

# SOIL FOOD

Väkevät nestelannoitteet  
luomuun



SOIL  
FOOD

Sampo Järnefelt  
Luomutimotein ja nadan siementuotanto  
28.1.2019

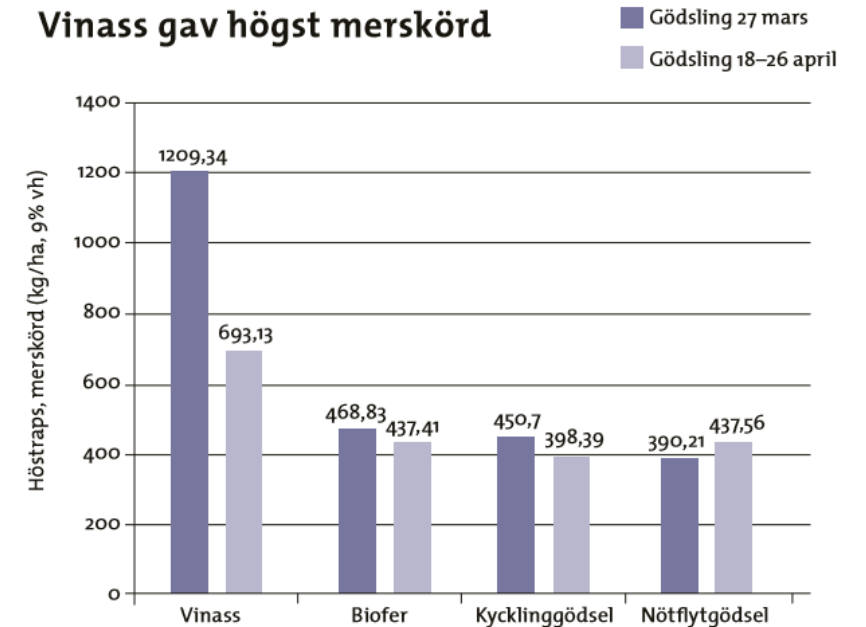
# Orgaanisten lannoitteiden koe

Ruotsi 2005-2010

Koekasvi syysrapsi 2007 ja 2008. Typpilannoitus 100kg. Tutkimus SLU EkoForsk: Neljän eri orgaanisen lannoitteen vaikutus kevätlannoituksessa: vinassi, biofer-lihaluujauho, kananlanta ja naudanliete

1. Kaikilla lannoitteilla 400-1200kg sadonlisäys. Vinassilla lannoitusvaikutus suurin riippumatta lannoitusajankohdasta.
2. Vinassilla aikaisesta levityksestä selkeä etu, mikä korostui kuivana keväänä ja luonnostaan vähän typpeä vapauttavilla lohkoilla. Huom! Kuivuus oletettavasti vaikuttanut myös satotasoihin.
3. Rivivälillä ei vaikutusta (48cm + haraus vs. 12cm ja pintalevitys)
4. Levityksellä ennen/jälkeen harauksen tai sijoittamalla ei suurta merkitystä

## Vinass gav högst merskörd



**Figur 1.** Merskördar i höstraps för gödsling med olika gödselmedel tidigt på våren före tillväxtens start (27 mars) och strax efter tillväxtens start (18-26 april). Ögödslat led avkastade 1360 kg/ha. Sex försök i Västergötland 2005-2008 (spridning av Vinass 27 mars gjordes endast i ett försök).

