



Magyar Juhászat és Kecsketenyésztés

Az innováció, a hatékonyság
és a tapasztalatcsere lehetőségei

Az innováció attól működik igazán az
ágazatban, ha ez irányú kötelezettsé-
geinket a hatékonyságunk javítására
használjuk.

Szerkeszti
a szerkesztőbizottság
27. évfolyam
2018/12



A szerkesztőbizottság tagjai: **Dr. Jávor András**, egyetemi tanár, a Juh Termékτανács elnöke,
Bátor Árpád, a Juh Termékτανács elnökhelyettese, **Dr. Kukovics Sándor**, a Juh Termékτανács ügyvezető igazgatója,
† **Dr. Békési Gyula**, a Juh Termékτανács nyugalmazott ügyvezető igazgatója
Szerkesztette: **Avar László**

Az innováció, a hatékonyság és a tapasztalatcsere lehetőségei

Az innováció attól működik igazán az ágazatban, ha ez irányú kötelezettségeinket a hatékonyságunk javítására használjuk. Ez a többlehatékonyság az elektronikus egyedi jelölés és nyilvántartás esetében például azt jelenti, hogy fel lehet építeni rá a termelési, tenyésztési, szaporítási, selejtezési, takarmányozási és értékesítési adatok teljes rendszerét tartalmazó szoftvert. Ez naprakész információkat ad a felhasználójának, érzékelhető munkaerő-megtakarítást tesz lehetővé, kiszűri a nem termelő egyedeket, minimalizálja a többlet-takarmányhasználatot és segít minimalizálni a költségeket.

A juh- és kecskéágazatban a tejtermelésben nagyon is hatékonyan alkalmazható ez a rendszer, de a hústermelésben is ajánlható a használata.

A SheepNet program keretében, november 28–29-én alkalmunk volt meglátogatni két tejelőjuhászatot az olaszországi Szardínián, amelyek az említett innovációkra alapozzák termelésüket. De először nézzük meg Szardínia helyét az olasz juhszektorban!

Szardínia és Olaszország

Olaszország importra szorul juhhúsból, míg juhtejtermelése alapvetően az exporthoz kapcsolódik.

Az olasz juhszektorban 17 fajtát törzskönyveznek, meghatározóan tejelő fajtákat, további 41 helyi fajtának pedig „csak” a genetikai források megőrzésében van szerepe, bár ezek termelése is a belső piacot szolgálja.

A húsfajták tartása és tenyésztése döntően az olasz csizma középső régióra jellemző, míg a tejfajták szerepe Szardínián, a középső Appenin-térségben és a déli országrészben – beleértve Szicíliát is – meghatározó.

Az ország juhhústermelése jelenleg mintegy 33 251 tonnát tesz ki, ami 2,853 millió bárány vágásából származik. Ezekből 2 348 549 könnyű tejes bárány (20 591 tonna), és 190 ezer nehéz bárány (3415 tonna).

Az átlagos juhhús-fogyasztás jelenleg 0,8 kg/fő/év (az EU-ban ez az érték 2,0 kg/fő/év), és alapvetően a húsvétra és a karácsonyra koncentrálódik (Utóbbira alapvetően azért,

mert a könnyűbárányok döntő hányada összszületik.) Az utóbbi 2–3 évben 7,8%-kal csökkent a bárányhús-fogyasztás, főleg Észak-Olaszországban. A belső kereslet kielégítésére 25 299 tonna juhhúst és 1 millió élő vágóállatot importálnak éves szinten.

A belső termelésből 7 ezer tonna földrajzi árujelzővel (PGI) jelölt bárányhús. A PGI minősítés (Protected Geographical Indication) három régióhoz kapcsolódik: Abbacino romano, Agnello del Centro Italia, Agnello di Sardegna.

A tejtermelésben 4,7 millió anyajuhot tartanak nyilván, amelyek éves termelése eléri a 397 500 tonnát, amiből mintegy 70 ezer tonna sajtot készítenek.

A fenti számok azt mutatják, hogy a tejelő juhek teszik ki az állomány 75%-át, ami a következőképpen oszlik meg az egyes régiók között: Szardínia részesedése 44,5% a létszámban és 65,6% a tejtermelésben, Szicíliáé 11,3% a létszámban és 6,5% a tejtermelés-



1. fotó: Sarda anyajuh bárányával

ben, és Közép-Olaszországban van az állatok 21,8%-a, és ott termelik a tej 22,4%-át. A termelésre az évente egyszeri elletés a jellemző.

