Uusi kokoindeksi

Emma Carlén (NAV/Växa Sverige), Anders Fogh (NAV/VFL) ja Elina Paakala (NAV/Faba)

Elokuun arvostelusta lähtien runkoindeksistä käytetään uutta nimitystä kokoindeksi. Muutos koskee kaikkia lypsyrotuja, joille NAV laskee jalostusarvot. Punaisten rotujen ja jerseyn kohdalla kokoindeksi on aivan sama indeksi kuin runkoindeksi, ainoastaan nimi muuttuu. Holsteinilla kuitenkin myös indeksin sisältö muuttuu. Muutoksen myötä kokoindeksi kuvaa kaikilla roduilla lehmän odotettavissa olevaa kokoa. Korkeampi jalostusarvo tarkoittaa suurempia lehmiä seuraavassa sukupolvessa. Kuten aiemmalla runkoindeksillä, ei kokoindeksilläkään ole painokerrointa NTM:ssä, koska lehmien suuremmasta koosta ei ole taloudellista hyötyä.

Miten kokoindeksi lasketaan?

Kokoindeksin laskemisessa käytetään samaa tietoa kuin aiemman runkoindeksin laskemisessa eli yksittäisten runko-ominaisuuksien jalostusarvoja.

Punaisten rotujen ja jersey kohdalla muuttuu vain indeksin nimi. Holsteinilla kokoindeksi koostuu hieman eri tavalla kuin aiempi runkoindeksi. Holsteinkasvattajat ehdottivat muutosta, koska halusivat indeksin kuvaavan paremmin lehmän kokoa. Toiveena oli, että pystyttäisin paremmin ennustamaan tietyn sonnin tyttärien kokoa. Muutoksen myötä kokoindeksin tulkinta on myös samankaltaisempaa rotujen välillä kuin aiemmin, sillä punaisten rotujen ja jerseyn runkoindeksi kuvasi jo pitkälti lehmän kokoa.

Rakenteen yhdistelmäindekseihin (koko-, jalka- ja utareindeksi) vaikuttavat yksittäisten rakenneominaisuuksien jalostusarvot lisäksi:

- suhteelliset painokertoimet (taulukko 1 – muuttui kokoindeksin myötä holsteinilla)
- optimit (taulukko 2 – muuttui kokoindeksin myötä holsteinilla, optimeja ei enää käytetä kokoindeksin laskemisessa)
- rotukohtaiset keskiarvot (ei vaikutusta holsteinin kokoindeksiin)
- jalostusarvojen vaihtelu indeksissä mukana olevien ominaisuuksien sisällä sekä geneettisten korrelaatioiden vaihtelu indeksissä mukana olevien ominaisuuksien välillä

Kokoindeksin perusteella tehtävän valinnan vaikutukset NTM:iin ja muihin taloudellisesti tärkeisiin ominaisuuksiin selviää juttusarjan toisesta osasta.

