



# **Ruokinnan vaikutus hevosen hyvinvointiin ja terveyteen**

## ***EWEN 2010***

MMM, tutkija  
Susanna Särkijärvi  
MTT Hevostutkimus Ypäjä

# EWEN 2010 – 5th European Workshop on Equine Nutrition



- EWEN –kongressin tarkoituksena on koota yhteen hevosten ruokinnan asiantuntijat (yliopistot, tutkimus-laitokset ja elinkeino) ideoiden, tiedon ja kokemusten vaihtamiseksi ja uuden tutkimuksen suuntaamiseksi.
- Kongressissa esitetään tutkimustuloksia ajankohtaisista aiheista kunkin kongressin teemaan sopien
- The impact of nutrition on the health and welfare of horses
- EWENin organisaatioon kuuluu kansainvälinen tieteellinen johtokunta
- Kongressi järjestetään EAAP:n (European Association of Animal Production) alaisuudessa

# Yhteys ruokinnan, terveyden ja sairauksien välillä; *Coenen, M.*



- a) Tarpeiden tyydyttäminen
- b) Käytettävissä ravinnoksi; maittavuus, täyttävyyys
- c) Riittävää myös aineenvaihdunnan ja ruuansulatuksen erityistilanteissa
- d) Hyvä hygieeninen laatu
- e) Sopivaa kyseiselle yksilölle
- f) Turvallista tuotannon kannalta (liha, maito)
- g) Aiheuttaa vähäiset ympäristövaikutukset

->Jos ravinto on epäsopivaa, aiheutuu eläimessä reaktio joka pyrkii takaisin tasapainoon

# Yhteys ruokinnan, terveyden...



- a) Tarpeiden tyydyttäminen
  - perustietoa riittävästi, urheiluhevonen, siitostamma?
  - ruokintakäytännöt ja olosuhteet
  - joidenkin ravintoaineiden puute/liikasaanti altistaa sairauksille
  
- b) Käytettävissä ravinnoksi; maittavuus, täyttävyys
  - syöntikyky on vain harvoin rajoittava tekijä
  - lihavuus ongelmana hevosillakin
  - maittavuus rajoittaa joidenkin rehujen syöntiä
  - syönnin säätely vielä huonosti tunnettu

# Yhteys ruokinnan, terveyden...



- c) Riittävää myös aineenvaihdunnan ja ruuansulatuksen erityistilanteissa
  - energiantarve yleensä helppo tyydyttää lisäämällä väkirehua
  - väkirehu ei kuitenkaan ole hevosen luonnollista ravintoa
  - karkearehun määrä kertoo ruokinnan oikeellisuudesta
  
- d) Hyvä hygieeninen laatu
  - mikrobit leviävät rehujen mukana
  - jotkut tuottavat myrkyllisiä yhdisteitä
  - bakteerit; esim. klostridia
  - homeet ja hiivat
  - myrkylliset kasvit, rikkakasvit
  - muut myrkyt; rehun lisäaineet, ympäristömyrkyt yms.

# Yhteys ruokinnan, terveyden...



- e) Sopivaa kyseiselle yksilölle
  - ruokintatekniikan vaikutukset mm. hengitystiesairauksiin, ähkyihin ja mahahaavoihin hyvin tunnistettuja
  - paksusuolen käymishäiriöt ja kaviokuume
  - rehuannokset vs. jatkuva laidunnus
- f) Turvallista tuotannon kannalta (liha, maito)
  - vierasaineiden kulkeutuminen ravintoketjuun
- g) Aiheuttaa vähäiset ympäristövaikutukset
  - kaikki ylikuokinta aiheuttaa 'päästöjä' ympäristöön
  - huonolaatuinen tai liika valkuainen->N
  - kivennäisaineet mm. fosfori

# Ruokinnan vaikutuksia ruuansulatuskanavaan; *Coenen; Vervuert & Bergero*



- Rehuannoksen suurella viljan määrällä on havaittu olevan useita vaikutuksia hevosen terveyteen
  - mahahaavojen syntyyn
  - ähkyjen esiintymiseen
  - paksusuolen happamoitumiseen
  - suoliston mikrobikantaan
  - käymistuotteiden syntymiseen

Toisin sanoen vähäinen korsirehun määrä ruokinnassa on riski hevosen terveydelle!

- suositus 1.5 kg karkearehun kuiva-ainetta/100 kg elopainoa päivässä
- Suositus 0.2-0.3 kg väkirehua/100 kg ep ruokintakerralla

Vaikutuksia myös hevosen käyttäytymiseen!

