkel „Heinaseemne granuleerimine segus väetistega.“ — „Sotsialistlik Põllumajandus“ nr. 7, 1950. a. lk. 553). See soodustab tunduvalt nõrkade kultuurtaimede esialgset arenemist.

Kõige eesrindlikuma agronoomilise õpetuse — maaviljeluse heinaväljasüsteemi rajaja akadeemik V. R. Viljams püstitas väetamise alal põhimõtte: eit tule mitte väetada mulda, vaid tuleb toita taimi. Orgaanilis-mineraalne granuleeritud väetis vastab sellele nõudele. Seega antakse taimetoitained mulda just sellisel kujul, et need lähevad esmajoones taimede kasutusse. Nii mineraalne kui ka orgaaniline graanulas olev väetis kasutatakse sel moel kõige mõjuvamalt ära.

Orgaanilise ja mineraalse väetise kasutamine segatult orgaanilis-mineraalsete graanulate kujul annab kolhoosidele võimaluse ka orgaaniliste ja mineraalsete väetiste vähesuse puhul põllu-, aia- ja rohumaakultuure mõjuvalt väetada.

Kõiki neid asjaolusid arvesse võttes on vajalik, et eranditult iga kolhoos asuks orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste val-

mistamisele ja kasutamisele. Granuleeritud väetised on meie sotsialistlikes majandites tulevikuväetised. Seepärast on tarvis, et kolhoosnikud nende kasutamisel omaksid kohe võimalikult suuremal määral kogemusi.

## **2. Granuleeritud turvas-superfosfaatväetise valmistamine madalsoopinnal.**

Mineraalväetiste granuleerimisel orgaanilise väetisega omab eriti suurt tähtsust superfosfaadi (või ka superfosfaadi-kaalisoola segu) granuleerimine madalsooturbaga otseselt soopinnal.

Sel teel orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamisele asus 1950. aastal rida Moskva oblasti kolhoose. See granuleerimisviis osutus väga otstarbekohaseks. Esijoones sellepärast, et granuleerimiseks vajaliku orgaanilise aine saamine neis kolhoosides, kus on olemas madalsood, ei tee mingit raskust. Tavaliselt osutub just granuleerimiseks vajaliku orgaanilise aine (kõdunenud sõnnik, linnusõnnik jm.) vähesus suuremaks takistuseks orgaanilis-mineraalse granuleeritud väetise valmistamisel.

Teiseks suureks soodustuseks on soopinnal granuleeritud väetisel asjaolu, et siin toimub graanulate kuivatamine otseselt soopinnal.

Nagu Moskva oblasti kolhooside kogemused ja Kesk-turbakatsejaama ulatuslikud katsed näitasid, annab soopinnal turbaga granuleeritud superfosfaat väga häid tulemusi. Superfosfaadi efektiivsus ei jää siin maha teiste orgaaniliste ainete abil valmistatud granuleeritud väetisest.

Granuleeritud väetise valmistamise tehnika madalsoos on lühidalt järgmine: teravapulgaliste raudrehadega peenestatakse soopind 2—3 sm sügavuselt. Rehitsemise vahepeal on kasulik soopinda rullida, mis purustab üksikud suuremad turbatükid. Hästipeenestatud turbapinnale külvatakse superfosfaat (või superfosfaadi-kaalisoola segu) ja segatakse rehadega ühtlaselt peenestatud turbaga. Seejärel rehaga edasi-tagasi liigutades rullitakse märg turba

ja superfosfaadi segu graanulateks (kuulikesteks). Graanulate moodustamise kiirust ja nende suurust reguleeritakse niisutamise ja kuiva turbapuru juurde segamisega. Graanulate kiireks moodustumiseks on enamasti vaja turba ja väetise segu kergelt kastekannust piserdada veega või, veel parem, virtsaga (0,3—1 liiter ruutmeetri kohta). Siis, kui turbapuru edasi-tagasi liigutamisel rehaga hakkavad graanulad tekkima, on kasulik neid kergelt üle riputada kuiva turbapuruga. See kiirendab tunduvalt graanulate moodustumist. Kuiva turbapuru võib selleks valmistada paar päeva varem kõrvaloleval soopinnal 1—2 sm paksuse turbakihi peenestamise ja kuivatamise teel.