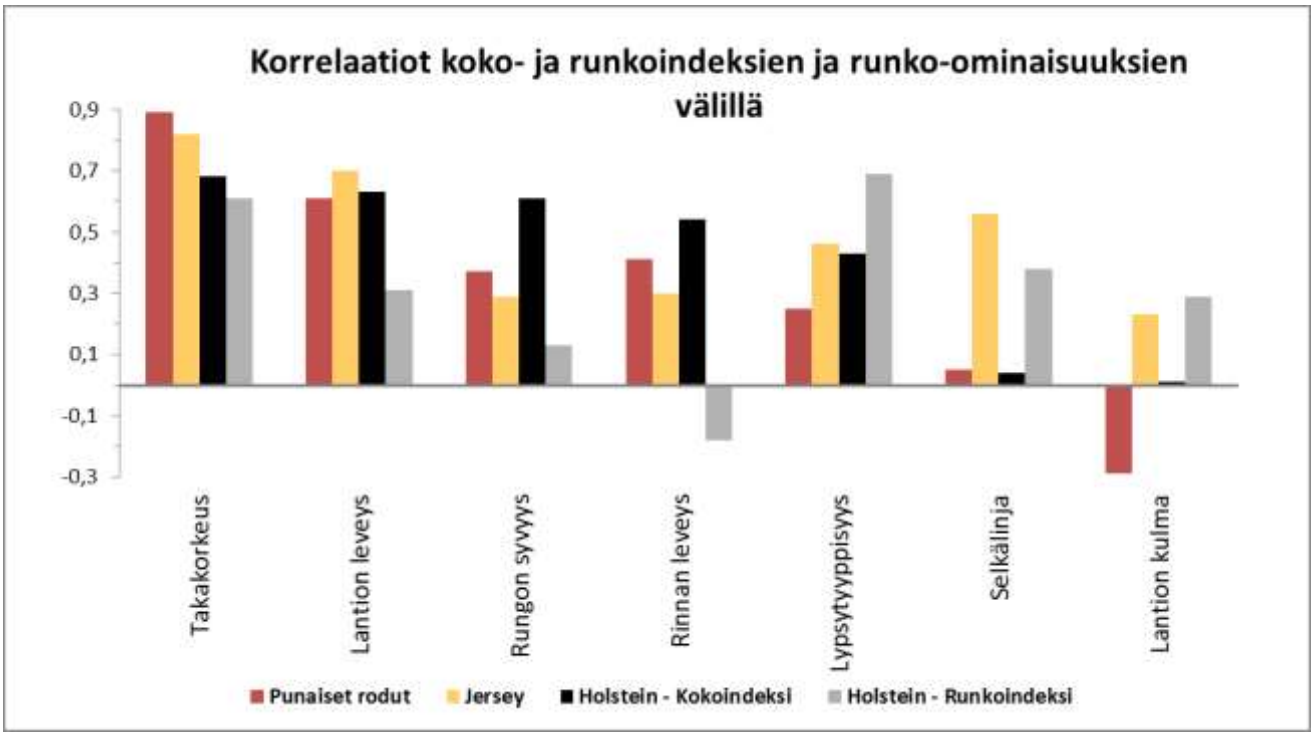
Kokoindeksin vaikutukset runko-ominaisuuksiin

Tarkastelemalla korrelaatioita kokoindeksin ja siinä mukana olevien runko-ominaisuuksien välillä nähdään, miten valinta kokoindeksin perusteella vaikuttaa yksittäisiin runko-ominaisuuksiin (kuva 1).

Korrelaatiot kertovat minkälainen yhteys kahden ominaisuuden välillä on. Positiivinen korrelaatio tarkoittaa, että ominaisuuden A arvon kasvaessa kasvaa myös ominaisuuden B arvo ja vastaavasti ominaisuuden A arvon pienetessä pienenee myös ominaisuuden B arvo. Negatiivinen korrelaatio

puolestaan kertoo, että ominaisuuden A muuttuessa, muuttuu ominaisuus B vastakkaiseen suuntaan. Korrelaation suuruudesta voidaan päätellä muutoksen suuruus. Korrelaation ollessa nolla, ominaisuuksien välillä ei ole yhteyttä.

Kuvassa 1 on esitetty punaisten rotujen, holstein- ja jerseysonnien kokoindeksin ja yksittäisten runko-ominaisuuksien väliset korrelaatiot. Vertailun vuoksi on esitetty myös korrelaatiot aiemman runkoindeksin ja yksittäisten runkoindeksien väliset korrelaatiot holsteinilla. Kun valintaa tehdään kokoindeksin perusteella, tapahtuu muutosta kaikilla roduilla pääasiassa takakorkeudessa, lantion leveydessä, rungon syvyydessä, rinnan leveydessä sekä lypsytyyppisyydessä. Kaikilla roduilla korrelaatio on suurin kokoindeksin ja takakorkeuden välillä. Vaikutukset selkälinjaan ja lantion kulmaan ovat hyvin pieniä. Valinta aiemman runkoindeksin perusteella vaikutti eniten lypsytyyppisyyteen, takakorkeuteen ja selkälinjaan. Muutosten myötä kokoindeksiä voidaan nyt tulkita samalla tavalla kaikilla roduilla (vertaa holsteinin koko- ja runkoindeksien palkkeja muihin rotuihin).



Kuva 1. *Korrelaatiot punaisten rotujen, holstein- ja jerseysonnien kokoindeksin ja yksittäisten runko-ominaisuuksien välillä. Myös korrelaatiot holsteinin aiemman runkoindeksin ja runko-ominaisuuksien välillä on esitetty.*

Painokertoimet ja optimit

Kokoindeksiin vaikuttavat suhteelliset painokertoimet (taulukko 1), optimit (taulukko 2) sekä rotujen keskiarvot runko-ominaisuuksissa.

