

18317

Duplum

ABIKS  
KOLHOOSIDELE

A. PENTJÄRV

HAPPESTE MULDADE  
LUPJAMISEGA  
TÕSTAME PÕLLU-  
KULTUURIDE SAAKE

3



A-10317 Duplum  
ABIKS KOLHOOSIDELE

---

A. PENTJÄRV

HAPPESTE MULDADE LUPJAMISEGA  
TÕSTAME  
PÕLLUKULTUURIDE SAAKE

3



---

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1950

Vastutav toimetaja A. Talvoja  
Kaanejoonise valmistanud  
E. Annus

Tehniline toimetaja E. Plaks

Ladumisele antud 30. I 1950. Trük-  
kimisele antud 24. II 1950. Paber  
56:79 sm,  $\frac{1}{16}$ . Trükiarv 4000.  
Trükipoognaid 1,25. Arvutuspoog-  
naid 1,10. MB-01610. Trükkoda  
„Kommunist“, Tallinn, Pikk 2.  
Tellimise nr. 562.

На эстонском языке.

А. Пентярв. Известкованием  
почв повышаем урожайность  
полевых культур.

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

7951

Eesti NSV Ülemnõukogu seadus — „Soostunud maa-alade kuivendamise ja kasutusele võtmise ning põldheina külvi-kordade rakendamise plaani kohta Eesti NSV-s suurte ja püsivate saakide kindlustamiseks ning loomakasvatusele kindla söödabaasi rajamiseks“ — toob murrangu meie põllumajanduse senises arengus. See seadus on Eesti NSV looduse ümberkujundamise seaduseks. Mainitud seadusega rakendatakse ellu abinõud ulatuslike maaparandustööde läbiviimiseks, meie töötava talupoja ammuse igatsuse täitumiseks — põllumajanduslikuks otstarbeks kasutamata seisnud soostunud ja võsastunud maa-alade muutmiseks põllu- ja rohumaadeks ning leetunud põllumuldade põhili-seks mullaviljakuse tõstmiseks. Maade kuivendamise ja künni alla võtmise kõrval omistab kõnesolev seadus erilist tähtsust ulatuslikule happeste muldade lupjamisele. Kuna meie Lõuna-Eesti põllumuldadest kannatab 57% liighappe-suse all, siis mainitud seaduse kohaselt tuleb meil 1950. aastal teostada happeste muldade lupjamist 20 000 hektaaril; igal järgneval aastal suureneb muldade lupjamise plaan 5 000 ha võrra, kusjuures 1955. aastal tuleb muldi lubjata 45 000 hektaaril.

Kui kõik põllukultuuride saagid nende söödaväärtuse alusel ümber arvestada teradele, võib lupjamise tulemusena arvestada hektaarilt keskmiselt 2,5 tsentnerit terade enamsaaki. Seega kindlustab iga-aastaste lupjamisplaanide täitmine meile 1955. aastal ümmarguselt 50 000 tonnist terade enamsaaki aastas. Sellepärast on tarvilik, et iga kolhoos ja sovhoos oleks teadlik, kus esinevad happesed mullad ning kuidas muldade lupjamist läbi viia.

## Mulla happeseks muutumise põhjusi.

Mitmesuguste füüsikaliste ja keemiliste tegurite mõjul on jäänud osa meie põllumuldi lubjavaesteks. Kuna lubi esineb peamiselt mullas süsihappesoolana, siis uhutakse see sademetega aeg-ajalt sügavamatesse mullakihtidesse ja kantakse põhjaveega allikate kaudu suurematesse veekogudesse.

Peale sademetega väljauhtumise tekib lubja kadu mullas ka sellest, et taimestik kasutab lubja toiteainena ning igaaastaste saakide näol viiakse ära teatav hulk lubja põldudelt. Samuti soodustab teatud mineraalväetiste, nagu näiteks väävelhapuammooniumi, järjekindel kasutamine, mulla hapestumist. Mida väiksemaks jääb lubjasus mullas, seda happesemaks muutub muld. Mulla happesuse astet märgitakse pH-ga, kusjuures pH — aste 6,6 ja üle on neutraalsed ja leelised mullad; pH 5,6—6,5 astme juures on mullad nõrgalt happesed; pH 4,6—5,5 happesed mullad; pH 4,1—4,5 astme juures on tugevasti happesed mullad; pH aste alla 4,1 on väga tugevasti happesed mullad.

### Happeste muldade mõjust põllukultuuride kasvule.

Lubja vähenemine mullas põhjustab mulla struktuuri muutusi; endiste suuremate mullasõmerate asemel tekib peeneteraline mulla struktuur. Peeneteralise mulla struktuuri juures muutub mulla õhustumine tublisti halvemaks, samuti väheneb vee liikumise kiirus ja kinnipidamise võime. Kui sõmeralise struktuuri juures sademete vesi tungib kohe mulda ja leiab kasutamist taimede poolt, siis üksikteralises mullas on vee mulda nõrgumine raskendatud, mille tõttu sademete veest suur osa voolab ära pinna veena ja seega läheb mullale kaotsi.

