



**KEVILI**  
Põllumeeste ühistu

# Rohumaade väetamine ja taimekaitse

**Tiiu Annuk**

**Golden Fields Factory OÜ**  
**Rohumaade infopäev 1.02.2023**



*Maa meid toidab*

## Rohumaade väetamine - rajamiseelselt

- Enne rohumaade rajamist tuleb kontrollida toitainete sisaldust ja mulla pH-d. Optimaalne mulla pH rohu ja liblikõieliste jaoks on 6,0...6,5.
- Liblikõieliste heintaimede kasvatamiseks tuleb lubiväetist kasutada juhul kui mulla pH on mulla pindmises kihis (0...15 cm) alla 6,5 ja kõrreliste heintaimede puhul alla 5,5.
- Muld on happeline, kui mullalahuses on ülekaalus vesinikioonid.

kuni 4,5	tugevalt happeline
4,6...5,5	mõõdukalt happeline
5,6...6,5	nõrgalt happeline
6,6...7,2	neutraalne
üle 7,2	leeliseline

## Miks mullareaktsioon muutub happelisemaks?

- Sademeid rohkem kui aurumine.
- Füsioloogiliselt happelised väetised.
  - Ammooniumlämmastik
  - Ammooniumsulfaat
  - Monoammooniumfosfaat (MAP)
  - Vähem diammooniumsulfaat (DAP)
  - Liigne väävel
- Mulla orgaaniline aine.
- Ca ja Mg eemaldamine saagiga.

## Miks on vaja lubjata?

### Happelises mullas

- Alumiinium on toksiline taime juurtele (pH<5,5).
- Mangaani toksilisus suure omastamise tõttu (pH<5,5).
- Ca, Mg puudujääk.
- Mikroorganismide arvukuse kahanemine (mügarbakterid).
- Taimahaigustesse suurem nakatumise oht.
- Halb mullastruktuur ning veereziim.
- Väetiste madal kasutusefektiivsus.
  - pangaarve, kust raha välja võtta ei saa

## Miks on vaja pH alandada?

### Leeliselistes muldades:

- P ja K omastamine hakkavad pidurduma.
- Mikroelemente ei saa kätte.
- Mikrofloora tasakaal on rikutud.
- Lahendus: vaja pindmist kihti hapestada

## Millal lubjata?

- Mineraalmulla happesus pH KCl on kuni 5,5 või mineraalmulla happesus on 5,6-6,5 ja liikuva kaltsiumi sisaldus mullas on alla 1500 mg/kg kohta;
- Turvasmulla happesus pH KCl on kuni 4,9 või turvasmulla happesus on 5,0-5,5 ja liikuva kaltsiumi sisaldus mullas on alla 5500 mg/kg kohta.

## Pane tähele!

- Oluline on lubiväetises Ca ja Mg sisaldus.
- Lubiväetise reaktiivsus.
- Lubiväetise granulomeetria
  - Mida peenem materjal, seda kiirem toime – tuhad
  - Mida suurem fraktsioon üle 2,0 mm, seda aeglasem
- Ei tarvitse pH väärtust tõstagi.
- Jämeda fraktsiooniga sõelmed.



Proovi number:

Toote päritolu: Kalana paekarjäär

**Neutraliseerimisvõime sõltub Ca sisaldusest**  
**Reaktiivsus sõltub osakeste suurusest**

Määratud parameetrid:

Jrk. nr.	Parameetri nimetus	Tulemus	Laiend- määramatus, % k=2	Katsemetoodika tähis
1	Reaktiivsus, %	10,0	-	EVS-EN 13971 *
2	Neutraliseerimisvõime, (Ca) % kuivaines (CaCO <sub>3</sub> -na) %	35,2 87,9	± 2,8 ± 7,0	EVS-EN 12945
3	Kaltsium, (Ca) % kuivaines	26,2	± 2,4	EC No 2003/2003 Meth. 8.1 – ICP
4	Magneesium, (Mg) % kuivaines	4,8	± 0,6	EC No 2003/2003 Meth. 8.1 – ICP
5	pH	8,8	± 0,5	2003/2003 EC Annex III Method 4
6	Niiskus, %	5,1	-	EVS-EN 12048 *
7	Granulomeetria, % osakesed < 0,15 mm	7,5	-	EVS-EN 1235 *
	osakesed 0,15-1,0 mm	15,8		
	osakesed 1,0-2,0 mm	36,9		
	osakesed ≥ 2,0 mm	39,8		

Toote (materjali) nimetus: **PÕLETATUD PÕLEVKIVI - PÕHJATUHK**  
**Enefix CFB, Auvere BA**

Proovi vastuvõtmise kuupäev: 10.03.2020

**Määratud parameetrid:**

Jrk. nr.	Parameetri nimetus	Tulemus, %	Laiendmääratus, %, k=2	Analüüsimeetodi alus
1.	Neutraliseerimisvõime CaO CaCO <sub>3</sub>	49,3	± 3,9	EVS-EN 12945
		88,0	← ± 7,0	
2.	Reaktiivsus	37,6	←	EVS-EN 13971*
3.	<b>Granulomeetria</b> osakesed < 0,15 mm osakesed 0,15-1,0 mm osakesed 1,0-2,0 mm osakesed > 2,0 mm	53,5	←	EVS-EN 1235 *
		38,5		
		6,3		
		1,7		
		Tulemus, mg/kg	Laiendmääratus, mg/kg, k=2	
4.	Tsink – Zn	145	± 36,0	PMK-JJ-2B *
5.	Vask – Cu	0,925	± 0,231	PMK-JJ-2B *
6.	Arseen – As	23,0	± 5,75	PMK-JJ-2B *
7.	Elavhõbe – Hg	< 0,01		PMK-JJ-2B *
8.	Kaadmium – Cd	0,206	± 0,052	PMK-JJ-2B *
9.	Plii – Pb	9,22	± 2,30	PMK-JJ-2B *
10.	Kroom – Cr	7,80	± 1,95	PMK-JJ-2B *
11.	Nikkel – Ni	11,3	± 2,83	PMK-JJ-2B *