Szardínián a felintenzív tartás a jellemző, és meghatározóan sarda fajtájú juhot (átlagos tejhozama 201 liter/anyajuh) tartanak (1. fotó). Szezonális a tejtermelés (főleg téli és tavaszi időszak). A rendelkezésre álló területeken rotációs legeltetést alkalmaznak, télen pedig az épületekben való zárt tartás a jellemző.

A fajta tenyésztési programjában jelentős helyet foglal el a tejtermelés, valamint a tögy-



2. fotó: A sarda nagy, lelógó tőgye, felül oldalt tűzött bimbókkal

jellemzők és a tőgyformák. Tekintettel arra, hogy a fajtára magasan tűzött tőgybimbók és nagy, lelógó tőgy jellemző, a gépi fejésben mindenképp tőgyemelőt (úgynevezett „Sagi hook”) alkalmaznak, amely középen megemeli a tőgyet, és így könnyen kinyerhetővé teszi a tejet (2. fotó).

A nagy mennyiségű tejtermelés mellett meglehetősen változékony az előállított tej értékesítési ára, és a tejet meghatározóan nagy regionális üzemekben dolgozzák fel. Az előállított sajt döntően az USA olasz származású fogyasztóinak asztalára kerül, vagyis exportálják.

A Közép-Appennin régióban ugyancsak a felintenzív termelés a meghatározó, de itt eltérő tejhozamú fajtákat tenyésztnek: massese – 129 liter/anya; sarda – 201 liter/anya, comissana – 159 liter/anya. A tejtermelés itt is erősen szezonális, szintén rotációs legeltetéssel hasznosítják a rendelkezésre álló legelőket, és télen épületben tartják az állatokat. A tejtermelés színvonala inkább közepesnek minősíthető, de a tej értékesítési ára magas. A nagy regionális tejfeldolgozók mellett a helyi ellátást szolgáló kisüzemi, a farmon történő tejfeldolgozás és sajt készítés is jelen van. E régióban nő az importált fajták felhasználása.

A déli régióban szintén szezonális a tejtermelés, de sokkal fejlettebb gazdálkodási rendszert használnak. A nyájak kevés egyedből állnak, a termelékenység alacsony, és közepestől magasig változhat a tej értékesítési ára. Három fajta tenyésztése a meghatározó ebben a régióban: comissana: 159 liter/anya, pinzirita és valle del belice: 163 liter/anyajuh.

Mindhárom régióban megvannak a maga saját PGI-sajtfeleségei (Pecorino Romano, Pecorino Sardo, Fiore Sardo, Pecorino Tosvano, Seprino Siciliano, Canestrato Pugliese), amelyek meghatározó részét exportálják. A gazdaságok által előállított sajtfeleségek a helyi piacok ellátásában játszanak nagy szerepet.

Szardínia mintegy 24 100 négyzetkilométeres területének 81%-a számít mezőgazdasági területnek. A szigeten 1 648 176 lakost tartanak nyilván, akiknek 52% a mezőgazdaságból él. A helyi GDI 20 071 €/fő/év, ami nem számít alacsonynak.

A szigetre a csapadékos tél és a meleg, száraz nyár jellemző. Az éves csapadékmennyiség átlagosan 710 mm, ami 71 esős napon hullik le. Az összes elérhető terület kétharmada természetes legelő (a bozótosokkal és a kisebb erdős területekkel együtt). Márciustól június közepéig jó minőségű legelők állnak a

juhartók rendelkezésére. Kiegészítő szálás (széna és szenázs) és abraktakarmánya általában nyáron és télen van szükség. Az átlagos állatsűrűség 3–15 anyajuh/hektár között változik. A tejtermelő állományok tejhozama 100 és 300 liter/laktáció között alakul.

A szigeten tartott 2 851 517 anyajuhot 10 150 farmon, illetve nyájban tartják. Meghatározó a sarda juhfajta aránya, de az utóbbi években növekszik a lacaune és az assaf juhállomány, mára meghaladta a számuk a 20 000 egyed.



3. fotó: Elletőistálló „átfutós” rendszerű bárányiskolával

Szardínia tenyésztési programjában 204 000 anyajuh származási és tejtermelési adatait tartják nyilván. A program kiterjed a tejtermelésre (átlagos tejhozam 220 liter/155 nap), a tőgymorfológiára, a surlókor-rezisztenciára és a tejösszetételre (az átlagos zsírtartalom 6,56%, a fehérjetartalom 5,82%). Az átlagos termékenységi arány 86%, az ellésenkénti szaporulat 1,24 bárány, a bárányelhullás 4,7%, míg a számszerű termelékenységi mutató 1,02 – egy átlagos farm szintjén.

