

andmetel põhinevad seosed omavahel oluliselt ei erine. Olulisi erinevusi ei leitud ka viimaste aastate seoste võrdlemisel 1988. a avaldatud vastavate korrelatsioonide suurusjärgudes. Endiselt esineb tugev positiivne korrelatsioon esimese munemiskuu ja kuue munemiskuu munatoodangute vahel, mis võimaldab munatoodangut prognoosida.

Kokkuvõtlikult on eesti vutitõu tunnustamisjärgse (1987–2010) selektsioonitöö põhilised tulemused munajõudluse osas järgmised.

1. Praegu toimub selektsioonitöö kahe perekonnaga, kelle muna- ja lihajõudlus on veidi erinevad.

2. Munemisaasta jooksul suurenes emasvuttide kehamass tunduvalt, olles perekonniti keskmiselt 254 ja 260 g. Täiskasvanud eesti emasvuttide kehamass oli munemise

algul ainult 69% 365 päeva munenud emasvuttide kehamassist.

3. Selektsooni tulemusena oli viimase 16 põlvkonna kestel emasvuttide aastane munatoodang suurem (318,5–322,0 muna) kui tõu tunnustamise ajal (1987. a 285 muna).

4. Vutimunade keskmine mass oli perekonniti 13,7 ja 14,2 g, olles tunduvalt suurem kui tõu tunnustamise ajal (12,0 g).

5. Eesti vuttide munemisbioloogiliste näitajate vahelised seosed olid 1987. a saadud tulemustega samalaadised. Esimese munemiskuu toodang võimaldab küllaldase täpsusega prognoosida kuue munemiskuu toodangut ($r = 0,78$).

JÕUDLUSKONTROLL

Loomade elektroonilisest märgistamisest

Kaivo Ilves

Jõudluskontrolli Keskuse direktor

Juba mõnda aega räägitakse Eestis ning kogu maailmas loomade elektroonilisest märgistamisest. Elektrooniline märgistamine on levinud laboriloomadest elevandideni ning siia hulka kuuluvad ka kodu- ja põllumajandusloomad ning kalad. Segi ei tohi ajada loomade elektroonilist märgistamist ja Eestis üsna populaarset satelliit- ja GPS-saatjatel põhinevat ulukite jälgimissüsteemi. Elektrooniline märgistamine on ikkagi ainult looma identifitseerimiseks, mitte aga loomade jälgimiseks pikkade vahemaade tagant.

Eestis on elektrooniline märgistamine riiklikult reguleeritud põllumajandusloomadel ning kasutusel veistel, lammastel ja kitsedel ühe võimaliku märgistamisviisina ning hobustel kohustusliku märgistamisviisina. Sigade elektrooniline märgistamine ei ole Eestis seadustega reguleeritud, kuid kuuldavasti siiski juba mõnes karjas kasutusel. Koduloomade (koerte ja kasside) identifitseerimine on reguleeritud omavalitsuse vastavate eeskirjadega ja sõltuvalt omavalitsusest ning looma vanusest võib siin olla erinevusi, kuid ka koerte ja kasside elektrooniline märgistamine on üsna levinud.

Elektroonilise märgistamisvahendi kohta kasutatakse Eestis mitmeid termineid:

- transponder – sõna tuleneb ingliskeelsest sõnast *transponder* (definiitsiooni järgi raadiosagedusel töötav seade), mis edastab temas sisalduvat (identifitseerimis-) koodi, kui *transiiver* ehk vastuvõtja on aktiveeritud;

- kiip – transpondri rahvakeelne nimi, kuid ka naha alla lihasesse paigaldatav märgistamisvahend. Kasutatakse hobustel ja lemmikloomadel;

- elektrooniline kõrvamärk – kõrvamärk, mis Eesti näite puhul meenutab pörsastel kasutatavat nn nõöpi, aga lisaks on kõrvamärgis ka transponder/kiip. Põllumajandusloomade elektroonilistest märgistamisviisidest enim levinud;

- boolus – elektrooniline märgistamisvahend, mis oma olemuselt on kapsel, millesse on paigaldatud transponder ja mida saab kasutada ainult mäletsejalistel (boolus asub paigaldamisjärgselt vatsas). Boolus on kasutusel eelkõige piirkondades, kus probleemiks on loomade vargused, mistõttu vatsas asuv boolus on varguste vastu võitlemisel suureks abiks.

