
O. HALLIK
PROFESSOR, PÕLLUMAJANDUSTEADUSTE DOKTOR

**PÕLEVKIVITUHA KASUTAMINE
HAPPELISTE MULDADE
LUPJAMISEKS**

*

Eesti Riiklik Kirjastus

ARHIIVKOGU

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Eesti NSV tähtsaim maapõuevara on põlevkivi. Selle töötlemisel saadakse mitmesuguseid väärtuslikke produkte, nagu majapidamisgaasi, vedelkütuseid — bensiini, mootoriõli, diislikütust jne., samuti ka defitsiitseid keemilisi produkte — fenoole, atsetooni, immutusõli, bituumenit jt. Kui arvestada veel asjaolu, et põlevkivi ise on väärtuslik kütus, mida kasutavad paljud meie soojusjõujaamad ja tööstused, siis on selge, missugune määratu suur tähtsus on põlevkivil Eesti NSV rahvamajanduses.

Mõningal määral kaevandati ja töödeldi põlevkivi ka kodanlikus Eestis, kuigi tollal oli see tööstus veel väga primitiivse iseloomuga. Sellegi hävitasid fašistlikud okupandid taganemisel Nõukogude Armeel eest. Pärast Eesti NSV vabanemist ajutisest okupatsioonist algas kohe põlevkivikaevanduste ja utmistehaste taastamine, mis viidi läbi õige lühikese aja jooksul.

Sõjajärgsel perioodil on Nõukogude valitsus ja kommunistlik partei osutanud väga suurt tähelepanu põlevkivitööstuse igakülgsele arendamisele. Neljandal viisaastakul oli ette nähtud mitte ainult kõigi utmistehaste taastamine ja käikulaskmine, vaid ka mitmete uute kaevanduste rajamine, gaasitehase ehitamine Kohtla-Järvel ning gaasijuhtme Kohtla-Järve—Leningradi ehitamine. Need ülesanded täideti auga ja praegu on kangelaslinnas Leningradis juba gasifitseeritud 185 000 korterit ja rohkesti kommunaaletevõtteid.

Veel ulatuslikumad ülesanded püstitati Partei XIX kongressi direktiividega viienda viisaastaku plaanis. Neis direktiivides nähti ette suurendada põlevkivi tootmist 2,3 korda, põlevkivigaasi tootmist 2,2 korda ja lõpetada gaasijuhtme ehitamine Kohtla-Järvelt Tallinna. Juba 1953. aasta veebruaris hakkas Kohtla-Järve gaasitehas varustama gaasiga meie pealinna Tallinna.

Peale orgaanilise aine (kerogeeni), mis utmisel läheb üle gaasiks ja õlideks, sisaldab põlevkivi veel üle 50% mineraalaineid. Põlevkivi põletamisel küttekolletes jääb mineraalne järele tuhana, põlevkivi utmisel aga — poolkoksi

või koksina. Põlevkivituhk, poolkoks ja koks kujutavad endast tööstuse jäätmeid, millede eemaldamine tööstusettevõtete territooriumilt on seotud tunduivate kuludega.

Sõjajärgsel perioodil, kui asuti põlevkivi kompleksse kasutamise meetodite väljaselgitamisele, töötati välja mitu viisi põlevkivituha kasutamiseks toorainena mitmesuguste ehitusmaterjalide tootmiseks. Nii hakati põlevkivituha valmistama mitmesuguseid sideaineid, nagu näiteks kukermiiti, portland-tsementi jne. Põlevkivituhaast saab valmistada ka silikaat-telliseid, põlevkivituha-betooni jt., kuid vaatamata sellele kõigele kasutatakse seni ära vaid väike osa põlevkivituhaast, mida koguneb aastas mitu miljonit tonni. Kuigi tulevikus ehk lähebki korda lõplikult lahendada põlevkivi kompleksse ärakasutamise probleemi, on põlevkivituha, poolkoksi ja koksi ümbertöötamise tehaste ehitamine võimalik siiski ainult põlevkivibasseinis endas, kus koguneb suurim kogus mainitud jäätmeid. Põlevkivi aga tarvitatakse kütuseks veel paljudes teisteski kohtades, nagu näiteks energiaallikana soojusjõujaamades, paljudes tööstusettevõtetes linnades, rajooni võitööstustes ja piirituse- tehastes jne. Mainitud ettevõtetes kogunevat põlevkivituha on raske ära kasutada tööstusliku toorainena.

Põlevkivituhk sisaldab 35,8—39,7% soolhappes lahustuvat lupja ja peale selle veel terve rea toiteelemente, nagu näiteks väävlit (2,3—3,2%), magneesiumhapendit (1,5—3,6%), kaaliumhapendit (0,9—1,3%), fosforhapendit (0,1%) ning veel mitmesuguseid mikroelemente (mangaan, boor, vask jt.).

