

# LUBIVÄETISTE OTSEMÕJUST KARTULILE JA ODRALE

M. Järvan, M. Zirk, T. Valgus

Varasemates lupjamisalastes uuringutes on võrreldud tolmjate lubiväetiste (põlevkivituha liigid, klinkritolm) efektiivsust põllukultuuridele. Paljude katsete kokkuvõttena on neist kõige efektiivsemaks osutunud klinkritolm (Turbas, Hiis, 1967; Turbas, Lauk, 1982). Käesoleval ajal on lubiväetiste sortiment oluliselt laienenud – tolmjate lubiväetiste kõrval lubjatakse põlde ka lubjakivi- ja dolomiidijahudega. Viimatinimetatud lubimaterjalide kohta aga põldkatsete andmed praktiliselt puuduvad. Käesoleva töö eesmärgiks oli selgitada Eesti põllumajandusele praegu pakutavate lubiväetiste efektiivsust, võrreldes neid ühesugustes katsetingimustes.

## Materjal ja meetodika

Katse rajati 1999. aasta kevadel EMVI Olustvere katsejaamas keskmiselt leetunud kamarleetmullale. Mulla huumusesisaldus oli 1,6%,  $pH_{KCl}$  5,1, omastatava P ja K sisaldus keskmine. Katsetamiseks võeti kõik lubiväetised, mis olid väetisregistrisse kantud enne 01.04.1999, s.o. klinkritolm, lubjakivijahu ja dolomiidijahu (tolmpõlevkivituha registrisse kandmise ajaks oli katse juba planeeritud). Üheks variandiks võeti ka klinkritolmu ja dolomiidijahu 1:1 segu, sest oletati, et Ca, K, Mg soodsa omavahelise suhte tõttu võib see ehk osutada ühekülgetest lubiväetistest, eelkõige puhastest lubjakivi- ja dolomiidijahudest, efektiivsemaks.

Lupjamisnorm oli kõikides variantides 5 t/ha. Lubiväetis anti kevadise mullaharimise alla. Katsekultuurideks olid kartul 'Folva' ja oder 'Elo'. Arvestuslapi suurus 24,5 ja 16,8 m<sup>2</sup>, kordusi neli.

Saagi koristamisel katselappidelt võetud kartuliproovidest määrati saagi struktuur, taimehaiguste ja -kahjurite esinemine (määras põllumajanduskandidaat Erika Vesik) ja tehti biokeemilised analüüsid. Odral määrati saak (14% niiskuse puhul), 1000 tera mass, toorproteiini ja mineraalainete sisaldus.

## Tulemused ja arutelu

Katseaasta ilmastikutingimused võib üldiselt rahuldavaks lugeda. Mai oli tavalisest jahedam, juuni ja juuli aga normist tunduvalt soojemad. Mais oli sademete mõõdukas defitsiit, juunis langes neid 1,6 normi, juulis ja augustis aga vaid veidi üle poole normi.

Mõneti erakorraline ilmastik oli tõenäoliselt põhjuseks, miks kartuli saagis oli palju erakordselt suuri ja väärastunud kujuga mugulaid. Palju esines hariliku ja mustkärna kahjustust. Seepärast ei määratud kaubaliste mugulate osatähtsust. Tabelis 1 on esitatud kartuli kogusaak. Kõige suurem oli see klinkritolmu ning klinkritolmu ja dolomiidijahu seguga lubjates. Ka varasemates katsetes (Turbas, Hiis, 1967; Järvan, 1999) on klinkritolm osutunud kartulile kõige efektiivsemaks lubiväetiseks. Selle peamiseks põhjuseks on tõenäoliselt tema rohke kaaliumisisaldus. Teised lubiväetised peale klinkritolmu vähendasid kartuli tärklisesisaldust. Märkimist väärib, et klinkritolmu ja dolomiidijahuga lupjamine suurendas mugulate K- ja Mg-sisaldust.