Elektroonilise kõrvamärgi populaarsus on tingitud neljast asjaolust.

- Lihtne paigaldada – tegemist on tavalise kõrvamärgiga ja paigaldaja ei vaja spetsiifilist väljaõpet.

- Loetav – märk on loetav ka visuaalselt, mitte ainult vastava lugejaga.

- Loomale sisuliselt ohutu – puuduvad võimalikud ohud hilisemateks tüsistusteks.

- Toiduohutus – lihaks kasutatavate loomade puhul ei ole karta, et märgistamisvahend leitakse “võõrkehana” toidulaualt.

Kõik elektroonilised märgistamisvahendid sisaldavad endas kiipi, milles on identifitseerimisnumber. Kiibi numbri kasutamise põhimõtted on samad, olenemata identifitseerimisvahendist (v.a karjasisesel märgistamisel kaelatranspondritega või korduvkasutusega kõrvamärkide puhul). Kasutatavad kiibid peavad olema unikaalsed ja vastama standardile ISO 11784 ja ISO 11785.

Standard 11785 kirjeldab tehnilisi näitajaid, millele kiip peab vastama.

Standard 11784 kirjeldab kiibis oleva numbri kirjeldust üksikasjalikult.



Foto 1. Elektroonilised märgistamisvahendid (K. Ilves)

Standardi järgi ei tohi kunagi esineda kahte ühesuguse numbriga kiipi. Asenduskiip kannab küll sama identifitseerimisnumbrit, kuid kiip sisaldab lisaks informatsiooni, et tegu on asendusega (ka iga järgnev asendus kannab informatsiooni, mitmenda asenduskiibiga tegu on).

Kiibis kasutatavad identifitseerimisnumbrid jagunevad oma põhimõtte poolest kahte gruppi:

- 1) tootjakoodipõhine
- 2) riigikoodipõhine

Tootjakoodipõhine identifitseerimiskood koosneb tootjakoodist ja identifikaatorist ning algab alati koodiga, mis on võrdne või suurem üheksasajast (näiteks 900, 965, 980). Tootjakoodi antakse ICARi (Rahvusvaheline Jõudluskontrolli Komitee) poolt tootjale, kes on oma tootega edukalt läbinud ICARi testi, mille käigus kontrollitakse toote vastavust ISO standarditele 11784/11785. Sisuliselt on tegemist ka teatud mõttes kvaliteedimärgiga, et antud toode on edukalt läbinud laboritesti. Koodi 900 omistab ICAR tootjatele, kes alustavad kiipide tootmist/müümist ning igale konkreetsele tootjale registreeritakse numbrite vahemik, milliseid numbreid antud tootja võib toota ning müüa sõltumata riigist. Kui antud numbrite vahemiku on tootja ära kasutanud või kui sama tootja tuleb turule mõne teise tootega, siis registreeritakse tootjale uus numbrite vahemik. Näiteks tootja Insprovet S.L võib toota kiipe numbrivahemikus:

- 900 / 178.000.000.000 – 178.000.999.999
- 900 / 172.000.000.000 – 172.000.999.999
- 900 / 174.000.000.000 – 174.000.999.999
- 900 / 176.000.000.000 – 176.000.999.999

Suurem tootjakood kui 900 registreeritakse suurematele tootjatele, kelle tootmist eespool kirjeldatud numbrivahemike eraldamise süsteem võib piirama hakata – näiteks 982 (Allflex), 978 ja 960 (Chevillot, kes on Allflexi partner), 971 (DeLaval), 972 (Planet-ID, kelle kiipe JKK pakus hobuste märgistamiseks). Need tootjad võivad oma koodi ise jagada erinevate toodete vahel vastavalt vajadusele, kuid seejuures peavad tagama tootmise käigus numbrite unikaalsuse.

