

maaseutu.fi

HePo – Hevosheinää pohjoisesta

1.2.2026 - 31.1.2028

YHDESSÄ KOHTI LAADUKKAAMPAA HEVOSHEINÄÄ

Euroopan unionin osarahoittama

Elinvoimakeskus

OAMK Oulun ammattikorkeakoulu

Hevostietokeskus Neuvonnan ja koulutuksen kehittämisyksikkö

ProAgria Pohjois-Suomi

SAVONIA

ysao

Koulutuskeskus Brahe

maaseutu.fi

Hepo - Hevosheinää pohjoisesta

Laadukkaan hevosheinän tuotanto käytännössä



Anniina Säisä
ProAgria Pohjois-Suomi
Erityisasiantuntija, kasvit ja ympäristö

Euroopan unionin osarahoittama

maaseutu·fi

Esittely

- Agrologi, AMK 2018 Oulun ammattikorkeakoulu
- ProAgrialla kasvintuotannon asiantuntijana vuodesta 2019
- Erityisasiantuntija, kasvit ja ympäristö
  - Kasvintuotannon kehittäminen tavanomaisilla ja luomutiloilla
- Maan kasvukunto ja nurmentuotannon kehittäminen



Euroopan unionin osarahoittama
Elinvoimakeskus
OAMK Oulun ammattikorkeakoulu
Hevostietokeskus Neuvonnan ja koulutuksen kehittämisyksikkö
ProAgria Pohjois-Suomi
Savonia
ysao
Koulutuskeskus Brahe

Mikä voi mennä pieleen nurmen korjuussa?

Moni asia

- Ajoitus
- Koneet
- Sää
- Logistiikka
- Paalien tiiveys
- Säilöntäaine
- Muovien reikiintyminen

“Helppoa kuin heinän teko”

ProAgria



Kuva Milla Jokela

Niiton oikea ajoitus varmistaa hyvät ravintoarvot

maaseutu.fi

SÄÄIKKUNA

- Vähintään
  tiedossa
- Mikä on k

KASVUSTON KEHITYSASTE

olla
a
neta
tmiä
eet
laadun

Aikaisin korjatussa nurmessa:

hyvä sulavuus

korkea valkuainen

korkea energia

matala kuitupitoisuus

Myöhään korjatussa nurmessa:

huono sulavuus

matala valkuainen

korkea kuitupitoisuus

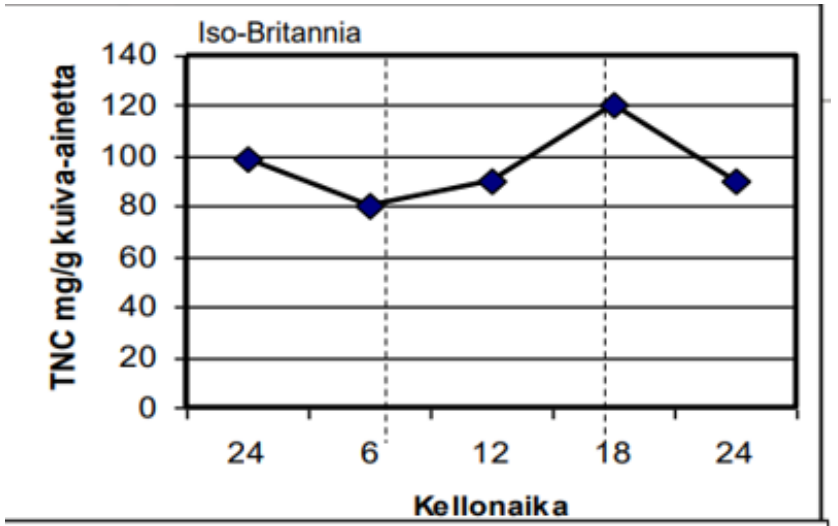
runsaasti sokeria

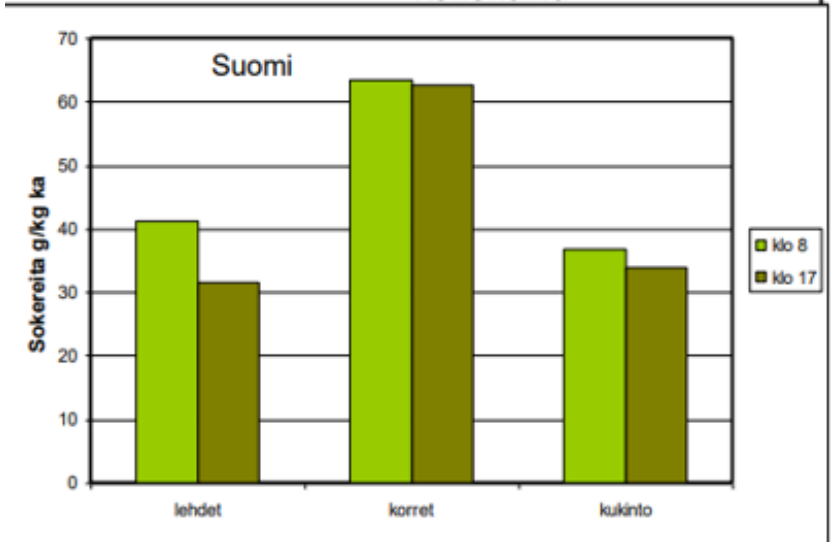
ProAgria

Niittoajankohta sokerin mukaan??

maaseutu.fi

- Sokereita on eniten loppukasvun aika – vähemmän nopean kasvun aikana
- Sokeripitoisuutta nostaa aurinkoiset olosuhteet ja korkea lämpötila (yli 30c)
- Sokeripitoisuuteen vaikuttaa enemmän kasvustojen kokema stressi, nurmiseoksen kasvilajit ja viljelytoimenpiteet
  - Vähäinen typpilannoitus ja korsiintuminen lisää sokeripitoisuutta
- Sokerit ovat kasveissa liukoisessa muodossa, joten sadon käsittelyllä on vaikutusta jääkö sokereita vai ei. Pitkä kuivatus vähentää rehun sokereita





