

Kertatäyttöiset nautakasvattamot – kasvatuserien mallinnus ja kokeilu

Kaisa Hartikainen¹⁾, Veikko Tuovinen¹⁾, Marita Saarikivi¹⁾, Risto Kauppinen¹⁾, Tuomas Herva²⁾, Urpo Manninen³⁾, Tapani Kivinen⁴⁾

¹⁾ Savonia-ammattikorkeakoulu, PL 72, 74101, Iisalmi. etunimi.sukunimi@savonia-amk.fi

²⁾ AtriaNauta, PL 900, 60060, Atria. tuomas.herva@atria.fi

³⁾ FarmiMalli Oy, Mäkipirtinkatu 18, 70820, Kuopio. urpo.manninen@farmimalli.fi

⁴⁾ MTT, Kotieläintuotannon tutkimus, Vakolantie 55, 03400, Vihti. tapani.kivinen@mtt.fi

Tiivistelmä

Eläinyksikön kertatäyttöisyys, toiselta nimeltään eräkasvatus, englanniksi ”all in – all out”, on tunnetuin tapa ehkäistä tarttuvia tauteja. Tartuntaketju katkaistaan aina kasvatuserien välillä. Erilliset osastot ehkäisevät tartunnan leviämistä myös yksikön sisällä, millä on merkitystä etenkin silloin, kun on kyse saneeraustoimenpiteitä vaativista tartunnoista (esim. salmonella, pälvilsa). Suuria eläinyksiköjä on käytännön syistä mahdotonta saada kokonaan tyhjiksi yhdellä kerralla, jonka vuoksi menetelmän toteutustapana on yleensä osastoittainen kertatäyttöisyys. Kussakin kasvatusosastossa on oma ilmanvaihto. Kasvatusosasto tyhjenetään, pestään ja desinfioidaan kasvatuserien välillä.

Osastoittaiseen kertatäyttöisyyteen perustuvaa kasvatustapaa voidaan kutsua myös eräkasvatukseksi. Kertatäyttöisyys on tuttu menetelmä sianlihan- ja siipikarjanlihan tuotannossa. Naudanlihantuotannossa sitä ei kuitenkaan ole meillä vielä systemaattisesti kokeiltu, koska tuotantoyksiköt ovat olleet pieniä ja kertatäyttöisyyden käyttöönotto edellyttää huomattavaa toimintatapojen uudistamista.

Tuotantotilojen täyttöasteen pitäminen korkeana on vaativampaa kuin jatkuvätäyttöisissä kasvattamoissa. Eläimiä lähtee myyntiin enemmän kerrallaan, mutta aiempaa harvemmin, jonka vuoksi myös teurastilien väli harvenee. Toisaalta kertatäyttöisyyden avulla on mahdollista rytmittää navetta-työtä paremmin.

Teurastamo odottaa kertatäyttöisyyden parantavan tuotantomäärien ennustarkkuutta ja vähentävän teuraskuljetuksen kustannuksia, kun teurasauto saadaan täyteen yhdeltä tilalta. Samalla myös pysähdysten määrä ja eläinten kuljetusaika teurastamolle lyhenee, joka vähentää eläinten kokemaa stressiä. Kuljetuksissa suurin stressi aiheutuu pysähdyksistä, uusien eläinten sekoittamisesta entisten joukkoon ja liikkeelle lähdöstä.

Ternivasikoina muodostettu eläinryhmä säilyy kertatäyttöisyydessä samana koko kasvatusajan. Eläinten siirrot ja sekoitukset uusiin ryhmiin vähentyvät. Eläinten stressaantuminen ja alttius sairastumiselle vähenee. Mahdollisuus pysyä tutussa laumassa vähentää tappeluita ja parantaa mahdollisuuksia toteuttaa lajinmukaisia käyttäytymismalleja. Noin puolivuotiaat vasikat tuodaan tyhjään kasvattamoon ja kasvatetaan teuraskypsiksi. Kasvattamon tyhjennyttyä kokonaan, se pestään, desinfioidaan ja annetaan kuivua ennen kuin uusi kasvatusera otetaan sisään. Kertatäyttöisyys voidaan toteuttaa koko kasvattamossa tai osastoittain. Vasikat kasvatetaan kertatäyttöisissä vasikkakasvattamoissa noin 5 – 6 kuukauden ikään saakka. Sen jälkeen ne siirretään kertatäyttöisiin loppukasvattamoihin ryhmiä rikkomatta.

Osastoittainen kertatäyttöisyys sisältyy kolmivaihekasvatuksen alkuperäiseen toimintamalliin. Alkuperäiset toimintafilosofiat eivät ole vielä siirtyneet käytäntöön, mutta kolmivaihekasvatuksen vasikkakasvattamoiden yleistymisen on luonut hyvät edellytykset kertatäyttöisten lihanautakasvattamoiden synnylle. Uuden toimintatavan omaksuminen tuo silti aina mukanaan uusia asioita, joita on harkittava ennen aloittamista. Jos kasvattamosta lähtee teuraita vain kerran vuodessa, kertatäyttöisyyteen siirryttäessä ensimmäistä teurastilää joutuu odottamaan pidempään.