Mulla hapestumine halvab ka mulla kasulike bakterite tegevust, kuna happeline reaktsioon on iseenesest juba ebasoodne paljudele kasulikele bakteritele. Mulla õhustumise halvenemine takistab aga otseselt hapnikku vajavate kasulike bakterite tegevust mullas. Õhku vajavate bakte-

rite hulka kuulub aga enamik mullaviljakust soodustavaist baktereid.

Peale eeltoodu mõjustab mulla happesus ka väetussainete kasutamist taimede poolt. Happeses mullas on fosforühendid taimedele raskemini kättesaadavad kui lubjarikkas mullas. Samuti ei pääse happeses mullas täielikult mõjule ammoniumlämmastikväetised.

Meie põllukultuurid reageerivad muldade happesusele erinevalt. Põllukultuuridest kartul ja lina ei reageeri nii palju mulla happesusele, seevastu aga ristik, oder, nisu ja peet kannatavad mulla liigse happesuse all ja nende saagid langevad 10—20 portsenti.

Eeltoodut arvesse võttes on happeste muldade lupjamine üks kindlaim vahendeid suurte saakide saamisel. Eriti on happeste muldade lupjamine oluline heinavälja-külvikordade rakendamisel. Akadeemik V. R. Viljamsi maa-viljeluse heinaväljasüsteemi õpetus mulla viljakuse pidevast tõstmisest näitab, et põldheina kasvatamise tagajärjel tekib sõmeraline mulla struktuur, mis on olulisemaks tingimuseks püsivalt suurte saakide saavutamisel. Kuid põldheinaväljad, mille koostises domineerivad ristik ja teised liblikõielised heinad, võivad anda rikkalikku saaki ainult neil muldadel, mis ei kannata lubja puuduse all ega ole ka happesed. Seega on sõmeralise struktuuri tekkimiseks ja püsimiseks tingimata vajalik lubja sisaldus mullas.

Nii meil kui ka teistes vennasvabariikides on kindlaks tehtud, et happeste muldade lupjamise tagajärjel tõusevad saagid kergetel muldadel 2—4 ts, rasketel muldadel aga 3—5 ts (arvestatud terasaagina) hektaari kohta. Et antud arvud saagi tõusu osas on reaalsed, seda näitavad ka teelikud lupjamise tulemused.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi Tartu filiaali poolt korraldatud katsete andmeil saadi 1949. a. Võrumaal lupjamise tulemusena enamsaaki Rõuge vallas Majaka kolhoosis 27,4 ts, Ruusa sovhoosis 13,9 ts ja Väimela Loomakasvatustehnikumis 12,2 ts põldheina. Tartu Riikliku Ülikooli Raadi õppe- ja katsemajandis 1946. a. rajatud lupjamiskatses 1947. aastal saadi lupjamise mõjul

põidheina enamsaagiks 2,3—9,8 ts hektaarilt, olenevalt lubi-  
väetiste hulgast ja teistest väetistest 1949. aastal andis  
oder kolmanda viljana enamsaagiks 1,4—3,8 (keskmiselt  
2,43) ts hektaarilt. Seejuures oli põld, kus katse korral-  
dati, vaid nõrgalt happene, omades happesuse astet pH  
4,9—5,9. Häid tulemusi andis aga lupjamine Eesti NSV  
Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria  
Instituudi Tähtvere katsebaasis, kus saadi põlevkivituha  
mõjul hektaarilt 4,5 ts rukist enamsaagiks. Siin tuleb sil-  
mas pidada seda, et need tulemused on saadud peamiselt  
esimesel katseaastal. Tavaliselt ei mõju lubiväetised esi-  
mestel aastatel kuigi hästi, vaid tulemused on märgatavad  
teisel ja kolmandal aastal.

### Happeste muldade paiknemine.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi  
Tartu filiaali juhataja O. Halliku uurimistel kannatavad  
Lõuna-Eesti, s. o. Jõgeva-, Tartu-, Võru-, Valga-, Viljandi-  
ja Pärnumaa põllumuldadest 57% liigse happesuse all. Ka  
Põhja-Eestis leidub happeseid muldi. Järva- ja Virumaal  
on neid 15%, Jõhvimaal — kuni 42% ja väiksemal määral  
ka teistes Põhja-Eesti maakondades. Vaadeldes aga hap-  
peste muldade paiknemist maakonniti, näeme järgmist pilti:

Jõgeva maal esineb tugevasti happeseid ja happe-  
seid (pH — 4,1—5,5) muldi igas vallas peale Vaimastvere  
ja Lustivere valdade. Sealjuures on neid muldi Kasepää  
vallas 80%, Saare vallas 75%, Voore vallas 75%, Kuremaa  
vallas 74%, Lohusuu vallas 67%, Avinurme vallas 63%,  
Sadala vallas 61%, Torma vallas 47%, Laiuse vallas 40%,  
Kaarepere vallas 10%, Kursi vallas 7%, Põltsamaa vallas  
7%, Pajusi vallas 6% ja Jõgeva vallas 6%.