A szigeten állítják elő az olasz juhtejet 67%-át (évi 300 millió liter). Évente 1,3 millió tejes bárányt értékesítenek 30 napos korban, 10 kg-os élő súlyban (ez adja az olasz juhhústermelés 20%-át). A szigeten előállított összes tejes bárány 56%-a PGI-jelöléssel (Agnello di Sardegna) védett és minősített. A jelölést kizárólag a szigeten született és nevelt állatok kaphatják meg, és meghatározóan sarda fajtájúak, vagy első generációs (F₁) ile de france vagy berrichon du cher keresztezésű bárányok, vagy egyéb jól tesztelt fajtához tartoznak. A súlykategória szerint három csoportra

osztják a bárányokat: „latte” (7 kg alatt), „leggero” (10 kg alatt) és „taglio” (13 kg alatt).

Évente 50 000 tonna juhhúst állítanak elő, amelynek 55–65%-a eredetvédett (PDO – protected designation of origin). Évi 35–30 000 tonna „Pecorino Romano” sajtot gyártanak, aminek 50–60%-a az USA-ba kerül. Évente 2000 tonna „Pecorino Sardo” sajtot készítenek, a termelése csökkenő trendet követ. A „Fiore Sardo” sajt termelése jelenleg 500 tonna, de emelkedőben van. Ezen felül 8000 tonna nem védjegyzett „Pecorino Sar-

do”-szerű sajt is gyártanak. Mindezek mellett évi 8000 tonna egyéb sajtot és 7000 tonna ricotta sajtot (nálunk orda) állítanak elő.

A Societa Agricola Piras Michelino sarda-törzstenyésztete

A 90 hektáron (70 ha szántó, 20 ha legelő) gazdálkodó tenyésztésben 590 sarda juhot tartanak (420 anyajuh, 50 kos, 120 növendék jerke). A gazdaságban az apa és a fia mellett egy időszakos alkalmazott dolgozik (3. fotó).

Évente egyszer elletnek, a felnőtt állatokat május és július között, természetes módon fedeztetik. A 25 legjobb törzstenyésztésben lévő anyajuhot júniusban, ivarzásszinkronizálás után mesterségesen termékenyítik. Ezt a 25 anyajuhot termelési, szaporasági és küllemi jellemzőik alapján válogatja ki a tenyésztőszövetség. A szervezet a legjobb minősített kapott kosokat minden évben térítésmentesen átveszi, és szaporító-mesterséges termékenyítő telepre viszi. Ezek ellenértékéért a csúcsosok spermájával ingyenesen termékenyítik meg mesterségesen a kiválasztott anya-



juhokat. A szervezet által át nem vett legjobb kosokkal fedeztetik az anyajuhállomány többi tagját, valamint a jéréket, augusztus és november között.

Az anyajuhok és jérék vemhességét 60 napos korban ellenőrzik. A nem vemhesek újra kos alá kerülnek, vagy selejtezik őket. Az anyajuhok és jérék kondíció-pontszámát a termékenyítés előtt állapítják meg.

A bárányokat napos korban nyakörvvel (benne elektronikus azonosító chippel) látják el (4. fotó). A tenyésztésre meghagyott állatokat fiatal korban tetoválják, 100 napos korban surlókor-rezisztencia-vizsgálatnak vetik alá, 6 hónapos korban pedig bendőbólszt kapnak. Másfél éves korban veszik tenyésztésbe a jéréket.

Az állomány átlagos termékenyülési aránya 90%, ellésenkénti szaporulata 160%, a vetélések aránya 2%, a bárányelhullás a választásig 5%, az anyajuh-selejtezés aránya 30%, az utánpótláshányad 28%.

A takarmányozást legelőkertes legeltetésre alapozzák, bár télen és nyáron jelentős mennyiségű szálas (kukoricaszilázs 400 kg/év/egyed, fűszéna 150 kg/év/egyed, koncentrátum 150 kg/év/egyed) és abraktakarmány (vegyes gabona 125 kg/év/egyed) takarmányt adnak az állatoknak.

