
TILAKOEKÄYTÄNNÖN KEHITTÄMINEN MTT:N SIKATUTKIMUKSESSA

Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa



Kehitystyö/MTT

MTT:n henkilöstön täydennyskoulutus

Mustiala, syksy 2012

Oma Allekirjoituksesi

Irmeli Uusitalo

MUSTIALA
MTT:n henkilöstön täydennyskoulutus

Tekijä	Irmeli Uusitalo	Vuosi 2012
Työn nimi	Tilakoekäytännön kehittäminen MTT:n sikatutkimuksessa	

TIIVISTELMÄ

MTT:n sikatutkimus siirretään yksityisille sikatiloille ja Hyvinkäällä oleva sikatalouden tutkimusasema suljetaan loppuvuonna 2013. MTT:llä ollaan kiinnostuneita käytännöntutkimuksen kehittämisestä. Koska kokemusta sikatutkimuksesta käytännön sikatiloilla ei kovin paljon ole, tilakoekäytännön kehittäminen otettiin tämän työn tavoitteeksi.

Pohjaksi työlle otettiin tilalle suunniteltu ja lähitulevaisuudessa toteutettava tutkimus. Tietoa, taitoa ja kokemuksia sikatalousasemalla tehdyistä vanhoista ja meneillään olevista kokeista käytettiin hyväksi. Kokemuksien pohjalta mietittiin toimivia käytäntöjä tilakokeen tekemiseen ja tutkimusaineistojen keruuseen. Aineistona käytettiin Hyvinkäällä käytettyjä lomakkeita, eläinkirjanpidossa saatavia työlistoja ja eläinkortteja. Välineitä kokeen tarpeisiin suunniteltiin kartoittamalla tilan omat välineet ja Hyvinkäältä mahdollisesti lainattavat tarvikkeet. Tilakäynnillä kartoitettiin myös henkilöstö ja tilan toimintatavat.

Moni asia vaatii vielä suunnittelua ja neuvottelua tilan henkilöstön kanssa, kun koe päästään aloittamaan. Työssä voitiin kuitenkin hahmotella toimintatapoja, ohjeita ja tarvikkeiden käyttöä. Ohjeistusta tullaan tarvitsemaan. Työnjako ja roolit täytyy sopia kokeen alussa, ja siinä yhteydessä huomioidtavat asiat saatiin kirjattua tähän työhön. Kokeen jälkeen kerätään kaikkien osapuolten kokemukset ja parannusehdotukset ylös ja niiden pohjalta voidaan kirjoittaa käsikirja tilakoekäytännölle.

Avainsanat Tilakoe, sikatutkimus, sikatalousasema, käytännön tutkimus

Sivut 9 s. + liitteet 8 s.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	MATERIAALIT, AINEISTO JA MENETELMÄT	2
2.1	Kehitystyön alkuasetelmat	2
2.1.1	Yhteistoimintatilan esittely.....	2
2.1.2	Tutkimuksen esittely	2
2.2	Tilavierailu	3
2.3	Kokeen hallinta	3
3	HÄRKÄPAPUKOKEEN KÄYTÄNTÖ	4
3.1	Tilan käytäntö ja kokeen vaatimukset	4
3.1.1	Eläimet.....	4
3.1.2	Rehut ja kuivikkeet.....	4
3.1.3	Ruokinta	4
3.1.4	Eläinten tarkkailu.....	5
3.2	Lomakkeet ja tallennuspohjat.....	5
3.2.1	Jakolista	5
3.2.2	Ruokinnan annostelutaulukko ja ruokintalistat	6
3.2.3	Punnitus- ja mittaustiedot	6
3.3	Opastus.....	6
3.3.1	Rehut.....	6
3.3.2	Painot, mittaukset ja merkinnät	7
3.3.3	Lomakkeet	7
3.3.4	Ongelmatilanteet.....	8
3.4	Yhteydenpito	8
	LÄHTEET	9

Liite 1	Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa, tutkimussuunnitelma
Liite 2	Emakkokortti
Liite 3	Jakolista, taulukkomalli
Liite 4	Ruokintaohje
Liite 5	Emakon painot ja mittaukset, malli

1 JOHDANTO

Elokuussa 1898 senaatin päätöksellä aloitti toimintansa Maanviljelys- taloudellinen koelaitos. Nykyisin tämä laitos tunnetaan MTT:nä (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus). Alkuun koelaitos toimi lähellä Hel- sinkiä Lillhoplaksin kylässä. Vuonna 1904 koelaitos osti paremmin toi- mintaan sopivat tilat Tikkurilan kartanosta. Kotieläinbiologian tutkimus- osasto perustettiin 1906 ja Kotieläinjalostusosasto 1924, jolloin myös sika tuli tutkimuskohteiden joukkoon.

Sikaa ei juurikaan ennen 1900-luvun alkua arvostettu eikä hoidettu, mutta 1900-luvun alkupuolella ruoan puute herätti kiinnostuksen myös sikaan. Suomen sianjalostusyhdistys perustettiin 1908 ja yhdistys aloitti heti maa- tiaisrodun viimeisten yksilöiden pelastamisen ja se myös tuotti yorkshire- rodun siitoseläimiä Suomeen. Siitoskeskuksia perustettiin 1914 ja niissä aloitettiin siitoseläinten kantakirjaaminen. Puhtaat maatiais- ja york- shiresiat on viety kantakirjaan vuodesta 1921 lähtien. 1960-luvulla perus- tettiin kantakoeasemia yhteistyössä MTT:n ja paikallisten sikatalousihmis- ten kanssa ja 1968 perustettiin Sikatalouden koeasema Hyvinkäälle, jossa sikatutkimus jatkuu tälläkin hetkellä (Poutanen & Korteso 1998).

Hyvinkään tutkimusasemalla on alusta alkaen toiminut yhdistelmäsikala, jossa emakko- ja lihasikala toimivat eri rakennuksissa. Emakkosikalan toimintaa pyöritettiin vanhassa rakennuksessa vuoteen 1999 asti. Vuonna 1999-2000 rakennettiin uusi emakkosikala pääosin uudisrakennuksena, vain yksi siipi peruskorjattiin. Sikala otettiin käyttöön vuonna 2000. Li- hasikala toimii edelleen vanhassa vuonna 1968 käyttöön otetussa raken- nuksessa, joka peruskorjattiin 2005. Karsina- ja tilaratkaisut sikaloissa on suunniteltu palvelemaan nimenomaan tutkimustoimintaa.