Vasikoiden saatavuus voi vaihdella vuodenajan ja markkinatilanteen mukaan. Markkinahäiriöriski voidaan minimoida sopimustuotannon keinoin. Samalla teurastamot pystyvät entistä paremmin ennustamaan teuraaksi tuloa ja sitä kautta täsmentämään lihaohjausta.

Asiasanat: kertatäyttöisyys, eräkasvatus, osastointi, tarttuvien tautien ennaltaehkäisy, vasikka

Johdanto

Kertatäyttöisyydellä tarkoitetaan ”kaikki sisään – kaikki ulos” periaatteella tapahtuvaa eräkasvatusta. Noin puolivuotiaat vasikat tuodaan tyhjään kasvattamoon ja kasvatetaan teuraskypsiksi. Kasvattamon tyhjennettyä kokonaan, se pestään, desinfioidaan ja annetaan kuivua ennen kuin uusi kasvatuserä otetaan sisään. Kertatäyttöisyys voidaan toteuttaa koko kasvattamossa tai osastoittain. Osastoittainen täyttö ei pysty estämään kaikkien tautien leviämistä osastosta toiseen, mutta antaa kuitenkin selkeitä etuja jatkuvätäyttöisyyteen verrattuna.

Vasikat kasvatetaan kertatäyttöisissä vasikkakasvattamoissa noin 5 – 6 kuukauden ikään saakka. Sen jälkeen ne siirretään kertatäyttöisiin loppukasvattamoihin ryhmiä rikkomatta. Loppukasvattamo täytetään mahdollisimman lyhyessä ajassa. Parhaassa tapauksessa koko loppukasvattamo saadaan täyteen yhdestä vasikkakasvattamosta tulevilla vasikoilla. Aiemmin yhdessä olleet vasikat pidetään samassa ryhmässä myös loppukasvattamossa. Kertatäyttöisessä kasvattamossa kaikki naudat ovat suunnilleen saman ikäisiä. Ruokinta ja olosuhteet voidaan räätälöidä kuhunkin kasvuvaiheeseen parhaiten sopiviksi. Ruokinta ja hoito yksinkertaistuvat ja nopeutuvat.

Ensimmäinen karsinta tehdään nopeimmin kasvaneiden nautojen saavutettua teuraspainon. Teuraskypsien lisäksi teurastamoon lähetetään sellaiset heikosti kasvaneet naudat, joita ei kannata kasvatata normaaliin teuraspainoon saakka. Karsinnalla saadaan lisää tilaa lopuille, vielä kasvamaan jääville eläimille. Loput naudat lähtevät teuraaksi noin kuukauden kuluessa ensimmäisestä karsinnasta.

Tyhjennetty kasvattamo pestään, desinfioidaan ja sen annetaan kuivua. Myös navetan rakenteisiin on mahdollista tehdä tarvittavat korjaukset. Kasvattamo on valmis ottamaan seuraavan vasikkaerän kasvatettavaksi, tilanteesta riippuen noin 1-3 viikkoon kuluttua tyhjennyksestä.

Eri taudit leviävät eri tavalla. Kevyet virukset lentävät ilmassa, mutta viruksia raskaammat bakteerit tarttuvat vain kosketuksesta. Helpoiten taudit siirtyvät suorasta kosketuksesta sairaisiin eläimiin tai sairauden aiheuttamiin eritteisiin, kuten ysköksiin tai ripuliin. Myös epäsuora kosketus esimerkiksi hoitajan käsien, vaatteiden tai ruokintalaitteiden välityksellä siirtää tartuntoja.

Osastoinnin tavoitteena on estää suorat kosketustartunnat, mahdollistaa osastojen pesu ja desinfektio erien välillä ja vähentää ilman kulkeutumista osastosta toiseen. Merkittävä osa osastoinnin hyödyistä menetetään, mikäli taudit pääsevät leviämään hoitajien ja laitteiden mukana. Saappaat pitää vaihtaa siirryttäessä osastosta toiseen, mielellään haalaritkin.

Ilmanvaihto tulee säätää oikein. Riittävästä korvausilman saannista on huolehdittava, jottei alipaine ime korvausilmaa toisista osastoista ja siirrä taudinaiheuttajia ilman mukana osastosta toiseen.

Lähes kaikki nautakasvattamon tarttuvat taudit tulevat ostettavien eläinten mukana. Tartuntojen määrä riippuu siitä, kuinka monelta tilalta ja miten usein uusia eläimiä tilalle tuodaan. Jatkuvätäyttöisessä kasvattamossa uudet vasikat tuovat tullessaan uusia tauteja ja tartuttavat kasvattamossa entuudestaan olevat naudat. Tartunnat liikkuvat myös toiseen suuntaan: uudet vasikat sairastuvat kasvattamossa ennestään oleviin tauteihin. Jos tilalle ostetaan vasikoita kerran kuukaudessa, se tarkoittaa uusien tautien riskiä kaksitoista kertaa vuodessa.