Kui turba ja mineraalväetise segu on rullitud graanulateks (keskmise graanulate läbimõõt 3—10 mm), jäetakse see soopinnale kuivama. Uhtlasemaks kuivamiseks segatakse graanulaid vahete-vahel. Vihma korral vihmaveega superfosfaadi väljauhtumise takistamiseks aetagu turba-superfosfaadi segu soopinnal vallidesse. Pärast graanulate kuivamist (tavaliselt kulub selleks 1½—2 päeva) kühveldatakse graanulad hunnikutesse, kust neid võib kohe põllu väetamiseks tarvitada või suuremates hunnikutes soopinnal säilitada.

Granuleeritud turba-mineraalväetise valmistamiseks võib kasutada kas kultiveeritud madalsoopõldu või harimata uudissood. Viimasel juhul on vaja enne väetise valmistamisele asumist soopinnalt kõrvaldada kamar. Hõlpsam on granuleeritud väetise valmistamine kultiveerimata soopinnal, kuna haritud soopinnal pide künnikiht mõnel määral segab kahe-kolme sentimeetrilise granuleeritava kihi eraldamist ja raskendab graanulate rullimist ning hiljem kogumist. Ka saab uudissool granuleeritud väetis parema kvaliteediga, kuna siin kogu peenestatud turbakiht rullub graanulateks. Haritud soopinnal aga jääb graanulate sekka mittegranuleerunud turbapuru.

Sobivamaks on osutunud 20-protsendilise superfosfaadi sisaldusega granuleeritud väetis. Selles tuleb ühe osa superfosfaadi kohta 4 osa turvast. Arvestatud on siin 70—75% niiskusega ja 40 kuni 50-protsendilise lagunemistmega turvast. Et saada 20-protsendilise superfosfaadi sisaldusega graanulaid, tuleb külvata iga 1 sm paksuse

peenestatud turbakihi kohta ruutmeetrile 0,5—0,6 kg superfosfaati või 3 sm paksusele turbakihile 1,5—1,8 kg superfosfaati ruutmeetri kohta.

Kuivi graanulaid saab 3 sm paksuse turbakihi peenestamisel ja superfosfaadiga granuleerimisel ühe ruutmeetri kohta 9—10 kg.

Kõige tugevamad graanulad saab säärasest madalsooturbast, mis on tekkinud tarnadest või kõrrelistest taimedest. Kõige halvem on granuleeritud väetise valmistamiseks rohkesti kõdunenud puosi sisaldav turvas, kuna sellest moodustatud graanulad lagunevad kergesti. Graanulate tugevus oleneb turba lagunemisastmest: mida enam kõdunenud see on, seda tugevamad graanulad saavad. Halvasti mõjub graanulate tugevusele turba rohke mineraalainetesisaldus (rohke liiva, lubja või rauaühendite esinemine turbas).

Arvestades seda, et turba omadustel on suur tähtsus graanulate tugevuse suhtes, teisest küljest aga seda, et sageli õige kitsal madal-soo-alal turba omadused on tunduvalt erinevad, on granuleeritud turvas-mineraalväetise valmistamisele asumisel vajalik teha seda enne kohati soos katseliselt (1 kuni 2-meetrilistel lappidel) ja katsetulemuste järgi lõplikult välja valida soo-ala, kus ulatuslikult asuda granuleeritud väetise valmistamisele. Olgu märgitud, et õnnestunud soo-ala valikul on võimalik valmistada täiesti tugevaid graanulaid, mis seemnega segatult hästi kannatavad külvamist reaskülvimasinas.