Meliorandi neutraliseerimisvõime - kaltsiumina (Ca) väljendatult peab olema vähemalt 30%

**Pane tähele!**  
**Laotamise ühtlikkus**



**Pane tähele!**  
**Laotamise ühtlikkus. Kui ühtlane laotamine?**



## Enefix ehk tolmpõlevkivituhk

- Kiiretoimeline – **väga madala pH juures väga hea!**
- Sisaldab ka mikroelemente.
- Väävliühendid lahustuvad vees hästi
- Mg ja K lahustuvad vees halvasti, kuid lahjas happes hästi (70-80% üldsisaldusest),

**K sisaldus väike (0,8 %), Mg 1,9 %, S 1,4% (SO<sub>3</sub>-1,7%)**

- Väga aktiivne-tugevasti leeliseline, kuna sisaldab karbonaate väga vähe, kuid temas leidub rohkesti vaba kaltsiumoksiidi (CaO), 16–24%
- Mitte kasutada liiga kõrgeid norme- mulla leelistumine
- Ei ole soovitatav laotada orasepõldudele
- Väävli kogus on suur
- Laotada tarbiva kultuuri ette.
- Laotamisel tagada ühtlikkus, et ei tekiks liiga kõrge pH koldeid.



**Ca sisaldab põlevkivituhk 40%**

## Lubjakivi ja dolomiidijahu

- Kasutada hea, kus pH on 6 lähedal, vajal Ca või Mg. Säilituslupjamine.
- Aeglasema toimega, kui klinkritolm ja põlevkivituhk.
- Võimalus kombineerimiseks
- Erinevad maardlad erineva sisaldusega
- pH muutub pärast lupjämist aeglaselt
- Peale Ca ja Mg on teisi elemente vähe
- **Puhas dolomiidijahu sisaldab kaltsiumi 18-20% ja magneesiumi 11-12%.** Rohkesti leidub üleminekuvorme, mis on taimede toitumise seisukohalt parem.
- Lubimaterjali neutraliseerimisvõime oleneb peensusastmest ehk granulomeetriast.
- Jahude segamisel kasutada segamiskeskusi, mitte kopaga segämist!



## Puutuhk

- **Sobib kasutamiseks kui pH pole väga madal, K on mullas vähe, oluline ühtlane laotamine!**
- Võrreldes lubjakivijahuga on neutraliseerimisõime kiirem
- **Hea K allikas**, sisaldab veel Ca, Mg, P
- Mikroelementide sisaldus parem kui teistel lubiväetistel
- Parim aeg kasutamiseks on sügis
- Kogused suuremad kui eelpool kahel, kuid siiski soovitus jagada mitme aasta peale
- Veega kokkupuutel tekib KOH, mis on väga leeliselise toimega
- Ei tohi kasutada vahetult enne ja pärast külvi
- Mullapreparaatide mõju väheneb pärast või vahetult enne tuha kasutamist.



## Sõelmed

- **Kasutada hea kus pH on 6 lähedal, vaja Ca või Mg.**
- **Säilituslupjamine**
- **PH muutub pärast lupjämist aeglaselt**
- Erinevad maardlad erineva sisaldusega
- Peale Ca ja Mg on teisi elemente vähe
- Veel pikaldasema toimega kui jahud.
- Lubimaterjali neutraliseerimisvõime oleneb peensusastmest ehk granulomeetirast





## Turbatuhk

- Neutraliseerimisvõime madal
- Võrreldes puutuhaga vähe Ca, K, Mg
- Tunduvalt rohkem räni, rauda, alumiiniumi
- **Puhas turbatuhk ei sobi lupjamiseks**
- Kombijaamade tuhk, teha kindlasti analüüsid
- Taimetoitainete poolest on rikkad ka puu-, põhu- ja heinatuhad, kuid suhteliselt vaesed kaltsiumist, mistõttu nende lupjamisväärtus on võrreldes näiteks lubjakiviga ligi 2 korda väiksem. Taimetoitaineid aga satub mulda biomassituhaga suurema lubjatarbe korral ülemäära palju.