Hyvinkään tutkimusasemalla on kokeita tehty 44 vuotta. Tänä aikana ovat tutkimusaiheet muuttuneet monipuolisemmiksi ja yksityiskohtaisemmiksi. Laitteiden, ohjelmistojen ja välineiden kehittyessä myös tiedonkeruume- netelmiä ja -tallennuspohjia on samaan aikaan pitänyt kehittää. Koease- malla muokatuissa ja suunnitelluissa lomakkeissa on otettu huomioon sekä eläintiloissa että laskennassa esiin tulevat vaatimukset.

Tulevaisuuden tavoitteet MTT:n sikatutkimuksessa, osana MTT:n toimin- nallista ja rakenteellista uudistusta (MTT:n toiminta- ja taloussuunnitelmat vuosille 2012-2015 ja 2013-2016) on asetettu vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin kustannustehokkaasti, kestävä kehitys huomioiden. Valtion tuottavuusohjelman myötä MTT:n budjettirahoitusta on vähennetty. Se on osaltaan pakottanut pohtimaan valintoja, joilla voidaan ylläpitää ja kehit- tää sikatutkimusta Suomessa ja MTT:ssa. Ratkaisuna kustannustehok- kaammalle toiminnalle Hyvinkään toimipiste lakkautetaan ja koe- eläintoiminta siirretään käytännön sikatiloille.

Uudet järjestelyt ja tutkimusmenetelmät luovat uusia haasteita, mutta myös mahdollisuuksia. Käytännön tilakokeista MTT:llä on vähän kokemusta. Käytännön kehittämisessä hyödynnetään koeasemalla tehtyjen vanhojen ja nykyisten kokeiden aikana kertynyttä tietoa, taitoa ja kokemuksia.

2 MATERIAALIT, AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Kehitystyön alkuasetelmat

Kehitystyön pohjaksi valittiin tilalla tehtävä koe: ”Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa”. (liite 1 Tutkimussuunnitelma) Tilakokeen laajuus, vaatimukset ja tekotavat suunniteltiin vastaamaan sekä tutkimusaiheen kysymyksiin että toimimaan tilakoekäytännön pilottikokeena. Kun kehitystyö aloitettiin, oli tarkoitus kerätä kokeesta kertyneet kokemukset pohjaksi tälle työlle ja kerätä tietoa kaikkien osapuolten näkökannalta. Kehitystyön aihetta ja tekotapaa jouduttiin muuttamaan, koska tutkimuksen aloitus viivästyi rahoitusjärjestelyjen ja tarjousmenettelyn vuoksi. Asetelmat muuttuivat niin, että suunniteltiin, miten tuleva koe tehtäisiin hyödyntäen vanhoja kokeita pohjana.

2.1.1 Yhteistoimintatilan esittely

Tutkimus toteutetaan Loimaan ammatti- ja aikuisopiston koulutilalla, joka on yksityisesti hallinnoitu ja johdettu opetusmaatila. Tilan tuotantosuunnat ovat peltokasvintuotanto, kotieläintalous ja bioenergia. (<http://loimaatila.fi>) Tilan sikalassa on tällä hetkellä noin 75 emakkoa, mutta emakoiden määrää on tarkoitus nostaa 120 tulevan remontin jälkeen. Sikalassa työskentelee yrittäjäpariskunnan lisäksi yksi palkattu kokopäivätoiminen henkilö. Eläinainees tilalle tuotetaan omista porsaista. Tila kuuluu Sikava-terveystarkkailuun ja eläinkirjanpitoon käytetään Winpig-ohjelmaa. Tutkimustyökin on tuttua, sillä osa tilan pelloista on tutkimus- ja seurantakäytössä.

2.1.2 Tutkimuksen esittely

Tutkimuksen, Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa, tavoitteena on selvittää härkäpavun ja pellavarouheen vaikutusta emakon kuntoon ja pahnueen kasvuun imetysaikana sekä härkäpavun vaikutusta emakon tulevaan tiinehtyvyyteen. Koe-eläimiksi tarvitaan 60 tiinettä emakkoa, koe alkaa porsimisesta ja päättyy vieroitukseen. Eläimet jaetaan kahteen, kontrolli- ja koeruokintaryhmään mahdollisimman samankaltaisiksi pareiksi. Kumpaankin ryhmään jaetaan 30 emakkoa. Rehumäärät kirjataan ylös eläinkohtaisesti koko imetyksen ajan. Jos emakoiden punnitus on mahdollista, ne punnitaan päivä porsimisen jälkeen, 21 päivää porsimisesta ja vieroituksen yhteydessä. Vaikka punnitus ei olisi mahdollista, näinä ajankohdina mitataan emakoiden selkäsilavan paksuus silavamittarilla sekä mittanauhalla rinnan ympäritys ja mitta kuvapoimusta kuvapoimuun. Emakoilta kirjataan seuraavan tuotantosityklin tiineytys ja mahdollinen uusiminen.

Porsaat punnitaan yksilöllisesti porsimista seuraavana päivänä, 21 päivää porsimisesta ja vieroituksen yhteydessä. Myös porsaiden rehuntiedot kirjataan imetyksajalta. (liite 1 Tutkimussuunnitelma)

2.2 Tilavierailu

Maaliskuussa 2012 teimme vierailun Loimaan koulutilalle tutkijoiden Kirsi Partasen ja Liisa Voutilan kanssa. Tämän vierailun aikana tutustuimme sikalaan ja keskustelimme työtavoista. Koetta ajatellen kartoitimme resursseja ja välineistöä. Keskustelimme tilan mahdollisuuksista ja innokkuudesta investoida tarvittaviin laitteisiin. Eläinten punnituksesta puhuttaessa isäntä, Tuomas Levomäki ilmoitti halukkuuden vaa'an hankintaan tai sikalassa olevan tasovaa'an kunnostukseen. Tapaamisessa saatiin käsitys tilan mahdollisuuksista kokeen suorittamiseen. Eläinten yksilöllinen ruokinta, tarkkailu ja pohjatietojen keruu onnistuu, koska tilan toimintatavat ovat hyvin samankaltaiset kuin Hyvinkäälläkin. WinPig-eläinkirjanpidosta saisi helposti kerättyä tarvittavat siemennys-, polveutumis- ja tuotantotiedot emakoille. Kahden koerehun teko ja syöttäminen sekä varastointi ei myöskään aiheuttaisi ongelmia. Tietojen keruuseen ja tallennukseen voitaisiin käyttää samoja ohjelmia kuin Hyvinkäällä. Tilalla tehdään peltopuolella tutkimustyötä, joten tutkimustyö ja sen vaatimukset ovat tilan isäntävälle tuttua ja heillä on siihen kiinnostusta ja intoa. Tilan isäntä kävi myös Hyvinkäällä tutustumassa sikatutkimukseen, sikalaan ja joihinkin toimintatapoihin ja välineisiin. Vaikka koetta ei vielä ole päästy aloittamaan, se tulee toimimaan myös tilakoepilottina.