Tartu maal esineb tugevasti happeseid ja happeseid  
(pH 4,1—5,5) muldi Ahja vallas 100%, Meeksi vallas 100%,  
Võnnu vallas 92%, Vara vallas 91%, Kavastu vallas 90%,  
Kiidjärve vallas 90%, Alatskivi vallas 85%, Luunja vallas  
84%, Mäksa vallas 83%, Pala vallas 76%, Ropka vallas  
68%, Kuuste vallas 65%, Kudina vallas 55%, Veski vallas

51%, Tartu vallas 47%, Kambja vallas 47%, Pühajärve vallas 43%, Nõo vallas 39%, Aakre vallas 36%, Rannu vallas 21%, Tähtvere vallas 20%, Aksi vallas 20%, Elva vallas 20%, Rõngu vallas 17%, Konguta vallas 16%, Otepää vallas 14%, Saadjärve vallas 11%, Puhja vallas 10%, Laeva vallas 10%.

Võrumaal moodustavad tugevasti happesed ja happesed (pH — 4,1—5,5) muldad 85% kogu põllumuldadest, kusjuures Veriora vallas 100%, Järvesuu vallas 100%, Laheda vallas 100%, Põlva vallas 100%, Orava vallas 100%, Leevi vallas 98%, Mooste vallas 98%, Kanepi vallas 98%, Lepistu vallas 97%, Sõmerpalu vallas 96%, Mäe vallas 93%, Misso vallas 92%, Kõlleste vallas 92%, Räpina vallas 90%, Saatses vallas 89%, Antsla vallas 84%, Rõuge vallas 83%, Meremäe vallas 83%, Ruusmäe vallas 82%, Varstu vallas 79%, Haanja vallas 79%, Kooraste vallas 75%, Lasva vallas 73%, Urvaste vallas 72%, Valgjärve vallas 67%, Kasaritsa vallas 65%, Vastseliina vallas 61%, Linnamäe vallas 59%, Mõniste vallas 58%, Võru vallas 56%.

Valgamaal esineb igas vallas happeseid muldi, kusjuures tugevasti happeseid ja happeseid (pH 4,1—5,5) muldi esineb Vaoküla vallas 98%, Tõlliste, Kaagjärve ja Taheva valdades 87%—90%, Helme vallas 75%, Sangaste, Karula, Kuigatsi ja Põdrala valdades 60—71%, Hummuli vallas 52%.

Viljandimaal esineb samuti igas vallas happeseid muldi. Tugevasti happeseid ja happeseid (pH 4,1—5,5) muldi esineb Karksi vallas 90%, Suislepa vallas 82%, Paistu vallas 72%, Taevere vallas 70%, Kõpu vallas 69%, Raudna vallas 63%, Rimmu vallas 58%, Tuhalaane vallas 55%, Vastemõisa vallas 54%, Tarvastu vallas 49%, Viljandi vallas 45%, Kabala vallas 41%, Holstre vallas 36%, Olustvere vallas 28%, Kõo vallas 22%, Tännassilma vallas 10%, Võisiku vallas 7% ja Imavere vallas 3%.

Pärnumaal esineb tugevalt happeseid ja happeseid (pH 4,1—5,5) muldi Rajangu vallas 83%, Tihemetsa vallas 78%, Tahkuranna vallas 77%, Abja vallas 74%, Tori vallas 68%, Laiksaare vallas 67%, Tali vallas 64%, Häädemeeste

vallas 63%, Vändra vallas 52%, Saarde vallas 50%, Paikuse vallas 44%, Lelle vallas 36%, Tõstamaa vallas 18%, Audru vallas 18%, Orajõe vallas 17%, Sauga vallas 17%, Seliste vallas 15%, Are vallas 14%, Kaisma vallas 12%, Hallinga vallas 6% ja Soontaga vallas 1%.

### Muldade lupjamise vajaduse selgitamine.

Nagu uurimused näitavad, võivad happesed mullad asuda ka kõrvuti lubjarikaste muldadega, mis teeb paratamatult vajalikuks mulla happesuse ja lubjatarbe kindlaksmääramise enne muldade lupjamisele asumist. Täiesti lubamatu on teguviis, kui lubiväetised veetakse põllule, kus ei ole kindlaks tehtud kas põld lupja vajab või ei.