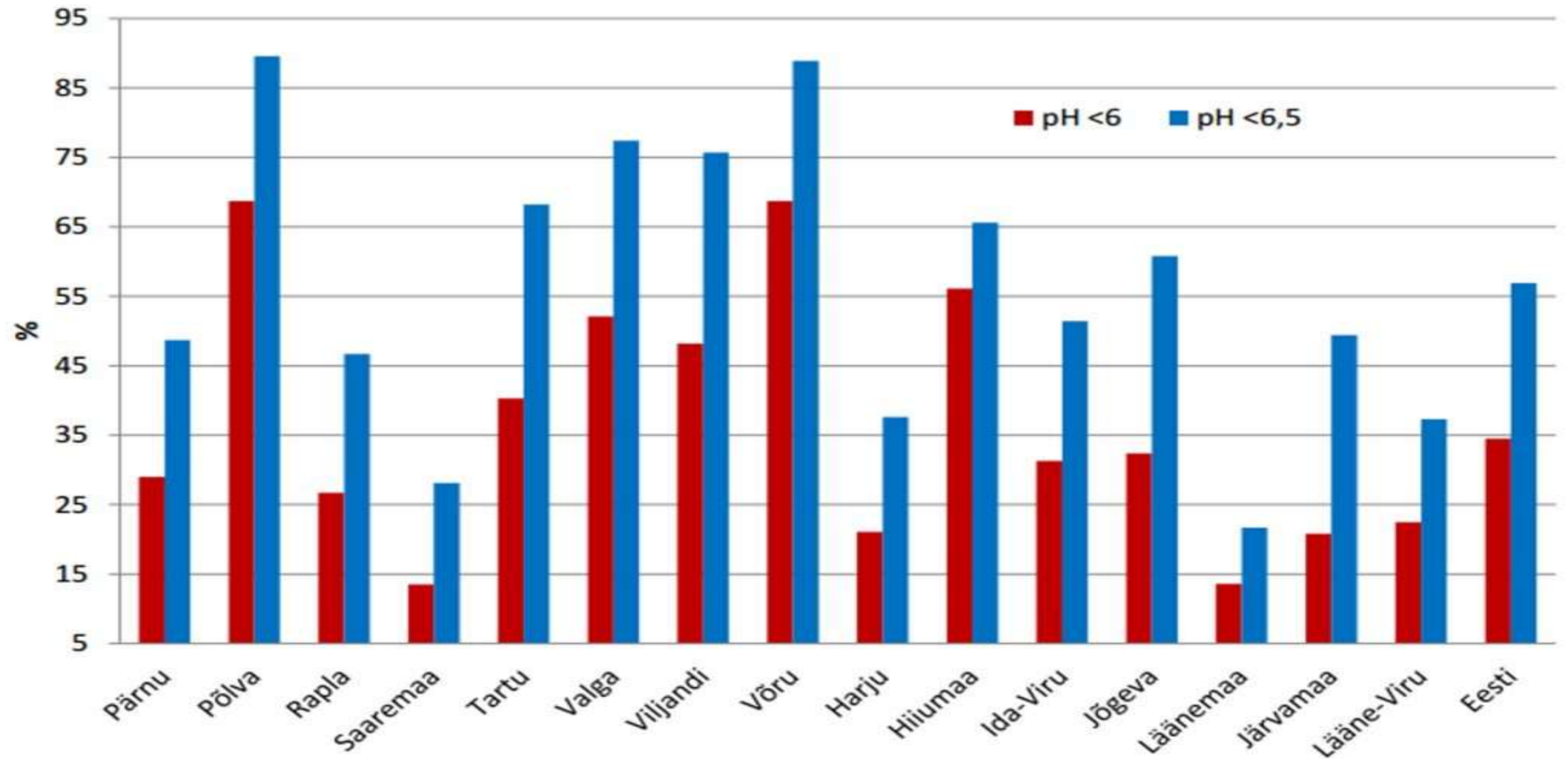
## Tasuks kombineerida

- Eri agrolubjad on erinevate omadustega, parema tulemuse saamiseks on igati mõistlik neid omavahel kombineerida.
- Näiteks biomassituhk sisaldab vähe Ca, kuid kaaliumi koguses, mille puhul piisab 1–2 tonnist taimede vajadusteks.
- Segude valmistamine nõuab ka vastavaid teadmisi ja oskusi ning sellele tuleb senisest rohkem tähelepanu pöörata.
- Ei piisa sellest kui võetakse 1–2 kopatäit ühest ja 3–4 kopatäit teisest hunnikust külvikusse ja minnakse külvama.

## Kokkuvõtteks lubiväetistest

- Hea lubiväetis sisaldab Ca kõrval ka teisi elemente, eelkõige magneesiumi.
- On mitmeid karjääre nt. Maardu ja Raikküla jt, kus leidub just põldude lupjamiseks sobiliku Mg sisalduse ja peensusega lubjakivi: Mg – 3,8%; reaktiivsus 34%, neutr.võime (CaCO<sub>3</sub>) 86%.
- Põlevkivituhk taas põllul.
- Kasutatav lupjamistehnika on võimeline lupjama ka kaardi järgi.

# Happeliste muldade osatähtsus maakondades



## Rohumaade väetamine - rajamiseelselt

### Mineraalväetistega

- Väetamine rajamiseelselt nt timut (2 varianti):
  1. NPK 5-15-30+5S 350kg/ha ja KCl 100-150 kg/ha
  2. NPK 8-20-30+2S 280 kg/ha ja KCl 135-175 kg/ha
- Väetamine rajamiseelselt nt lutsern ja liblikõieliste segud:  
Max 30 kg N/ha, NPK 5-15-30+5S 300-350 kg/ha, KCl 130-170 kg/ha.
- Kui on kasutada sõnnikut (rajamiseelselt) või vedelsõnnikut siis kindlasti seda teha.

## Kevadine rohumaade väetamine (liblikõielised)

- Rohumaade väetamisel kehtib õigeaegse ehk varakult väetamise reegel.
- Esimese niite (mis on kõige suurema saagikusega) tarvis tuleb väetamine teha kevadel varakult – kohe niipea kui põld kannab. Lutsern ei talu liigset tallamist – mullaniiskust väga oluline jälgida.
- **Kui liblikõielisi heintaimi on 30% ja enam, ei tasu kõrgeid koguseid N-väetisi kasutada.** Siiski on katsed näidanud, et väike kogus N, nt 20-30 kg/ha aktiveerib taimede kasvu ning tõstab saagikust.
- Varakevade tuleb panustada kaaliumisse. Väga tähtis element heintaimedel. Kaaliumit anda ka sügisel (keskmise/raskema lõimisega mullad). Sobivad kaaliumirikkad kompleksväetised.
- Fosforit anda eelkõige kevadel.
- Lutserni põldudele läga kasutamisel olla ettevaatlik, kuna laotamisega tallame taimikut.

## Kevadine väetamine (kõrrelised)

- Saagiaastal efektiivselt kasutatavad N-kogused on korruga kevadel - 60...70 kg/ha. N kasutamine max 2,5 kg N/ ha ööpäevas.
- Pärast esimest ja teist niidet peab väetise andma nii kiiresti kui võimalik – kohe järgmisel päeval.
- Saagiaastal efektiivselt kasutatavad N-kogused:  
pärast I niidet 60 ... 70 kg/ha  
pärast II niidet 50 ... 70 kg/ha
- Tähelepanu tuleb pöörata **kaaliumile ja väävlile**. Rohhtaime väävlivajadus on veelgi kõrgem kui teraviljadel – keskmine väävlikulu on 10-25 kg/ha kohta.
- Väävlit väga hea anda koos lämmastikväetistega (NS 30-7, Axan, Can+S või MgSO<sub>4</sub> AN-ga kombineeritult kevadel. Kaaliumiga väetamine samasugune liblikõielistega.
- Kõrrelistel või kõrrelisterohkel rohumaal kasutusaastatel on vedelsõnniku kasutamine väga efektiivne. Kasutada vedelsõnnikut 20-25 m<sup>3</sup>/a kevadel viies see rohumaa kamarasse.