Eesti NSV-s kannatab üle 400 000 hektari põllumaad liigse happesuse all, mistõttu sealt pole võimalik saada niisuguste väärtuslike kultuuride nagu põldhein, oder, nisu, peet, kapsas jt. kõrgeid saake. Seoses sellega tekkis mõte tohututes hulkades kogunevat põlevkivituha kasutada happeliste muldade lupjamiseks.

Esimesed sellealased 1946. aastal rajatud katsed näitasid, et põlevkivituhk mitte ainult et kõlbab põldude lupjamiseks, vaid oma toime efektiivsuselt isegi ületab standard- sed lubiväetised, s. o. nõrglubja ja järvekriidi. Nii näiteks tõusis 1947. aastal Tartu Riikliku Ülikooli (praegu Eesti Põllumajanduse Akadeemia) õppe- ja katsemajandis suvini- su saak nõrglubja mõjul 18,0 tsentnerilt 19,9 tsentnerile, põlevkivituha mõjul aga 21,3 tsentnerile hektarilt. Samas majandis andis suviniisu alla külvatud põldhein 1949. aas-



Joonis 1.

*Põlevkivituha efektiivsus Tartu rajooni kolhoosis «Tee Kommunismile».
Vasakul — lupjamata, paremal — põlevkivituhaga lubjatud.*

tal järgmised saagid: lupjamata lappidelt 43,5 tsentnerit, nõrglubjaga lubjatud lappidelt 52,4 tsentnerit ja põlevkivituhaga lubjatud lappidelt 55,1 tsentnerit heina hektarilt. Tartu rajooni kolhoosis «Tee Kommunismile» saadi 1952. aastal rukist — lupjamata põllult 12,9 tsentnerit hektarilt, nõrglubjaga lubjatud põllult — 13,8 tsentnerit ja põlevkivituhaga lubjatud põllult — 16,1 tsentnerit hektarilt. Samas kolhoosis andis rukki alla külvatud põldhein 1953. ja 1954. aastal järgmised saagid: lupjamata — 30,5 tsentnerit, nõrglubjaga — 75,4 tsentnerit ja põlevkivituhaga — 77,9 tsentnerit kuivheina hektarilt (joonis 1).

1953. aastal saadi katses, milles selgitati Eesti NSV-s rajoonitud ja perspektiivsete teraviljasortide reageerivust lupjamisele, suviniisuga järgmised tulemused (tabel 1):

Tabel 1

| Sort | Saak tsentnerites hektarilt | | |
|----------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| | lupjamata | lubjatud | |
| | | nõrglubjaga | põlevkivituhaga |
| Diamant | 20,8 | 21,8 | 24,0 |
| Kauka | 22,6 | 24,0 | 27,8 |
| Jõgeva 01926 | 27,8 | 27,4 | 28,9 |
| Jõgeva 01926, 4 | 28,0 | 29,5 | 31,4 |
| Jõgeva 01923, 17 | 26,6 | 28,2 | 27,5 |

Nagu tabelist näeme, andsid kõik suvinisusordid, peale Jõgeva 01923, 17, põlevkivituhaga kõrgemad saagid kui nõrglubjaga.

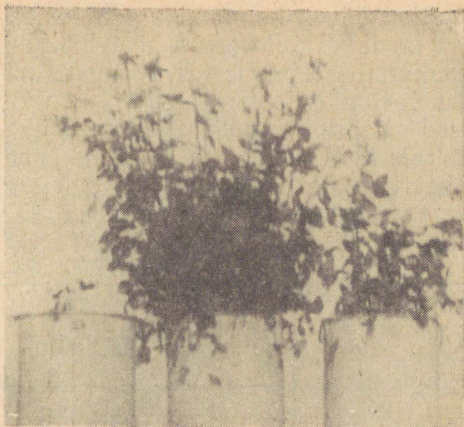
Põlevkivituhaga suurem mõju avaldus veelgi selgemini nõukatsetes. Nagu tabelist 2 selgub, avaldas põlevkivituhk nõrglubjaga võrreldes mõnevõrra paremat toimet tugevasti happelisel mullal juba katse rajamise aastal. 1950. aastal järgnes odrale kaer. Ka sellel juhul on tegemist põlevkivituhaga teatud paremusega.