# Ruokinnan vaikutuksia hormonitoimintaan; *Coenen; Vervuert & Bergero*



- Glukoosin imeytymisen vaikutus insuliinivasteeseen tunnetuin
  - Aminohappojen vaikutus kasvuhormoniin, prolaktiiniin ja insuliiniin
  - Veden ja elektrolyyttien vaikutukset nestetasapainoon
  - Väkirehun vaikutus gastriinin tuotantoon
  - Ravintoaineiden imeytyminen osallistuu syönnin säätelyyn
- >Ruokinta aikaansaa monimutkaisia hormonireaktioita, jotka vaikutuksiltaan ulottuvat paljon ruuansulatuskanavaa pidemmälle



# Ruokinnan vaikutuksia hormonitoimintaan; *Coenen; Vervuert & Bergero*



- Glykeeminen vaste: ravinnon hiilihydraattien (glukoosin) vaikutus veren sokerin nousuun
- Veren sokerin nousu aikaansaa insuliinipitoisuuden nousun
- Vaikutuksia
  - Suorituskykyyn
  - Käyttäytymiseen
  - Ylipainoon
  - Insuliiniresistenssiin
  - Kaviokuumeen syntyyn
  - Osteokondroosin kehittymiseen
- Joillekin hevosille (riskiryhmässä lihavat) kehittyy ns. metabolinen syndrooma

# Ruokinnan vaikutuksia immuunivasteeseen;

## *Coenen, M.*



- Immuunivasteen heikkoukset ovat hevosilla hyvin tunnettuja
- Ruokinnan vaikutukset eivät kovin hyvin selvillä
- Seleenin, E-vitamiinin ja sinkin puute heikentää immuunivastetta
- Myös aminohapoilla, rasvahapoilla ja prebiooteilla uskotaan olevan vaikutuksia
- Prebiootit vaikuttavat palauttamalla suoliston mikrobiflooran tasapainon, jolloin immuunivaste paranee
- Tamman viimeisen lopputiineyden ruokinnan tiedetään vaikuttavan syntyvän varsan immunitettiin ja mm. ternimaidon laatuun
- Stressitilanteissa omega3-rasvahappojen ja hyvälaatuisen proteiinin lisääminen saattaa olla hyödyksi

# Ruokinnallisia vaikutuksia ähkyn kehittymiseen; Durham, A.E.



- Ruuansulatuskavan kiputilat tyypillisiä hevosille (5/100 vuosittain)
- Sekä rehun laatu että määrä vaikuttavat suuresti suolen sisällön kosteuteen, pH-arvoon ja osmolaarisuuteen, kuten myös kaasun muodostukseen
- Avainasemassa hitaasti hajoavan kuidun ja helppoliukoisen hiilihydraatin suhteet
- Väkirehun vaikutukset hyvin dokumentoitu
- Riski 5X väkirehutasoilla 2.5-5 kg
- Prosessoitu tai pelletöity rehu?
- Ei laidunnusta tai muutos, 3X riski
- Ummetusähkyn riski jopa 30X!
- Mutta: laidunnus saattaa myös altistaa mm. grass sickness

# Ruokinnallisia vaikutuksia ähkyn kehittymiseen; Durham, A.E.



- Korsirehuihin liittyviä riskitekijöitä ovat
- Huono ravitsemuksellinen (suuri ADF pitoisuus) tai hygieeninen laatu 2X riski
- Ruokinnan muutokset ehkä merkittävin tekijä kohoneessa sairastumisriskissä
- Epätasapaino mikrobifloorassa aiheuttaa muutoksia käymisessä, vaihtelua pH:ssa, tulehdusreaktioita limakalvolla ja suolen liikkeen hidastumista
- Yleensä haitalliset vaikutukset ilmenevät 7-14 vrk kuluttua muutoksesta
- Karkearehussa tapahtuvat muutokset ovat suurempi riski kuin väkirehun muutokset!
- Mikäli heinä on muuttunut useasti vuoden aikana 2X ja jos muutos on viimeisen 2 vkon aikana niin 5-10X

# Ruokinnallisia vaikutuksia ripulin kehittymiseen; Durham, A.E.



- Huonosti diagnostisoitu sairaus hevosilla
- Ruokinnallisia syitä on saatu kartoitettua erittäin vähän, vaikka saattavat olla merkittäviä tekijöitä
- Myrkylliset kasvit ja kemikaalit saattavat aiheuttaa ripulia
- Kaviokuume tapauksista on opittu, että suuret määrät viljojen tärkkelystä tai oligofruktoosia aiheuttavat ripulia
- Tämän perusteella voidaan olettaa suurien väkirehu määrien ja ruohon fruktaanin tekevän samoin
- Suuret määrät kasviöljyä saattavat vaikuttaa suolistomikroobeihin, vaikka hevoset yleensä sietävätkin rasvaa hyvin
- Äkilliset ruokinnanmuutokset

# Ruokinnallisia vaikutuksia mahahaavan kehittymiseen; Durham, A.E.



- Erittäin yleinen sairaus, erityisesti urheiluhevosilla
- Taustalla hevosen biologia jatkuvasti laiduntavana ruohonsyöjänä
- Mahahappojen tuotanto jatkuvaa
- Mahan limakalvon eroosio mahahappojen vaikutuksesta
- Väkirehu ruokinta 2-3 kg vs. pelkkä heinä aiheutti kaksinkertaisen riskin
  - pH:n alentuminen
  - Nestemäinen vatsansisältö
  - Lisääntynyt gastriinin erityys
  - Vähentynyt syljen erityys
  - Pidempi viipymisaika mahalaukussa
  - Hiilihydraateista muodostuvat lyhyt-ketjuiset rasvahapot pahentavat tilannetta