Lähde: Helsingin yliopisto

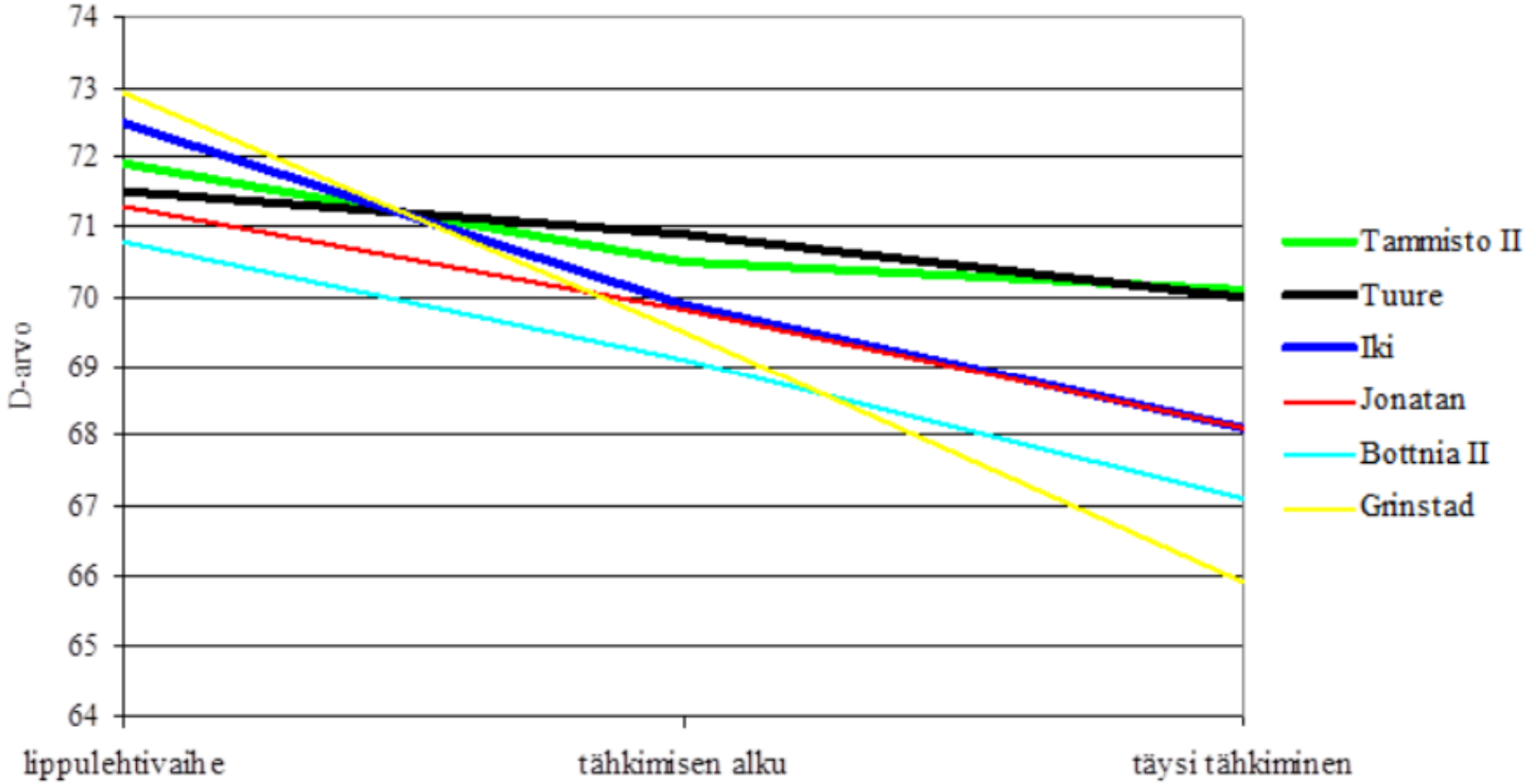
ProAgria

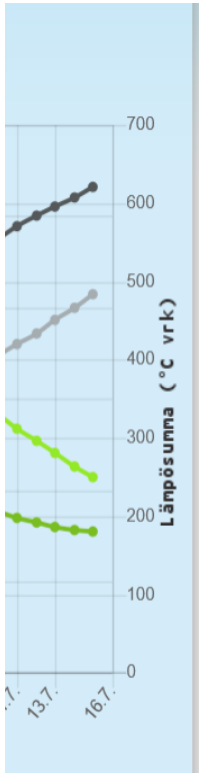
K
lä

-

-

-





Kuva 1. Sulavuuden muutos ennen ensimmäistä niittoa

uste.php

ProAgria



Niittokone, pöyhin ja karhotin on säädettävä tasaisella alustalla

Kuva: Sonja Kankaanpää

Niitto

maaseutu.fi

- Niitto pysäyttää kasvun ja lamaannuttaa juuriston
- Mahdollisimman pieni leikkauspinta-ala katkaisukohtaan
  - Huomio ajonopeuteen ja terien kuntoon
- Liian lyhyt sänki
  - Hidastaa kuivumista
  - Riski maa-aineksesta heinässä lisääntyy
  - Jälkikasvuun lähtö hidastuu
- Niittokorkeus vähintään 8 cm, mielellään 10 cm
  - Niittokorkeuden nosto säästää kasvupisteet ja kasvu lähtee nopeammin liikkeelle
  - Vaikutus odelmasadon kasvuun lähtöön

ProAgria

Nurmen kuivumisaika pellolla

maaseutu.fi

Nurmimassan kuivausaika pellolla riippuu tavoiteltavasta kuiva-aineesta

	Kuivausaika h	Kuiva-aine %
Aurinkoinen ja tuulinen sää	6 – 8	35
Pilvinen ja poutainen sää	6 – 8	30
Aurinkoinen ja tuulinen sää	10 – 12	40
Pilvinen ja poutainen sää	10 – 12	30
Aurinkoinen ja tuulinen sää	20 – 24	45
Pilvinen ja poutainen sää	20 – 24	40