## Sügisene väetamine

- Sügisel pärast rohumaa niitmist või karjatamist antakse PK-väetised.

Eriti tuleb tähelepanelik olla **kaaliumiga**, sest selle toitaine tarve on heintaimedel suur.

Liblikõieliste heintaimede, eriti aga lutserni puhaskülvide korral, on oluline jälgida ka mulla kaltsiumi (Ca), fosfori (P), väävli (S), boori (B) ja magneesiumi (Mg) sisaldust.

**Sügisene kaaliumi andmine suurendab taimede talve-ja külmaskindlust, ning annab kevad-suvisel perioodil parema põuataluvuse.**



## Täiendväetamine

- Taimede liigiline koosseis mõjutab saagikust tuntavalt. Tuleb valida õige liik ja sort, et kasutada ära kogu saagipotentsiaal.

Kõrge saagikuse tagamiseks jälgida ka mikroelementide sisaldust taimes ja mullas. Seda eelkõige muldadel, kus ei kasutata sõnnikut.

Samuti tuleb arvestada, et suur saak tarbib mullast rohkesti toiteaineid ning teadlik ja tasakaalustatud väetamine vähendab põllumajanduse mõju keskkonnale.

**Kõige olulisem on väetiste kasutamisel see, et oleks taim mida väetada!  
Ei ole mõtet väetada vana, umbrohtunud ja hõredat rohumaad.**

## Fosfor ja kaaliumväetise vajadus rohumaadel

P ja K sisalduse piirnormid (määratud AL-meetodil) mineraalmullas ja soovitatavad mineraalväetiste toiteelementide kogused rohumaadel

Sisaldus	P mg/kg	K mg/kg	Soovitatav toiteelemendi norm, kg/ha			
			Liblikõielisterohke taimik		Kõrrelisterohke taimik	
			P	K	P	K
Väga madal	<20	<50	26	75	35	100
Madal	21...40	51...100	17	50	26	66
Keskmine	41...81	101...200	15	30	17	50
Kõrge	82...121	>200	–	–	–	–



**Kultuurid:**  
**Lutsern**  
**Põldtimut**  
**Päideroog**  
**Roog-aruhein**

*Maa meid toidab*

## Lutserni rajamiseelne väetamine

- Enne rohumaade väetamist tuleks kontrollida **toitainete sisaldust**.
- **Võimalusel** võib kasutada külvi alla **läga**, soovitav kogus **20-25 m<sup>3</sup>/ha**.
- **Lämmastikku** võib arvestada kasvuperioodi alguses **20-30 kg/ha**.
- **Kaaliumi, fosfori, magneesiumi ja boori** vajaduse katmiseks **kasutada mineraalväetisi**, eriti vajalik on siis kui orgaanilist väetist ei anta.
- Näiteks kasutada kompleksväetist NPK 5-15-30+5S 300-370 kg/ha ja KCl-i 140 kg/ha või Korn-Kali 200kg/ha.



**Lutsern 4.06.2020.**

## Kahjuritõrje

- Lutserni tärkamisel ja esimeste pärislehte faasis jälgi hernekärsakaid ja lutsernikärsakaid.
- Tõrje: **Karate Zeon**, kulunorm 0,1-0,15 l/ha, **Decis Mega**, kulunorm 0,15 l/ha.





**Lutsernikärsaka kahjustus 10.05.2019**

## Lutserni kaevandikärbes (*Agromyza frontella*)

- ☞ Kahjur muneb lutserni lehe sisse, vastsed toituvad lehekoos.
- ☞ Suure kahjustuse korral väheneb haljasmassi kogus.





## Basagran 480

- Kulunorm 2,0 l/ha. Lutsern 1–2 pärislehte.
- Õhutemperatuur >10 °C
- Soovitav 200 - 300 l/ha vett
- Enamus umbrohud **2-4 lehe faasis**



- **Tõrjespekter:** Karvane ruse, korvõielised, rukkilill, valge hanemalts, ristirohi, roomav-madar, konnatatar, kirburohi, võõrkakar, kassinaeris, lehtertapp, maavitsalised, portulak, ristõielised, põld-rõigas, põldsinep, põld-litterhein, hiirekõrv, vesihein, harilik puju, valge karikakar, maltsad, päevalill, harilik punand, kare kõrvik (kuni 3 lehe faasis), põld-harakalatv, iminõges (kuni 3 lehe faasis), kesalill, füüsal jt.

# Basagran 480 tõrjespekter

Kulunorm **2,0-3,0** l/ha



Harilik punand



Roomav madar



Rapsi varis



Põldsinep



Põld-litterhein



Must maavits



Valge hanemalts



Harilik puju



Rukkilill



Vesihein



Põld-konnatatar



Valge pusurohi



Kesalill



valge karikakar



Verev iminõges kuni 3 lehte



Kare kõrvik, kuni 3 lehte



Karvane ruse



Karvane võõrkakar



Ümaralehine kurereha



Kahar kirburohi



Harilik kirburohi

# Basagran 480 tõrjespekter

Kulunorm **1,5-2,0** l/ha



Rapsi varis



Põldsinep



harilik hiirekõrv



Valge hanemalts



Vesihein



Roomav madar



Harilik punand



Kesalill



**Umbrohud on juba liiga suured! Lutsern 4.06.2020**

## Hooldusniide, kui umbrohutõrje

- Hooldusniide 15-20 cm kõrguselt, oluline, et ei kärbitaks taimi. Taimed hooldusniite ajal 10 cm kõrgused.





