



Ilmaston vaikutus lampaiden tuotantoon

Marja-Liisa Sevón-Aimonen, Luke

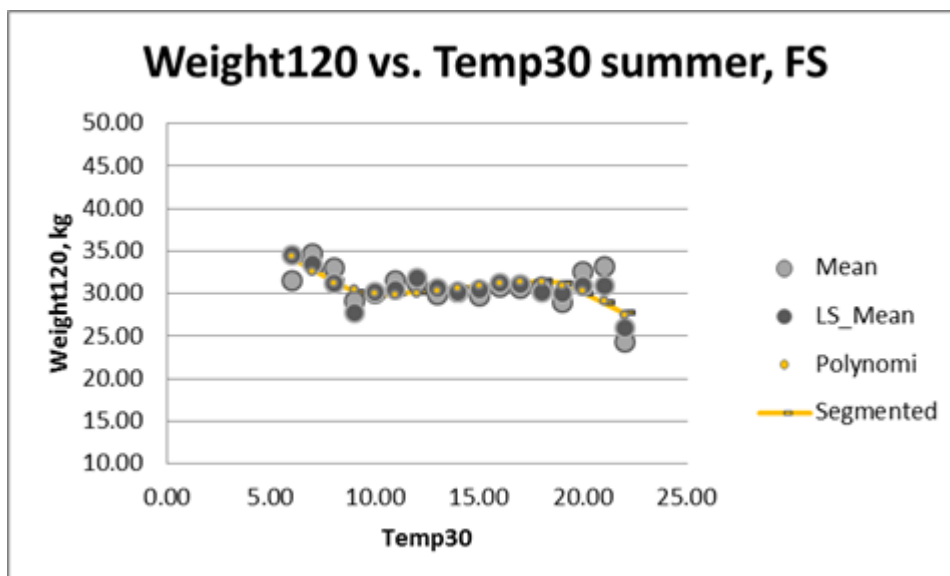
Juuri päättyneessä iSAGE-projektissa yhtenä tavoitteena oli selvittää sään vaikutusta lampaiden ja vuohien tuotokseen. Eläinten geneettistä kestävyyttä lämpötilan muutoksiin tutkittiin sekä periytymisastein ja korrelaatioin mitattuna sekä myös perimän SNP-kartoituksella mahdollisia suurivaikutteisia perimän alueita etsien. Mukana oli sekä lauhkeanilmaston alueita (UK, Suomi) että lämpimän ilmaston alueita (esim. Välimeren alue). Tietoa tuloksista löytyy hankkeen sivuilta <https://isage.eu>.

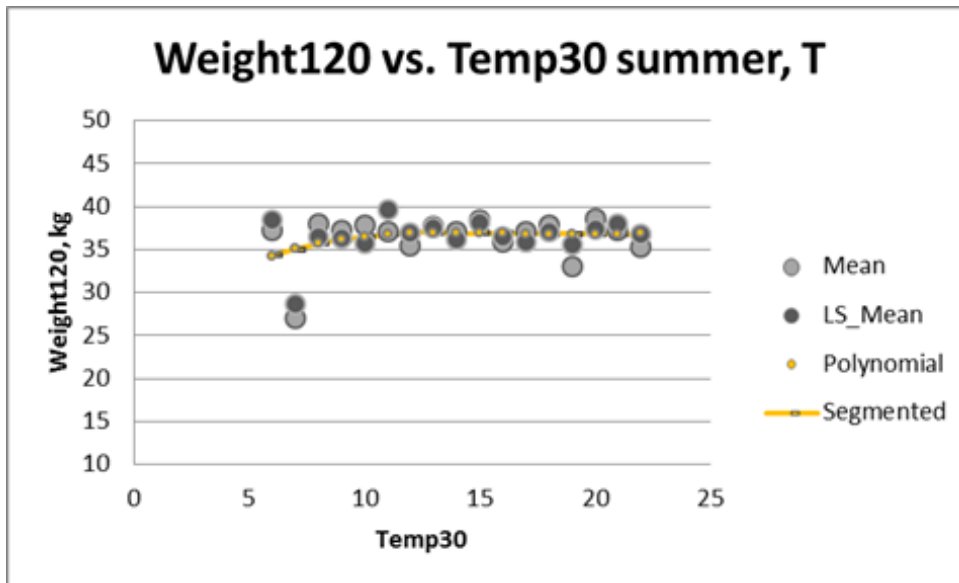
Sään vaikutus tuotokseen

Suomen osuudessa säätiedot saatiin Ilmatieteen laitokselta ja tuotosseurantatiedot ProAgrialta. Eri säämuuttujista selvimmin vaikutti vuorokauden keskilämpötila. Karitsoilla lämpötilan vaikutus näkyi 120 päivän painossa, kuvioissa n. 22 °C lämmössä tuotokset alkavat heiketä, sitä alemmissa lämmöissä näkyy tasainen termoneutraali vyöhyke, jossa lämmönmuutos ei vaikuta tuotokseen. Myös kylmissä lämpötiloissa tuotoksen kuuluisi heiketä, mutta näin ei käy Suomen aineistossa. Onko syy lisäruokinnassa vai muussa hoidossa, ei datasta selviä. Lämmön vaikutus ei heijastunut pikkukaritsoiden kasvuun. Suurin osa karitsoinneista tapahtuu sisätiloissa joko keväällä tai syksyllä aikaan, jolloin korkeita lämpötiloja ei esiinny.