Granuleeritud turvas-mineraalväetise valmistamisel on huvipakkuvad Moskva oblasti „Plamja“ kolhoosi kogemused. Turvas-superfosfaadi graanulaid valmistati seal madal-soos 400 ruutmeetri suurusel pindalal. Väetisgraanulate valmistamiseks jaotati maa-ala ribadeks, mille laius oli 1 meeter, ribade vahel olid töötajale liikumise võimaldamiseks 20 sm laiused käigud. Tootmistsükkel, mis koosneb turba peenestamisest, superfosfaadi juurdesegamisest, granuleerimisest, kuivatamisest ja granuleeritud väetiskihi koristamisest, vältas seal 2 päeva. Ühe tootmistsükli jooksul koristati sellelt pindalalt 4 tonni kuivi turvas-superfosfaadi graanulaid. Granuleerimisel töötas kaks töötajat.

Ei ole mingit kahtlust, et turvas-superfosfaadi graanulate tootmine otseselt soos omab kõigi teiste orgaanilis-mineeraalsete granuleeritud väetiste tootmisviiside kõrval suuri eeliseid. Seda tuleb laialdaselt kasutusele võtta Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides.

## X LUPJAMINE ON MÕJUVAIMAKS ABINÕUKS HAPPESTE MULDADE VILJAKUSE TÕSTMISEL.

Kultuurtaimede kasv oleneb suurel määral sellest, kas mulla reaktsioon on leeline, neutraalne või hapu. Uuri-mused näitavad, et enamik kultuurtaimi ei talu haput reaktsiooni ja nende arenemine kannatab selle all. Taimede arenemine on seda enam pidurdatud, mida hapum on muld. Eriti tundelised on mulla happesuse vastu säärased kultuurid, nagu ristik, oder, nisu, kapsas jt. Kui jätta kõik teised kasvutegurid endiseks, siis annab ainult mulla happesuse vähendamine neil kultuuridel tunduvalt saagi tõusu.

Lubi on taimedele asendamatuks toitaineks, mille täielik puudumine põhjustab taimede kängumise.

Mulla lubjasisaldus väheneb pidevalt iga aastaga ja selle tulemuseks on mulla happesuse suurenemine. Mulla lubjakadusid põhjustab: 1) sademete vesi, mis mullas küllastudes süsihappegaasiga lahustab väikeste mullaosakestega ühenduses oleva süsihappelubja ning viib selle põhjavette; 2) iga-aastased saagid. Keskmiste saakidega näiteks eemaldavad lupja (kilogrammides hektaarilt): oder 26, kaer ja rukis 20, nisu 18, hernes 120, ristik 150, kapsas 350; 3) mitmesugused väetused. Nii põhjustab lubjakadusid mõne mineraalväetise kasutamine. Teisest küljest põhjustab lubjakadu ka laudasõnnikuga väetamine: orgaanilise massi lagunemisel tekkiv süsihape soodustab mullas olevate lubiühendite lahustuvaks muutumist, mistõttu vihma- ja lumeveed saavad lupja uhtuda sügavamatesse kihtidesse ja põhjavette.

Eriti kiiresti toimub muldade happesemaks muutumine seal, kus mulla lähtekivim on vähese lubjasisaldusega. Säärasel olukorras on enamasti Lõuna-Eesti muldi, mis on

tekkinud lubjavaesel devooni-liivakivil. Põhja-Eesti muldad on enamuses tekkinud lubjarikastel lubi- ja dolomiidivimitel (pael ja paerähal) ja neil enamasti ei esine taime arenemisele kahjulikku happesust.

Eesti NSV põllumuldadest vajavad lupjamist 40%. Kõige happesemad mullad on Põlva ja Räpina rajoonis, kus tegelikult vajavad lupjamist kõik põllumullad. Abja ja Kallaste rajoonis vajavad lupjamist 85%, Antsla, Valga, Vastseliina ja Võru rajoonis 76—77% põllumuldadest. Tõrva rajoonis esineb happeseid muldi 72%, Mustvee rajoonis 68%, Tartu ja Kilingi-Nõmme rajoonis 58%. Teistes vabariigi rajoonides on lupjamist vajavaid muldasid alla 50%.