Genetikai teljesítménytől és termelési periódustól függően etetnek, magas koncentrációjú abrak(táp-)keveréket. A vemhesség alatt kiemelt figyelmet fordítanak a vitamin-ellátásra, az utolsó héten pedig megemelik a takarmány keményítőtartalmát.

A fejésre egy régebbi típusú, 2x24-es fejőállást alkalmaznak (4 egyed/fejő kehely-

pár) tőgyemelővel, a tejtermelés havi méréséhez pedig külső befejőegységeket használnak (5. fotó).

Éves szinten 420 anyajuhot fejnek (348 liter/ anyajuh), és 146 000 liter tejet termelnek, amit feldolgozónak értékesítenek, szontól függően 0,60-1,00 €/liter áron. A tej mellett 350 szopós bárányt értékesítenek, átlagosan 30 napos korban és 10 kg-os élősúlyban, 2,50–4,00 €/élősúly kg áron.



5. fotó: A 2x24-es fejőállás

Növendék tenyészkoszt, jérék és anyajuhot egyaránt értékesítenek más tenyésztőknek. A 6–8 hónapos minősített növendékos átlagos ára 8–900 €/egyed, a másfél éves kosokat 1000–1500 €/egyed áron értékesítik, de a legjobb egyedek ára az 5000 €-t is eléri.

Egy árutermelő sardatenyészet: a Societa Agricola Oreda fratellini Mangatia

A tejelőjuh- és sertésenyésztéssel, gabona- és tömegtakarmány-termeléssel foglalkozó gazdaság 412 ha saját és 60 ha bérelt területen gazdálkodik (116 ha legelő és kaszáló, 127 ha pillangós, 170 ha gabona). A gazdaság munkaerő-szükségletét a 3 családtag mellett 2 alkalmazott elégíti ki.



4. fotó: Bárányok megjelölése nyakörvvel

A gazdaság éves szinten 620 tonna szénát állít elő, amiből 320 tonnát értékesítenek. Saját állataik takarmányozására 480 tonna szilázst állítanak elő. Emellett 250 tonna árpát (ebből 100 tonnát értékesítenek), 140 tonna lóbabot (ebből 30 tonnát értékesítenek) és 300 tonna szalmát (ebből 200 tonnát értékesítenek) termelnek meg.

A legeltetésre alapozott félintenzív rendszerben az állatokat télen éjjel, nyáron nappal istállóban tartják. A nem ellő vagy bárányt nevelő állatokat nagy etetőkertekben látják el takarmánnyal, gépi kiszolgálással. A legelőfű mellett takarmánykeveréket kapnak az állatok: 300 kg/év/anyajuh abrak (árpa, lóbab, préselt szójabab, szárított cukorrépaszelet), 330 kg/év/anya fűszéna, pillangós széna, szilázs.

A farmon 1514 sarda juh (1020 anyajuh, 24 kos, 470 jerke) tartanak termelésben (6. fotó). Az anyajuhokat május és július között, az utánpótlás jéréket augusztus és november között, természetesen fedeztetik. Nem használnak törzstenyésztéssel származó kosokat, apaállatként a legjobb termelésű anyajuhok utódait alkalmazzák.



6. fotó: A modern, gépi kiszolgálású istálló



7. fotó: Modern fejőállás tőgyemelőkkel

A rokontenyésztés elkerülését számítógépes nyilvántartás teszi lehetővé. A természetes fedeztetésben 40 anyajuh és egy kos alkot egy háremet.

Az átlagos termékenyülési arány 96,5%, az ellésenkénti szaporulat 140%, a vetelési arány 1,5%, az elléskori bárányelhullás 1%, az anyajuh-selejtezés 22%, az utánpótlásarány 45%. Az anyajuhok kondíciópontszámát a termékenyítési szezon előtt és az ultrahangos vemhesség vizsgálatkor ellenőrzik.

Vemhességvizsgálatot többször is végeznek (60. nap, 90. nap, 120. nap). Ezek eredménye alapján az ikervemhesekeket (2–3 bárány) külön csoportosítják a megfelelő ellátás céljából. A gazdaságban precíziós gazdálkodást

folytatnak, aminek keretében többszörös ellenőrzéssel határozzák meg az ellés várható idejét, és eszerint is különválogatják az állatokat. A nem vemhes állatok újra kos alá kerülnek, vagy értékesítik őket. Az egész rendszert mobilkészülékekre készített szoftverekkel tartják nyilván és ellenőrzik, amit egy állatorvosi szolgáltatótól vesznek igénybe.