Kertatäyttöisyyden tiedetään olevan tehokas tautien ehkäisy tapa. Se on yleisessä käytössä broilereiden ja sikojen kasvatuksessa. Tautien ehkäisyn periaate on yksinkertainen, tartuntaketju katkaistaan tyhjentämällä kasvattamo kasvatuserien välillä. Entiset taudit saadaan hävitetyksi, kun kasvattamo erien välillä pestään, desinfioidaan ja sen annetaan kuivua. Uudet vasikat joutuvat kohtaamaan vain toistensa tuoman tautipaineen, eivät aikaisempien vasikoiden tuomia tauteja.

Kertatäyttöisyyden lisäksi tautien ehkäisyssä on oleellista se, monestako eri paikasta ostettavat vasikat tulevat. Jos kasvattamo onnistutaan täyttämään vain yhdeltä tilalta tulevalla vasikkaryhmällä, lähtökohdat ovat erittäin hyvät. Käytännössä eläimet tulevat tällä hetkellä yleensä vielä useammalta tilalta, muuta jatkossa tuotantoa on tarkoitus ketjuttaa siten, että eläimet saataisiin kerättyä vain muutamalta ja lopulta vai yhdeltä tilalta.

Kertatäyttöisessä kasvattamossa kaikki vasikat ovat suunnilleen saman ikäisiä. Se mahdollistaa ruokinnan optimoinnin ikävaiheen mukaisesti. Kertatäyttöisyys myös ehkäisee tautien tarttumista ikäryhmistä toiseen.

Terveystarkastus yksinkertaistuu ja tehostuu, kun kaikki tarvittavat toimenpiteet voidaan tehdä koko ryhmälle samanaikaisesti. Tartuntataudit, kuten salmonella, pälväsiila, hengitystietulehdukset, loistartunnat, sorkkatulehdukset jne., ovat rajattavissa yhteen kasvatuserään.

Pienemmän tautipaineen ja ikäryhmän mukaan optimoidun ruokinnan seurauksena nautojen kasvu nopeutuu, eläimet pysyvät terveempinä ja niitä kuolee vähemmän. Kasvatuksen taloudellinen tulos paranee.

Kertatäyttöisyys mahdollistaa tilan töiden paremman ennakkoinnin ja jopa loman pitämisen kasvattamon ollessa välillä tyhjänä. Myös yksi iso työvaihe ja eläinten stressitekijä jää kokonaan pois, kun vasikkaryhmiä ei kasvatusaikana siirrellä karsinoista toiseen.

Kertatäyttöisyys loppukasvatuksessa voidaan nyt toteuttaa aikaisempaa helpommin, koska kertatäyttöisiä vasikkakasvattamoita on jo runsaasti. Uuden toimintatavan omaksuminen tuo silti aina mukanaan uusia asioita, joita on harkittava ennen aloittamista. Jos kasvattamosta lähtee teuraita vain kerran vuodessa, kertatäyttöisyyteen siirryttäessä ensimmäistä teurastiliä joutuu odottamaan pidempään.

Vasikoiden saatavuus voi vaihdella vuodenajan ja markkinatilanteen mukaan. Markkinahäiriöriski voidaan minimoida sopimustuotannon keinoin. Samalla teurastamot pystyvät entistä paremmin ennustamaan teuraaksi tuloa ja sitä kautta täsmentämään lihaohjausta. Yhteistyössä tilan ja teurastamon kanssa neuvotellaan myös malli, jossa sovitaan joustot osastojen täyttömäärissä. Kullekin osastolle määritellään vähimmäis- ja enimmäismäärät.

Sopimustiloille teurastamot tarjoavat mm. rahoitus- ja maksuaikajärjestelyjä maksuvalmiuden varmistamiseksi ja riittävän käyttöpääoman turvaamiseksi kasvatuskauden ajaksi. Sopimusasioista antavat lisätietoja AtriaNauta-palvelun edustajat.

Olemassa oleva rakennuskanta voi vaatia korjauksia tai uudisrakentamista ennen kuin kertatäyttöisyyteen voidaan siirtyä. Kertatäyttöisyyden vuoksi kasvattamon eläinmassa on loppukasvatusvaiheessa huomattavasti aiempaa suurempi. Tämä lisää ilmanvaihtoon kohdistuvia vaatimuksia. Kasvattamon osastoiminen niin, etteivät tartunnat leviä automaattisesti osastosta toiseen, aiheuttaa myös monella tilalla lisää kustannuksia.