**Hooldusniide tehtud, kuid umbrohufoon kõrge**



**Hooldusniide tegemata, umbrohufoon kõrge 3.07.19**



**Hooldusniide tegemata, malts lämmatab.**





**Umbrohutõrje tehtud, esimese aasta lutsern 2.07.2020.a.**



**Esimese aasta lutsern 2.07.2020**



**Hooldusniide võib osutuda probleemiks**

# Lutsern, keskmise toiteainevajaduse juures, 10 t/ha KA

Umbrohutõrje:  
Basagran 480  
2,0 l/ha

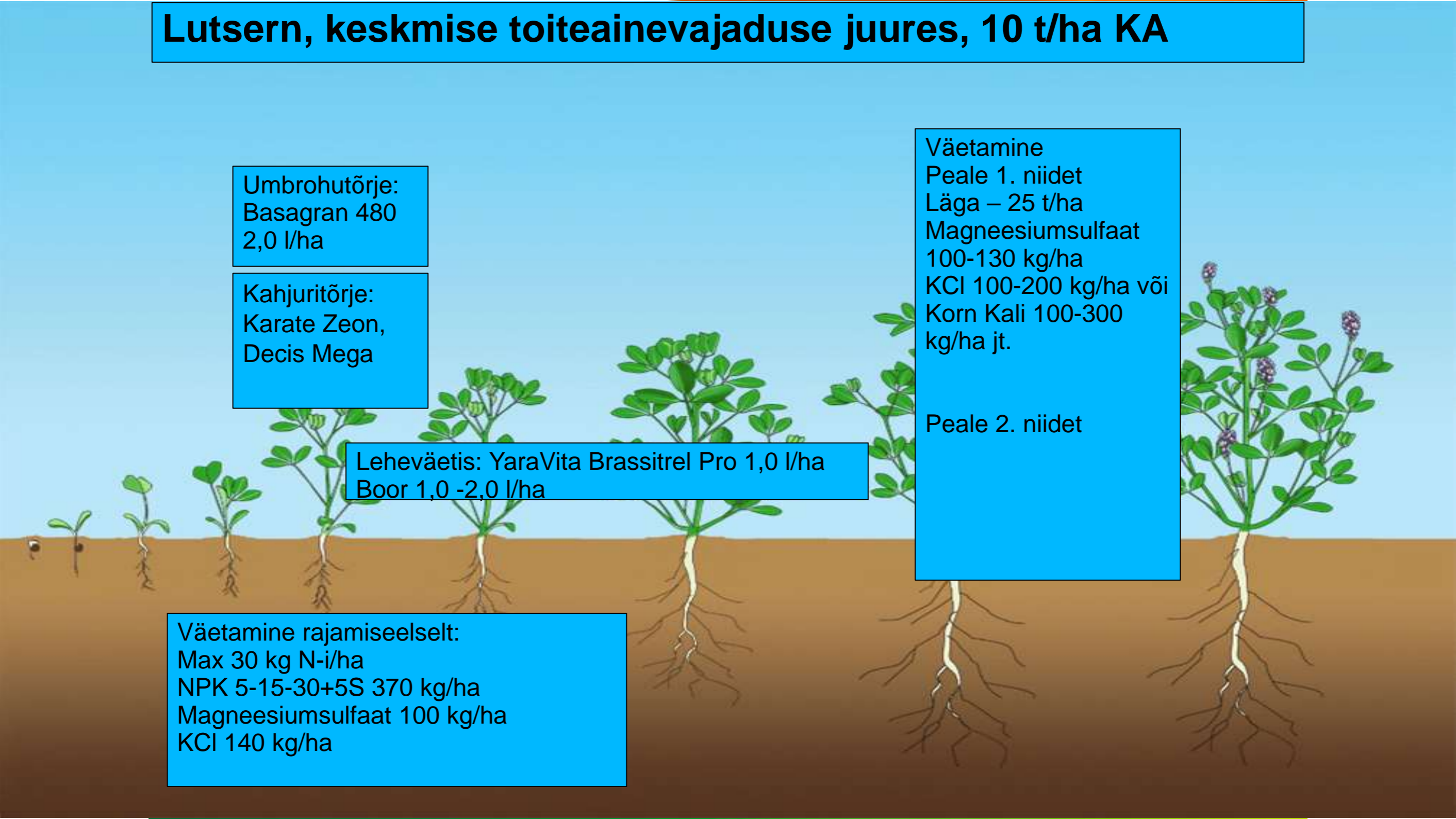
Kahjuritõrje:  
Karate Zeon,  
Decis Mega

Leheväetis: YaraVita Brassitrel Pro 1,0 l/ha  
Boor 1,0 -2,0 l/ha

Väetamine rajamiseelselt:  
Max 30 kg N-i/ha  
NPK 5-15-30+5S 370 kg/ha  
Magneesiumsulfaat 100 kg/ha  
KCl 140 kg/ha

Väetamine  
Peale 1. niidet  
Läga – 25 t/ha  
Magneesiumsulfaat  
100-130 kg/ha  
KCl 100-200 kg/ha või  
Korn Kali 100-300  
kg/ha jt.

Peale 2. niidet



## 2-4. aasta lutsernipõllud



Lutsern, kevad 2020.a.



Lutsern, 2. aasta 10.05.2019

# Lutsern 2-4. aasta

Varakevadine pealtväetamine, juhul kui sügisel jäi väetamata  
Nt: 150-200 kg/ha  
kaaliumkloriidi, 100-130 kg magneesiumsulfaati.

Leheväetis: YaraVita Brassitrel Pro 1,0 l/ha  
Boor 1,0 -2,0 l/ha

Väetamine jagada niidete vahel

Peale 1. niidet  
Läga – 25 t/ha

Peale 2. niidet  
Läga – 25 t/ha

Peale 3. niidet- PK väetised!

Magneesiumsulfaat 100-130 kg/ha  
KCl 150-200 kg/ha  
või Korn Kali 100-300 kg/ha jt.

- Sobivad kaaliumirikkad NPK(S) väetised, nt NPK 5-15-30+5S, YaraMila NPK 9-12-25-2,6S, samuti YaraMila NK(S) 22-14(3) väetis.