2.3 Kokeen hallinta

Kokemus on opettanut, että tarkat ja yksiselitteiset kirjaukset ja tallennukset, auttavat kokeen raportoinnissa. Hyvinkäällä käytettyjä erilaisia lomakkeita ja tallennuspohjia muokattiin tämän kokeen vaatimuksien mukaan ja palvelemaan tilakokeen tekoa. Käytettävissä olevat Excel-tallennus- ja Sas-laskentaohjelmat piti myös huomioida lomakkeita muokatessa. Lomakkeita muokataan vielä tilan tarpeet huomioiden, yhteistyössä isäntävään kanssa, kun koe alkaa. Tilalla voidaan hyödyntää joitain Hyvinkään välineitä, mittareita ja tarvikkeita. Joitain tarvikkeita, joita ei tilalta eikä MTT:ltä löydy, voidaan hankkia tilakokeita varten joko tilalle tai MTT:lle.

Ohjeet ruokintaan, eläinten tarkkailuun ja mittausten tekoon vaativat selkeät ohjeet ja opastuksen. Ruokintaohjeisiin päätettiin käyttää Hyvinkään mallin mukaisia taulukoita, joissa ilmoitetaan rehuannoksien nostot porsimisen jälkeen ja suositeltavat annokset porsasluvun mukaan. Silava- ja ympärysmittojen ottaminen päätettiin joko opastaa, niin että tilalla voidaan ne omatoimisesti suorittaa tai ne tehdään keskitetysti MTT:n henkilöstön toimesta. Eläinten tarkkailusta tutkija Kirsi Partanen totesi, että WinPig-ohjelma riittää, ja siitä saataviin emakkokortteihin voidaan kirjata kokeen aikaiset huomiot.

3 HÄRKÄPAPUKOKEEN KÄYTÄNTÖ

3.1 Tilan käytäntö ja kokeen vaatimukset

3.1.1 Eläimet

Härkäpapukokeen koesuunnitelmaa tehtäessä, otettiin jo alkuvaiheessa huomioon tilan mahdollisuudet ja rajoitukset. Tilakäynnin yhteydessä maaliskuussa 2012 selvitettiin tilan eläinmäärä, joka oli noin 75 emakkoa. Kokeeseen tarvitaan 60 imettävää eläintä. Tilalla ollaan tekemässä remonttia, jonka jälkeen emakkopaikkojen määrä olisi 120. Määrä on siis koetta ajatellen riittävä. Tilalla on erierotuisia emakoita ja siellä käytetään ryhmäporsitusta, jossa noin kahdeksan eläimen ryhmä vieroitetaan ja siemennetään samaan aikaan. Koska kokeessa eläimet jaetaan lohkoihin mahdollisimman samanlaisiksi pareiksi kahteen koeryhmään, on hyvä että usealla emakolla on sama siemennysajankohta. Näistä porsitusryhmän eläimistä voidaan arpoa pareiksi samaa rotua ja yhtä monta kertaa porsineita emakoita. Tila käyttää WinPig-ohjelmaa, josta saadaan emakoille polveutumistiedot, porsimakerrat ja siemennykset. (liite 2 Emakkokortti)

3.1.2 Rehut ja kuivikkeet

Tila tuottaa rehuviljaa ja myös härkäpapua. Sikalassa käytettävät rehuja on alkujaankin tehty tilalla. Tarvittavat vitamiini- ja kivennäislisät ostetaan tällä hetkellä ulkopuolelta. Varastotilat riittävät hyvin ja kokeen rehut voidaan valmistaa tilalla. Kahden rehun ruokinta ei siis ole ongelma. Kuivikkeina käytetään ostoturvetta ja tilan pelloilta sivutuotteena saatavaa olkea. Kuivike on kaikille eläimille samaa ja olki toimii samalla karkearehuna ja virikkeenä.

3.1.3 Ruokinta

Tilan eläimet ruokitaan käsin. Tila toimii opetussikalana, emakoiden rehut on punnittu yksilöllisesti ruokintalistan mukaan ämpäreihin. Ämpäreistä päiväannos on jaettu emakoille kaksi kertaa päivässä. Rehulistalle voidaan laittaa ohjeelliset päiväannokset tai maksimiannokset sekä kirjata päivittäiset muutokset. Kokeen aikana tämäkään käytäntö ei muutu ja yksilölliset rehunkulutukset saadaan tallennettua. Porsaiden ruokinta ei kokeen kannalta ole niin kiinnostava, että sitä seurattaisiin yhtä tarkkaan kuin emakoilla. Porsaiden osalta voidaan toimia samalta pohjalta, kirjaten ylös ruokinnan aloitusajankohta sekä määrät ja päivät jolloin rehua on porsaille viety sekä vieroituksen yhteydessä rehun jäännöserän punnitus. Jatkossa koetoiminnan vakiinnuttua, tilalla tulisi investoida emakoiden ruokintalaitteistoon. Se mahdollistaisi 2-4 erilaisen koerehun jaon emakoille koneellisesti. Koneellisen ruokinnan etuna on sekin, että ruokintatiedot kokeen ajalta voidaan tallentaa suoraan ruokintalaitteesta. Käsin tehtävää ruokinta- ja tallennustyötä voidaan näin vähentää.

3.1.4 Eläinten tarkkailu

Tila käyttää eläinkirjanpidossa WinPig-ohjelmaa, joista saadaan tehtävien töiden listauksia ja eläinten perustietoja emakkokortilla. Työlistoissa näkyvät siemennys- ja vieroitus ja odotetut porsimisajankohdat sekä kiiman tarkkailut kolmen ja kuuden viikon kuluttua siemennyksestä. Emakkokorteista näkyvät myös mahdollisten aikaisempien tuotantokausien tiedot, siemennyksessä käytetyn karjun tiedot ja hoitotoimenpiteet lääkityksineen. Tilalla emakkokortit pidetään emakon karsinan vieressä, joten niihin voidaan kirjata kokeen aikaiset huomiot heti paikan päällä. (liite 2 Emakkokortti)