Tabel 2

| Muld | Lubiväetis | Saagid grammides nõu kohta | | | |
|---|---------------|----------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | | 1949. a. oder | 1950. a. kaer | 1951. a. ristik | 1952. a. ristik |
| Kerge liiv- savi . . . pH 4,3 . . . | O | 20,3 | 35,6 | 5,8 | 0,4 |
| | põlevkivituhk | 33,6 | 45,4 | 39,1 | 52,2 |
| | nõrglubjaga | 30,3 | 43,2 | 16,3 | 2,5 |
| Kerge liiv- savi . . . pH 5,5 . . . | O | 24,6 | 37,1 | 27,7 | 47,9 |
| | põlevkivituhk | 25,9 | 43,7 | 45,6 | 67,8 |
| | nõrglubjaga | 24,4 | 42,1 | 42,6 | 47,9 |

Ristik, mis külvati pärast kaera koristamist lupjamata nõudesse, kolletus varsti pärast tärkamist; veidi parem oli ta nõudes, mis olid saanud nõrglubjaga; nõudes aga, mis olid väetatud põlevkivituhaga, kasvas ristik lopsakalt (joonis 2). 1952. aastal hukkus ristik lupjamata nõudes talvitumisel peaaegu täielikult, samuti hävis enamik taimedest ka nõrglubjaga väetatud nõudes, kuid põlevkivituhaga saanud nõudest saadi korralik saak.

Nõrgalt happelisel mullal erines kolmel esimesel katse-



Joonis 2.

Lubiväetiste efektiivsus tugevasti happelisel mullal. Vasakult paremale: lupjamata, põlevkivituhaga, nõrglubjaga.

aastal põlevkivituha toime nõrglubja toimest vähe, ehkki võidi täheldada põlevkivituha mõningat paremust. Neljandal katseaastal aga ei andnud nõrglubja teise aasta ristikutega enam positiivset tulemust, kuid põlevkivituhk andis enamsaaki 41,5%.

Tekkis küsimus, millega seletada põlevkivituha niisugust tunduvat paremust võrreldes nõrglubjaga. On täiesti arusaadav, et selle nähtuse põhjust tuleb otsida põlevkivituha keemilises koostises. Siin pöörati esmajärjekorras tähelepanu põlevkivituhas leiduvale väävlile, mille sisaldus vastab 12—17%-lisele kipsisaldusele. Kips aga tõstab teatavasti tugevasti ristikusaaki. Tõepoolest selgus, et kui nõrglubjale lisati niipalju kipsi, kuipalju seda sisaldab põlevkivituhk, siis mõlemad mainitud lubiväetised andsid esimesel aastal praktiliselt võrdsed saagid. Kuid juba teisel aastal andis end tunda põlevkivituha paremus võrreldes nõrglubja ja kipsi seguga. See paremus suurenes veelgi kolmandal, eriti aga neljandal katseaastal. Oli ilmne, et peale kipsi sisaldab põlevkivituhk veel teisigi taimede kasvu stimuleerivaid aineid.

Selle küsimuse täpsustamiseks rajati rida nõukatseid kvartsliaal. Ühe katse esimeses seerias sai esimene variant kõik toiteelemendid peale kaaliumi; teises variandis jäeti

toitesegust välja väävel, kolmandas aga fosfor. Teises seerias lisati iga variandi toitesegule põlevkivituhka: esimeses variandis kaaliumi asemel, teises variandis väävlil asemel ja kolmandas variandis fosfori asemel.

Need katsed näitasid, et põlevkivituhas leiduv fosfor pole omastatav odrale ja ristikule, kuid seda saab edukalt omastada sinep kui tugeva omastamisvõimega taim. Kaaliumi ja väävlit aga omastasid niihästi oder kui ka ristik, nagu see nähtub tabelist 3.

Tabel 3

| Väetis | Oder grammides nõu kohta | | | Ristik grammides nõu kohta | | |
|---|--------------------------------|-------|--------|----------------------------------|------|--------|
| | terad | põhk | juured | esimene niide | ädal | juured |
| Kaaliumita | 5,36 | 8,18 | 1,91 | 7,47 | 2,48 | 0,99 |
| Põlevkivituhk kaaliumi asemel | 16,10 | 20,41 | 6,85 | 23,54 | 7,19 | 13,40 |
| Väävlita | 11,28 | 14,52 | 3,79 | 0 | 0 | 0 |
| Põlevkivituhk väävlil ase- mel | 30,85 | 26,06 | 7,81 | 19,51 | 7,42 | 17,24 |

Variandis, kus toitesegust oli välja jäetud kaalium, ilmusid odratõusmete lehtedele heledad täpid ja taimede kasv pidurdus tugevasti (joonis 3). Ristikul, mis oli jäetud ilma kaaliumita, ilmusid lehtedele pruunikad täpid — kaaliumipuuduse tüüpilised tunnused. Juurestikus arenes ainult peajuur, kusjuures kõrvaljuurte moodustumine oli pidurdatud. Nõudes, mis olid väetatud põlevkivituhaga, selliseid nähtusi ei täheldatud.