Olemassa olevan jatkuvatäyttöisen kasvattamon toiminta on usein suunniteltu niin, että vasikat siirtyvät koon kasvaessa pienemmistä karsinoista suurempiin. Monia muita käytännön esteitä voi myös ilmaantua. Kaikkia olemassa olevia kasvattamoita ei kannata muuttaa kertatäyttöisiksi. Näissäkin kasvattamoissa voidaan kuitenkin toteuttaa muutamia tiettyjä kertatäyttöisyyden peruseriaatteita, kuten sitä ettei muodostettuja eläinryhmiä enää sekoitella loppukasvatuksen aikana. Myös jatkuvatäyttöisissä kasvattamoissa kannattaa täyttöväli kasvattaa vähintään kolmeen kuukauteen ja ottaa kerralla suurempia eläinryhmiä. Tämä menetelmä on omiaan laskemaan tartuntapainetta kasvattamossa. Uusia nautakasvattamoita rakennettaessa ja vanhoja peruskorjattaessa on kertatäyttöinen kasvatusmuoto noussut nopeasti varteenotettavimmaksi vaihtoehdoksi.

Aineisto ja menetelmät

Kertatäyttöiset nautakasvattamot – kasvatusmenetelmän mallinnus ja kokeilu hanketta hallinnoi Savonia-ammattikorkeakoulu, Iisalmen tulosityksikkö. Toteuttajatahoina olivat AtriaNauta ja Savonia-ammattikorkeakoulu, Iisalmen tulosityksikkö. Hankkeen muina yhteistyötahoina toimivat Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, maatalousteknologian tutkimus (MTT / Vakola), Helsingin yliopiston eläinlääketieteellinen tiedekunta (HYELTDK) ja ETU – Eläinten terveydenhuolto. Hanke toteutettiin 1.4.2006 – 31.12.2007 ja sen kohderyhmänä olivat Pohjoissavolaiset nautakasvattamot.

Hankkeen tavoitteena oli kehittää suomalaisen naudanlihantuotantoon soveltuvat mallit osastoittaisen kertatäyttöisyys -periaatteen toteuttamiseksi. Hankkeessa mallinnettiin osastoittaisesti kertatäyttöisten nautakasvattamoiden toiminnan kannalta keskeiset asiat kuten vasikkavälityksen järjestäminen, nautakasvattamon tyhjennys- ja täyttölogiikka sekä kertatäyttöinen nautakasvattamo 2015 malli.

Mallin toimivuutta kokeiltiin käytännössä kahdeksalla pohjoissavolaisella naudanlihantuotantoon erikoistuneella tilalla. Pilottitilojen tulosten perusteella arvioidaan kasvatustavan vaikutusta nautojen päiväkasvuun, teuraspainoon, kuolleisuuteen, sairauksiin, tarttuvien tautien torjuntaan ja kuljetuskustannuksiin. Lopulliset tulokset valmistuvat alkuvuodesta 2008.

Hankkeen aikana suunniteltiin kymmenelle tilalle uusia kertatäyttöisiä tai osastoittain kertatäyttöisiä naudanlihankasvattamoita. Lisäksi hankkeessa suunniteltiin malliratkaisuja kertatäyttöisen naudanlihankasvatustyksikön toteuttamistavoista vuodelle 2015. Kaikki hankkeessa suunnitellut rakennukset on suunniteltu uuden 3 D – rakennussuunniteluohjelman avulla.

Hankkeen odotetut vaikutukset ovat, että lihanautojen sairaudet ja kuolleisuus vähenevät ja kasvut paranevat. Tarttuvien eläintautien saneeraus helpottuu ja naudanlihan tuotannon ennustettavuus paranee. Vasikkavälityksen ja teuraskuljetuksen kustannukset pienenevät. Jos vaikutukset ovat odotetut, suurin osa Suomen nautakasvattamoista siirtyy jatkossa kiertäytyteen. Sen odotetaan tuovan alalle usean prosenttiyksikön kustannussäästöt tehostuneen tautien torjunnan vuoksi. Säästöjä odotetaan myös kuljetusten osalta, kun teuraskuormat saadaan eräkasvatuksen vuoksi täyteen jo yhdeltä tilalta.

Kirjallisuuskatsaus

Nautakasvattamojen suurimmat taloudelliset tappiot aiheutuvat sairauksista (Radostits, 2001). Taloudellisesti merkittävimpiä ovat hengitystiesairaudet (Lechtenberg et al., 1998). Kliinisten ja subkliinisten tautitapauksien vaikutus tuotantotehokkuuteen ja taloudellisiin menetyksiin saattaa olla jopa suurempi kuin kuolleisuuden aiheuttamat tappiot.