# Havainnot timotein ja nadan lannoituksesta

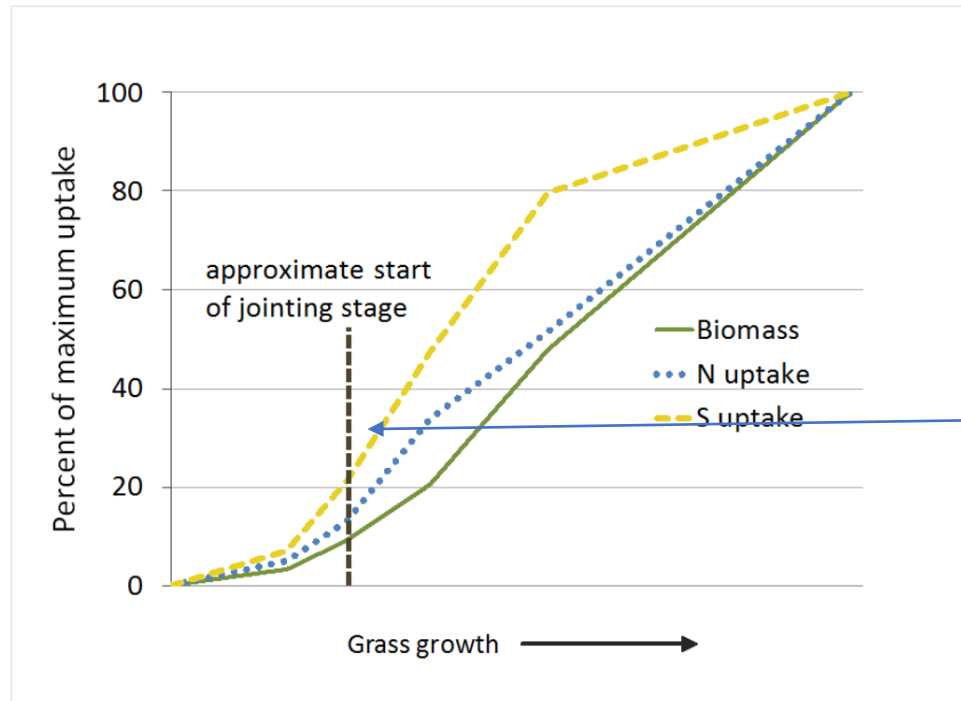
tutkija Markku Niskasen (MTT) esityksestä 8.12.2011

- Lannoitusajankohdalla ei suurta vaikutusta nurmikasvien siemensatoihin (kokeessa 7.5., 14.5. ja 22.5.) HUOM! Kokeissa käytössä kemiallinen lannoite
  - Normaalikeväänä lannoitusta kannattaa siirtää yli toukokuun puolenvälin
  - Lannoitusajankohta säiden mukaan (Huom! orgaanisilla lannoitteilla lämpötila ja kosteus merkityksellinen lannoitusvaikutuksen nopeuteen)
  - Kasvuston korkeus 15-20 cm
  - Varsinkin nadat näyttävät hyötyvän jonkin verran myöhäisemmästä lannoituksesta
- **Timotein ja nurminadan optimilannoitus 80-100 kg/ha**
- Kevätlannoituksen jakaminen
  - Timoteilla kevätlannoituksen jakaminen alensi satoja
  - Nurminadalla kevätlannoitus kolmessa osassa tuotti parhaan sadon

[https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/mtt\\_nurmikasvien\\_siementuotanto\\_8\\_12\\_2011.pdf](https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/mtt_nurmikasvien_siementuotanto_8_12_2011.pdf)