Väävlita jäetud nõudes ilmnes odra lehtedel tugev klooroos, ning juurestik ei arenenud üldse. Hilisemas staadiumis taimede kasv küll veidi paranes, kuid terade saak oli väike. Teistes nõudes aga tõstis põlevkivituhaga lisamine terade saagi 2,7-kordseks, kuid põhusaak suurenes ainult 79,5% võrra (joonis 4).

Katses ristikuga osutus eriti tõhusaks väävlil toime. Nõudes, mis olid jäetud väävlita, taimed hävisid varsti täielikult, kuid nõudest, mis olid väetatud põlevkivituhaga, saadi küllalt kõrge kuivainsaak.

Arvestades asjaolu, et põlevkivituhk sisaldab taimedele



Joonis 3.

Kaaliumi omastamine odra poolt põlevkivituhast: 206 — toitesegu kaaliumita; 208 — põlevkivituhk kaaliumi asemel.



Joonis 4.

Väävli omastamine odra poolt põlevkivituhast: 218 — toitesegu väävli; 222 — põlevkivituhk väävli asemel.

omastatavat kaaliumi ja väävli, tekkis küsimus, kas põlevkivituhk avaldab positiivset toimet ka Põhja-Eesti karbonaatsetel muldadel. Selle selgitamiseks rajati katse neljal karbonaatsetel mullal. Katses selgus tõepoolest, et kõigil neil muldadel lämmastik-fosforvæetiste foonil suurenes põlevkivituha toimel kaera- ja suhkrupeedisaak. Kaera terasaak suurenes 10,7—17,5% (keskmiselt 14,8%) võrra, suhkrupeedi juurikatesaak aga 12,1—37,3% (keskmiselt 22,6%) võrra (joonis 5). Veelgi rohkem tõusis suhkrupeedil lehtede saak — nimelt 10,2—88,6% (keskmiselt 39,7%) võrra. Kuigi nende katsete alusel ei saa veel soovitada põlevkivituha massilist kasutamist karbonaatsetel muldadel, näitavad nad siiski, et ka siin on olemas suured perspektiivid.



Joonis 5.

Põlevkivituha toime karbonaatsetel mullal: 516 — foon (lämmastik-fosforvæetis); 519 — foon + põlevkivituhk.

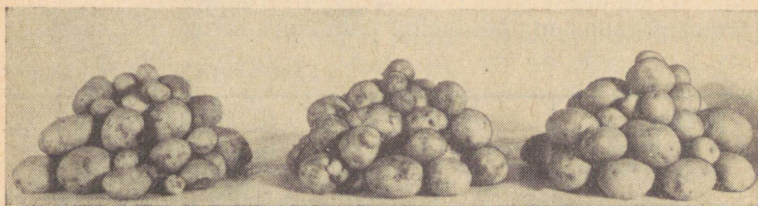
Põldkatsed on näidanud, et põlevkivituha toime kartulisse erineb tunduvalt nõrglubja toimest. Kui nõrglubi suurendab kartulisaaki võrdlemisi vähe (suurtes kogustes antuna isegi mõjub kartulile kahjulikult), siis põlevkivituhk suurendab mugulasaaki isegi juhul, kui seda antakse üle 30 tonni hektari kohta. Nõrglubi, mida anti 5—7 tonni hektarile, andis nelja katse keskmisena mugulaid enamsaagiks

3,1 tsentnerit, põlevkivituhk samasuures koguses andis aga 21,9 tsentnerit enamsaaki hektari kohta. Lisaks sellele põlevkivituhk, vastupidiselt nõrglubjale, suurendab kartulimugulates tärklisesisaldust. Nii näiteks saadi Tartu rajooni kolhoosis «Tee Kommunismile» 1949. aastal lubjatud põlult 1954. aastal järgmised tabelis 4 toodud kartulisaagid.

Tabel 4

| Põlevkivituhka tonnides hektarile | Mugulaid tsentnerites hektarilt | Tärklise % | Tärklist tsentnerites hektarilt |
|---|---------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 0 | 116,9 | 16,50 | 19,3 |
| 6,8 | 133,2 | 16,71 | 22,3 |
| 13,6 | 144,0 | 17,92 | 25,8 |
| 27,2 | 152,9 | 18,36 | 28,1 |

Põlevkivituha soodne toime avaldub samuti ka mugulate suuruses ja nende välimikus. Nii saadi 1953. aastal rajatud erikatsetes ühe taime kohta keskmiselt mugulaid: lupjamata — 735,8 g (=100,0%), nõrglubjaga lupjamisel — 880,0 g (119,6%) ja põlevkivituhaga lupjamisel isegi 1021,1 g (138,8%) (joonis 6). Mugulate keskmine kaal oli seejuures: lupjamata — 76,65 g, nõrglubjaga — 81,73 g ja põlevkivituhaga — 99,45 g. Järelikult osutub põlevkivituhk väga efektiivseks lupjamismaterjaliks külvikordades, kus kartulil on suur erikaal.