Mulla lupjamisele asumisel on vaja selgitada, kas muld kannatab taimekasvule kahjuliku happesuse all. Lubjarikka mulla lupjamisel võib juhtuda, et asjatu töökulutuse kõrval võib üleliigne lupjamine mõjuda taimekasvule isegi kahjustavalt.

Eesti NSV põllumuldade lupjamisvajadusest saab ligilähedase pildi põllumajandusteaduste doktori O. Halliku raamatus „Põllumuldade lubjasus ja nende lupjamise tähtsus Eesti NSV-s“ toodud vabariigi põllumuldade reaktsiooni kaardist. Muldade lupjamine osutub kindlalt vajalikuks kaardil toodud suurematel happeste muldade massiividel. Piirkondades aga, kus esineb läbisegi mitmesuguse reaktsiooniga muldi, tuleb igal üksikjuhul eraldi otsustada, kas lupjamiseks vajadust on või mitte.

Kõige kindlam pilt mulla lupjamisvajadusest saadakse keemilisi meetodeid tarvitades. Laialt kasutatakse mulla reaktsiooni määramiseks Aljamovski aparati. Selle abil saab määrata mulla happesuse astet.

Päris kindlalt saab mulla lupjamisvajaduse üle otsustada ka soolhappe abil mullakihtides „keemist“ jälgides. Soolhappe teatavasti, tõrjudes süsihappesooladest välja süsihappegaasi, kutsub leelistes muldades esile kihisemise. Juhul, kui see kihisemine toimub pinnal või kui see esineb kuni 60 sm sügavuses kihis, ei vaja muld lupjamist (mõnel juhul, kui lähtekivimiks on paerähk, isegi kuni 90 sm sügavusel „keev“ muld ei vaja lupjamist). Kui „keemine“ esineb aga sügavamal, vajab muld lupjamist.

Mulla lupjamisvajadust saab otsustada ka selle leet-

kihi järgi. On mullas huumuskihi all selgesti välja kujunenud helehall leetkiht (kui sügavama künni puhul esinevad kirjud künnivaod), vajab muld lupjamist.

Mulla lupjamisvajadust näitavad ka mõned põllul esinevad umbrohud. Nii on tüüpilisteks happeste muldade umbrohtudeks põldrõigas, põldnälghein, väike oblikas, põldkaderohi ja valge karikakar. Leelisi muldäsid iseloomustavad seevastu aga põldsinep, kollane karikakar ja põldkukekannus.

Pildi sellest, missugust tähtsust omab happeste muldade lupjamine, annavad vabariigis suurematel maa-aladel korraldatud rohkearvulised katsed. Kõik need näitavad, et liigse happesuse all kannatavate muldade lupjamine kutsub esile suure saakide tõusu, ja see tõus on seda suurem, mida suurema happesuse-(pH)astmega mulda lubjatakse.

Esitame Eesti NSV Teaduste Akadeemia Mullalaboratooriumi poolt korraldatud rohkearvuliste katsete mõned tulemused.

Võru rajooni Majaka kolhoosis lubjati happest mulda 1947. aastal. 1949. ja 1950. aastal kasvas katsealusel põllul põldhein. Põldheinasaagid kujunesid järgmisteks: lupjamata põllul oli 1949. aastal esimese aasta põldheinasaak 37,7 tsentnerit ha kohta (1950. aastal oli teise aasta põldheinasaak 9,2 ts), keskmise lubiväetisenormiga saadi 1949. aastal 54,3 ts ha-lt (1950. a. 20,6 ts) ja tugeva lubiväetisenormiga 58,2 ts heina ha-lt (1950. a. 21,9 ts). Seega tõstis lupjamine Majaka kolhoosis põldheinasaaki lupjamata põlluosaga võrreldes 1949. aastal 44—55% ja 1950. aastal enam kui kahekordselt.