Teatud määral võib mulla happesuse ja lubjatarbe üle otsustada vaatluste ja tähelepanekute järgi. Kui hoolimata heast väetamisest ja korralikult läbiviidud maa-harimisest ka muude soodsate kasvutingimuste juures ei taha ristikhein, oder, peet ja teised lubjalembesed kultuurid hästi kasvada, neil tekitab kergesti tühikud ja taimede kasv jääb üldiselt kiduraks, osutab see nähtus mulla happesusele. Ka teatud umbrohtude, nagu väikese oblika, põldnälgheina ja põldosja hulgaline esinemine võib olla küllaltki kindlaks mulla happesuse tunnuseks. Seevastu umbrohtude, nagu kollase kariakra ja põldsinepi hulgaline esinemine on tavaliselt mulla lubjarikkuse näitaja-



Joonis 1. Väike oblikas. Tüüpilisem umbrohi mulla happesuse näitajana.

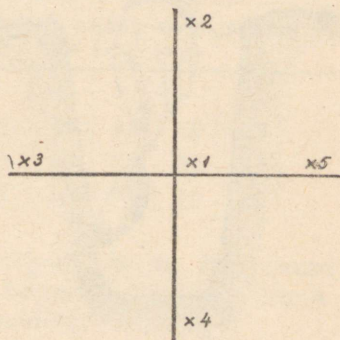
teks. Kuid sealjuures on alati otstarbekohasem kindlaks määrata mulla happesus mulla analüüsimise teel. Mulla happesust määravad jaoskonna- ja traktorijaama agronoomid, kasutades selleks Aljamovski mulla-happesuse määramise aparate. Mulla happesust saab määrata ka ENSV Teaduste Akadeemia Põllumajanduse Instituudi Tartu filiaali Mulla-laboratooriumis (Tartu, Riia tn. 60).

### Mullaproovide võtmine.

Eelkõige tuleb meeles pidada, et mullaproovi korralik võtmine on väga vastutusrikas töö, kuna sellest sõltub analüüsi täpsus. Ka kõige hoolikam mulla analüüs kaotab oma mõtte, kui analüüsitav mullaproov ei vasta keskmisele mullastikule maa-alal, kust proov on võetud. Sellest lähtudes on mullaproovide võtmine kolhoosides pandud peamiselt jaoskonna- ja traktorijaama agronoomidele. Kuid seda võib teha ka iga kolhoosnik näidatud viisil.

Mullaproovide võtmisel peab iga võetud proov iseloomustama selle põlluosa mullastikku, millelt proov on võetud. Tavaliselt võetakse üks keskmine proov 3—5 ha kohta. Tasasel maal ja ühtlastes mullaloludes on lubatud võtta maksimaalselt 10 ha kohta üks keskmine proov, köögiviljapõldudel aga iga 3 ha kohta vähemalt üks keskmine proov.

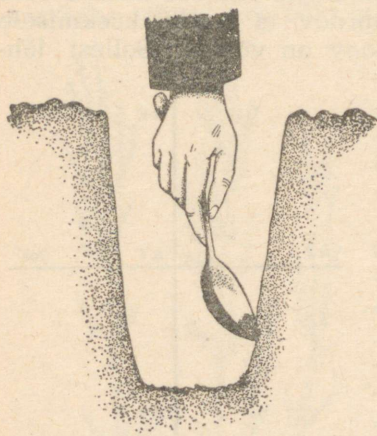
Igalt külvikorraväljalt tuleb proovid võtta eraldi. Samuti tuleb eraldi proovid võtta mitmesuguse pinnareljeefiga aladelt. Proove ei tohi võtta teede ega kraavide lähedalt ega kohtades, kus taimed oma kasvult erinevad üldisest tasemest.



Joonis 2. Proovi võtmise kohtade asetuse skeem. Üksikproovide kohad on märgitud ristikestega.

Iga happesuse määramiseks võetud keskmine proov peab koosnema vähemalt 5-st üksikproovist, kusjuures üksikproovide võtmise kohad peavad olema jaotatud ühtlaselt kogu pindalale, mida keskmine proov iseloomustab.

Proovi võtmist on kõige hõlpsam teostada vastava puuriga. Proovi võtmisel surutakse puur 20 sm sügavuselt mullasse ja keeratakse kord ringi, kusjuures puuri õõnes osa mullaga täitub. Puuri mullast välja tõmbamise järel eemaldatakse muld kaasasolevasse plekktopsi või paberist kotti. Labidaga proovi võtmisel (joonis 3) kaevatakse 30—40 sm sügavune auk ja võetakse augu küljelt ühtlaselt kogu künnikihi sügavuselt metallusikaga alt üles kraapides umbes 200 kuupsentimeetrit mulda (tavalise teeklaasi täis). Sel viisil võetud üksikproovid segatakse kokku ja segamise järel võetakse sama 200 kuupsentimeetrilise nõuga keskmine proov.



Joonis. 3. Proovi võtmine labidaga kaevatud august.