Holsteinin kokoindeksissä suurin painotus (yhteensä 75 %) on rinnan leveydellä, rungon syvyydellä sekä lantion leveydellä. Nämä kolme ominaisuutta kuvaavat lehmän kokoa ja niiden painotusta on nyt nostettu aiempaan runkoindeksiin verrattuna. Takakorkeus on myös mukana jonkin verran

suuremmalla painotuksella kuin aiemmin. Ainoa yhä mukana oleva ominaisuus, joka ei liity lehmän kokoon, on lypsytyyppisyys. Sen painotus on yhtä suuri kuin aiemmassa runkoindeksissä. Selkälinja ja lantionkulma eivät ole mukana holsteinin uudessa kokoindeksissä.

Painokertoimet eivät kuitenkaan kerro kaikkea. Vaikka esimerkiksi takakorkeuden painokerroin on matala, erityisesti holsteinilla, saavutettaisiin suurin edistyminen juuri takakorkeudessa, jos eläimiä valittaisiin kokoindeksin perusteella (kuva 1). Tämä johtuu paitsi takakorkeuden suuresta hajonnasta (hajonnan kasvu nopeuttaa perinnöllistä muutosta) myös optimiarvojen vaikutuksesta kokoindeksiin. Optimiarvot on holsteinilla asetettu hyvin korkealle (yli rotujen keskiarvojen), mikä käytännössä tarkoittaa, ettei niitä oteta laskennassa huomioon, joten korkeat fenotyyppiset arvot tarkoittavat korkeita jalostusarvoja sekä yksittäisissä runko-ominaisuuksissa että kokoindeksissä. Kokoindeksi on korkea eläimillä, jotka periyttävät suurta kokoa.

Taulukko 1. *Kokoindeksissä mukana olevien runko-ominaisuuksien suhteelliset painot prosentteina punaisilla roduilla, jerseyllä ja holsteinilla. Holsteinilla selkälinjalla ja lantion kulmalla ei ole painoa. Holsteinin aiemman runkoindeksin painokertoimet on esitetty oikean puoleisessa sarakkeessa.*

	Kokoindeksi			***Runkoindeksi***
Runko-ominaisuus	Punaiset rodut	Jersey[1]	Holstein	*Holstein*
Takakorkeus	10	6	5	3
Rungon syvyys	15	14	25	15
Rinnan leveys	20	13	30	15
Lypsytyyppisyys	10	10	20	20
Selkälinja	10	25	0	12
Lantion leveys	15	11	20	15
Lantion kulma	20	11	0	20

[1] Jerseyllä on myös 10% painotus rungon lisähuomioilla.

Taulukko 2. *Runko-ominaisuuksien optimit punaisilla roduilla, jerseyllä ja holsteinilla. Takakorkeuden optimi on kerrottu senttimetreinä, muiden ominaisuuksien lineaarisella asteikolla (1-9). Holsteinin optimit poikkeavat rodun jalostustavoitteesta osassa ominaisuuksia.*

	Kokoindeksi			***Runkoindeksi***
Runko-ominaisuus	Punaiset rodut	Jersey	Holstein	*Holstein*
Takakorkeus	142	129	155	148
Rungon syvyys	6	6	9	6
Rinnan leveys	5,5	5	9	5
Lypsytyyppisyys	5,5	6	9	6
Selkälinja	7	7	7	7
Lantion leveys	5	6	9	5,5
Lantion kulma	5	5	5	5

Muutokset holsteinin painokertoimissa sekä optimiarvoissa kokoindeksiä laskettaessa tarkoittavat, että kokoindeksi kuvaa paremmin lehmän kokoa nyt myös holsteinilla. Optimiarvot eivät kuitenkaan noudata kaikin osin rodun jalostustavoitteita yksittäisissä runko-ominaisuuksissa.

Kokoindeksi korvaa runkoindeksin

Muutoksen taustalla on NAV:n (Pohjoismainen jalostusarvosteluyhdistys) järjestämä workshop tammikuussa 2014, jossa omistajaorganisaatioiden edustajat ja karjanomistajat keskustelivat NTM:iin liittyvistä kysymyksistä. Holstein-rodun edustajat ehdottivat uutta kokoindeksiä NAV:n tekemien analyysien perusteella ja kaikki kolme maata sopivat kokoindeksin sisällöstä.

Kokoindeksi otettiin käyttöön elokuun arvostelun yhteydessä.