# Heinäkasvien ravinnetarve ja biomassan kehittyminen

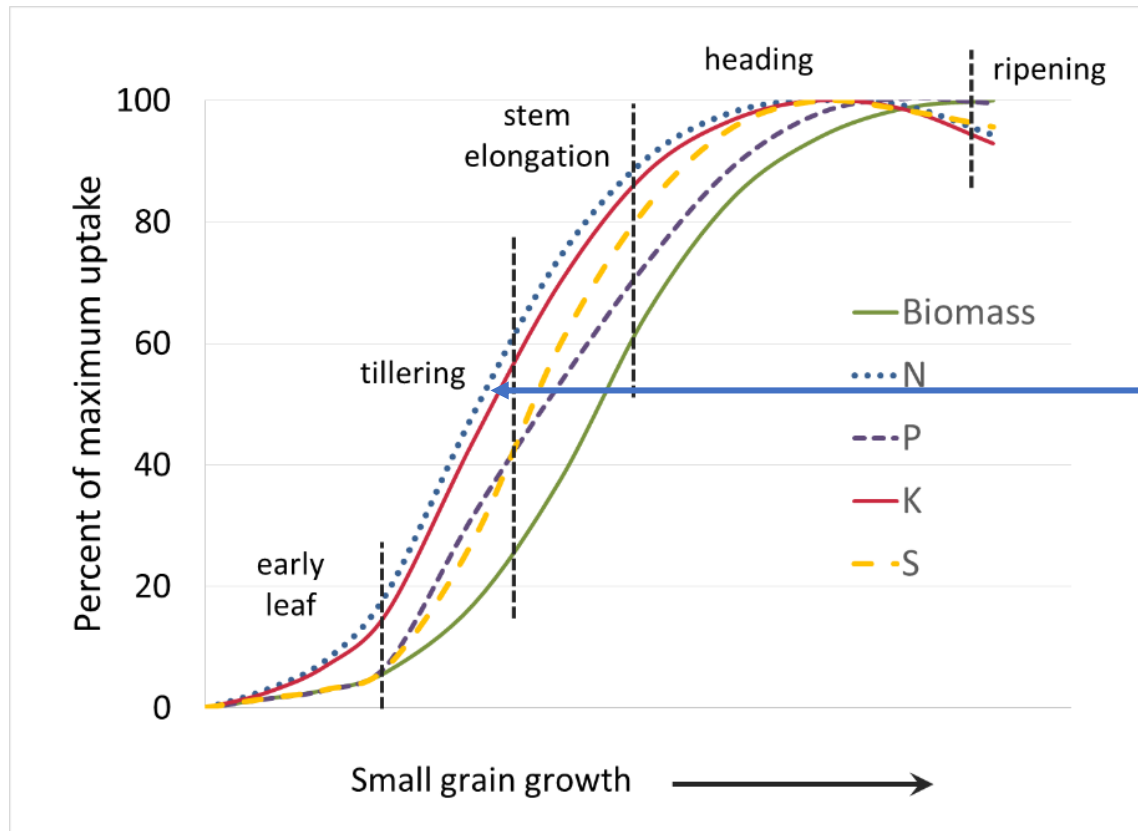
## Grass



Korrenkasvun alkaa:  
kasville käyttökelpoisen typen ja rikin tarve kasvaa nopeasti

Source: Hart, J.M., D. Horneck, D. Peek, and W.C. Young, III. 1989. *Nitrogen and Sulfur Uptake for Cool Season Forage and Turf Grass Grown for Seed*. Oregon State Crop and Soil Extension. No longer available online. Contact us if you

# (Vilja)kasvien ravinnetarve



Satopotentialia määräytyy

# Boostit – Väkevät nestelannoitteet

- Typpeä, Kaliumia ja Rikkiä tarpeeseen
- Nopeita ravinteita nestelannoitukseen sellaisenaan tai lietteen väkevöintiin
- Saatavilla koko maahan – Edulliset, mutta tehokkaat ravinteet luomuun. Edullinen, mutta tehokas kalium kaikille.



## Boostit – Väkevät nestelannoitteet

	N kg/t	K kg/t	S kg/t	Joensuu €/t*
Boost NK:	22	20		74,10 €
Boost NS:	32		16	65,95 €
Boost NKS Premium:	36	72	21	96,50 €
Boost NPKS	11,5	36,5	3	56,70 €

\* Hinta, kun toimitusmäärä min. 40t/kuorma. Hinta päivän hinta 28.1.2019. Ennakkotilausetuja helmikuun loppuun.

