

LEHMADE TOITUMUSE HINDAMISE VÕRDLUS

J. Samariütel, K. Ling, T. Tiirats, A. Waldmann

Piimalehmade toitumuse hindamise meetodid võimaldavad hinnata lehma keharasvade tagavara. Et loomade toitumuse hindamine on subjektiivne ning kasutatakse erinevaid hindamissüsteeme, siis on oluline teada, milline on toitumuse hindamise kokkulangevus eri vaatlejate ja erinevate hindamismeetodite puhul. Käesoleva töö eesmärk on võrrelda eri hindajate poolt antud toitumushinnete kokkulangevust ja leida edaspidiseks kasutamiseks sobiv hindamisskeem, mis oleks lihtne, arusaadav ja kergesti omandatav. Toitumuse hindajad on meetodi omandanud ja seda seni praktiseerinud erinevates farmides üksteisest sõltumatult. Toitumuse hindamisel on aluseks olnud eri autorite poolt loodud hindamisskeemid.

Materjal ja meetodika

Loomade toitumust hinnati kahe üldtunnustatud hindamissüsteemi, A. J. Edmondsoni (1989) ja J. D. Fergusoni (1994) süsteemi järgi. Mõlemad süsteemid kasutavad viiepallilist skaalat 0,25-pallise astmega. A. J. Edmondsoni jt. poolt välja töötatud hindamisskeemis (Edmondson jt., 1989) vaadeldi kaheksat erinevat kehapiirkonda, mis paigutati kolme gruppi: 1) nimmepiirkond; vaadeldi nimmelülide ogajätkeid, ogajätke ja ristjätke vahelist nurka, eraldi ristjätkeid ning ristjätkest moodustatud, tühimiku kohal asuvat "riiulit", 2) puusa- ja päraluunukid; hinnati ala puusa- ja päraluunukkide vahel ning ala puusanukkide vahel, 3) sabajuurepiirkond; hinnati sabajuurepiirkonna aluse lohu sügavust. Lehmade toitumust hinnati eeltoodud kehapiirkondade vaatluse ja palpatsiooni teel. Hindamisel võeti aluseks kõik eeltoodud kaheksa piirkonda ja üldhinne anti nende võrdlemisel hindamisskeemil märgitud kehapiirkonna joonisega. (Edmondson jt., 1989). A. J. Edmondsoni skeemi kõrval on teine levinud toitumuse hindamise süsteem, mille autoriks on J. D. Ferguson. Selle meetodi korral alustati hindamist lehma puusa- ja päraluunukkide ning reieluu suure pöörli vahelise ala vaatlemisest. Siin tehti kindlaks, kas vaadeldavat ala läbiv mõtteline joon on V- või U-kujuline. V-kujulise ala korral hinnati toitumust $\leq 3,0$, U-kujulise ala puhul $\geq 3,25$. Edasi liiguti 0,25 punkti kaupa üles- või allapoole, sõltuvalt hindamisskeemil toodud joonise vastavusest lehma vastava anatoomilise piirkonnaga.

Toitumust hinnati farmi 82 kuni 88 mullikal ja esimese laktatsiooni lehmal viiel erineval korral kahenädalaste intervallidega. Vaatluse all oli 24 eesti punast tõugu, 40 eesti holsteini tõugu, 4 maakarja ja 20 punasekirju holsteini tõugu looma. Enamik lehmi oli 1–2 kuud tagasi poeginud või poegisid vaadeldava perioodi sees. Lehmi lüpsiti kolm korda päevas ja neile söödeti segistis valmistatud segusööta *ad libitum*. Keskmine piimatoodang oli 30,1 kg päevas. Toitumust hindas kolm inimest, kusjuures kaks hindasid koos ja andsid ühise hinde (hinne A), üksik hindaja andis oma hinde (hinne B). Seega sai iga lehm iga hindamiskorraga kaks hinnet. Kaks hindajat (hinne A) kasutasid J. D. Fergusoni hindamissüsteemi, üksik hindaja (hinne B) A. J. Edmondsoni oma.