**Tabel 1.** Lubiväetiste mõju kartulile 'Folva' Olustvere katsejaamas 1999. aastal

**Table 1.** Effect of lime fertilizers on potato (variety 'Folva')

Katsevariant / Treatment	Saak / Yield		Tärklis Starch	Nitraat Nitrate	Kuivaines / D.M.	
	t/ha	%	%	mg/kg	K, %	Mg, %
1. Lubiväetiseta / Without liming	39,3	100	15,0	72,6	2,06	0,16
2. Klinkritolm / Cement clinker dust	48,3	123	15,1	1,0	2,12	0,16
3. Lubjakivijahu / Limestone meal	42,7	109	14,3	72,0	2,05	0,16
4. Klinkritolm + dolomiidijahu Clinker dust + dolomite meal	48,8	124	13,6	118,8	2,23	0,17
5. Dolomiidijahu / Dolomite meal	44,0	112	14,7	93,5	2,22	0,19
PD <sub>0,95</sub>	5,3	13,4	0,6	19,4	0,08	

Odra katselappide vaatlustel täheldati, et võrsumise faasis oli klinkritolmu ja klinkritolmu + dolomiidijahu variantide taimestik veidi tihedam ja lehed laiemad. Loomisfaasis olid samade variantide taimed teistest ka kõrgemad. Suurim saak (+22%) saadi klinkritolmuga lubjates (tabel 2). Efektiivne oli ka klinkritolmu ja dolomiidijahu seguga lupjamine (+14%). Odra 1000 tera mass oli aga suurim lubjakivijahu variandis ja väikseim klinkritolmu puhul. Klinkritolmu variandis oli võrsumine tõenäoliselt parem ja saak seetõttu suurem, kuid tera jäi peenemaks. Edaspidistes katsetes on vaja selle oletuse kontrollimiseks lugeda võrsed ning teha viljavihu analüüs.

**Tabel 2.** Lubiväetiste mõju odrale 'Elo' Olustvere katsejaamas 1999. aastal  
**Table 2.** Effect of lime fertilizers on barley (variety 'Elo')

Katsevariant / Treatment	Saak / Yield		1000 tera mass Weight of 1000 grains	Proteiin Protein	Kuivaines / D.M.	
	t/ha	%	g	%	P, %	K, %
1. Lubiväetiseta / Without liming	3,86	100	37,8	12,6	0,37	0,55
2. Klinkritolm / Cement clinker dust	4,71	122	35,2	13,1	0,40	0,54
3. Lubjakivijahu / Limestone meal	4,05	105	39,7	13,3	0,40	0,54
4. Klinkritolm + dolomiidijahu Clinker dust + dolomite meal	4,41	114	39,1	13,1	0,39	0,54
5. Dolomiidijahu / Dolomite meal	4,01	104	38,9	12,4	0,36	0,47
PD <sub>0,95</sub>	0,38	9,8	0,8			

Lubiväetised, välja arvatud dolomiidijahu, suurendasid odraterades toorproteiini- ja fosforisisaldust. Dolomiidijahuga lupjamisel vähenes terades kaaliumisisaldus. Tõenäoliselt oli siin tegemist toiteelementide antagonismiga: dolomiidijahus ühekülgsest sisalduv magneesium pidurdab mullast kaaliumi omastamist.

Kokkuvõtteks. Lupjamise aastal olid klinkritolm ja klinkritolmu segu dolomiidijahuga (1:1) kartulile ja odrale efektiivsemad kui lubjakivijahu ja dolomiidijahu. Lubiväetiste järelmõju vajab selgitamist.

## Kirjandus

- Järvan, M. Klinkritolmu toimest kartulile 'Adretta'. – Teaduselt põllule ja aeda. Jäeneda Öppe- ja Nõuandekeskus, lk. 166...167, 1999.
- Turbas, E., Hiis, V. Tolmpõlevkivituha eriliikide ja klinkritolmu võrdlev efektiivsus. – Sotsialistlik Põllumajandus, nr. 16, lk. 731...735, 1967.
- Turbas, E., Lauk, E. 1982. Lupjamisalase uurimistöö tulemustest ja soovitusel muldade korduslupjamiseks. – Tallinn, 1982. – 60 lk.

### Tänuavaldus.

Autorid tänavad AS Kunda Nordic Tsemendi projektijuhti Peeter Kuhlbergi ning Rakke Lubjatehase AS juhatuse esimeest Ants Hõbemäge ja turundusdirektorit Andres Kalvikut uuringu läbiviimiseks võimaldatud erapooletu finantsabi eest. Täname EMVI keemialabori töötajaid analüüside tegemise eest.

## Effect of Lime Fertilizers on Potato and Barley

M. Järvan, M. Zirk, T. Valgus

### Summary

By liming rate 5 t/ha the direct effect of cement clinker dust and clinker dust mixed (1:1) with dolomite meal on yield of potato and barley was higher than that of limestone meal and dolomite meal. The lime fertilizers had a different influence on quality and chemical composition of crop.