Võetud keskmised mulla-proovid pakitakse paberkottidesse ja varustatakse etiketiga, millele märgitagu majandi nimetus ja asukoht, mulla liik (savi, liiv, liivkruus, liiv-savi) eraldi pealis- ja aluskiht, külvikorra-väli, proovi number, proovi võtmise kuupäev ja proovi võtja allkiri. Põld või põllu-osa, millelt on võetud keskmine proov, tuleb märkida lisatud kaardil või skitsil proovi numbriga.

Kui võetud proovi järel mulla happesuse määramine ei toimu lähema 2—3 päeva jooksul, tuleb proovid kuivatada, puistates need õhukese kihina paberile laiali. Kuivatada ei ole lubatud päikese paistel ega ahju peal kuuma käes.

## Lubjaannused happeste muldade lupjamiseks.

Kui mulla happesus (pH aste) on mulla proovide analüüsimisel kindlaks määratud, arvutatakse pH astme järgi lubjaannused. Lubjaannused, olenevalt mulla happesusest, võivad tõusta 2—8 tonnini hektaari kohta (süsihappelubjana).

Kui mulla happesuse aste pH on määratud Aljamovski aparaadiga (kaaliumkloriidi leotises), võib lubjanormi arvutamiseks kasutada järgmist tabelit:

Lubjanormide tabel

Jrk. nr.	Mulla mehaaniline koostis	pH						
		4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5
		Lupjamiseks vajalik süsihappelubja hulk tonni ha-le						
1.	Liivakad ja kerged savimullad . . . . .	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	
2.	Keskmiised savimullad . . . . .	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	
3.	Rasked savimullad . . . . .	8,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,5	

Ka sel juhul, kui puuduvad täpsed mulla happesuse andmed, on soovitatav juhinduda happeste muldade lupjamisel ülaltoodud keskmistest normidest.

Happeste muldade lupjamiseks kasutatavate lubiainete süsihappelubja sisaldus on erinev. Sellepärast tuleb hektaari kohta määratud lubjanormi vastavalt lubiaine lubjasisaldusele suurendada. Ettenähtud süsihappelubja normi iga tonni katteks tuleb anda lubiaineid:

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) paejahu        | 1 tonn,          |
| 2) põlevkivituhka | 1,8—2,0 tonni,   |
| 3) nõrglupja      | 1,5 kuupmeetrit, |
| 4) järvekriiti    | 3,0 kuupmeetrit. |

## Muldade lupjamiseks kasutatavatest lubiainetest.

Muldade lupjamiseks võib kasutada põlevkivituhka, nõrglubja, järvekriiti, paejahu ja põletatud lupja.

Nõrglubja (nimetatakse ka mergliks) on tekkinud kohtades, kus lubjaga küllastatud allikavesi maa seest välja voolates kaotab osa temas leiduvast süsihappest, mille tagajärjel osa lubjast setib allika väljavoolu kohal ajajooksul pulbristuva, kärjetaolise massina. Nõrglubja asukohti võime otsida peamiselt ürgorgude kallakuilt (esineb ka tasandikkudel), kus nõrglubja lasundid asetsevad piki orgu, enamasti mõnekümne sm paksuse turbakihiga kattunult, pikkade kitsaste ribadena.

Järvekriit on aga tekkinud süsihapulubja settimisel järveveest, millele osutab tema nimigi. Nii leidub seda järvede põhjas, kaldail või soodes ja kinnikasvanud järvede asemeil. Et järvekriit asetseb enamasti põhjavees, on niiskus selles tavaliselt suurem kui nõrglubjas, mistõttu külvamisele peab eelnema kuivatamine.

Nõrglubja ja järvekriidi lasundeid leidub sageli otse lupjamist vajavate muldade naabruses. Seni on Eesti NSV-s O. Halliku uurimustel avastatud üle 120 lubilasundi. Alljärgnevalt on toodud lubilasundite nimekiri.

Lasundi asukoht

Lasundi pindala ha

### Jõgevamaa.

#### Kaarepere vald.

1. Kalevipoja kolhoos . . . . .	14,38
2. Nurme kolhoos . . . . .	9,78

#### Torma vald.

3. Kungla kolhoos . . . . .	4,34
4. Torma sovhoos . . . . .	14,31

Voore vald.

5. Oktoobri Võidu kolhoos Kallivere külas . . .	6,27
6. Oktoobri Võidu kolhoos Rohkuse külas . . .	9,32

Tartumaa.

Konguta vald.

7. Uue Elu kolhoos . . . . .	3,63
8. Lembevere kolhoos . . . . .	0,10

Kudina vald.

9. Punase Koidu kolhoos . . . . .	8,56
-----------------------------------	------

Kuuste vald.

10. Uue Elu kolhoos . . . . .	1,20
11. Mäe talu . . . . .	1,05
12. Reino talu . . . . .	2,26
13. Leegi kolhoos . . . . .	6,84

Nõo vald.