Joonis 6.

Saak kuuelt kartulitaimelt. Vasakult paremale: lupjamata; nõrglubjaga; põlevkivituhaga.

Põlevkivituha nagu teistegi lubiväetiste toime on pikaajaline. Vähemalt pole katsetes, kus lupjamine teostati 6 aastat tagasi, põlevkivituha toime veel vähenenud, vaid pigemini see kogu aeg suureneb. Selle illustreerimiseks on toodud tabelis 5 tulemused, mis on saadud Mooste sovhoosis

7 tonni põlevkivituhaga hektari kohta põllul, kus mulla pH normaalses kaaliumkloriidi leotises kõikus 4,3 ja 4,8 piirides.

Tabel 5

| Aasta | Kultuur | Lupjamata | | Põlevkivituhaga | |
|-------|---------------------|------------|------------|-----------------|------------|
| | | saak ts/ha | saak ts/ha | enamsaak ts/ha | enamsaak % |
| 1950 | Kartul | 293,6 | 331,0 | 37,4 | 12,7 |
| 1951 | Oder | 24,4 | 31,7 | 7,3 | 29,9 |
| 1952 | Põldhein | 42,2 | 52,4 | 10,2 | 24,2 |
| 1953 | Põldhein | 45,7 | 49,1 | 3,4 | 7,4 |
| 1954 | Söödapeet | 398,7 | 484,0 | 85,3 | 21,4 |

Nagu tabelist näha, on mainitud majandi kõrgel agrofoonil põlevkivituhaga saadud küllaltki kõrgeid enamsaake. Kui 5 aasta jooksul saadud enamsaagid ümber arvestada teraühikuteks, siis moodustab põlevkivituhaga saadud enamsaak 35 tsentnerit teri hektari kohta. Järelikult vastab juba 5 aasta jooksul põlevkivituhaga iga tonniga mitmesugustelt kultuuridelt saadud enamsaak 5 tsentnerile teradele.

Põlevkivituhaga efektiivsuse arvutamisel tuleb lähtuda aga mitte üksnes saagi suuruselt, vaid ka selle kvaliteedist. On selgunud, et põlevkivituhaga parandab eriti põldheina kvaliteeti, vähendades umbrohtude protsenti ja tõstes ristiku protsenti heina koostises. Nii saadi 1953. aastal Tartu rajooni kolhoosis «Tee Kommunismile» põlevkivituhaga lupjamise tulemusena põldheina puhul järgmised andmed:

Tabel 6

| Põlevkivituhaga tonnides hektarile | Saak (koos ädalaga) tsentnerites hektarilt | | | | | | |
|------------------------------------|--|------|-------|------|----------|------|-------|
| | ristik | | timut | | umbrohud | | kokku |
| | ts/ha | % | ts/ha | % | ts/ha | % | ts/ha |
| 0 | 3,4 | 22,1 | 6,6 | 48,5 | 4,0 | 29,4 | 13,6 |
| 6 | 34,3 | 74,1 | 8,5 | 18,4 | 3,5 | 7,5 | 46,3 |

Selles katses suurendas lupjamine üldsaaki 3,4 korda. Kuid arvestades seda, et lupjamise tõttu suurenes ristiku protsent heintaimikus 3,4 korda ja umbrohtude protsent vähenes ligikaudu 4 korda, siis söödana kõige väärtuslikuma saagiosa — puhta ristiku — saak suurenes põlevkivituhaga toimetel 11,4 korda.