Kuivaheinän kuivaaminen vie 2-4 päivää sääolosuhteista riippuen

ProAgria

Kuivauksen tehostaminen pellolla

maaseutu.fi

- Kuivattamista tehostetaan pöyhimällä niitetty kasvusto
- Pöyhinnällä varmistetaan tasainen kuivuminen
- Tärkeää säätää kierrokset, ajonopeus ja piikkien korkeus kohdalleen
    - Liian voimakas ja usein tehty pöyhintä voi vaurioittaa heinämassaan heikentäen maittavuutta ja sulavuutta
    - Niiton jälkeinen pöyhintä nopeuttaa kuivumista



Kuva: Henna Hyttinen

ProAgria

Karhotus

maaseutu.fi

- Karhotuksessa kerätään pöyhitty heinä karholle korjuuta varten
- Karhojen koko tulee sovittaa korjuukaluston korjuukapasiteettiin
    - Karho noukkimen levyinen ja sen korkuinen, ettei se osu traktorin pohjaan
- Karhottimen säädöt
- Ei ajoa karhojen yli



Kuva: Anu Ellä

ProAgria

Paalaustekniikka

- Pyöröpaali
  - Kiinteäkammioinen
    - Yhtä kokoa n. 130cm
    - Tiivistää rehun kammion täyttyessä
  - Muuttuvakammioinen
    - Erikokoisia paaleja
    - Tiivistää paalin kauttaaltaan
- Kanttipaali
- Silppurilla pienempää silppua ja tiiviimpiä paaleja
- Ajonopeuden vaikutus paalin tiukkuuteen
- Tarkista käärijän esikiristys ja käärijän telojen kunto



Kuva: Anne-Mari Rantala

Muovilla merkitystä

maaseutu·fi

- Paalin tiiveys
  - Tiivistä paalia helpompi käsitellä, vähemmän ilmaa paalin sisässä
- Muovin määrä
  - Vähintään 8 kerrosta esikuivatulle säilöheinälle
  - Korkeampi kuiva-aine vaatii enemmän vähintään10
- Paalimuovin limitys 50 %
- Paalimuovin säilytys
  - Minkä laatuista muovia käytät
    - Muovin paksuus on vain yksi mittari, muovin ominaisuuksilla on merkitystä



Kuva: Hannele Antila

ProAgria

Kerrosten laskenta

maaseutu.fi

Lasketaan kierrokset joilla paali peittyy kauttaaltaan muoviin ja siihen lukemaan lisätään yksi

Paalin halkaisija on n. 125cm, muovi 750mm → 50 % limityksellä etenemä n. 37 cm.
Paalin ympärysmitta 390 cm → Kierroksia 10, kaksi kerrosta muovia

4 kerrosta: 10 x 2 = 20 yksittäisen varren kierrosta tai 10 kaksoisvarren kierrosta

6 kerrosta: 10 x 3 = 30 yksittäisen varren kierrosta tai 15 kaksoisvarren kierrosta

8 kerrosta: 10 x 4 = 40 yksittäisen varren kierrosta tai 20 kaksoisvarren kierrosta

10 kerrosta: 10 x 5 = 50 yksittäisen varren kierrosta tai 25 kaksoisvarren kierrosta

12 kerrosta: 10 x 6 = 60 yksittäisen varren kierrosta tai 30 kaksoisvarren kierrosta

ProAgria

Nurmikasvilajeilla on vaikutusta säilöntään

Eri lajien säilönnälliset ominaisuudet ovat erilaiset

Puskurikapasiteetti eli kasvin kyky vastustaa pH:n laskua, on korkea erityisesti palkokasveilla. Jos pH ei laske tarpeeksi alas, on riskinä ei-toivottujen mikrobien kasvu ja rehun pilaantuminen.