# Ruokinnallisia vaikutuksia mahahaavan kehittymiseen; Durham, A.E.



- Korsirehuihin liittyviä riskitekijöitä
- Sinimailanen jopa yhdessä väkirehujen kanssa aiheuttaa vähemmän haavaumia
- Korkea proteiini ja/tai kalsiumpitoisuus rehussa puskuroi happoja
- Samasta syystä huonolaatuinen korsirehu aiheutti jopa 4X riskin hyvälaatuiseen verrattuna
- Oljen sulamattoman kuidun määrä ja silikaattimainen rakenne ärsyttävät limakalvoa
- Epäsäännöllinen ruokinta tai pitkät välit ruokintakertojen välillä
- Hevonen ei koskaan pastoa vapaaehtoisesti 3-5 h enempää
- Ruokinta harvemmin kuin 6 h välein lisää sairastumisriskiä 6X
- Täyteinen mahalaukku estää takaisinvirtausta ohutsuolesta

# Ruokinnallisia vaikutuksia mahahaavan kehittymiseen; Durham, A.E.



- Laiduntamista pidetään yleisesti ottaen mahahaavan riskiä pienentävänä
- On kuitenkin olemassa tutkimuksia, joissa mahahaavaa on esiintynyt runsaasti myös laiduntavilla eläimillä
- Mahdollisesti muut kuin jatkuvaan laiduntamiseen liittyvät riskitekijät näyttelevät silloin suurta roolia
- Tai laidunnus voi jossain olosuhteissa olla riski esim. ruohon sokeripitoisuus, alkaalisuus tms.
- Tutkimuksista ovat puuttuneet havainnot ruohon laadusta, hevosten syöntimääristä ja käyttäytymisestä tai laitumen satoisuudesta, jotka saattaisivat selventää oireiden syytä



# Keinoja ehkäistä paksusuolen happamoitumista



- Koska runsas väkirehuruokinta aikaansaa paksusuolen happamoitumista, useita tutkimuksia on tehty tämän vaikutuksen pienentämiseksi
- Pagan ym. tutki runsaan väkirehuruokinnan vaikutuksia sonnan pH-arvoon ja maitohappopitoisuuteen
- Vertailuryhmä sai 168g ruokasoodaa päivässä
- Vertailuryhmän sonnan pH oli korkeampi ja MH-pitoisuus pienempi kuin kontrolliryhmän
- Brokner ym. tutki melassileikkeen vaikutusta ohra + heinä –dieetillä
- pH-mittaukset tehtiin suoraan paksusuolesta
- Melassileikkeellä oli lievä paksusuolen happamoitumista estävä vaikutus

# Pre- ja probiootit; Dunnet & Vervuert



- Tarkoituksena ylläpitää tai palauttaa suolistomikrobiston tasapaino
- Probiootit ovat usein eläviä bakteereja tai hiivaa
- Prebiootit tai frukto-oligosakkaridit (FOS) ovat usein sikurista tai sokerijuurikkaasta peräisin olevia hiilihydraatteja
- Mannaaniologisakkaridit (MOS) ovat hiivan rakenneosia
- Vaikutuksia kuidun sulavuuteen, heikentää runsaan väkirehuruokinnan negatiivisia vaikutuksia,
- Sellulolyyttisten bakteerien lisääntyminen, maitohappoatuottavien väheneminen
- Hevosille joilla lisääntynyt riski ruuansulatuskanavan häiriöille
- FOS vähentänyt ähkyriskiä, nostanut mahalaukun pH:ta
- MOS sitoo patogeeneja esim. ripuli

# Maitohappobakteeri paransi sulavuutta; *Goachet ym.*



- Matkaratsastushevosilla tutkittiin dieetin sulavuutta 130 km kilpailun aikana
- Karkearehun osuus ruokinnassa oli 80%
- Koeryhmä sai *Propionibacteria* ja *Lactobasillus Plantarum* maitohappobakteereita
- Koe kesti viisi viikkoa ja alkoi kolme viikkoa ennen kilpailua
- Maitohappobakteeri lisäys paransi orgaanisen aineen ja ADF –kuidun sulavuutta
- Sulavuuden parantuminen selitettiin kuitua hajottavien mikrobien lisääntymisellä aiempien tutkimusten mukaisesti

# Johtopäätökset

Hevosen ruuansulatuskanava on sopeutunut käyttämään ravintonaan kuitupitoisia korsirehuja siten, että ravinnonsaanti on jatkuvaa. Muutokset tässä rutiinissa muodostavat suurimman riskin hevosen terveyden kannalta.

Tutkimustiedon valossa näyttäisi siltä, että hevosen hyvinvoinnin kannalta olisi turvallisinta mahdollisimman tarkkaan seurata luonnollista ruokavaliota ja syöntikäyttäytymistä.



Kiitos kuuntelijoille!