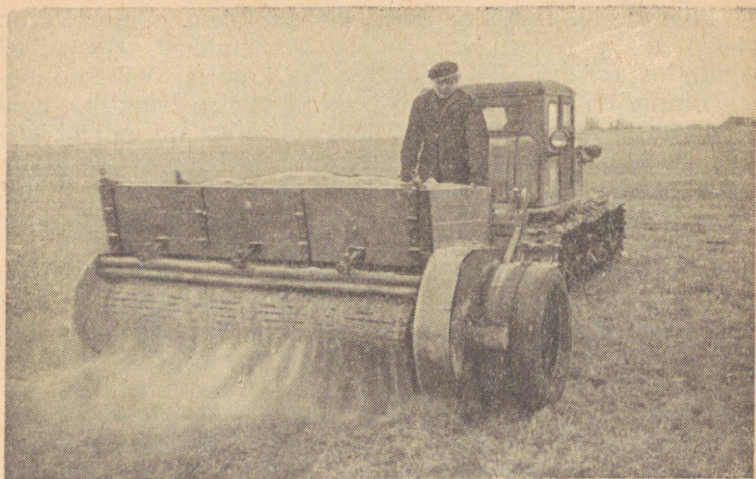
Põlevkivituha sellise eriti soodsa toime põhjuseks on tema võime suurendada ristiku talvekindlust. Happelisel mullal enamik ristikutaimi hävib talvitumisel. Vähesed ületalvitunud taimed kasvavad ainult viletsa lehestiku, kuid õienutte ei moodusta. Nii näiteks tuli tabelis 6 toodud katsetes koristamise momendil ühe ruutmeetri lupjamata pinna kohta keskmiselt 61,2 ristikutaimet, millel kokku oli ainult 4 õienutti, kuid alal, mis oli väetatud põlevkivituha, kasvas ühel ruutmeetril 126,4 taimet 168 õienutiga.

Põlevkivituha eeliseks on ka tema kerge kättesaadavus. Kui magevee-lubisetteid — nõrglubja ja järvekriiti — tuleb välja kaevata kattekihi alt, mille tusedus sageli on üle meetri, siis põlevkivituha puhul igasugune kattekiht puudub. Enamik nõrglubja, eriti aga järvekriidi lasundeid asetsevad põhjavees, mille tõttu see lupjamismaterjal on küllastatud veega ja selle transport kaugematesse kohtadesse on kulukas. Ka on magevee-lubisettelasundid väga sageli ümbritsetud soost, mis vajab kuivendamist ja lubiväetise väljaveoks vajaliku tee ehitamist.

Juhul kui lupjamiseks kasutatakse põlevkivituha, puuduvad kõik need raskused. Tööstusettevõtted, kus koguneb põlevkivituha, asuvad transpordi mõttes kergesti kättesaadavates kohtades. Põlevkivituha väljub küttekoldest absoluutkuivana ja õhu käes seistes ta sisaldab niiskust vaid niipalju, kuipalju ta seda imab sademetest.

Õhu käes seistes laguneb põlevkivituha peeneks pulbriks. Temas mõnikord esinevad väikesed tükid ei vähenda ta väetusväärtust, sest katsed on näidanud, et põlevkivituha, mille osakeste läbimõõt on 7—10 mm piirides, on samasuguse väetusväärtusega nagu tuha, mis on sõelutud läbi ühemillimeetriliste aukudega sõela. Kui aga tarvitada põlevkivituha külviks külvimasinat, mille on konstrueerinud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Mehhaniseerimise sektori töötajad (joonis 7), ja mis on valmistatud Tartu põllutöömehhaniseerimise tehases «Võit», võib külvata ka põlevkivituha, mis sisaldab suuremaid tükke, sest nad peenestatakse külvimasinas.

Põlevkivituha külvil lähtutakse tavaliselt 5-tonnisest hektarinormist, kuid häid tulemusi on saadud ka juhtudel, kui seda on antud ainult 2—3 tonni hektari kohta. Veelgi väiksemate annustega võib piirduda siis, kui põlevkivituha segatakse seemnetega. Sellisel korral annab isegi 2—3-tsentneriline põlevkivituha hektariannus küllaltki tun-



Joonis 7.

Külvimasin põlevkivituha jaoks. Konstrueeritud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Mehhaniseerimise sektori poolt.

duvaid, kuigi ebastabiilseid enamsaake. Põlevkivituhk, mis on ette nähtud mahakülvamiseks seemnetega segatult, tuleb enne seda sõeluda läbi 3—4 millimeetriliste aukudega sõela.

Kõige sobivamaks väljaks külvikorras on põlevkivituha, nagu iga teisegi lubiväetise kasutamiseks, teraviljapõld, kuhu on ette nähtud põldheina allakülv. Et põldhein tavaliselt külvatakse taliteraviljade alla, siis põlevkivituhka on kõige otstarbekam anda kesasse samaaegselt sõnniku sissekänniga. Kui mainitud võte mingil põhjusel pole teostatav, siis tuleb põlevkivituhk anda enne seemnekülvi ja viia mulda kultivaatori abil.