14. Rahvaste Sõpruse kolhoos . . . . .	0,03
15. Komnoore kolhoos . . . . .	0,90
16. Meeri Lastekodu . . . . .	2,70
17. Uue Elu kolhoos . . . . .	1,01

Kambja vald.

18. Valguse kolhoos . . . . .	0,69
-------------------------------	------

Ropka vald.

19. Ulenurme sovhoos . . . . .	23,48
--------------------------------	-------

Rõngu vald.

20. Kapta talu . . . . .	0,55
--------------------------	------

Saadjärve vald.

21. Tabivere kolhoos . . . . .	2,20
--------------------------------	------

Tartu vald.

22. Maramaa A-3 (riigi reservmaa) . . . . .	5,29
23. Vasula puukool . . . . .	3,12

	Veski vald.	
24.	Oktoobri Võidu kolhoos . . . . .	0,59
	Puhja vald.	
25.	Tõusu kolhoos . . . . .	2,40
	<b>Võrumaa.</b>	
	Kõlleste vald.	
26.	Sära kolhoos . . . . .	0,14
27.	Partorg Lume nimeline kolhoos . . . . .	0,11
	Lasva vald.	
28.	Arengu kolhoos . . . . .	5,19
	Linnamäe vald.	
29.	Vaabina Piimaühistu abimajand . . . . .	0,52
	Rõuge vald.	
30.	Kommunisti kolhoos . . . . .	1,15
	Võru vald.	
31.	Vorošilovi-nimeline kolhoos (Vagula järve kallas) . . . . .	26,50
32.	Stalini-nimeline kolhoos (Tamula järve kallas)	8,43
	<b>Valgamaa.</b>	
	Helme vald.	
33.	Valguse kolhoos . . . . .	3,14
	Kuigatsi vald.	
34.	Leegi kolhoos . . . . .	4,66
35.	Avangardi kolhoos . . . . .	0,87
	Põdrala vald.	
36.	Mäeküla kolhoos . . . . .	1,0
	Sangaste vald.	
37.	Sotsialismi Võidu kolhoos . . . . .	11,76

Taheva vald.

38. Hargla kolhoos . . . . . 2,62

**Viljandimaa.**

Karksi vald.

39. Kodu kolhoos . . . . . 0,73

40. Kõrgemäe-Leeli sovhoos . . . . . 0,30

41. Ruhi järve kallast . . . . . 5,40

Paistu vald.

42. Sangari kolhoos . . . . . 2,47

Raudna vald.

43. J. Varese nimeline kolhoos . . . . . 4,62

44. Kannikmäe A21, A23 Metsa A27 ja Reinu A20 . . . . . 10,36

45. Heimtali sovhoos . . . . . 1,97

Tarvastu vald.

46. Kommunisti kolhoos . . . . . 83,48

Vastemõisa vald.

47. Uhenduse kolhoos . . . . . 4,59

Võisiku vald.

48. Meleski soo . . . . . 101,32

**Pärnumaa.**

Abja vald.

49. { Kõrgeoja A-101 . . . . .  
 { Mäeotsa A-93 . . . . . 2,04  
 { Tammaru A-95 . . . . .

50. Esimese Mai kolhoos . . . . . 1,96

51. Esimese Mai kolhoos . . . . . 1,10

52. { Alliste kolhoos . . . . .  
 { Jüriöö kolhoos . . . . . 4,11

Peale avastatud lasundite aga võib leiduda paljude ma-  
 jandite piires väiksemaid lubilasundeid.

## Lubilasundite kasutamine.

Lubilasundite kasutussevõtmisel olgu esimeseks tööks lasundi kuivendamine. Nõrglubjalasundeid on nende asukoha küllalt suure languse tõttu võrdlemisi kerge kuivendada. Selleks tuleb lasundi kõrgemal asetsevasse äärde kaevata kraav, et sellega tõkestada allikavee voolamist lasundisse. Kraavi kogunenud vesi tuleb aga juhtida jõkke või ojasse.

Teiseks tähtsamaks tööks on juurdepääsuteede rajamine. Kuna nõrglubja ja järvekriidi kogused, mida kasutatakse muldade lupjamiseks, on küllaltki suured, tuleb juurdepääsuteed algusest peale võimalikult korralikult rajada. Nii lasundite kuivendamistööde kui ka lasundite juurdepääsuteede ehitamine tuleb läbi viia ümbruskonna kolhooside ühisel osavõtul.

Kuivendatud lasundist lubisette väljakaevamist alustatakse selle madalamast äärest. Selleks kõrvaldatakse umbes 2 meetri laiuselt ribalt kattekiht. Kattekihist vabastatud lubisete kaevatakse välja kuni mineraalse aluspõhjani. Seejärel kõrvaldatakse kattekihi järgmine 2 m laiune riba ja kaevatakse ka see osa kuni põhjani välja. Nii toimatakse kuni lasundi lõpliku väljakaevamiseni.