Tartu rajooni Teel Kommunistide kolhoosis tõstis 1949. aastal läbiviidud põllulupjamine rukkil lupjamatajäänud põlluga võrreldes terade hektaarisaaki 26%. Segavilja puhul 1950. aastal tõusis Tartu rajooni Luunja sovhoosis saak lupjamise tulemusel 18%.

Põlva rajooni Mooste sovhoosis katsetati 1950. aastal kaks aastat tagasi lubjatud põllul kartuliga; lupjamata põllul oli kartulisaak 293,6 ts, lubjatud põllul aga 331,0 ts ha-lt. Seega saadi lupjamise mõjul hektaarilt 37,4-tsentneriline kartuli enamsaak.

Märkimisväärset enamsaaki lupjamise mõjul näitavad

ka teised happeste muldade piirkondades korraldatud katsed. Kõik need kinnitavad, et lubiväetiste andmine happeste muldade piirkonnas on peamiseks ja esmajärguliseks väetamisvõtteks. Teises järjekorras tuleb neil maadel kõne alla alles väetamine mineraalväetisega.

Lubiväetistena tuleb meil kasutada põlevkivituhka ja magevee-lubisetteid — nõrglupja ja järvekriiti.

Põlevkivituhk on meil lubiväetistest andnud kõige paremaid tulemusi. Selle neutraliseeriv mõju on küll väiksem magevee-lubisetete omast (õhukuiv põlevkivituhk sisaldab keskmiselt ainult umbes 50—60% lupja), kuid see-eest sisaldab see mitmeid teisi taimedele vajalikke aineid (mikroelemente). Seetõttu mõjub põlevkivituhk lubiväetisena magevee-lubisetetest paremini.

Nõrglubjalasundid on tekkinud jõgede lammides, lammi veeruks ülemineku kohtades, kus nad moodustavad pikad ja suhteliselt kitsad lasundid, mis tavaliselt on kaetud üsna õhukese turvasmulla-kihiga. Enamikus on lasundite lubimaterjal peaaegu puhas; senini läbiuuritud lasundid sisaldavad keskmiselt 89% süsihappelupja.

Järvekriidilasundid on tekkinud endiste järvede põhjas. Nende lasundite tüsedus on ühtlasem ja pindalad enamikus suuremad kui nõrglubjalasunditel. Võrdlemisi rohke turbalisandi tõttu sisaldab järvekriit puhast süsihappelupja tavaliselt vähem kui nõrglubi. Nii on senini läbiuuritud järvekriidilasundite süsihappelubjasisaldus keskmiselt 78% ja 1 m<sup>3</sup> järvekriiti sisaldab oma pooruse tõttu keskmiselt ainult 300—400 kg puhast süsihappelupja.

Magevee-lubisetete lasundite kasutamisele asudes on vajalik juhtida ära põhjavesi. Kuivendatud lasundi väljakaevamist tuleb alustada lasundi madalamast äärest ja teha seda umbes 2 meetri laiuste ribade kaupa kuni lasundi põhjani. Väljakaevamist võib teostada igal ajal, kuid kõrge põhjavee seisuhul on seda parem teha suvel. Pärast väljakaevamist ja nõrglubi osalist kuivamist veetakse see kas varjualusesse või umbes 10-tonnistesse hunnikutesse põllule, kus on ette nähtud lupjamine.

Et maaviljeluse heinaväljasüsteemi rakendamisel on esmajärgulise tähtsusega suurte põldheinasaakide saamine,

on kõige otstarbekohasem külvata lubiväetised põldheinale eelneva teravilja alla. Tavaliselt külvatakse põldhein tali-teravilja alla, mispuhul lupjamiseks sobivaimaks kohaks on kesa. Külvatakse aga põldhein suviteraviljade alla, antakse lubiväetised sellele suviteraviljale, mille alla põldhein külvatakse.