A rendszer nemcsak a vemhességi és a kondíciópontszám-adatokat, a várható ellési időket, a vehem nagyságokat, hanem a megtörtént elléseket,

azok megoszlását, a megszületett bárányok számát, az egyes anyajuhokhoz tartozó tejtermelési adatokat (napi és összes), valamint az anyajuhok előző évi adatait is nyilvántartja.

A rendszer azt is lehetővé teszi, hogy termelési szint alapján állítsanak össze csoportokat úgy, hogy a szaporaságot és a tejtermelést egyaránt figyelembe veszik.

Természetesen gazdálkodásuk egészére kiterjed a számítógépes adatbázis: a termeléstől a betakarításon, az értékesítésen át az állatoknak kiadagolt takarmányig minden adatot magába foglal, még az értékesítést, a bevételeket és a kiadásokat is – és a tevékenység mindezek alapján kikalkulált mérlegét. A rendszer azt is lehetővé teszi, hogy tableten vagy okostelefonon kövessék nyomon az adatokat – és hogy szükség szerint módosítsanak rajtuk.

A tenyésztésre meghagyott bárányok 6 hónapos korban bendőbóluszt kapnak, ami a továbbiakban az egyedi nyilvántartásuk alapjául szolgál. A jérkéket másfél éves korban veszik tenyésztésbe, és átlagosan 4–6 laktáció teljesítése után selejtezik ki őket a termelésből.

A fejéshez automata (középső felső vezetékes, kétoldalt kiszolgáló) fejőállást alkalmaznak (7. fotó). Fejésenként 0,7 kg abrakkeveréket kapnak az anyajuhok a fejőálláson, aminek a mennyisége a tejhozam csökkenésével arányosan csökken.

Az állatokat a fejőkehelyre szerelt leolvasó egyedileg beazonosítja (bendőbóluszt), és percnként 200 ml-es fejési sebességű tejleadás esetén (a vakfejés elkerülése érdekében) automatikusan leemeli a fejőkelyheket (8. fotó). A berendezés minden fejéskor egyedileg méri a tejmennyiséget. A naponta és fejésenként mért adatokat a szoftver automatikusan összekapcsolja a szaporasággal és a szaporodással



8. fotó: Fejőkelyhek leolvasó érzékelővel és tőgyemelővel

kapcsolatos adatokkal, vagyis minden egyes termelő állat adatai folyamatosan követhetők.

A tenyésztéshez nem szükséges bárányokat (éves szinten 1050 bárány) 30 napos korban, 10 kg-os súlyban szopós bárányként értékesítik, 2,50–4,00 €/élő súly kg áron.

Az 1000 anyajuttól átlagosan lefejt 373 500 liter (374 liter/anya) tejet nagy szövetkezeti feldolgozónak értékesítik, a szezontól függően 0,60–1,00 €/liter közötti áron.

(A precíziós gazdálkodás rendkívüli lehetőségeket ad a használójának. Arról azonban nem szabad megfeledkezni, hogy az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézetben (Herceghalom) már 1991 és 1997 között működött egy tejtermelő juhászat, amelyben az állatok egyedi chippel is meg voltak jelölve, és minden adatuk számítógépen volt. Az abraktakarmányukat egyedileg, testsúlyra, szaporaságra és tejtermelésre alapozva kapták egy automatából, a tejtermelést szintén egyedileg mérték minden egyes fejésnél. A rendszert 600 m-rel távolabbról, a kábelen összekötött irodaépületből ellenőrizték és irányították napi rendszerességgel.

Természetesen, a számítástechnika hatalmasat fejlődött az elmúlt évtizedekben. A kötelező mikrocipcses jelölés további hasznosítási lehetőségeket is lehetővé tett, miközben a számítógépek kapacitása a többszörösére nőtt, a méretük pedig az akkorinak a töredékére zsugorodott.)

Egy termelői tejfeldolgozó részvénytársaság: a Consorzio Agriexport Sardegna

Az 1993-ban alapított, hét cég közös tulajdonában lévő tejfeldolgozóban 900 tejtermelő juhászat juhtejét dolgozzák fel, 60 főt foglalkoztatva. Az üzem névleges feldolgozási kapacitása 30 millió liter. A 2017–2018-as feldolgozási kampányban, vagyis novembertől július végéig 15 millió liter juhtejet dolgoztak fel. Az üzem névleges gyártási kapacitása évi 4,6 millió kg tejtermék. A 2017–2018-as kampányban 2,3 millió kg tejterméket állítottak elő.