Vastaavankaltaisia vaikutuksia havaittiin myös muissa maissa. Maitolampaat ja vuohet ovat herkempiä lämmön vaikutukselle kuin lihantuotantoeläimet ja ne ovat herkempiä myös lyhytkestoisimmille sään vaihteluille.

Lämpötilan (Temp30) vaikutus suomenlampaan (FS) ja Texel (T) karitsoiden 120 päivän painoon. Harmaat pallerot kuvaavat lämpötilaluokkien 120 päivän keskiarvoja, keltainen viiva taas kuvaa lämpötilan vaikutuksen käännekohtia.





Lämmönsiedon perinnöllisyys

Edellä esitetyt kuviot ovat esimerkkejä lämpötilan keskimääräisestä vaikutuksesta tuotokseen. Vaikutuksen suuruus riippuu tuotantomuodosta ja rodusta. Sen lisäksi eläinten välillä näyttää olevan yksilöllistä eroa lämmön kestävydessä, ja ainakin osa tästä on luonteeltaan perinnöllistä. Se tarkoittaa sitä, että keskimäärin esimerkiksi kasvunopeus heikkenee lämmön noustessa yli termoneutraalin alueen, mutta joillakin eläimillä muutos on keskivertoa nopeampaa eli ne reagoivat lämmönmuutokseen herkemmin. Lämpöherkkyyden ja tuotoksen välillä näyttäisi olevan epäsuotuisa korrelaatio, eli korkeatuotoksiset eläimet reagoivat keskimäärin herkemmin lämmönmuutoksiin.

SNP-analyseissa ei lämmönkestävyyteen löytynyt perimästä yksittäisiä suurivaikutteisia alueita vaan ominaisuuteen oletetaan vaikuttavan monta pienivaikutteisesta geenistä vastaavasti kuten tuotanto-ominaisuuksiinkin.

Lämpötilan vaikutus tuotokseen tulevaisuudessa

Kannattaako Jalostusohjelmaan sisällyttää lämmönkesto riippuu lähtötilanteesta ja mahdollisesta odotettavissa olevasta lämmön noususta. Nykyisessä indeksilaskennassa säätilan vaikutus huomioidaan epäsuorasti tila-vuosi-vaikutuksen kautta, jolloin ympäristötekijöiden vaikutus tuotokseen korjataan pois. Lämmönsietokykyä itsessään ei nykyisessä jalostusohjelmassa oteta huomioon. Geneettinen korrelaatio lämmönsiedon ja tuotostason välillä on epäsuotuisa. Jos halutaan varautua tulevaisuuden lämmön nousuun, pitää myös lämmönkestävyys ottaa huomioon. Jos näin ei tehdä, eläimen jalostusindeksin ennustama tuotostason nousu toteutuu nykyistä kuumemmissä olosuhteissa. iSAGE-hankkeessa simuloitiin erilaisia mahdollisia tilanteita, skenaarioita. Jos odotettu lämmön nousu on pientä (1 °C), tuotoksen aleneminen on 2-3 prosentin luokkaa eikä lämmönkeston mukaan otolla jalostusohjelmaan olesuurta vaikutusta. Jos lämmön nousu on selvästi suurempaa (simulaatiossa 2.6 °C), on vaikutus tuotokseen jo yli 10 %, jolloin myös lämmönsiedon sisällyttäminen vähentää selvästi tuotostappioita.

Pitääkö olla huolissaan

Erilaisilla ilmastomalleilla ennustetaan tulevaisuuden kehitystä. Suomessa lämpötilat nousevat ja ennustettu muutos on voimakkainta talvella ja pohjoisessa. Lammas on kotieläimistä kestävimpiä sääoloille, joten lämpötilat, jossa tuotos kärsii, ovat Suomessa vielä niin harvinaisia, ettei lämmönsietokykyä ole tilamittauksissa mahdollista käytännössä edes ottaa huomioon. Mutta jos ja kun tilanne muuttuu, myös lämmönkesto on tärkeä jalostettava ominaisuus. Nykyisissä ilmastoennusteissa Suomen heinäkuun lämpö nousee 3-5-astetta °C seuraavan 90 vuoden aikana (<https://ilmasto-opas.fi>). Vielä en olisi huolissaan, mutta kuumina kesinä ja ulkomaille vienneissä voi lämmön tuotantoa alentava vaikutus tulla jo esille.