Ajavahemikus 1947.—1949. a. rajati Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi töötajate poolt happeliste muldade lupjamiskatsed Lõuna-Eesti kolhoosides ja sovhoosides. Neid katseid jätkab alates 1952. aastast Eesti Põllumajanduse Akadeemia mullateaduse ja agrokeemia kateedri kollektiiv. Kokku rajati 25 sellealast katset, aja jooksul on osa neist katsetest aga välja langenud. Praegu jätkuvad katsed 15 katsepunktis, mis asuvad Tartu, Põlva, Räpina ja Võru rajoonis. Mainitud katsetes on saadud põlevkivituhaga, mida anti 5—7 tonni hektari kohta, järgmised tabelis 7 toodud enamsaagid.

| Kultuur | Arvestatud katseid | Keskmine enamsaak ts/ha |
|--------------------|--------------------|-------------------------|
| Rukis | 7 | 1,49 |
| Nisu | 4 | 2,82 |
| Oder | 2 | 4,60 |
| Kaer | 5 | 2,45 |
| Põldhein | 17 | 7,42 |
| Kartul | 5 | 21,90 |

Rukki võrdlemisi tagasihoidlike enamsaakide põhjuseks on asjaolu, et katsed rajati kesal, s. o. rukis oli lupjamise järel esimeseks kultuuriks, kuid põlevkivituhk kui raskestilahustuv väetis ei anna esimesel aastal veel täit efekti.

Arvestades põlevkivituha tähtsat osa põllumajanduslike kultuuride saagikuse tõstmisel happelistel muldadel, on paljud Eesti NSV kolhoosid ja sovhoosid asunud selle väetise massilisele veole oma põldudele. Pioneeriks sellel alal on olnud Ülenurme sovhoos, kus juba alates 1946. aastast süstemaatiliselt veetakse põldudele põlevkivituhka. Kokkuleppel Tartu raudteesõlmega veetakse Tartu jaamas kogunev põlevkivituhk platvormidel sovhoosi põldude vahele ja laaditakse seal maha. Sovhoosi ülesandeks jääb tuha laiali vedu põldudele. Ülenurme sovhoosis on põlevkivituhk tootmistingimustes tõstnud põldheina saake 14 tsentneri ja söödakapsa saake 90 tsentneri võrra hektarilt.

Üle 400 hektari põlde on lubjatud Räpina rajooni Stalini-nimelises kolhoosis. Selles kolhoosis suurenes põlevkivituha tarvitamise tulemusena 1953. aastal kaerasaak 18,1 tsentnerilt 22,6 tsentnerile hektarilt. Samas kolhoosis saadi 56 hektari suuruselt põllult põlevkivituha toimet 47 tsentnerit põldheina hektarilt, kusjuures lupjamata põllult oli saak ainult 19,7 tsentnerit hektari kohta.

Suured põllupindalad on lubjatud samuti Tartu rajooni Lenini-nimelises kolhoosis. Siin saadi põlevkivituhaaga lubjatud põllult talinisu 25 tsentnerit hektarilt, teistelt põldudelt aga ainult 18 tsentnerit hektarilt. Esimese aasta põldheinapõllu varakevadine pealtväetamine põlevkivituhaaga andis selles kolhoosis heina enamsaaki 10 tsentnerit hektarilt.

Soodsad tingimused lubiväetiste, eriti aga põlevkivituha kasutamiseks on loodud viimasel ajal seoses NLKP Kesk-

komitee septembri- ja veebruari-märtsipleenumi otsuste täitmisega. 1954. aastal organiseeriti lubiväetiste välja-veoks isekallutajate autode kolonnid, pealelaadimisel kasutati aga ekskavaatoreid. Et neid väetisi teha veelgi kättesaadavamaks, alandati veohindu 50%-le. Lisaks otsustati anda protsendita laenu neljaks aastaks lubiväetiste maksu-
muse ulatuses.

Tänu riigi poolt tehtud soodustustele maksab kolhoosil ühe hektari põllu lupjamine põlevkivituhaga juhul, kui seda veetakse 20—30 km kauguselt, tunduvalt vähem kui maksab põldheina ainult ühe aasta enamsaak. Kuid põlevkivituha mõju kestab mitte aasta või kaks, vaid vähemalt 10 aastat, kui mitte rohkem. Seepärast on täiesti arusaadav, et kolhoosid hindavad neile osutatud abi ja veavad põlevkivituha suurtes kogustes põldudele. Nii näiteks vedasid Tartu autobaasi isekallutajad autod 1954. aastal Tartu rajooni Lenini-nimelise kolhoosi põldudele 600 tonni põlevkivituha. Kolhoos aga oma transpordivahenditega vedas oma territooriumil asuvast raudteeäärsest tuhamahapaneku kohast põldudele üle 300 tonni põlevkivituha. Lisaks vedas Tartu Heakorrakontor vastava lepingu alusel sama kolhoosi põldudele linnas kogunevatest tuhavarudest veel üle 300 tonni põlevkivituha.