Sellesse gruppi kuuluvate kiipide puhul on alati võimalik leida konkreetse kiibi tootja ICARi kodulehelt:

http://www.service-icar.com/manufacturers_codes/Manufacturers_DB/manufacturers_codes_main.asp

Riigikoodipõhine identifitseerimiskood koosneb riigikoodist (ISO 3166:1993; Eestil 233) ning riigisisest unikaalsest identifikaatorist (sisuliselt on tegu veiste märgistamis põhimõtte analoogiaga). Siin tagatakse koodi unikaalsus riigisiselt ehk iga kiip, mis on riiki toodud, peaks olema registreeritud, et ei tekiks dubleerivate kiipide ohtu.

Eestis on kasutusel mõlemat, nii tootjakoodi kui riigikoodi tüüpi kiipe. Eesti riigikoodiga kiipidel, mida on kasutatud hobuste märgistamiseks, on olnud kasutusel põhimõtte, et kiip koosneb riigikoodist, tootjakoodist ja unikaalsest identifikaatorist ehk numbriga unikaalsuse tagamine on mitteametlikult juba kiibi tootjal. Näiteks on Eestis hobune, kelle kiibinumber on 233098100013691. Süsteemi tundes võime eeldada, et tegemist on firma Datamars poolt toodetud kiibiga ning selle firma puhul on suure tõenäosusega ka kiibi unikaalsus tagatud.

Veiste, lammaste ja kitsede elektrooniliste märkide osas kasutatakse riigikoodipõhist identifitseerimiskoodi ning kõrvamärgis oleva kiibi unikaalsuse (sh antud liikide vahel) tagab Jõudluskontrolli Keskus märkide tellimisel.

Mida pidada meeles elektroonilisi identifitseerimisvahendeid kasutades?

- Standardile vastavaid kiipe/märke saab lugeda iga standardile vastava lugejaga sõltumata kiibi/märgi ja lugeja tootjast. Ei vasta tõele väide, et ühe tootja märke saab lugeda ainult sama tootja lugejaga.

- Looma identifitseerimine sõltub lugejast ja kiibist/märgist. Kvaliteetse märgi lugemine tagasihoidliku kvaliteediga lugejaga ei pruugi anda oodatud tulemust (sama kehtib ka vastupidiselt – kvaliteetne lugeja ja tagasihoidliku kvaliteediga märk/kiip).

- Lugemiskaugus on piiratud. Süsteem on looma identifitseerimiseks, mitte jälgimiseks.

- Üldjuhul sisaldab elektrooniline identifitseerimisvahend ainult looma numbrit. Looma info (põlvnemine, toodangud, omaniku andmed) on seotud juba infosüsteemidega, mis looma numbriga lugemisel kasutavad andmebaasi andmeid kas *online*'is või on eelnevalt lugejasse salvestatud.

- On olemas ka teist tüüpi elektroonilised märgid ehk nn UHF-märgid, mis töötavad kõne all olevatest märkidest teisel sagedusel ning seetõttu eespool kirjeldatu nendepuhul ei kehti.

Euroopas on põllumajandusloomade elektroonilise märgistamise esirinnas Prantsusmaa lammaste ja kitsede ning Taani veiste märgistamisega. Nende riikide kogemustega on inglise keele oskajatel võimalik tutvuda:

- The use of electronic identification for small ruminants in France - http://www.icar.org/Documents/Bourg-en-Bresse2011/Presentations/session%201%20-%2022%20pm/S1b_Louise%20Marguin.pdf

- Introduction of mandatory electronic identification of cattle in Denmark - http://www.icar.org/Documents/Riga_2010/ppt/Hansen.pdf

- The intelligent calf feeding box - <http://www.icar.org/Documents/Bourg-en-Bresse2011/Posters/Intelligent%20calf%20feeding%20box.pdf>