Lubisette väljakaevamist võib teostada igal ajal, kuid kohtades, kus põhjavesi on kõrgel, on seda sobivam teha suvel. Talvel lubisetteid välja kaevates tuleb kaevand teha kitsam, et setet kogu kihi paksuses kiiremini välja kaevata ja vältida lasundi läbikülmumist. Samaks otstarbeks on soovitatav pooleldi väljakaevatud lasund katta põhuga, samblaga või kuuseokstega.

On soovitatav väljakaevatud lubisetetel lasta kuivada enne nende põllule vedamist. Kuivamine on eriti vajalik järvekriidi korral, mis tavaliselt asetseb põhjavee piirkonnas. Neis piirkondades, kus on tegemist suuremate nõrglubja- või järvekriidilasunditega, mille tagavarad rahuldavad laiemat piirkonna lubiaine vajadused, tuleb organiseerida nõrglubja või järvekriidi tootmist mehhaniseeritud meetodil, s. o. ekskavaatorite ja lint-transportöörde abil.

Head algatust selles osas on näidanud Laiuse põllumajandusühistu Jõgevamaal, kus ühistu juhatus on otsustanud ümbruskonna kolhooside lubjatarbe rahuldamiseks ekspluaateerimisele võtta Torma vallas asuva nõrglubjalasundi. Sellele algatusele peaksid järgnema ka teised põllumajanduslikud ühistud ja kolhoosid, kindlustades sellega pidevalt muldade lupjamiseks vajaliku lubiainete saamise.

### **Põlevkivituha kasutamisest happeste muldade lupjamisel.**

Nõrglubja ja järvekriidi kõrval etendab muldade lupjamise vahendina tähtsat osa põlevkivituhk. Põlevkivituha väärtust tõstavad veel selles leiduvad väävelühendid. Väävli sisaldus on eriti oluline ristikule ja, nagu senised katsete tulemused näitavad, on põlevkivituhk võrreldes järvekriidiga andnud isegi suuremaid enamsaake. Seda kinnitavad eriti Tartumaal Ulenurme sovhoosis teostatud muldade lupjamise tulemused. Põlevkivituha suurepärasest mõjust kirjutab Ulenurme sovhoosi zootehnik E. Niinepuu järgmist: 1947. a. sügisel külvati Ulenurme sovhoosis 20 ha põllupinnale umbes 120 tonni põlevkivituha. Osa tuhka külvati ristikheinapõllule pealtväetisena, kuna osa künti sügiskünniga sisse. Eriti tugevalt oli tuha mõju märgata 1949. aastal. Põllult, millele oli külvatud põlevkivituha, saadi 5680 kg kuiva heina hektaarilt. Lupjamata põllult saadi aga 4200 kg ha-lt ja mergliga lubjatud põld andis nende vahepealse saagi.

Analoogilisi tulemusi on saadud ka Tartu Riikliku Ülikooli õppe- ja katsemajandis. Ka meie eesrindlikumad kolhoosid on hinnanud põlevkivituha tähtsust happeste muldade lupjamise vahendina. Nii veeti Raikküla valla Uue Elu kolhoosis 1949. aastal 12 ha kesapõllule 72 tonni põlevkivituha. Põlevkivituha saamine ei tee raskusi. Seda võib saada piimatööstuste, piiritusvabrikute ja teiste tööstuste juurest, millised kasutavad kütteks põlevkivi. Samuti on põlevkivituha võimalik saada raudtee äärest tuha mahalaskmise kohtadest. Põlevkivituha on soovitav enne põllule vedamist sõeluda. See on eriti vajalik raudteede äärest

veetud põlevkivituha puhul, kuna sellega hoiaime ära põlemata paetükkide sattumise põllule. Põlevkivituhk lubiväetisena on eriti tarvilik neis rajoonides, kus looduslikud lubilasundid puuduvad.

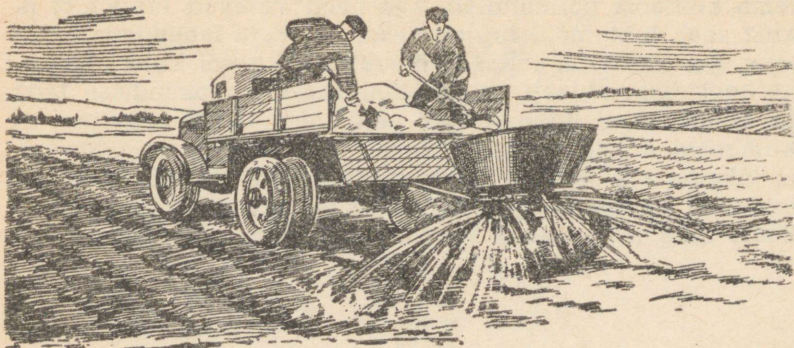
### Kuidas teostada muldade lupjamist.