Ruuansulatuskanavan ja hengitysteiden infektiiviset sairaudet aiheuttavat eniten ongelmia ja taloudellisia tappioita nautakasvattamoissa. Tulevaisuudessa taloudellista tehokkuutta naudanlihan tuotantoon on haettava eläinten terveyttä edistävillä tekijöillä (Radostits, 2001). Vastustettaessa eläintauteja on pidettävä mielessä, että on epärealistista panostaa yksittäiseen rokotteeseen, lääkkeeseen tai tuotantotavan muutokseen. Terveydenhuollollinen näkökulma koko karjaan tuo paremman taloudellisen lopputuloksen (Radostits, 2001, Lechtenberg et al., 1998). Tautipurkauksia ja kuolleisuutta lisää eri tiloilta tai ryhmistä olevien eläinten sekoittaminen uusiksi ryhmiksi (Radostits, 2001, Maes et al., 2004).

Herd Health Food Animal Production Medicine -teoksen toisessa painoksessa suositellaan kertatäyttöisen kasvattamon perusideaa naudanlihan tuotantoon keinona vähentää sairauksista aiheutuvia tappioita (Radostits, 1994). Teoksen kolmannessa painoksessa suositusta pidetään edelleen hyvin käytökelpoisena. Toisaalta todetaan, ettei kaikissa tapauksissa ole helppoa soveltaa kertatäyttöisyyttä käytössä oleviin kasvatukseen (Radostits, 2001).

Sian- ja siipikarjanlihan tuotannossa kertatäyttöiset kasvattamot ovat yleisiä kaikkialla maailmassa. Kertatäyttöisyys on yksi tärkeimmistä keinoista vastustettaessa tarttuvia eläintauteja (Radostits, 2001, Barnes et al. 2001). Kertatäyttöisissä yksiköissä kasvatetuilla sioilla on parempi päiväkasvu ja rehun hyötykäyttösuhte verrattuna jatkuvätäyttöisissä yksiköissä kasvatettuihin sikoihin (Radostits, 2001).

Broileri- ja kalkkunanlihan tuotantoketjujen tautivastustusstrategiat nojaavat vankasti kertatäyttöisiin kasvattamoihin ja erien välillä tapahtuvaan huolellisiin puhdistus- ja desinfiointitoimenpiteisiin sekä tuotantohallien kuivattamiseen. Näillä toimenpiteillä ehkäistään hengitystie- ja suolistosairauksien aiheuttamia tuotantotappioita (Dekich, 1998, Poss, 1998).

Eläinryhmän kasvattaminen omassa yksikössään ilman ryhmän sekoittamista kesken kasvatuskauden vähentää sekä tavanomaisia infektiotauteja (Eckel et al., 1995, Radostits, 2001) että yleisesti vastustettavia tarttuvia eläintauteja (Dahl et al., 1997).

Suomalaisessa pitkittäistutkimuksessa todettiin nautakarjalla esiintyvän *Escherichia coli* O157-bakteerikannan leviävän uusiin eläimiin kasvatusyksikön pintojen kautta. Tutkimuksessa karsinat pestiin painepesurilla, mutta niitä ei desinfioitu ennen uuden eläinerän saapumista vuorokauden kuluttua pesusta. Karsinan pintanäytteistä löytyi samaa *E. coli* O157-bakteerikantaa kuin myöhemmin eläimistä eristettiin (Lahti et al., 2003). *E. coli* O157 aiheuttaa ihmisillä vakavia sairastapauksia (Law, 2000). Nautakarjaa pidetään yhtenä tärkeimmistä *E-coli* O157 tartunnanlähteistä (Chapman et al., 1993).

Kertatäyttöisissä kasvatusyksiköissä on mahdollista kasvattaa sikoja teuraskypsiksi ilman *Salmonella typhimurium*-infektiota, vaikka kasvattamoon tuodut porsaas olisivat lähtöisin salmonellapositiiviselta tilalta (Dahl et al., 1997). Kertatäyttöisen kasvatusmenetelmän on todettu alentavan sikojen kuolleisuutta myös tavallisempien taudinaiheuttajien, kuten *Haemophilus pleuropneumoniae*-bakteerin, aiheuttamissa infektiosairauksissa (Hunneman, 1986). Tanskassa tehdyssä tutkimuksessa krooniselta pleuriitilta suojaavaksi tekijäksi sioilla osoittautuivat kertatäyttöiset kasvatusolosuhteet (Cleveland-Nielsen et al., 2002).

Zoonoottisista eläintaudeista tarvitaan yhä enemmän tietoa, kun pyritään täyttämään ruuan turvallisuudelle asetettuja vaatimuksia ja luomaan niitä varten uusia laadunvarmistusjärjestelmiä (Dagg et al., 2006). Eläintautien eradikaatio-ohjelmissa on erittäin tärkeää puhdistaa eläinten elinympäristö huolella, jotta epäonnistumisilta vältyttäisiin (Heinonen et al., 1999). Eläintilojen puhtaus suojaaa te-

hokkaasti tarttuvilta suolistosairauksilta. Karsinoiden desinfiointi eläinryhmien välillä vähentää tautiriskiä entisestään (Pearce, 1999).