Lubiväetise normiks hektaarile tuleb võtta vastavalt mulla happesuse astmele 2—3 tonni süsihappelupja hektaarile. Kui näiteks lupjamiseks kasutatav põlevkivituhk sisaldab 50% süsihappelupja ja sellega tahetakse anda 3 tonni süsihappelupja hektaarile, tuleb põlevkivituhka anda põllule 6 tonni.

Kui lubiväetise kogused on piiratud, tuleb kasutada võtteid, mis lubavad toime tulla väikeste lubiväetisannustega. Nii saadakse tunduvalt enamsaake juba mõne tsentneri lubiväetise segamisel happeste mineraalväetistega (kaalisoolad, ammoonium-lämmastikväetised). Häid tulemusi saadakse lubiväetiste 2- kuni 3-tsentneriliste annuste segamisel põldheinaseemnega.

Arvestades happeste muldade lupjamise äärmiselt suurt tähtsust meie põldude üldise viljakuse tõstmisel, on vaja kolhoosidel, kel on happeseid muldi, kõige tõsisemalt suhtuda nende lupjamise. Valitsuse poolt vabariigi kolhoosidele antud ülesanne — lubjata 1951.—1955. aastate jooksul 175 000 hektaari happeseid muldi — tuleb täita enne-tähtaegselt ja ületamisega.

Kõik kolhoosid, kus leidub happeseid muldi, töötagu juhtlause järgi: happestel muldadel, kus lubiväetise kohaleveo kaugus ei ületa 20 kilomeetrit, tuleb iga kesapõld lubjata, et sellega kindlustada edaspidi rohkeid põldheinasaake, viimase abil aga tunduvalt tõsta mullaviljakust.

## SISUKORD

I. Rohkem tähelepanu kohalike väetiste varumisele ja plaanikindlale kasutamisele kolhoosides . . . . .	3
II. Suurendagem kõigi vahenditega laudasõnniku kogust ja väärtust . . . . .	7
1. Rohke alusturba kasutamine tõstab sõnniku väärtust	8
2. Laudasõnniku rikastamine mineraalväetistega . . . . .	9
III. Rohkem turvasväetist põldudele . . . . .	12
1. Turvaskompostid on headeks väetisteks . . . . .	13
2. Ohustatud madalsooturba kasutamine väetisena . . . . .	15
IV. Virtsa kadudeta säilitamine . . . . .	17
V. Linnusõnnik ületab mitmekordselt laudasõnniku väärtuse . . . . .	18
VI. Fekaale kasutatagu põldude viljakuse tõstmiseks . . . . .	19
VII. Mereadru veetagu väetisena põldudele . . . . .	21
VIII. Kogugem puutuhk väetiseks . . . . .	22
IX. Asugem igas kolhoosis granuleeritud väetiste valmistamisele	23
1. Orgaaniliste ja mineraalväetiste üheskoos granuleerimine võimaldab nende mõju mitmekordseks tõsta . . . . .	24
2. Granuleeritud turvas-superfosfaatväetise valmistamine madalsoopinnal . . . . .	27
X. Lujamine on mõjuvaimaks abinõuks happeste muldade viljakuse tõstmisel . . . . .	31

Vastutav toimetaja K. Vool  
Kaanejoonise valmistanud E. Annus  
Tehniline toimetaja E. Plaks

Ladumisele antud 26. II 1951. Trükkimisele antud 19. III 1951. Paber 56:79 sm, 1/16. Trükiarv 4000. Trükipoognaid 2,25. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 1,91. Arvutuspoognaid 1,84. Tellimise nr. 1052. MB-03553.  
Trükikoda „Kommunist“, Tallinn, Pikk tn. 2.

На эстонском языке.

Больше местных удобрений для колхозных полей.

Hind 55 kop.

55 kop.

A-18870

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00448227 1