Kuna kõik kultuurid ei reageeri ühtlaselt mulla happesusele, siis tegelikule muldade lupjamisele asudes tuleb sellega tingimata arvestada. Samuti tuleb ka sellega arvestada, et tavaliselt kasutatavad lubiained on raskesti lahustuvad ja nende otsene mõju kultuuri saagile algab 1—2 aasta pärast. Tekib küsimus, millisel külvikorral lupjamisega alustada. Nagu eespool toodud andmetest selgub, on ristik üks lubjanõudlikumaid kultuure. Järelikult tuleb lupja anda esijärjekorras kesale, millele järgneb taliviljade alla külvatult ristik. Kesale on soovitatav lupja anda ka sellepärast, et kesaharimisega kindlustatakse hea lubja segunemine mullaga ja kesa lupjamist saame läbi viia neil perioodidel, mil on rohkem vaba aega. Ka võib hea eduga lupja anda sügiskünni eel kõrrepõllule, kuhu järgneb suvilja alla külvatult ristik.

Et lubiväetised paremini mullaga seguneksid, on soovitatav neid anda kahes töökäigus: üks osa künni alla ja teine künni peale. Kesapindade lupjamisel on soovitatav anda üks osa lubiväetist enne sügisest või varakevadist kesa künni ning teine osa enne kesa korduskünni.

Neis majandites, kus külvikorra ulatuses tuleb muldade lupjamist teostada suurtel põllumassiividel ja mulla happesuse alusel määratud lubjanormi andmine korraga teeb raskusi, võib eduga kasutada sellist moodust, et antakse määratud lubja hulgast  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  korraga. Sellise lubiväetise andmise viisi juures tuleb ühte külvikorrapäldu nii kaua lubjata, kuni põld on saanud ettenähtud lubjahulga. Vähendatud lubiväetiste annuste kasutamise korral ei ole soovitatav lubiväetisi sisse künda, vaid segada need mulda äkke või kultivaatori abil.

Tuleb hoolitseda selle eest, et need kultuurid, mis otse-



Joonis 5. Põlevkivituha külvamine lubjakülvikuga (külvik on asetatud auto järele).

selt lupja põlgavad ja mis edenevad paremini nõrgalt happesel mullal, nagu kartul ja lina, tuleksid lubjatud põllule alles 5—6 aasta pärast. Kartuli ja lina domineerivusega külvikordades on soovitatav ka lubjanormi vähendada  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  peale, et ära hoida kartuli juures tärglise protsendi langust ja linakiu halvenemist. Lubja külvamiseks on eriti soovitatav kasutada lubjakülvikuid, mis pilluvad lupja pöörlevate ketastega laiali. Selliseid masinaid on müügil Põllumajanduse Varustuskontori kesksaasi ja osakondade ladudes.

Arvesse võttes neid tohutuid saagikadusid, mis põllumuldade liigse happesuse tõttu jäävad saamata, tuleb meie kolhoosidel ja teistel majanditel pöörata happeste muldade lupjamisele senisest palju rohkem tähelepanu. Muldade lupjamine tuleb arvata võrdseks põldude väetamisega orgaaniliste ja mineraalväetistega. Seal, kus aga esinevad tugevalt happesed mullad, on esmajärjekordse tähtsusega muldade lupjamine. Otstarbekohase mulla väetamissüsteemi rakendamine omab seal alles teisejärgulist tähtsust.

On tarvilik, et iga happeste muldade piirkonnas asuva kolhoosi juhtkond tunneks huvi selle vastu, millised on

tema kolhoosi põllumullad, kas need vajavad lupjamist ja kust saab lubiaineid lupjamiseks. On vaja lahendada küsimus, kas kasutada selleks põlevkivituhka või koos naaberkolhoosidega ühiselt rajada lähimasse lubilasundisse teed ja vedada sealt lubimaterjali põldudele. Oleks soovitatav, et kolhoosid abistaksid agronoomi mullaproovide võtmisel, et lähema aja jooksul määratakse igas kolhoosis kindlaks muldade happesus ja koostatakse muldade happesuse kaart ning määratakse kindlaks põldude lubjatarvidus.

---

## SISUKORD.

Mulla happeseks muutumise põhjusi . . . . .	4
Happeste muldade mõjust põllukultuuride kasvule . . . . .	4
Happeste muldade paiknemine . . . . .	6
Muldade lupjamise vajaduse selgitamine . . . . .	8
Mullaproovide võtmine . . . . .	9
Lubjaannused happeste muldade lupjamiseks . . . . .	10
Muldade lupjamiseks kasutatavatest lubiainetest . . . . .	11
Lubilasundite kasutamine . . . . .	16
Põlevkivituha kasutamisest happeste muldade lupjamisel . . . .	17
Kuidas teostada muldade lupjamist . . . . .	18

35 kop.

183

TÜ RAAMATUKOGU