A termékek 80%-át az USA-ban, maradék 20%-át pedig Európában és az olasz piacon értékesítik.

Fő termékük (80%) a Pecorino Romano juhsajt (9. fotó), amelynek több évszázados a tradíciója. A PDO eredetvédelemmel védett sajt kizárólag sarda juhok teljes tejéből készülhet, csak sarda bárányok oltógyomor-kivonatával oltható be, sózásához csak tengeri só használható. Érlelése 5–8 hónapig tart. Meghatározó része 30 kg-os korongok formájában kerül az érlelőbe, és onnan a címkézés után a piacra.

A Cacciotta Sarda (3,50%) szintén teljes juhtejből, sarda bárányok oltógyomor-kivonatával olta és tengeri sóval sózva készül, de az érlelési ideje csak 20–30 nap.

A Pecorino Semistagionato és a többi itteni sajt (15,5%) szintén juhtejből készül, és mind 3–5 hónapig érlelt kemény sajt.

A ricotta (nálunk orda) (1,00%) a juhtej savójából készül, juhtej és só hozzáadásával.



9. fotó: USA-exportra gyártott 30 kg-os Pecorino Romano juhsajtok

A SheepNet és lehetőségei

A SheepNet eredetileg hét ország (FR, SP, IE, UK, IT, RO, TR) együttműködésére és tapasztalatszerelésére létrehozott, az EU által támogatott program volt, amely termelőket, állatorvosokat, kutatókat, és tanácsadókat fogott össze. A projekt 2017 elején indult, és mi 2017. novemberében, egy Temesváron tartott workshop alkalmával csatlakoztunk a programhoz Magyarország képviselőjében. Az évente két alkalommal megszervezett kétnapos workshopok 2018-ban lehetővé tették spanyolországi baszk juhászatok (június) és szardíniai juhászatok (november) fejlesztéseinek és eredményeinek, valamint a programban részt vevő országok takarmányozási, technológiai, állategészségügyi programok megismerését is és az alkalmazható információkhoz való hozzájutást. A két előző ilyen workshopról már tudósítottuk a hazai juhászatokat a Magyar Juhászat és Kecsketenyésztés 2017. decemberi és 2018. júliusi számaiban.

A szardíniai programban Finnország és Izrael képviselőivel tovább kibővült a résztvevők köre, így tíz ország tapasztalataiból és gyakorlatából lehetett ismereteket gyűjteni a workshop keretében. Mellettük brazil kutató is részt vett a programban.

EID – az elektronikus azonosítás

Az elektronikus azonosítás a bevezetése óta borzolja a kedélyeket, elsősorban még mindig magas költsége és jelentős pontossági hiányosságai miatt. Ezzel együtt egyre többen próbálják ezt a kötelezettséget előnyre változtatni.

Az EID jelenlegi hasznosításáról a SheepNet keretében készült felmérés 1148 farmert válaszait dolgozta fel. A válaszok 61%-a hústermelő, 26%-a tejtermelő, 13%-a többes hasznosítású anyajuhokról szóltak, a kosok használatára vonatkozó válaszok aránya 4%-ot tett ki. Arra a kérdésre, hogy jelent-e valamilyen új lehetőséget az EID használata, a válaszadó juhászatok 36%-a nemleges, 64%-a igennel válaszolt, ami fokozatos haladást jelent.

Azonban a gazdaságok 62%-ának a kötelező EID-jelölésen kívül sajnos semmilyen eszköz nem áll rendelkezésére. A gazdaságok 16%-ában a leolvasó mellett már alkalmaztak farmmenedzsmentsoftvert. A gazdaságok 14%-ában a leolvasó mellett egyéb kiegészítő eszköz is rendelkezésre állt (pl. mérleg). 4% esetében csak leolvasó, 3%-ukban pedig csak valamilyen eszköz volt elérhető.

A felmérés további részéből kiderült, hogy a tejtermelő gazdaságokban volt a legmagasabb az eszközhasználat aránya, míg a hústermelő és a többes hasznosítású juhot tartók esetében csak az EID-jelölés jelenléte volt fellelhető. Országoként is hatalmasak voltak az eltérések. A legkedvezőbb eredményekről az Egyesült Királyságból (hústermelés) és Olaszországból (tejtermelés) számoltak be.

