

## TEHOA TURKISELÄINTEN LANNAN HYÖDYNTÄMISEEN 11.10.2019 Helsinki

# Lisäaineet lannankäsittelyssä – zeoliitista apua päästöjen hallintaan?

**Erkki Joki-Tokola**  
**Luonnonvarakeskus**

# Toteutuksen lähtökohdat

Lanta kannattaa hyödyntää sellaisenaan, mikäli se on mahdollista. Mitä enemmän lantaa käsitellään, sitä enemmän syntyy myös kustannuksia

Ravinteiden käytön tehostamisessa tulee miettiä koko ketju:

ruokinta → erityys → talteenotto → jatkokäsittely  
→ levitys → kasvien ravinnetarve → elintarvikkeet

# Ketunlannan ravinteet erityksen ja varastoinnin jälkeen (kg/nahka)

## 1. Rehuista lantaan

Lanta, kg	109
sona	60
virtsa	49
Typpi, kg	2.80
sonnassa	0.60
virtsassa	2.20
Fosfori, kg	0.98
sonnassa	0.67
virtsassa	0.31
Typhen ja fosforin pitoisuus lannassa	
N kg/tn	25.69
P kg/tn	8.99

## 2. Varastosta jatkoon

Typpi kg/tn	10.80
Fosfori kg/tn	20.80
N/P varastoidussa	0.52
N/P viljan lannoituksessa	8.00

# **Typpihävikki on ammoniakin haihtumista lannasta**

**Ammoniakin haihtuminen turkislannasta suurta**

**Talteenotto**

**Varastointi**

**Ammoniakin haihtuminen aiheuttaa:**

**Vähentää lannan käytettävyyttä**

**Rehevöittää ja happamoittaa ympäristöä**

**Heikentää paikallista ilmanlaatua**

# Zeoliittiä lantaan

Zeoliitit voivat olla sekä luontaisia että synteettisiä valmisteita  
Ne pystyvät pidättämään kationeita sekä sähköisesti että  
fysikaalisesti



## Voiko rehuun lisätty zeoliitti

- 1) Parantaa rehun hyväksikäyttöä (rehuvalkuainen, ripuli)?
- 2) Vähentää lannan typpihävikkiä (ammoniakki)?

# Ruokintakoe

## Zeoliitti sinikettujen rehussa

Zeoliitin osuus (%)	RUOKINTARYHMÄ			
	Nolla	1.5	3.0	4.5
Kettuja, kpl	24	24	24	24
Alkupaino, kg	3.78	3.44	3.52	3.24
Loppupaino, kg	14.78	13.67	14.16	12.78
Kasvu, kg	11.00 <sup>a</sup>	10.22 <sup>bc</sup>	10.64 <sup>ab</sup>	9.55 <sup>c</sup>
Syönti, kg	101	101	101	101
Energia, MJ/pv	7.12 <sup>a</sup>	6.71 <sup>b</sup>	6.91 <sup>c</sup>	6.28 <sup>d</sup>
Ripuli	1.33	1.29	1.47	1.18
Nahkan laatu	1.71	2.04	1.88	2.00
Nahkan koko, cm	134	133	134	129

# Lannan koostumus

syksyllä -17 ja keväällä -18

	Syksy 2017				Kevät 2018			
	Nolla	1.5	3.0	4.5	Nolla	1.5	3	4.5
Kuiva-aine, %	20.7	24.2	28.6	30.3	39.1	61.7	52.4	46.4
Liukoinen typpi, kg/t	6.1	6.2	7	6.5	3.3	5.9	5.2	5.4
N liuk. /fosfori	0.61	0.62	0.54	0.59	0.22	0.18	0.23	0.27

# Ohran lannoituskoe

## ravinnemäärät ja sato

	Lannoitustapa				
	NPK	Nolla	1.5	3.0	4.5
<b>Typpi (kg/ha)</b>	<b>18+62</b>	<b>18+62</b>	<b>18+62</b>	<b>18+62</b>	<b>18+62</b>
<b>Fosfori (kg/ha)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Kalium (kg/ha)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Jyväsato (kg/ha)</b>	<b>5 307</b>	<b>4 957</b>	<b>4 968</b>	<b>5 402</b>	<b>5 159</b>