- Korkea sokeripitoisuus ja matala puskurikapasiteetti – raiheinät
- Maltillinen sokeripitoisuus ja puskurikapasiteetti – timoteit, nurmi- ja ruokonadat
- Matala sokeripitoisuus ja korkea puskurikapasiteetti – palkokasvit esim. apilat, sinimailanen, härkäpapu, virnat, herneet, lupiinit

ProAgria

Heinän säilöntä

maaseutu.fi

Hevosheinän säilönnän tarkoituksena on estää kasvientsyymien toiminta, hillitä haitallisten mikrobien kasvua sekä vähentää heinän lämpenemistä varastoinnin aikana.

1. Käymistä stimuloivat aineet (esimerkiksi maitohappobakteeriympit eli biologiset säilöntäaineet)
2. Käymistä rajoittavat aineet (esimerkiksi muurahaishappopohjaiset valmisteet)
3. Aerobisen pilaantumisen (jälkilämpenemisen) estoaineet (esimerkiksi propionihappo, sorbaatti, bentsoaatti)

Kaikille näille toimivuuden kannalta on yhteistä se, että ainetta annostellaan riittävästi.

HAPPAMUUS

HAPETTOMUUS

HYGIENIA

HUOLELLISUUS?

ProAgria

Kuinka valita oikea säilöntäaine vai valitakko ollenkaan?

maaseutu.fi

Biologinen säilöntäaine
- Kuiva-aine 300-450 g/kg ka
- Sokeripitoisuus ennen säilöntää 100-150 g/kg ka
- Nurmipalkokasveja alle 25 % säilöttävässä massassa
- Hapettomat olosuhteet

Happosäilöntä
- Kuiva-aine vähintään 250 g/kg ka
- Toiminta ei ole riippuvaista rehun laadusta, kuiva-aineesta tai sokeripitoisuudesta.
- Kuivien massojen säilöntään suositeltavaa lisätä jälkilämpenemistä estäviä lisäaineita

Propionihappo
- Estää hiivojen ja homeiden kasvua
- Estää jälkilämpenemistä
- Hyvä vaihtoehto säilöheinälle

Ei säilöntäainetta
- Kuivaheinän (ka yli 85%) säilyvyys perustuu hyvään kuivumiseen, kuivaan varastoon ja siihen ettei paaliin pääse kosteutta

	Kuiva-aine %
Kuivaheinä	**85 – 90 %**
Säilöheinä	**45 – 84 %**
Säilörehu	**30 – 45 %**

ProAgria

Heinän kuivaus



- Heinäkuivurilla jatketaan kuivausaikaa korjuun jälkeen
  - Erilaisia kuivuriratkaisuja, kuten lato-, kärry- ja konttikuivuri
  - Kuivaus irtona tai paalattuna
    - Ilman pitää päästä paalin kerrosten läpi
  - Paalit heti paalauksen jälkeen kuivuriin
  - Tasainen laatu, pölytöntä, vihreys
  - Eri nurmilajit ja odelmasato
- Lämminilma- tai kylmäilmakuivuri
  - Lämminilmakuivurin riskinä heinän lämpeneminen, vaatii tarkkailua
  - Lisälämpöä aurinkokerääjällä, hakkeella, polttoöljyllä
- Huomioi kosteuden poisto, koneellinen liikuttelu, rakenteet, kuivurin pudistus

Heinän varastointi

maaseutu.fi

- Pyöröpaalit
  - säilytys pystyasennossa
  - huomio pohjan materiaaliin, veden poisto
  - Säilyy säässä kuin säässä, kunhan muovi on ehjä
- Kuivaheinän varastointi kuivassa, hyvin tuulettuvassa tilassa (ladot, katokset, vintit)
  - Varaston seinä ja lattiamateriaalina helpoin on puu
  - Peltikaton alle aluskate
  - Kosteussulku!
- Suojaus
  - Suojaa linnuilta ja jyrsijöiltä verkkojen ja tarkkailun avulla

ProAgria

maaseutu·fi

Kiitos

Euroopan unionin osarahoittama

Elinvoimakeskus

OAMK OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

HEVOSTIETOKESKUS NEUVONNAN JA KOULUTUKSEN KEHITTÄMISYKSIKKÖ

ProAgria Pohjois-Suomi

SAVONIA

ysao

KOULUTUSKESKUS BRAHE