## Varakevadine väetamine

- Sügisel antud fosfor ja kaaliumväetised tagavad piisavat toiteelementidega varustatuse kuni esimese niiteni.
- Juhul kui sügisel jäi lutsern väetamata on oluline varakevadel anda vajalikke toiteelemente.
- Lämmastik on mullas olemas, tänu lutserni õhulämmastikku sidumisvõimele.
- Eelistada võiks madala lämmastikuga kompleksväetisi aga sobib ka nt 150-200 kg/ha kaaliumkloriidi, 100-130 kg magneesiumsulfaati (Mg-11,5%, S-15%)



## Lägaga väetamine

- Kindlasti aitab lutserni taimiku kasvule kaasa veiseläga kasutamine.
- **Võimalusel väetada lägaga kohe peale I või II niidet, mitte varakevadel vegetatsiooni alguses.** Lägaga väetamisega ei tohi jääda hiljaks. Koristatud lutsernipõllule peavad hiljemalt järgmisel päeval tulema lägalaotamise masinad.
- Tuleb arvestada, et lutsern on tallamisele äärmiselt tundlik, eriti niisketes oludes.
- **Pärast sügisest külvi, järgmisel aastal, saab läga laotada vaid pärast teist niidet ning kuiva ilma korral.**
- Pärast teist või kolmandat aastat võib lägaga väetada ka pärast esimest või teist niidet, olenevalt jällegi mulla- ja ilmastiku olukorrast.
- Väga suur eelis lägaga väetamise korral on fakt, et kogu kaaliumi vajadus saab sellega täidetud.

## Mineraalväetised peale niiteid

- Pärast esimest ja teist niidet peab väetise andma nii kiiresti kui võimalik – kohe järgmisel päeval.
- Tähelepanu tuleb pöörata kaaliumile ja väävlile.
- Kui raiamisel ei saanud magneesiumi ja väävlit piisavalt anda magneesiumsulfaati 100-130 kg/ha
- Magneesiumi ja väävlit vajaduse rahuldamiseks anda magneesiumsulfaati 100-130 kg/ha
- Kaaliumivajaduse rahuldamiseks sobib kasutada ka nt 100-200 kg/ha KCl, samuti Korm-Kali (K-33,2%, Mg-3,6%, S- 5%) 100-300 kg/ha
- Sobivad kaaliumirikkad NPK(S) väetised, nt NPK 5-15-30+5S, YaraMila NPK 9-12-25-2,6S, samuti YaraMila NK(S) 22-14(3) väetis.

## Sügisene väetamine

- Sügisel pärast lutserni niitmist antakse PK-väetised.
- Eriti tuleb tähelepanelik olla kaaliumiga, sest selle toitaine tarve on suur.
- Oluline on jälgida ka mulla kaltsiumi (Ca), fosfori (P), väävli (S), boori (B) ja magneesiumi (Mg) sisaldust.
- Eelistada võiks liitväetisi aga sobib anda ka nt 150-200 kg/ha kaaliumkloriidi (K-49,8%) või 100-300 kg/ha Korn-Kali (K-33,2%, S-5%, Mg-3,6%), norm sõltub kui palju on antud peale teist väetist.
- Sügisene kaaliumi andmine suurendab taimede talve-ja külmaskindlust, ning annab kevad-suvisel perioodil parema põuataluvuse.

# Lutserni väetamine

- Taimede väetamine ning toitainete vajaduse määramine on väga oluline faktor lutserni kvaliteedi tagamisel.
- Toitainete eksport mullast **tonni kuivaine kohta**: 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 30 kg K<sub>2</sub>O, 4 kg MgO, 3 kg S ja 26 kg CaO.
- Saagikus **10 t/ha KA-** keskimine vajadus
- N- 20-30 kg/ha
- P – 25 kg/ha
- K – 160 kg/ha
- S – 35 kg/ha
- Mg – 15 kg/ha
- B – 0,5 kg/ha



# Toiteelementide puudustunnused



Booripuudus- ülemised lehed kollasest punaseni



Kaalimipuudusest ilmuvad lutserni taimede lehtedele valged täpid.

## Kaalium

- Lutsern omastab ja eraldab mullast suurtes kogustes kaaliumit. Lutserni taimed võivad sisaldada 2-3 % kaaliumit.
- Kaalium ennetab haiguste esinemist ja etendab tähtsat osa lämmastiku sidumise suurendamisel.
- Piisav kogus kaaliumi suurendab samuti taimede seisu- ja talvekindlust.
- **Kaalimipuudusest ilmuvad lutserni taimede lehtedele valged täpid.**
- Valged täpid ilmuvad esimestena **alumistele lehtedele**, hiljem muutuvad lehed kollaseks ja näruvad.