Eläinten hyvinvoinnin varmistaminen on vähitellen noussut tärkeäksi osaksi kotieläinten pitoa koskevia keskusteluja (Lidfors et al, 2005 Phillips, 2002). Huonoissa olosuhteissa pidetyt eläimet sairastuvat helpommin ja taudinaiheuttajasta riippuen eläimen sairaus voi vaikuttaa eläimestä saatavan elintarvikkeen laatuun (Phillips, 2002). Kertatäyttöinen kasvatusmenetelmä tukee naudan luontaista käyttäytymismallia ryhmässä. Koska ryhmiä ei sekoiteta kesken kasvatuskauden, uutta laumahierarkiaa ei tarvitse muodostaa. Tällöin muutosten aiheuttama stressi vähenee. (Albricht ja Arave, 2002, Phillips, 2002, Radostits, 2001).

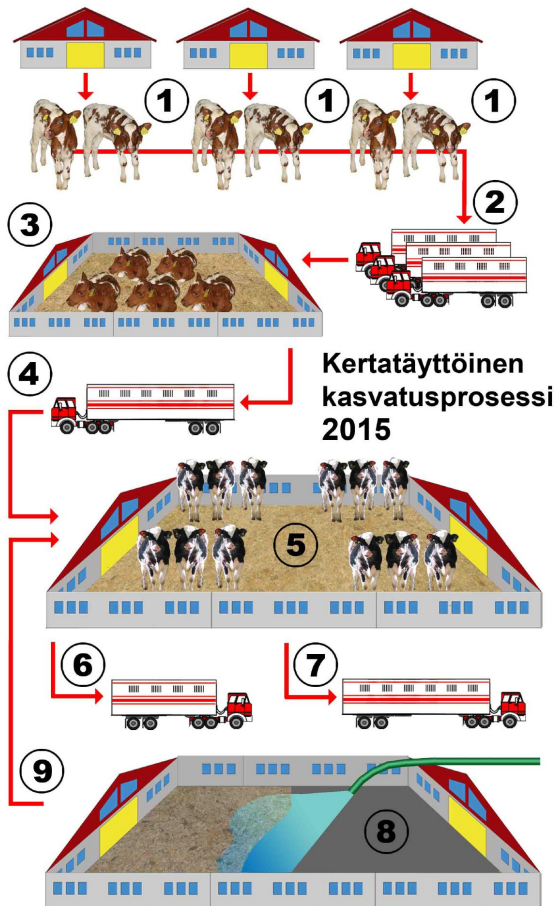
Tulokset ja tulosten tarkastelu

Kertatäyttöisyyden prosessikaaviot

Hankkeen aikana mallinnettiin kertatäyttöisen naudanlihantuotannon kasvatusketju ja se havainnollistettiin erillisen prosessikaavion avulla.

Kertatäyttöinen kasvatustapa:

1. Pikkuvasikat keräillään pieninä ryhminä tai erinä lukuisilta tiloilta laajalta alueelta.
2. Toiminta aiheuttaa paljon keräilyajoja ja vaatii tarkkaa reittisuunnittelua.
3. Vasikat siirtyvät ternikasvattamoon, jossa ne viipyvät 2 viikon iästä noin 5-6 kuukauden ikään saakka.
4. Teinivasikat keräillään yhdestä kasvattamosta ja siirretään varsinaiseen loppukasvattamoon.
5. Loppukasvattamo täytetään yhdellä kerralla. Kertatäyttöisyydestä johtuen tautipaine on minimoitu ja kasvussa saavutetaan optimaaliset tulokset.
6. Karsinoista kerätään nopeimmin kasvaneet yksilöt, jotka toimitetaan teurastamolle ennen muita. Karsinoissa vapautuu tilaa jääville naudoille ja väljyys pysyy tavoitteiden mukaisena.
7. Loppuryhmä kuljetetaan teurastamolle.
8. Kasvattamo pestään ja desinfioidaan ja sen annetaan kuivua.
9. Kasvattamo on valmis ottamaan uuden kertatäyttöisen erän kasvatukseen.



Mallirakennus 2015

FarmiMalli Oy on tuottanut yhdessä MTT:n kanssa KTN-hankkeelle tuotantorakennusten malliversiot 2015 vuotta hahmottaen. Nyt rakennettavat rakennukset ovat käyttökänsä puolivälissä vuoden 2015 jälkeen. Oletuksena voidaan kansakunnan ikärakenne- ja taloustekijät huomioiden pitää sitä, että karjallisten maatalouksien määrä vähenee reilusti alle puoleen nykyisestä vuoteen 2015 mennessä. Samaan aikaan tuotannon määrän pysyy ennallaan ja tai kasvaa.