3.2 Lomakkeet ja tallennuspohjat

Käytäntö Hyvinkäällä on opettanut, että kokeen joustava hallinta vaatii erilaisia lomakkeita, apulistoja ja tallennuspohjia. Koemateriaalin käsittelyyn osallistuu useita ihmisiä, joista kaikki eivät suorita kaikkia kokeeseen liittyviä työvaiheita. Esimerkiksi laskentaa suorittava henkilö ei ehkä käy koskaan sikalassa. Lomakkeissa tärkeimpiä kriteerejä ovat selkeys, helpokäyttöisyys sekä virhemahdollisuuksien karsiminen. Yksiselitteisillä lomakkeilla minimoida tulkinnan tarve ja tulkinnoista syntyvät virheet. Käytettävät tiedonkäsittelyohjelmatkin asettavat omat vaatimuksensa tiedon keruulle ja lomakkeille. Excel-taulukko-ohjelma on erittäin toimiva. Sen pohjalta voidaan tarvittavia ruokinta- ja punnituslistoja tulostaa sikalan käyttöön. Tiedonsiirto Sas-tilasto-ohjelmaan onnistuu helposti, kun tallennusmuoto taulukoissa on suunniteltu oikein. Sikalassa käytettävissä listoissa ja lomakkeissa pitäisi näkyä tehtävät työt ja niiden ajankohdat selkeästi, jotta kaikki tehtävät tulevat suoritetuksi oikeaan aikaan. Kokeen aikana kertynyt informaatio pitää pystyä kirjaamaan paikan päällä heti ja helposti. Pohjana lomakkeille käytetään Hyvinkäällä tehdyissä kokeissa käytettyjä lomakkeita, joita muokataan yhdessä tilan henkilöiden kanssa kokeen alkaessa.

3.2.1 Jakolista

Tässä kokeessa eläimet jaetaan kahteen ruokintaryhmään mahdollisimman samanlaisiksi pareiksi. Jakolistaan kirjataan lohko, arvottu koeryhmä, emakon rotu ja porsimakerta, siemennyspäivä ja karjun rotu. Jakolistaan on hyvä myös kirjata kokeen edistymisen kunkin eläimen osalta. Tila pahnueen numerolle ja syntymäpäivälle, 21 päivän punnitukselle ja vieroitukselle on hyvä näkyä. Koska seuraavan tuotantosyklin tiineytys ja uusinta on kokeen kannalta kiinnostava, varataan näillekin sarakkeet. Jakolistasta näkee yhdellä silmäyksellä, missä vaiheessa kokeessa ollaan. Myös työhuippujen laskentaa voidaan jakolistaa hyödyntää. Joskus jakolistan rinnalle voidaan tehdä myös työkalenteri, mutta tässä kokeessa uskon jakolistan riittävän. (liite 3 Jakolista)

3.2.2 Ruokinnan annostelutaulukko ja ruokintalistat

Hyvinkään emakkokokeiden ruokintaohjeiden mukaan tehty taulukko toimii varmasti tämän kokeen ohjeistuksena. Taulukossa näkyvät rehunvaihto tiineytysrehusta imetysrehuun, rehuannosten nostot porsimisen jälkeen ja porsasluvun mukaiset päiväannokset. (liite 4 Ruokintaohje)

Tilan käyttämää ruokintalistaa kannattaa varmaan muuttaa tarvittaessa kokeen tarpeita vastaavaksi. Tuttu lista vähentää virheiden ja tulkintojen mahdollisuuksia. Hyvinkään listoja voidaan tarvittaessa käyttää pohjana.

3.2.3 Punnitus- ja mittaustiedot

Emakot on suunniteltu punnittavaksi päivä porsimisen jälkeen ja vieroituksen yhteydessä. Samoina päivinä tehdään kuntoluokitus, mitataan emakon rinnan ympäryys ja mitta kuvetaipeesta kuvetaipeeseen mittanauhalla sekä selkäsilava Renco Lean-meater-silavamittarilla. Jos punnitseminen ei onnistu, mitat otetaan joka tapauksessa. Meneillään olevassa kokeessa kerätään juuri näitä painotietoja ja mittoja emakoilta, elopainon estimointiin tarvittavien regressioyhtälöiden laskemiseen. Tähänkin on muokattu oma lomakkeensa, jota voidaan hyödyntää tilakokeessa. (liite 5 Emakon painot ja mittaukset)

Porsaiden punnitukset yksi päivä ja 21 päivää porsimisesta sekä vieroituksen yhteydessä onnistuvat samalla vaa'alla kun rehut punnitaan. Pahnueelle täytyy suunnitella oma lomake. Hyvinkäällä käytettävä pahnuelomake ei ehkä toimi. Porsaita täytyy pystyä seuraamaan yksilöllisesti, joten lomakkeessa pitää olla jokaiselle porsalle oma rivinsä. Porsaiden käsittelystä ei kuitenkaan ole tietoa. Ennen kokeen aloittamista on selvítettävä merkitäänkö porsaat yksilöllisesti ja kirjataan niiden tietoja mihinkään. Jos tiedot kirjataan, voiko lomakkeen muokata koekäyttöön.

3.3 Opastus

Vaikka tilalla tunnetaan tutkimustyön vaatimukset ja ymmärretään tarkkuuden tärkeys tutkimusta tehtäessä, on suoritettavista tehtävistä ja kirjauksista hyvä vielä keskustella. Salassapitosopimus tehdään tarvittaessa ja sen merkitys tilalle selvitetään. Sovitaan myös miten, mitä ja milloin tutkimuksesta saa kertoa. Koska tila on opetustila, huomioidaan opiskelijoiden työskentely tilalla.

3.3.1 Rehut

Rehut punnitaan niin tarkkaan kuin vain voidaan. Kokeen alkaessa sovietaan vielä pystytäänkö tilalla punnitsemaan sadan gramman tarkkuudella vai vieläkin tarkemmin. Jos esimerkiksi porsaiden rehut jaetaan tilavuusmitalla, on hyvä sopia kuinka usein tilavuusmitta kalibroidaan ja minne tieto kirjataan.

Koerehut on hyvä koodata esimerkiksi numeroilla. Jos rehuista otetaan näytteitä, on niitä koodeilla helpompi hallita. Rehujen tai rehuraaka-aineiden näytteidenotosta ja ajankohdista ja säilytyksestä annetaan myös selvät ohjeet. Kuivikkeista ja karkearehusta tehdään linjaukset ja jos tilan käytäntö on hyvä, kirjataan se tiedoksi kokeen raportointia varten.

3.3.2 Painot, mittaukset ja merkinnät

Emakoiden punnitus tehdään puolen kilon ja porsaiden 100 gramman tarkkuudella. Samalla määritetään tarkat ajankohdat, milloin punnitukset tehdään. Jos eläintä ei saada sovittuna päivänä punnittua, sovitaan kuinka pitkän ajan päästä vielä voidaan punnita ja miten pian havainto jää puuttavaksi. Porsaiden painon mukaan, mietitään ovatko porsaas vieroituksessa liian painavia nostettavaksi rehuvaakaan vai lainataanko Hyvinkäältä tilalle eläinvaakaa.