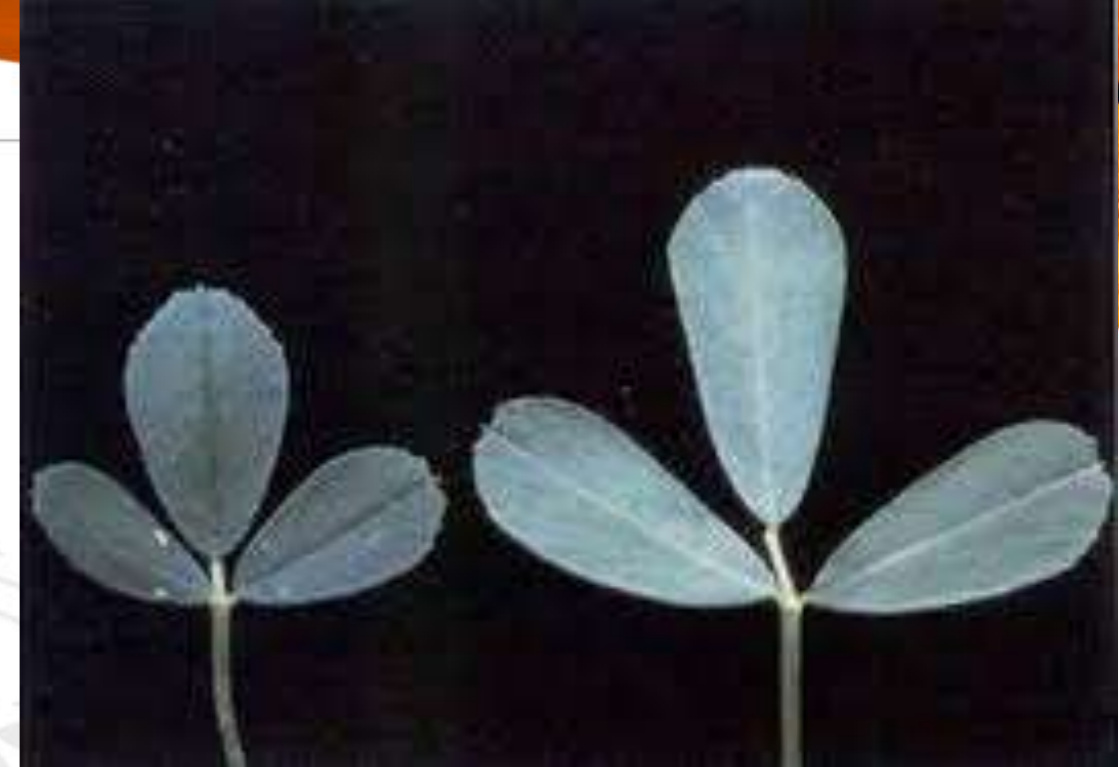
## Boor

- Lutsern on väga tundlik booripuuduse suhtes. Boor mõjutab raku jagunemist ning puuduse korral pole taimede kasv optimaalne.
- Booripuudus ilmneb lutserni ülemistel **lehtedel**, muutudest **kollasest kuni punase värvini** ning taimed jäävad kasvus kängu.
- Booripuudus ilmneb peamiselt kõrge pH-ga liivastel muldadel, kõige sagedamini avaldub kuivades tingimustes.
- Väga madala B muldade puhul, kasutada 1,5 kg/ha kohta, madala tasemega mullal – 1,0 kg/ha, keskmisel tasemel 0,5 kg/ha. Liivastel muldade korraga anda max 150 g/ha.



# Fosfor

- Fosforil on mitmed eluliselt tähtsad funktsioonid lutserni kasvatamisel.
- **Fosfor tõstab taimede seisukindlust, kiirendab juurte kasvu, suurendab mügarbakterite arvu ja võimet siduda lämmastikku.**
- Taimede taaskasv ja taastumine on kiiremad võrreldes olukorraga, kus fosfor on defitsiidis, üldiselt on teada et fosfori liikuvus mullas on väike.
- Fosforipuudusega taimede lehed muutuvad **heleleroheliseks, helesinakaks.**
- Taimede **varred muutuvad lillakaks** või **punakaks**. Kasulik on taimi fosforiga ennetavalt varustada.





## Väävel

- **Väävlipuudus vähendab saaki, proteiini sisaldust ja sööda väärtust.**
- Väävli puudus ilmneb enamikel juhtudel sademeterohketes piirkondades, liivmuldadel.
- Väävli puudusest muutuvad **lehed heleroheliseks kollakaks.**
- Varred on sirged ja taimel on vähe külgvõrseid.



**Põldtimut**  
***Phleum pratense***

Kõrreliste sugukonda  
kuuluv taimeliik.

*Maa meid toidab*



## Timuti toiteelementide vajadus

- Sobiv pH 5,5-7,0, ideaalne mitte alla 6,5 pH. Põldtimut ei püsi kaua toitainevaestel, happelistel ega väikese veevaruga muldadel.
- Põldtimutile loetakse optimaalseks N normiks turvasmullal N100...N200
- Saagikus 8,5 t/ha KA- keskimine vajadus
- N- 150-200 kg/ha
- P – 20-25 kg/ha
- K – 130-140 kg/ha
- S – 15-20 kg/ha



# Timut, keskmise toiteainevajaduse juures, 8,5 t/ha KA

Kevadine pealtväetamine:  
60-80kg N/ha  
NPK

Väetamine  
Peale 1. niidet  
AN 34.4 – 150 kg/ha  
PK+S

Peale 2. niidet  
AN 34.4 – 150 kg/ha  
PK+S

Leheväetis: YaraVita Gramtrel 2,0 l/ha

Kahjuritõrje:  
Karate Zeon, Decis Mega

Umbrohutõrje:  
Tomahawk 200 EC, Starane XL,  
Primus XL, Primus 250 WG, Nufarm  
MCPA 750, Dicoherb 750 SL



Väetamine rajamiseelselt (2 varianti):  
1. NPK 5-15-30+5S 350kg/ha ja KCl 100 kg/ha  
2. NPK 8-20-30+2S 280 kg/ha ja KCl 135 kg/ha

# Timut, 2-4 aasta

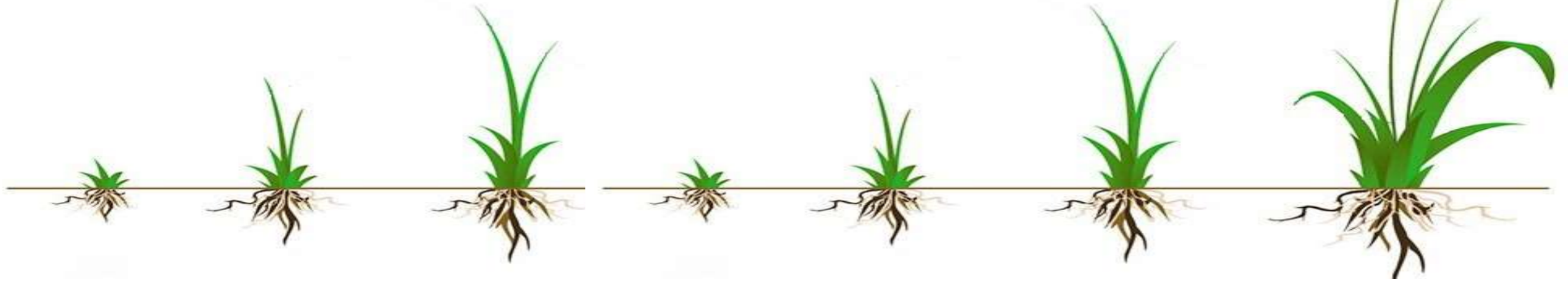
Varakevadine  
pealtväetamine:  
100-120kg N/ha  
NPK+S

Väetamine  
Peale 1. niidet  
70-80kg N/ha  
PK+S

Väetamine  
Peale 2. niidet  
60-70 kg N/ha  
PK+S

Leheväetis: YaraVita Gramtrel 2,0 l/ha

Kahjuritõrje vajadusel:  
Karate Zeon, Decis Mega



# Päideroog ehk harilik paelrohi

*Phalaris arundinacea*

Kõrreliste sugukonda  
kuuluv taimeliik.