Országoként nagyon változatos és sokféle eszköz (leolvasó stb.) jelenlétéről kaptak adatot a kérdezők, és az alkalmazható szoftverek száma és eszközparkja szintén nagyon eltérő volt. A válaszadók szerint a legnagyobb hányadban tejtermelő gazdaságok (60%) alkalmaztak adatrögzítő és -elemző szoftvereket, míg a hústermelésben csak 30% volt ez az arány, a választ adó többes hasznosítású juhászatokban pedig csak 10%.

A kapott válaszok szerint az EID célja alapvetően az állatok mozgásának nyomon követése volt, és a második helyen állt az állatok csoportosítása termelési menedzsment-csoportokba.

Az EID használatának fő motivációja a válaszadók szerint a sokkal pontosabb nyájmenedzsment volt, amit szorosan követett a nyájadatok rögzítésének könnyebbége, majd messze lemaradva az időmegtakarítás és a

munka egyszerűsítése. A modernizáció, az adatmegosztás és az állatjólét kérdései érdekeltennek bizonyultak.

Az EID-vel kapcsolatos kifogásokon belül legelő 100%-ban a költsége szerepelt. A második helyen a nyájméret volt, ami némi kapcsolatban volt a költségekkel is. Az összes többi kifogás alig ért el néhány százalékot.

Az eredményekből azt a következtetést lehetett levonni, hogy a nyájméret növekedésével egyre intenzívebben emelkedett a leolvasók mellett a menedzsmentsoftverek használatának aránya, valamint ezen eszközök alkalmazásának aránya a farmerek korával fordítottan volt arányos: a kor növekedésével egyre kevesebben használták.

A felmérés végső következtetése az, hogy bár egyre többen ismerik fel a kényszerhelyzet által nyújtott lehetőségeket a farm és az állatok termelésének adminisztrációjában, menedzsmentjében, a farmerek mégsem látják a költség-haszon kapcsolatot az ilyen célú befektetésekből.

A „Sheep to Ship”

A SheepNet keretében és ahhoz kapcsolódva indult egy új projekt a fenti címmel, ami szó szerint a „juhtól a hajóig” értelemben fordítható, azonban ennél többről van szó: a juhágazat ökológiai fenntarthatósági láncban betöltött szerepének keresését, az általa nyújtott környezeti előnyöket és a juhtartás következményeit igyekeznek rendszerbe foglalni. E program lényegét az alábbiakban lehet összefoglalni:

- az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése,
- a termelési rendszerek ökoinnovációjának javítása,
- a juhtermékek környezeti minőségének javítása.

Megoldásokat kell keresni a következő területeken:

- az ökoinnováció előnyeinek demonstrálása,
- élettartamon át vezérelt politikák alkalmazása,
- a gazdálkodók és a társadalom más tagjainak megértésének javítása.

A projekt keretében több megoldandó kérdésről is szó van:

- a farmok és a tejfeldolgozók környezetre gyakorolt hatásának elemzése,
- a legjobb gyakorlati módszerek meghatározása,
- esettanulmányok közzététele a legjobban bevált módszerekről,

-környezetvédelmi akcióterv kidolgozása (10 éven belül 20%-kal csökkenteni a CO₂-kibocsátást),

-a tennivalók meghatározása, cselekvési terv készítése, annak megvalósítása és az eredmények ellenőrzése.

Technikailag hogyan lehetne mindezt megközelíteni?

Legalább fenn kell tartani a jelenlegi tejtermelési szintet, és a fejlesztésekkel csökkenteni kell a környezetvédelmi és ökonomiai költségeket

- növelni szükséges a termelés hatékonyságát,
- emelni kell a juhtermelés színvonalát (pld, liter/anyajuh),
- javítani kell a nyájfertilitást és a nyájak egészségi állapotát,
- javítani szükséges a gabonatermesztési technikákat.

A SheepNet workshop érdekesebb témái

A legfontosabb témák egyike az elektronikus azonosítás és annak kihasználási lehetőségei a gyakorlatban – amiről fentebb már említést tettünk.