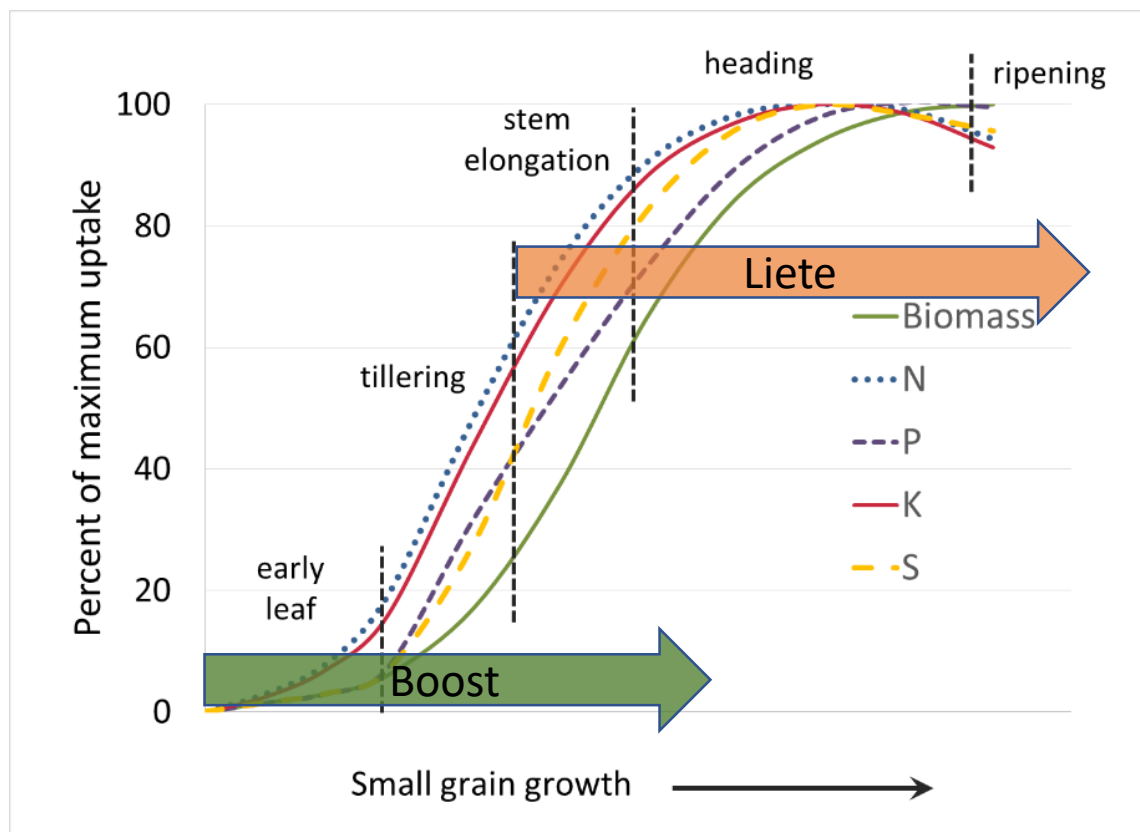
# Boostit – Väkevät nestelannoitteet

- Nopeaa lannoitusvaikutusta:
  - **Boost NKS Premium ja NK:** Typestä 40% mineralisoituneena kasveille käyttökelpoisessa muodossa 7 päivässä! (Typestä noin 2/3 on alunperin liukoisessa muodossa)
  - **Boost NS:** Typpi on lähes 100% liukoisessa muodossa
  - Boosteissa **kalium ja rikki** ovat välittömästi kasveille käyttökelpoisessa muodossa

→ **Boostit voi levittää kylvön yhteydessä ja näin ajoittaa melko tarkasti kasvin typenoton kanssa.** Jaetun lannoituksen mahdollisuutta tutkitaan.
- Ensimmäisen kasvukauden aikana jää oletettavasti osa mineralisoitumatta (Pohjautuu ruotsalaiseen tutkimushavaintoon: Boost NKS premium-tyyppisen lannoitteen typpi mineralisoituu 70% vs. lannasta 40%). Orgaaninen typpi säilyy maassa paremmin kuin liukoisessa muodossa oleva seuraavalla kaudelle
- Boost NKS Premiumin ja Boost NK sisältämä betaiini toimii paitsi typen lähteenä, myös luontaisena biostimulanttina, joka parantaa viljelykasvien stressinsietokykyä



# Kasvien ravinnetarve ja orgaaniset lannoitteet



*Boostin nopeat*

*ravinteet*

*+ lietteen/seoksen*

*hitaat ravinteet*

*= Mainio yhdistelmä*

*kasvukaudelle*

**SOIL  
FOOD**

**RAVINTEIDEN SAAMINEN EI OLE LUOMUTUOTANNOSSAKAAN  
ESTE KORKEILLE SATOTASOILLE!**

# Levitystekniikkaa

## Lietteen kanssa sekoitettuna



### Levitystekniikan Plussat

Laajalti käytössä olevaa tekniikkaa ja kalustoa löytyy

Sopiva levitystekniikka Boost-väkevöityjen lietteiden levittämiseen

Multausmahdollisuus levityksen yhteydessä

Suuri säiliökoko, sopii isoihin levitysmääriin

### Miinukset

Epätasainen levittyminen riskinä kalustosta ja käyttäjästä riippuen  
(Boost ja liete seoksena ei yhtä iso ongelma kuin pelkkä Boost)

Pienien levitysmäärien levittäminen hehtaarille vaatii kaluston päivittämistä

Tiivistymisriski

# Levitystekniikkaa

## Erilaisia koneita löytyy



+	-
Monikäyttöinen ja korkealaatuinen	Arvokas kone
Sopii hyvin Boostien levitykseen	Pieni säiliötilavuus
Riviharaus	Kylvö ja lannoitus tehtävä erikseen
Lannoitteen multaus	



+	-
Useampi työvaihe samalla koneella	Pieni säiliö lannoitteelle
Sopii suorakylvö, minimuokatulle tai kyntöalustalle	
Toimintavarma	
Saatavilla Suomesta	