*Maa meid toidab*



## Väetamine

- Üle pH 5,0 , kui muld happelisem vaja lubjata.
- Mineraalmuldadel vajab tugevat väetamist mineraalväetistega.
- Väetisetarve päideroo kasvatamiseks turbaaladel on väike ning selleks sobib ka tuhk, reoveepuhastite jääkmuda (nt 25 t) ja erinevad kompostid.
- Päideroo rohukamara saak sõltub antavast lämmastiku normist.
- Optimaalne N norm 200 kg/ha. Hästilagunenud turbamullal lämmastikuvajadus väiksem, sest seal on lämmastiku varu suurem. Lämmastikku on vaja 100-130 kg/ha.
- Turvasmullad on fosfori ja kaaliumi vaesed ning seetõttu vajavad mitmeniitelise stsenaariumi korral aastas P 45-55 ja K 170-200 kg/ha.
- *Teistel andmetel antakse turbamullal koristusaastal fosforit 30 kg/ha ja kaaliumi 60 kg, lämmastikku ei ole mõtet anda üle 60 kg/ha, sest taimedele vajalikku lämmastikku vabaneb ka taimse biomassi kõdunemisega.*

**Roog-aruhein**  
***Festuca arundinacea***



*Maa meid toidab*





## Väetamine

- Mõõdukas lämmastikväetiste kasutamine, kuni N 50 kg/ha.
- Rohkem kui lämmastikväetise normist, sõltub roog-aruheina saak saagikoristusajast.

## Kõrreliste heintaimede umbrohutõrje

- Enne külvi võib kasutada glüfosaati
- Kõrreliste heintaimedele on lubatud kasutada mitmeid tooteid:
- Ariane S, Primus, Tomahawk 200 EC, Primus XL, Nufarm MCPA 750, Primus 250 WG, Dicoherb 750 SL, Ceridor MCPA 750, Benta 480 SL, Agroxone 75 jt.

# Ariane S

(Kinvara)

Rohumaad 3,0-3,5 l/ha



Roomav madar



Põldohakas



põld-piimaohakas



Harilik puju



Kesalill



Põld-lõosilm



Harilik võilill



Põld-konnatatar



Paiseleht



Vesihein



Harilik ristirohi



H. linnukapsas



Kõrvenõges



Ida-kitsehernes  
ehk galeega



Harilik naat



Harilik kirburohi



Põld-litterhein



Erilehine linnurohi

Rohumaad 75-150 ml/ha

# Primus

Kulunorm 75 ml/ha,  
efektiivsus üle 85%

Kulunorm 100 ml/ha, 85%



Roomav madar



Kesalill



Vesihein



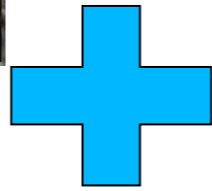
Põld-konnatatar



Harilik hiirekõrv



Põldsinep



H. linnukapsas



Kare kõrvik



Rukkilill



Harilik võilill



Põld-lõosilm



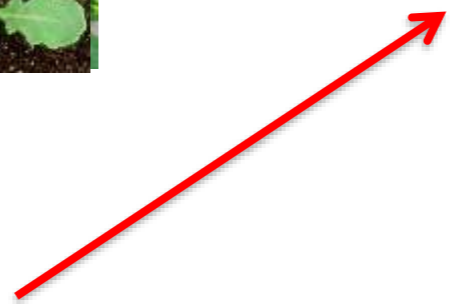
Harilik kirburohi



Harilik ristirohi



Kukemagun



Kulunorm 75 ml/ha, efektiivsus 70-84,9%

# Flurostar 180

Rohumaad 1,5-2,0 l/ha

## Tundlikud umbrohud

# Tomahawk 200 EC

Kõrrelised heintaimed 1,0-1,8 l/ha

Rohumaad 1,8 l/ha



Roomav madar



Harilik võilill



Põld-konnatatar



Vesihein



Põld-lõosilm



Erilehine linnurohi



Raudnõges



Kare kõrvik



Verev iminõges



Kärnoblikas



Valge pusurohi  
(max norm)

# Flurostar 180

# Tomahawk 200 EC

Keskmiselt tundlikud



Kollane jaanikakar



Kesalill



Harilik nälghein



Rukkilill



Valge hanemalts



Põldmagun



Erilehine  
linnurohi



Harilik punand



Must maavits



Põldohakas



Põldsinep



Põld-litterhein



Põldmailane



Suur teeleht

# MCPA 750

**Väga hea kuni hea mõju, üle 85%**



harilik hiirekõrv



Põld-litterhein



Valge hanemalts



Kukemagun



Põldkannike



Põldohakas



Harilik puju  
(väike)



Kare kõrvik



Põldosi



Harilik nälghein

**Keskmine mõju, 65-85%**



Põld-konnatatar



Vesihein

**Mõju puudub**



Kesalill



Roomav madar



Põldmailane

# Glüfosaatide kasutamine

Üldhävitava ehk mittevaliva süsteemne toimega herbitsiidid põhinevad toimeainel *glüfosaat*.

- Glüfosaat on mullasisese järelmõjuta herbitsiid. Mõjub roheliste lehtede ja varte kaudu ja levib sealt juurestikku.
- Glüfosaadi tõrjeefektiivsus sõltub pritsitavast taimikust.
- Vajalik taimede aktiivne kasv.
- Piisav lehestik.
- Temperatuur 15-20 °C.
- Vihmakindlus 4 tundi.

NB! Glüfosaate on Euroopa Komisjoni otsusega lubatud kasutada kuni 15. detsember 2023!







PÕLLUMEESTE ÜHISTU KEVILI

Turu 34, 50104 Tartu

[kevili@kevili.ee](mailto:kevili@kevili.ee)

[www.kevili.ee](http://www.kevili.ee)



**KEVILI**  
Põllumeeste ühistu