Emakoiden mittauksissa on tärkeää opastaa silavamittarin ja karvojen leikkuukoneen käyttö ja oikeat mittauskohdat. Hyvinkäällä on emakoiden tilatestaus tehty omalla henkilöstöllä ja he voivat opastaa mittarin käytön ja mittauskohdat. Karvanleikkuria ja silavamittaria voidaan lainata tilalle tarvittaessa. Kuntoluokitusta on tilalla varmaan tehty ennenkin, mutta ohjeistukseksi voidaan ottaa taulukko, jota myös Hyvinkäällä käytetään. Jos tilalla ollaan epävarmoja tehtävien tekemisissä, täytyy MTT:ltä osoittaa henkilö suorittamaan nämä tehtävät tai olemaan alkuun mukana tehtävien suorituksissa.

Porsaiden yksilölliseen tunnistukseen on suunniteltu muovisia korvamerkkejä. Tällä hetkellä ei ole tietoa onko tilalla käytetty korvamerkkejä, jos ei ole on sekin helppo näyttää käytännössä. Korvamerkit tilataan kerralla ja tarvittavat pihdit voidaan lainata Hyvinkäältä. On vielä yhdessä sovittava millainen merkintä, korvamerkkeihin laitetaan. Pahnuetunnus olisi hyvä tatuoida porsaan korvaan. Ellei se ole käytäntö tilalla, tarvittavat välineet löytyvät Hyvinkäältä.

3.3.3 Lomakkeet

Kokeen aikana käytettävät lomakkeet hiotaan lopulliseen muotoon tilan henkilöstön kanssa, kun kokeen aloitusajankohta on selvillä. Kun listat ja lomakkeet muokataan yhdessä, vältetään tulkintavirheitä. Tilalle voidaan esitellä useampia apulistoja kokeen hallintaan. Lomakkeissa huomioidaan myös tietojen käsittelyyn käytettävät ohjelmat. Jos tilalla tallennetaan tiedot tai osa, käydään läpi tallennuspohjat ja niiden käyttö. Sovitaan samalla ohjeellinen tallennusaikataulu, jotta väliraporttien ja mahdollisten tarkistusten teko helpottuu.

3.3.4 Ongelmatilanteet

Ongelmatilanteisiin laaditaan ohjeistus. Huomioitava on ainakin eläinten terveys, lääkinnät, syömättömyydet, pahnueen koko ja mahdolliset muut vaatimukset. Jako-ohjeet laaditaan yksiselitteisiksi, jo etukäteen listataan vaatimukset. Ohjeet missä tapauksissa ja miten eläimiä saa lääkittää kokeen puitteissa ja milloin eläin on poistettava kokeesta. Tutkija päättää, onko emakon, porsaiden ja rehujen punnitus tärkeää, jos porsaita kuolee kokeen aikana, punnitaanko vain kuollut porsas vai koko pahnue ja onko rehujätetieto ja emakon paino tarpeellinen.

3.4 Yhteydenpito

On tärkeää selvittää roolit, mitä tilalla tehdään, mihin kaivataan MTT:n henkilöstöä ja kuka ratkaisee menettelytavat ongelmatilanteissa. Sovitaan tilanteet missä tapauksissa ja keneen voi ottaa yhteyttä. Tilalle sovitaan henkilö tai henkilöt, jotka vastaavat kokeesta ja keneltä voi tiedustella miten koe on sujunut ja missä vaiheessa milloinkin mennään. Koesuunnitelma, ohjeet ja yhteystiedot kerätään kansioon ja toimitetaan tilalle.

Tutkijoiden ja tutkimusmestarin pitää käydä säännöllisesti tilalla ja yhteiset kokoontumiset sovitaan kokeen alussa, vaikka yhteyttä pääosin pidettäisiin puhelimella ja sähköpostilla. Vastuhenkilöt ja varamiehet listataan, jos MTT:llä tai tilalla on useita henkilöitä mukana kokeessa, on hyvä jakaa yhteystiedot kaikille kokeeseen osallistuville. Raportointiketju kannattaa myös suunnitella etukäteen ja kirjata ylös. Kokeen päättyttyä on hyvä kerätä molempien osapuolien eri tehtävissä toimineiden henkilöiden kokemukset, ongelmat ja onnistumiset ylös yhteisessä tapaamisessa.

LÄHTEET

Partanen, K. 2012. Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa, tutkimussuunnitelma

Poutanen, P. & Korteso, K. (toim.) 1998. Elämän puolesta. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus. 131 s. ISBN 951-729-517-0

TUTKIMUSSUUNNITELMA

Härkäpapu imettävien emakoiden ruokinnassa

*Tutkimussuunnitelma**19.3.2012**Kirsi Partanen, kirsi.partanen@mtt.fi, puh. 040 735 6205**Irmeli Uusitalo, irmeli.uusitalo@mtt.fi, puh. 040 726 5570***Tehtävännumero:** 21100116**Taustaa**

Suomen valkuaisomavaraisuus on vain noin 15 %. Valkuaisomavaraisuuden parantamiseksi viljelijöitä on kannustettu lisäämään palkoviljojen ja rypsin viljelyä niin tavantomaisessa kuin luomutuotannossa. Härkäpavun viljelyala on lisääntynyt ripeästi muutamana viime vuoden aikana. Vuonna 2011 härkäpapua viljeltiin jo 9 700 ha alalla, kun herneen viljelyala oli vain noin puolet härkäpavun viljelyalasta, 4 700 ha (Tike 2012). Suomessa viljeltävä härkäpapu on pääosin Boreal Kasvinjalostus Oy:n Kontu-lajiketta. Kontu on 1997 markkinoille tullut Suomen kasvuolosuhteisiin jalostettu aikainen härkäpapulajike. Sen kasvuaika on lajikekokeissa ollut 114 päivää ja sato 3 200 kg/ha. Härkäpapu on hyvä typensitojakasvi ja sitä suositellaan viljeltävän viljelyvyöhykkeillä I ja II. Se voi menestyä myös viljelyvyöhykkeen III suotuisimmilla alueilla.

Härkäpavun siementen valkuaispitoisuus on korkea, noin 27 – 30 %. Kontu-härkäpapu sopii käytettäväksi lihasikojen seoksissa 20 % saakka, kun aminohappotäydennyksestä huolehditaan (Partanen ym. 2002). Porsailta Kontu-härkäpavun käyttö on lisännyt kasvujen hajontaa ja suuret määrät hidastaneet porsaiden kasvua (Partanen ym. 2006). Kontu-härkäpavun sopivuutta emakoiden rehuksi ei ole tutkittu.