Levitystekniikkaa

## Ruiskulevitystä testattu onnistuneesti



Kokeilussa ollut Amazone kasvinsuojeluruisku.  
@Karoliina Ruuska

- Boost NS ja NKS premium levitystä kokeiltiin syksyllä 2018 onnistuneesti
- Säiliötilavuus 3600l, työleveys 28m, pumpun tuotto 420 l/min → työsaavutus 1000l/ha määrällä n. 1,8 ha/t
- Kokeessa ko. boostit tulivat ruiskusysteemin läpi hyvin sekä ilman suuttimia että viuhkasuuttimilla (siivilät pois)
  - Viuhkasuuttimilla vaihtelu oli reilu 5%
- Lannoitesuuttimet toimivat todennäköisesti parhaiten.
  - 50cm suutinvälin saa korjattua jakajilla 25cm:iin
- HUOM! Boost NKS premium aiheuttaa lehtilannoituksena hyvin herkästi polttovioitusta
- 2019 testataan mm. jaettua lannoitusta Boost NS – tuotteella sekä levitystä 520 l/min pumpulla varustetulla ruiskulla.

## Levitystekniikkaa DIY, mitä se vaatii?

- Ruiskun mäntäpumppu tai rataspumppu, tuotto noin **250-300l/min, työleveys 4m.**
- Pumppua voi pyörittää hydraulimoottorilla ja yksinkertaisimmillaan hydraulivirtausta säätämällä säädetään tuottoa ja nopeudella levitysmäärää
- Imuputki pumpulle vähintään 3 tuumaa
- Paineputki 2-3 tuumaa, joka menee jakajalle
- Jakajalta 12mm lekuilla multaussiikille (esim. kultivaattorin piikki tai s-piikki)
  
- Soilfoodilla myös oma kehitysprojekti Boostien levitykseen. Pilotit kokeiluun 2019.



Kuva: Esimerkki Agrohim:n sivustolla myytävänä olevasta kultivaattorista. @ Agrohim LTD., LLC.

# Varastoinnista ja logistiikasta

- Tuodaan säiliöautolla puoli- tai täysperävaunulla (36 – 45m<sup>3</sup>)
- Boost NS, NK ja NKS premium eivät jäädy varastoitaessa
- **Varastointiin käy kaikki teräs, lasikuitu tai muovisäiliöt, jotka kestävät vinassin tilavuuspainon.** Käytetty esim. kiinteät lietesäiliöt, vahvistetut bulkkikontit, flexitankit, IBC-kontit, vanhat öljysäiliöt
- Tilan sisäinen logistiikka (esimerkiksi):
  - Pellon reunalle välivarastoja, 36m<sup>3</sup> riittää 40 tonnin kuormille (1,4 t/m<sup>3</sup> tilavuuspainolla), vaikka varasto hieman vinossa
  - Välivarasto voi olla myös tilalla ja sieltä ajetaan esim. 10m<sup>3</sup> säiliövaunulla pellonreunaan ja syötetään levityskalustoa
  - Boostien siirtoon sopii erilaiset lietepumput, joilla imuaukko/putki vähintään 3 tuumaa.

# Vertailua eri tuotteilla

	Nkok	Nliuk	P	K	S	kuutiot/ha	Riittoisuus ha	Hinta Joensuuhun €/t	kustannus/ha
Boost NS+liete	85,5	60,5	10,4	57,1	11,6	20,0 m3	52		117,19 €
Naudanliete	106,7	60,5	17,8	103,1		35,6 m3	28		106,69 €
Boost NS	60,5	60,5	1,7	2,7	25,3	1,6 m3		65,93 €	124,89 €
Boost NK	83,0	60,5	1,0	74,8	8,1	3,2 m3		74,10 €	282,94 €
Boost NKS premium	84,2	60,5	0,0	185,1	45,9	1,8 m3		96,49 €	205,29 €
Boost NPKS	82,4	60,5	18,3	265,6	20,8	6,1 m3		56,70 €	415,51 €
rakeinen luomu (8-4-2)	193,5	60,5	96,7	48,4	0,8	2,42 t		275 € (ilm. rahtia)	665,04 €
rakeinen luomu (8-4-2)	85,5	26,7	42,8	21,4		1,07 t		275 € (ilm. rahtia)	293,97 €

**SOIL  
FOOD**

**Kiitos!**

Sampo Järnefelt

+358 40 148 3545

etunimi.sukunimi@soilfood.fi

---

**SOIL  
FOOD**



@SoilfoodOy

www.soilfood.fi

Sampo Järnefelt  
Luomutimotein ja nadan siementuotanto  
28.1.2019