Selle võtte tulemused andsid end tunda juba esimesel aastal. Talvel põldudele väljaveetud põlevkivituha toimel saadi selles kolhoosis rukist 20 tsentnerit hektarilt. Lupjamaata pindalalt oli aga saak ainult 17 tsentnerit hektarilt, vaatamata sellele, et sõnnikut oli antud sinna isegi rohkem. Kuid, nagu teada, annavad lubiväetised üldse, eriti aga põlevkivituha, esimesel aastal pärast lupjamist võrdlemisi väikesi enamsaake. Aastatega aga enamsaagid suurenevad ja vastavalt sellele suurenevad ka kolhoosi tulud põlevkivituha tarvitamisest.

1954. aastal lubjati meil kogusummas 25 tuhat hektarit kolhoosipõldusid. 1955. aastaks oli ette nähtud 80 tuhande hektari lupjamine. Kahjuks aga vaibus selle töö hoog, sest hakati propageerima lupjamise asemel lubiväetiste väikeste annuste andmist koos orgaanilise ja fosforväetisega. Tegelikult ei tehtud aga ei üht ega teist ja 1955. aasta 15. augustiks oli lubjatud ainult 3020 hektarit põldusid. On tarvis kiiresti likvideerida seisak happeliste muldade lupjamises ja uuesti hakata suunama põldude viljakuse tõstmiseks kolhoosidesse ja sovhoosidesse lubiväetisi, eesotsas põlevkivi-

tuhaga. Ainult sel viisil on võimalik meie põllumajandusel täita temale antud ülesanded ka happelistel muldadel.

NLKP Keskkomitee jaanuaripleenumi otsusega on meie põllumajandusele antud ülesanne — saavutada 1960. aastal teravilja üldsaagiks vähemalt 10 miljardit tonni, loomakasvatuses aga suurendada 1960. aastaks, võrreldes 1954. aastaga, liha, rasva ja piima tootmist 2 korda, munade tootmist 2,2 korda ja villa tootmist 1,8 korda. Püstitatud ülesande täitmine oleneb väga suurel määral loomakasvatuse kindlustatusest söödabaasiga. Mittemustmulla-vööndis on üheks tähtsaimaks abinõuks loomakasvatuse kindlustamisel söödabaasiga happeliste muldade lupjamine. Kui võtta happelistel muldadel põlevkivituhaga lupjamise tulemusena saadavateks enamsaakideks eespooltoodud andmed, siis, lähtudes üheksaväljalisest külvikorrast kahe põldheinaväljaga, viie teraviljaväljaga ja ühe kartuliväljaga, annaks happeliste muldade lupjamine ainult Eesti NSV ulatuses enamsaaki: rukist ja nisu (kokku) — 20,2 tuhat tonni, söödateravilja, s. o. kaera ja otra (kokku) — 33,1 tuhat tonni, kartulit — 102,9 tuhat tonni ja põldheina — 69,7 tuhat tonni. Kui kasutada söödateraviljad, kartul ja põldhein piimakarja söödaks, siis annaks enamsaak, mis saadud põlevkivituhaga lupjamise tulemusena, täiendavalt 290 tuhat tonni piima.

Toiduteraviljade enamsaak lupjamise toime moodustab ümmarguselt 20 tuhat tonni, rukki- ja nisupõhu enamsaak aga ümmarguselt 34 tuhat tonni. Kasutades seda põhku allapanuks, saame täiendavalt veel 100 tuhat tonni sõnnikut, mis omakorda tunduvalt aitab kaasa saakide suurendamisele.

Seda kõike arvesse võttes on vajalik, et Eesti NSV-s mitme miljoni tonnistes kogustes kogunevad põlevkivituha varud veetaks võimalikult kiiresti kolhooside ja sovhooside põldudele, millega kindlustatakse meie kodumaa põllumajanduse edasine tõus.

Х. Халлик

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛАНЦЕВОЙ ЗОЛЫ ДЛЯ
ИЗВЕСТКОВАНИЯ КИСЛЫХ ПОЧВ В
ЭСТОНСКОЙ ССР

На эстонском языке

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярну маантэ 10

*

Toimetaja A. Lomp

Tehniline toimetaja M. Aardma

Korrektorid H. Sinilaid ja H. Tillemann

Ladumisele antud 25. X 1955. Trükkimisele antud 28. X 1955. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 1. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 0,82. Arvutuspoognaid 0,84. Trükiarv 8000. MB-18050. Tellimise nr. 1587. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk tn. 54/58.

Tasuta

Tasuta

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01015444 3