Vuonna 2015 rakennettavat nautakasvattamot perustuvat verhoseinätekniikkaan. Meillä verhoseinäratkaisut eivät ole yleistyneet Viron ja USA:n tapaan, sillä lietelannanpoistotekniikan toimivuutta meidän olosuhteissamme ei ole kaikilta osin pystytty luotettavasti ratkaisemaan. Pienimuotoisen energiantuotannon vapauttaminen mahdollistaa lietetekniikan toimimisen myös meillä. Biokaasusähkön-tuotannossa syntyvä lauhdelämpö voidaan käyttää lantajärjestelmän toiminnan turvaamiseen myös talvioloissa.

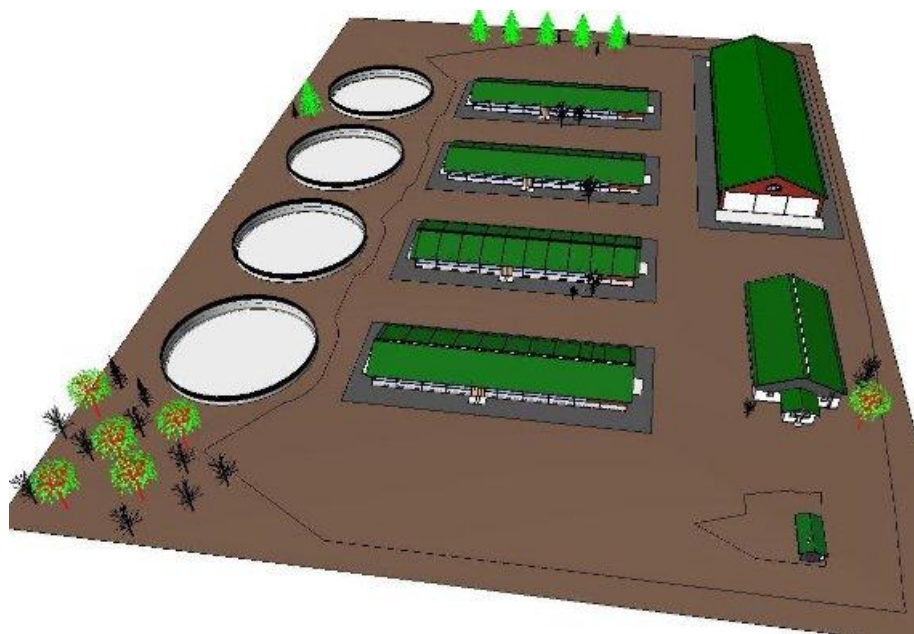
Verhoseinätekniikka on eläinten terveenä pysymistä edistävä ratkaisu. Kasvatusolosuhteet saadaan optimoitua kaikkina vuodenaikoina. Ison osan vuodesta eläimillä on näköyhteys ympäröivään maisemaan ja tilaa hengittää. Hengitysilmassa olevien taudinaiheuttajien määrä on vähäinen. Verhoseinätekniikalla toteutettu rakennus on myös kustannuksiltaan hieman nykyistä lämminpihattoa edullisempi vaihtoehto. Myös rakennuksen käyttökustannukset ovat alhaisemmat.

Vuonna 2015 lihanautojen kasvatus toteutetaan rakennuksittain kertatäyttöisellä tuotantorytmillä. Hankkeessa on suunniteltu 800 paikan malli, jossa tuotanto on jaettu neljään erilliseen rakennukseen. Tehokkaasti järjestetty vasikoiden alkukasvatus mahdollistaa mallissa ajatellun rakennuskohtaisen kertatäytön, joka on vielä osastokohtaista kertatäyttöä tehokkaampi tapa ehkäistä tarttuvien tautien leviämistä.

Malliin tähtävän yksikön toteuttaminen voidaan aloittaa rakentamalla vaikka vain halli kerrallaan. Biokaasutus on järkevää toteuttaa vasta neljännen hallin rakentamisen jälkeen. Halleihin rakennetaan valmiudet lattioiden lämmittämiseksi. Laajennusvaiheen aikana lannanpoisto on mahdollista toteuttaa lämpimänä vuodenaikana liete- ja raappatekniikalla. Jos lantakäytävä kovimmilla pakkasilla jäätyy, niin lanta poistetaan mekaanisesti. Hoitajan työpanos on pyritty minimoimaan. Kaikki päivit-

täin toistuvat rutiinityöt kuten ruokinta, kuivitus ja lannanpoisto on koneellistettu mahdollisimman pitkälle.

Asemakaavassa on pyritty huomioimaan tuotantoyksikön laajentaminen. Puhdas ja likainen vyöhyke ovat mahdollisimman kaukana toisistaan. Rakennusten välimatkat ovat riittävän suuret, jolloin tautien ja mahdollisten tulipalojen leviämiskit pienenevät. Tuotantoyksikkö sijoitetaan omalle hallinnolliselle tontilleen johon on erillinen liikenneyhteys.