Tulemused ja arutelu

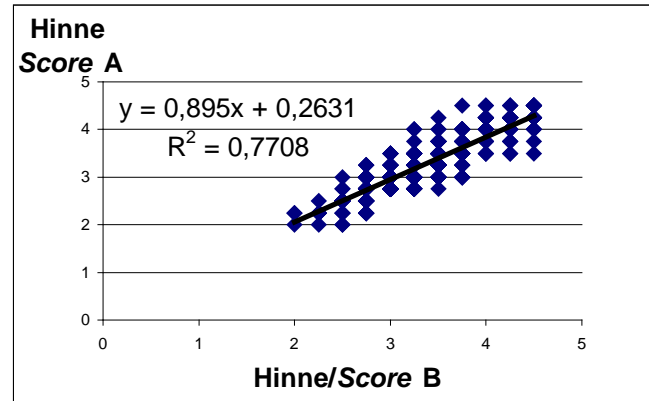
Eri hindajate tulemuste kokkulangevust ($r=0,88$) iseloomustab joonis 1. Regressioonivõrrandi rakendamisel selgub, et parim kokkulangevus hindamistulemustes on hinnete vahemikus 2,0 kuni 3,5 palli. Üle 3,5-palliste hinnete puhul suureneb hindamistulemuste lahknevus. Hindamistulemused ($n=424$) kattusid 159 korral (37,7%), 191 korral (45,3%) oli hindajate A- ja B-tulemuste erinevus 0,25 palli. Ülejäänud juhtudel (17%) oli hindamistulemuste erinevus üle $\pm 0,25$ palli. Kui võtta arvesse hinnete erinevus $\pm 0,25$ palli, siis langesid hindamistulemused kokku 83% juhtudel. Toitumishinnetest üle 3,5 palli oli absoluutselt kokkulangevaid hindeid 27,6%, koos $\pm 0,25$ -pallise erinevusega 75,6% juhtudest.

Meie hindamismaterjali põhjal tehtud analüüs langeb vaatamata erinevate süsteemide kasutamisele hästi kokku kirjanduses esitatud tulemustega. W. H. Brosteri ja V. J. Brosteri ülevaateartikli (1998) andmeil on dispersioonanalüüsiga leitud, et hindaja ning hindaja \times looma individuaalsus koos tingivad 15% kogu toitumuse hinde varieeruvusest. Parimaid tulemusi annab kahe sõltumatu hindaja kasutamine igal hindamisel. Samuti peetakse vajalikuks hindajate süstemaatilisi treeninguid.

J. D. Fergusonit jt. (1994) nelja vaatleja tulemusi analüüsivas artiklis saadi vaatlejate tulemuste vaheliseks korrelatsioonikoefitsiendiks 0,76 kuni 0,86. Hindajate tulemuste kokkulangevuse protsent oli 58,1. 0,25-pallilist erinevust täheldati 32,6% juhtudest. Samas ei loeta ühe vaatleja poolt leitud 0,25-pallilist muutust lehma toitumuses oluliseks (Ferguson jt., 1994). Sellise väikese muutuse saab kinnitada vaid kahe sõltumatu vaatleja

ühine hinnang või ühe vaatleja korduv tulemus järgmisel päeval. J. D. Ferguson'i hindamissüsteem on täpne keskmiste hinnete puhul (2,5 kuni 4,0), mis katab enamiku hinnatavatest loomadest (Ferguson jt., 1994).

Toitumuse hindamise tulemuste analüüsi põhjal võime järeldada, et meetod on usaldusväärne. Parim kokkulangevus on hinnete vahemikus 2 kuni 3,5 palli. Hindamismetoodika ühtlustamiseks oleks otstarbekas kasutusele võtta üks hindamisskeem. Parema arusaadavuse ja õpitavuse seisukohast oleks otstarbekas kasutada J. D. Ferguson'i hindamisskeemi.



Joonis 1. Lehmade toitumuse hindamismeetodite ja hindajate tulemuste võrdlus. Hinne A: J. D. Ferguson'i hindamissüsteem (2 vaatlejat), hinne B: A. J. Edmondsoni hindamisskeem (1 vaatleja)

Figure 1. Comparison of dairy cows' body condition scoring methods used by different observers. Score A J. D. Ferguson BCS method (2 observers), Score B A. J. Edmondson BCS method (1 observer)

Kirjandus

Broster, W. H., Broster, V. J. Body score of dairy cows. Review Article, J. of Dairy Research, vol. 65, p. 155...173, 1998.

Edmondson, A. J., Lean, I. J., Weaver, L. D., Farver, T., Webster, G. A body condition scoring chart for holstein dairy cows. – J. Dairy Sci., vol. 72, p. 68...78, 1989.

Ferguson, J. D., David, T., Galligan, T., Thomsen, N. Principal descriptors of body condition score in holstein cows. – J. Dairy Sci., vol. 77, p. 2695...2703, 1994.

Uurimistööd toetas Eesti Teadusfond (grant nr. 3708).

Comparison of Dairy Cattle Body Condition Scores Determined by Different Observers

J. Samarütel, K. Ling, T. Tiirats, A. Waldmann

Summary

Body condition scoring as a part of broader investigation on dairy cattle performance, feeding and management was performed by three different observers five times in two week intervals. 40 Estonian Holstein, 20 Red Holstein, 24 Estonian Red and 4 Estonian Native Breed first lactation cows and heifers were under evaluation. Two observers used J. D. Ferguson Body Condition Scoring Chart and gave one common score (score A), one observer used A. D. Edmondson Body Condition Scoring Chart and gave his score (score B). The observers agreed with the absolute score 37.7% of all BCS observations (n=424), 45.3% of observations the BCS results were within ± 0.25 unit. The analyses showed that the best alignment of BCS results was within scores from 2 to 3.5 (Figure 1).