Härkäpavun käytettävyyteen sikojen ruokinnassa vaikuttaa valkuaisen aminohappokoostumus. Härkäpavun valkuaisessa on palkoviljoille tyypillisesti hyvä lysiinipitoisuus, mutta niukasti rikkiä sisältäviä aminohappoja metioniinia ja kystiiniä. Myös treoniinia ja tryptofaania on niukemmin suhteessa lysiiniin soijan valkuaisen aminohappokoostumukseen verrattuna (Scumacher ym. 2011). Kaupallisissa rehuseoksissa palkoviljojen aminohappokoostumuksen puutteita korjataan lisäämällä seokseen puhtaita aminohappoja. Rehujen tilasekoituksessa puhtaisten aminohappojen käyttö on hankalaa, sillä lisättävät määrät ovat pieniä ja niiden käyttö edellyttää rehuhygieniasäätöjen mukaista hyväksyntää rehualan toimijaksi. Tiloilla palkoviljojen käyttöön sikojen ruokinnassa vaikuttaa se, miten hyvin markkinoilla olevat täydennysrehut sopivat palkoviljoja sisältävään ruokintaan. Useimpia täydennysrehuja käytettäessä härkäpavun käyttömäärä jää pieneksi, noin 5 %:iin. Isommilla käyttömäärillä tärkeiden aminohappojen suhteet voivat jäädä optimista, ellei seoksessa käytetä rikkiä sisältäviä aminohappoja ja treoniinia sisältäviä rehuaineita, kuten rypsiä tai pellavaa. Lisäksi korvattaessa tiivistettyä härkäpavulla seoksen kivennäistäydennyksestä on huolehdittava.

MTT:ssä 1980-luvulla tehdyn pienen emakkokokeen tulosten perusteella, härkäpapu (20 % seoksessa) ei soveltunut emakoiden rehuksi. Härkäpapurukinta pienensi panuuko-ko, hidasti porsaiden kasvua ja vaikeutti emakoiden tiinehtymistä (Suomi 1985). Tans-

kassa härkäpapua ei suositella käytettävän lainkaan emakoiden ruokinnassa (Jørgensen 2010). Toisaalta ranskalaisen tutkimuksen mukaan härkäpapua käytettiin ongelmitta 15 % tiineiden ja imettävien emakoiden ruokinnassa (Buron ja Gatel 1992). Tiloilta on saatu vaihtelevaa palautetta härkäpavun sopivuudesta emakoiden rehuihin. Noin 10 % käyttömäärän on joillakin tiloilla epäilty aiheuttaneen emakoiden tiinehtymättömyyttä. Tutkimustiedon puuttuessa härkäpapua on suositeltu käytettävän hyvin maltillisesti emakoiden ruokinnassa. Kaupallisissa emakoiden täysrehuissa ja täydennysrehuissa härkäpapua käytetään vain muutamia prosentteja, eikä ongelmia ole havaittu (Marjut Suokanto, Suomen Rehu Oy, suullinen tiedonanto).

Härkäpavun siemenissä on erilaisia haitta-aineita, kuten trypsiini-inhibiittoreita, lektiinejä, tanniineja, pyrimidiiniglykosideja ja fytoestogeeneja (Dvorak ym. 2006, Jezierny ym. 2010). Visiini ja konvisiini ovat pavuille tyypillisiä, legumiini-proteiinien sisältämiä yhdisteitä. Ne voivat joillakin ihmisillä aiheuttaa hemolyyttistä anemiaa (favismi). Siipikarjalla visiini ja konvisiini aiheuttavat hemolyyttistä anemiaa. Ne myös häiritsevät munasolujen kehittämisessä ja huonontavat siten munantuotantoa. Siipikarjalle härkäpapua on suositeltu käytettävän enintään 7 % rehuseoksesta. Visiinin ja konvisiini vaikutuksia emakoiden hedelmällisyyteen ei löydy tutkittua tietoa. Härkäpapulajikkeiden välillä on suuria eroja visiinin ja konvisiinin pitoisuudessa (Jezierny ym. 2010), mikä voi selittää emakoiden tuotantokokeissa saatuja vaihtelevia tuloksia. Koivusen ym. (2012) mukaan Kontu-härkäpavussa visiinin ja konvisiinin yhteismäärä oli 10,6 g/kg kuiva-ainetta. Kasvinjalostuksen avulla on saatu kehitettyä vähän visiiniä ja konvisiiniä sisältäviä lajikkeita (Jezierny 2010), mutta Suomessa sellaisia ei ole vielä markkinoilla. Pellavan valkuainen sisältää runsaasti rikkipitoisia aminohappoja ja treoniinia suhteessa lysiiniin, ja pellava on siksi kiinnostava valkuaisrehu käytettäväksi täydentämään härkäpavun aminohappokoostumuksen puutteita. Pellavan siemenet sisältävät musiineja, jotka turpoavat vedessä muodostaen pellavalimaa. Musiineilla on suolen toimintaa edistävä vaikutus. Emakoilla ummetus on varsin yleinen ongelma siirryttäessä täyttävämästä tiineysrehusta imetysrehun syöttämiseen, ja pellavan käyttämien voisi vähentää ummetuksen riskiä porsivilla emakoilla. Pellavaöljy sisältää sialle välttämättömiä monityytyttymättömiä rasvahappoja, joilla on havaittu oleva useita edullisia ominaisuuksia niin emakoilla kuin porsailta. Pellavarouheella ja pellavaöljyllä on havaittu olevan myönteisiä vaikutuksia emakoiden hedelmällisyyteen ja porsaiden kasvuun (Lawrence ym. 2004, Farmer ym. 2010). Pellavaöljyn tuotannosta saatavia sivutuotteita, puristetta ja rouhetta voidaan käyttää 10 % saakka emakoiden ruokinnassa.

Tavoitteet

Tavoitteena on tutkia, miten härkäpavun käyttö imettävien emakoiden ruokinnassa yhdessä pellavarouheen kanssa vaikuttaa emakoiden kunnon muutokseen ja pahnueen kasvuun imetysaikana sekä kiimaan tulemiseen ja tiinehtymiseen seuraavaa tuotantosykliä varten.

Tutkimuksen toteutus

Tutkimus tehdään tilakokeena Loimaan koulutilan porsastuotantosikalassa. Koe-eläiminä on 60 imettävää emakkoa, jotka aloittavat kokeen porsimisesta (Ruokinta vaihdetaan tiineysrehulta imetysrehulle samaan aikaan, mitä sikalassa normaalisti tehdään. Milloin rehua tavallisesti vaihdetaan?). Kokeessa on kaksi ruokintaryhmää, kontrolli- ja koeryhmä. Molempiin ryhmiin jaetaan 30 emakkoa. Emakoita jaetaan kokeeseen sitä mukaa, kun emakkoryhmiä siirretään porsitukseen. Porsitusryhmän sisällä muodostetaan emakoista mahdollisimman samankaltaisia pareja (lohkoja) emakon porsimakerran ja rodun perusteella ja parin sisällä emakot arvotaan koe- tai kontrolliruokinnalle.