Yhteenveto ja johtopäätökset

Kertatäyttöisistä nautakasvattamoista ei löytynyt tieteellistä materiaalia koskien kasvatusmenetelmän tuloksia ja taloudellisuutta. Asiantuntijat kuitenkin toteavat selvästi, että kertatäyttöisyys on tulevaisuuden keino tehostaa naudanlihantuotantoa. Esimerkkejä menetelmän tehokkuudesta löytyy sian- ja siipikarjanlihantuotannosta.

Sian- ja siipikarjanlihantuotannossa kertatäyttöisyyden edut ovat kiistattomat tautien ehkäisyssä ja sitä kautta taloudellisen tuloksen parantamisessa. Samojen periaatteiden voisi olettaa toimivan myös naudanlihantuotannossa.

Lisää tietoa tarvitaan selvittäessä tuotantorakenteiden muutostarvetta. KTN-hanke antaa tulosten valmistuessa perustietoja kertatäyttöisyyden eduista ja haitoista. Lisäksi saamme tietoa kertatäyttöisten kasvattamoiden käytännön toteuttamisen mahdollisuuksista, eteen tulevista ongelmista ja niiden ratkaisumalleista.

Kirjallisuus

- Radostits, O.M.** 2001. Herd Health Food Animal Production Medicine. s. 1-46, 147-188, 581-764.
- Maes, D.G., Duchateau, L., Larriestra, A., Deen, J., Morrison, R.B., de Kruif, A.** 2004. Risk factors for mortality in grow-finishing pigs in Belgium. *J. Vet Med. B. Infect. Dis. Vet Public Health.* 51: 321-326.
- Barnes, H.J., Guy, J.S., Vaillancourt, J.P.** 2000. Poult enteritis complex. *Rev. Sci. Tech.* 19: 565-588.
- Dekich, M.A.** 1998. Broiler industry Strategies for Control of Respiratory and Enteric Diseases. *Poultry Science.* 77: 1176-1180.
- Poss, P.E.** 1998. Turkey Industry Strategies for Respiratory and Enteric Diseases. *Poultry Science.* 77: 1181-1185.
- Radostits, O.M., Laslie, K.E., Fetrow, J.** 1994. Herd Health Food Animal Production Medicine. s. 72-96, 394.
- Lechtenberg, K.F., Smith, R.A., Stokka, G.L.** 1998. Feedlot heath and management. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 14: 177-197.
- Ekkel, E.D., van Doorn, C.E.A., Hessing, M.J.C., Tielen, M.J.M.** 1995. The Specific stress-free housing system has positive effects on productivity, health and welfare of pigs. *J. of Ani. Sci.* 73: 1544-1551.

- Dahl, J., Wingstrand, B., Nielsen, B., Babbesen, D.L.**, 1997. Elimination of Salmonella Typhimurium infection by the strategic movement of pigs. *Vet. Rec.* 28: 140, 679-681.
- Lahti, E., Ruoho, O., Rantala, L., Hänninen, M-L., Honkanen-Buzalski, T.** 2003. Longitudinal study of Escherichia coli O 157 in cattle finishing unit. *Appl. Environ. Microbiol.* 69: 554-561.
- Law, D.** 2000. Virulence factors of Escherichia coli O157 and other shigatoxin-producing E. coli. *J. Appl. Microbiol.* 88: 729-745.
- Chapman, P.A., Cerdan Malo, A.T., Ellin, M., Ashton, R., Harkin, M.A.** 2001. Escherichia coli O157 in cattle and sheep at slaughter, on beef and lamb carcasses and in raw beef and lamb products in South Yorkshire, UK. *Int. J. Food Microbiol.* 64: 139-150.
- Hunneman, W.A.** 1986. Incidence, economic effects and control of Haemophilus pleuropneumoniae infections in pigs. *Vet Q.* 8: 83-87.
- Cleveland-Nielsen, A., Nielsen, E.O., Ersboll, A.K.** 2002. Chronic pleuritis in Danish slaughter pig herds. *Prev. Vet. Med.* 55: 121-135.
- Dagg, P.J., Butler, R.J., Murray, J.G., Biddle, R.R.** 2006. Meeting the requirements of importing countries: practice and policy for on-farm approaches to food safety. *Rev. Sci. Tech.* 25: 685-700.
- Heinonen, M., Autio, T., Saloniemi, H., Tuovinen, V.** 1999. Eradication of Mycoplasma hyopneumoniae from infected swine herds joining the LSO 2000 health class. *Acta Vet. Scand.* 40: 214-252.
- Pearce, G.P.** 1999. Epidemiology of enteric disease in grower-finisher pigs; a postal survey of pig producers in England. *Vet. Rec.* 144: 338-342.
- Lindfors, L., Berg, c., Algers, B.** 2005. Integration of natural behavior in housing systems. *Ambio.* 34: 325-330.
- Phillips, C.** 2002. *Cattle Behaviour & Welfare.* s. 3-9, 84-121.
- Albricht, J.L., Arave; C.W.** 2002. *The behaviour of Cattle.* s. 45-66.