Kontrolliryhmän emakot ruokitaan tilan käyttämällä vilja-yhdistelmätiiviste –seoksella (65 % ohraa, 10 % vehnää, 5 % kauraa ja 20 % Suomen Rehun Pekoni-Tiiviste Y:ttä). Koeryhmän seos valmistetaan käyttäen samoja viljoja ja tiivistettä, härkäpapua ja pellavarouhetta ja sikojen kivennäisrehua. Koeryhmän rehuseos suunnitellaan niin, että sen ravintoainekoostumus (ry-arvo, tärkeimpien aminohappojen pitoisuudet ja suhde lysiiiniin, kivennäiset ja vitamiinit) on mahdollisimman samanlainen kuin kontrolliryhmän emakoiden ruokinta. Koerehuun pyritään laittamaan noin 10 % härkäpapua. Rehuseokset optimoidaan, kun rehuaineista otetuista näytteistä saadaan analyysitulokset.

Koeryhmä:	Kontrolli	Koe
Ohra	70,0	60,5
Vehnä	10,0	8,0
Härkäpapu	-	10,0
Pellavarouhe	-	5,0
Rypsiöljy	-	0,5
Pekoni-Tiiviste Y	20,0	15,0
Pekoni sikakivennäinen	-	2,0
Rypsiöljy	-	0,5
Laskettu ravintoarvo		
ry-arvo, ry/kg	0,95	0,95
Sulava lysiiini, g/kg	7,8	7,8
Sulava metioniini+kystiini, g/kg	4,7	4,4
Sulava treoniini, g/kg	5,2	5,1
Kalsium, g/kg	9,1	9,1
Sulava fosfori, g/kg	3,0	3,0

Emakot saavat imetysaikana rehua sikalan normaalin käytännön mukaan (millainen nykyinen ruokintakäyrä on, miten annosta nostetaan porsimisen jälkeen ja annetaanko rehua porsasluvun mukaan?). Annettu rehumäärä punnitaan. Vuorokauden aikana emakolle annettava rehuannos voidaan punnita ämpäriin ja jakaa siitä silmämääräisesti ruokintakerroilla kaukaloon.

Imetysaika on sian normaalin käytännön mukainen. Jos emakoiden punnitseminen on mahdollista, ne punnitaan porsimista seuraavana päivän ja vieroitettaessa. Emakolta mitataan punnituksen yhteydessä rinnanympärys ja mitta kuvetaipeesta kuvetaipeeseen sekä selkäsilavan paksuus mittausta (voidaan käydä mittaamassa /tarvittaessa opettaa mittausta).

Porsaat punnitaan yksilöllisesti porsimista seuraavana päivänä, kolmen viikon iässä ja vieroitettaessa. Porsaat saavat porsasrehua sikalan normaalin käytännön mukaan. Merkitään ylös, koska porsasrehun antaminen on aloitettu.

Koeruokinta päättyy vieroitukseen. Emakoilta kirjataan ylös kiimaan tulo ja tiineytys vieroituksen jälkeen ja mahdollinen uusiminen.

Kirjallisuus

Dvorak R, Pechova A, Pavlata L, Klejdus B, Kovarcik K, Dostalova J, Culkova J, Filippek J, Svajdlenka E, Capkova V. 2006. Reduction in the content of antinutritional substances in Fava beans (*Vicia faba*) by different treatments. Slovenian Veterinary Research. 2006. 43: Supplement 10, 174-179.

Farmer C, Giguère A, Lessard M. 2010. Dietary supplementation with different forms of flax in late gestation and lactation: Effects on sow and litter performances, endocrinology, and immune response. Journal of Animal Science 88: 225 – 237.

Jezierny D, Mosenthin R, Bauer E. 2010. The use of grain legumes as a protein source in pig nutrition: A review. Animal Feed Science and Technology 157: 111 – 128.

Koivunen, E., Valaja, J., Tuunainen, P. & Valkonen, E- 2012. Härkäpapu kanojen rehuna. Maataloustieteen Päivät 2012, 10.-11.1.2012, Helsinki. Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote no 28. Toim. Nina Schulman ja Heini Kauppinen. ISBN 978-951-9041-56-8. www.smts.fi

Lawrence BV, Overend DJ, Hansen SA. 2004. Sow productivity may respond to flax meal use. Part 1. Feedstuffs, May 24, 2004. pp 11-16.

Partanen K, Alaviuhkola T, Siljander-Rasi H, Suomi K. 2002. Faba beans in diets for growing-finishing pigs. Agricultural and Food Science in Finland 12: 35 – 47.

Partanen K, Siljander-Rasi H, Alaviuhkola T. 2006. Feeding weaned piglets and growing-finishing pigs with diets based on mainly home-grown organic feedstuffs. Agricultural and Food Science 15: 89 – 105.

Schumacher H, Paulsen HM, Gau AE, Link W, Jürgens HU, Sass O, Dieterich R. 2011. Seed protein amino acid composition of important local grain legumes *Lupinus angustifolius* L., *Lupinus luteus* L., *Pisum sativum* L. and *Vicia faba* L. Plant Breeding 130: 156 – 164.

Suomi, K. 1985. Palkokasvit emakoiden rehuna. Koetoiminta ja käytäntö 42, 2.7.1985: p.43.

Tike 2012. Käytössä oleva maatalousmaa 2011. www.maataloustilastot.fi/tilasto/35

Vonnahme KA, Zimprich RC, Harris EK, Berg EP, Newman DJ, Buchanan DS. 2010. Linseed meal during early pregnancy increases litter size in pigs. Canadian Journal of Animal Science. 90: 491-493.

EMAKKOKORTTI

Tulostuksen esikatselu

Näytä 1 sivu 70 %

10.12.2012 sk018

TUNNISTETIEDOT

Tunnus	Nimi	Kk-k	Sukupuoli	Rotu	Korva no	Syntymäaika	ph
752369	JAKKU		emakko	M	17	8.1.2010	

TILATESTI

Päivä	Ikä	Paino	Kasvu g/pv	Silava	Kasvu	T-ind	Nisät	Rakenne	Käyttö
17.6.2010	160	104	645	55	53	108	7+7 4	3 4 3	11

POLVEUTUMINEN

Isä	li:	M	642489	HEPOKATTI	V	lii:	M	543088	HISTAMIINI	V	
M 681720 KISSI	V				5: 95	32: 95	li:	M	576285	SILLI	V
7: 123 97 115 98 96 106	le:	M	650199	PRESIDENTTI	V	le:	M	577214	FORMU	V	
68: 109					98	95	lee:	M	601038	PAULIG	V
Emä:	E:	M	658404	POIKA	P	Ei:	M	533569	PETO	V	
M 715071 PAITULI					1: 84	19: 95	Eie:	M	527000	MARSGO	VH
:	Ee:	M	664096	LENINKI1			Eei:	M	565333	MASSI	V
							Eee:	M	597266	HAMONEN1	
			103								

PORSASTUOTOS

A/S	Porsimispäivä	Kerta	Ikävälillä	Painueen isä	Syntynyt elävänä kuoll. yht	3 viikon iässä	Verotus
						km paino	ikä km
1	31.12.2010	1	357	M 735961 NITU	P 13 2 15	9	27 9
1	27.5.2011	2	147	M 743048 NELSSON	P 12 2 14	11	34 11
1	29.10.2011	3	155	M 761610 HONEY	V 14 14 14		33 14
1	29.3.2012	4	152	Y 762484 AMIN	V 13 2 15	11	28 11
1	24.8.2012	5	148	DM 46 FDM-Mix	17 1 18	11	34 11
		5	150,5		13,8 1,4 15,2	11,2	31,2 11,2

ASTUTETTU

Päivä	Karju	Odotettu porsimispäivä
2.10.2012	DM 46 FDM-Mix	24.1.2013

HEDELMÄLLISYYSINDEKSI

H-ind 111

FENOTESTITULOKSIA

Yksilöllä ei ole tätä tulosta.

EMAKON JÄLKEÄISARVOSTELU

Yksilöllä ei ole tätä tulosta.

Käevattaja: MTT/Sikat'alouden tutkimusasema 114063
 Omistaja: MTT/Sikat'alouden tutkimusasema 114063
 Poistopvmisyys

Edellinen eläin 1 / 1 Seuraava eläin

Paluu eläimen valintanäytölle

Sivu 1 / 1

JAKOLISTA

Microsoft Excel - Microsoft Excel

loimaa pahnueiden jako [Yhteensopiva tila]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V			
1	KOE XXX JAKO 2012																								
2	EMAKKO																								
3	bl	osipari	karsina	korvno,	nimi	e.rotu	p.kerta	RYHMÄ	s.päivä	SIEMENNYS	karjun	PAHNUE	p.rotu	SYNT.PV	synt.	siirretty.	vier.pv	ikä	uusinta						
4	1	6	A	62	516	JUHLA	1	YM	3	1	15.7.2010	DMS	10/171	DMS	8.11.2010	13	13	2.12.2010	13	24	9.12.2010	3.1.20			
5	1	6	A	65	1769	VERKA	2	YM	2	2	12.7.2010	DMS	10/168	DMS	5.11.2010	13	12	2.12.2010	11	27	9.12.2010	3.1.20			
6	1	6	B	63	2835	KALA	3	YM	8	2	13.7.2010	DMS	10/170	DMS	6.11.2010	18	10	2.12.2010	10	26	9.12.2010	3.1.20			
7	1	6	B	66	2456	ILTAPUKU	YM	4	1	16.7.2010	DMS	10/172	DMS	9.11.2010	16	14	2.12.2010	13	23	9.12.2010	3.1.20				
8	1	6	C	64	1268	HEILI	4	M	5	2	12.7.2010	Y	10/169	YM	5.11.2010	10	10	2.12.2010	9	27	9.12.2010				
9	1	6	C	67	1360	TILTA	2	M	7	1	12.7.2010	Y	10/167	YM	5.11.2010	11	11	2.12.2010	11	27	9.12.2010	3.1.20			
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16	6	jaettu pahnueita																							
17													12/002	pahnueita vieroitettu											6
18													Hyvinkäällä vuosi/pahnueo												
19													Pahnuenumero alkaa joka vuosi 001												
20													Sarakkeet voi poistaa, jos niiden tietoja ei tarvita.												
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									

Keskianio: 13062,62069 Laske: 158 Summa: 1136448 82%

Käynnistä kehitystyö

Microsoft Excel - loim... TILAKOEKÄYTÄNNÖN...

Microsoft Excel - loim... 15:15

RUOKINTAOHJE

IMETYSREHUJEN ANNOKSET KOKEESSA XXX

5 PV ENNEN			2,4 kg/pv
PORSIMISTA		rehunvaihto vähitellen	
Imetysrehu tavallinen	Imetysrehu koe	Imetysrehu tavallinen, kg	koerehu, kg
75 %	25 %	1,8	0,6
50 %	50 %	1,2	1,2
25 %	75 %	0,6	1,8
0 %	100 %	0	2,4

REHUJEN NOSTOT PORSIMISEN JÄLKEEN

	ry/pv	KOEREHU kg / pv
Porsimispäivä	2,45	2,5
1 pv porsimisesta	3,6	3,7
2 pv porsimisesta	4,3	4,5
3 pv porsimisesta	5,0	5,2

4 PV PORSIMISESTA -> VIEROITUS**REHU VAPAASTI, alla ohjeelliset kilomäärät**

	ry/pv	KOEREHU kg / pv
4 pv porsimisesta	6,1	6,3
5 pv porsimisesta	6,6	6,9
6 pv porsimisesta	7,1	7,4
7 pv porsimisesta	7,7	8,0

REHUANNOKSET PORSASLUVUN MUKAAN

	ry/pv	KOEREHU kg / pv
7 porsasta	7,4	7,7
8 porsasta	8,9	9,3
9 porsasta	9,7	10,1
10 porsasta	10,5	10,9
11 porsasta	11,3	11,8
12 porsasta	12,1	12,6
13 porsasta	12,9	13,4

Jos porsaita on 10 tai enemmän, ruokinta vapaasti.

EMAKON PAINOT JA MITTAUKSET-LOMAKE

punnituslomake383 - Microsoft Excel

Esikatselu

Tulosta Sivun asetukset Tulosta

Zoomaa Zoomaa

Seuraava sivu Edellinen sivu Näytä reunukset Esikatselu

Sulje tulostuksen esikatselu

PORSITUSPUOLI PUNNITUKSET JA MITTAUKSET 383

EMAKKO Korvato ja nimi (rotu, pors.kerta)	MITTAUS- AJANKOHTA	PÄIVÄYS	porsas luku	PAINO, kg	MITAT Rinnan- ympäryys	kuve- pönnu	SILAVAT, mm Seika	Kyljet vasen	oikea	KUNTO- LUOKKA
KORVANO	5 pv ennen op:ta									
NIMI	1 pv porsimisesta						X	X		X
ROTU	21 pv porsimisesta									X
PORSIMAKERTA	VIEROITUS									
KORVANO	5 pv ennen op:ta									
NIMI	1 pv porsimisesta						X	X		X
ROTU	21 pv porsimisesta									X
PORSIMAKERTA	VIEROITUS									

Esikatselu: sivu 1/1

Käynnistä

Microsoft Excel - pun...

TILAKOEKÄYTÄNNÖN...

Lähennä 100%

13:15