A kondíció pontszámozás a második olyan téma, amely az eddigi workshopok programján végig vonult. Az utóbbi időszak fejlődésének lehet tekinteni, hogy az 5 és 9 pontos rendszer már csak 3 ajánlott minősítésre csökkent, ami a gyakorlati alkalmazhatóságot nagymértékben segíti (10. fotó):

- az elsöben az ujjak betolhatóak a gerinc csigolya nyúlványok közé – javítást igényel a kondíció;
- a másodikban az ujjakkal érezni lehet a gerinc csigolya nyúlványok végét, mint az ökolbe zárt kéz bütykeit – még javítandó, de már jó kondíció;



10. fotó: A test kondíció pontozás egyszerűbb változata

A direkt enyhítési akciók lehetőségei

- javítani szükséges a takarmányok emészthetőségén (CH₄-kibocsátás csökkentése),
- javítani kell a tömegtakarmány minőségét (CH₄ csökkentés),
- javítani kell a gyepterületek minőségét (talaj kimosódás),
- növelni szükséges a pillangósok használatát (csökkenteni a műtrágyahasználatot – N₂O),
- minimum tillage és no tillage (vagyis minimális talajmozgatásos művelés – talajkimosódás).

-a harmadikban a gerinc csigolya végek nem érzékelhetőek – olyan mint a kézfej sima teteje – túl kondícióról beszélhetünk.

Az egyes résztvevő országok jelenleg alkalmazott tanácsadói és tájékoztatói, valamint továbbképzési gyakorlatával ismerkedtünk meg, amelyek közül néhányat emelünk ki:

- minden országban jelennek meg időszakos kiadványok a farmerek számára, amelyeket a fejlődésüket és fejlesztésüket szolgálják, és amelyeket rendszeresen megkapnak a juhtartók;
- Írországból pld. olyan tanácsadó szolgálat működik a farmokon, amelyek



igénybe vételének költségeihez a kormány 800 €-val járul hozzá (farmonként), s egyes farmokon 15–20 fős csoportban tárgyalják meg az előre jelzett témákat;

- más országokban (UK, FR, SP) is szerveznek kisebb farmer tanácskozásokat, ahol tanácsadókat hallgatnak meg;
- Izraelben viszont az agrárminisztérium feladata az ilyen tanácsadás lebonyolítása és költségeinek fedezése;
- a precíziós gazdálkodásban alkalmazható új eszközök (mérlegek, válogató rendszerek, programozható automatikus gyógyszer adagolók használata, GPS vezérlésű kerítés nélküli „bekerített legeltetés”, stb.).

A SheepNet program értékelése kutatói és termelői szemmel

A SheepNet H2020-program munkacsoportjai EU-s és uniós kívüli, a juhtenyésztésben élen járó országok ágazati képviselőiből alakultak meg. A program egyik célja, hogy a különálló nemzeti tudományos és gyakorlati eredményeket megismertessék a meghívott ágazati szereplőkkel, és megbeszéljék azok használhatóságát az egyes tagországokban. A program másik fő célja, hogy a már ismert gyakorlati megoldásokkal, azok felhasználásával növeljék a termelékenységet az ágazatban, mind a hústermelést, mind pedig a tejtermelést tekintve.

A program legfontosabb elemei: ismeretek szerzése, ismeretek cseréje, bemutatása és új megoldások kommunikációja. A kommunikáció többirányú: magába foglalja a kutatók közötti ismeretátadást, a kutatók és a tanácsadói-szakmai szervezetek képviselői közötti információcserét. Legfontosabb eleme, hogy a gyakorlatba beépített új ismereteket technológiai elemek és új gyakorlatok formájában eljuttassák a tenyésztő és az árutermelő gazdaságokba, és hogy ott a lehető leggyorsabban megvalósuljanak.

A nemzeti szintű információátadásban fontosak azok a szervezetek, amelyek jelentős szerepet vállalnak az ágazat irányításában. Magyarország esetében nagy előrelépés, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamra vezetésével és szervezésében részt vehet a munkacsoportban a Magyar Juh- és Kecsketenyésztők Szövetsége, a Juh Terméktanács és a Debreceni Egyetem AKIT Karcagi Kutatóintézete. A résztvevők egyenrangú partnerként dolgoznak az ágazat fejlesztéséért. Példaértékű összefogás kezd kialakulni, amelyben

a szakmai megoldások, a fejlődés lehetséges útjai és a felhasználást segítő kommunikáció a témák. Minden szereplő a saját témájában dolgozik, annak lehetőségeit formálja, az új ismereteket saját témájának fejlesztése szemszögéből vizsgálja és próbálja beilleszteni munkáiba.

Ennek értelmében meg kell találnunk, hogy a Szardínián rendezett SheepNet workshopon a már használatban lévő, az elektronikus egyedi azonosításon alapuló technikai megoldásokat hogyan tudjuk felhasználni a kutatásban, a tenyésztési rendszerben, a gyepgazdálkodásban. Véleményünk szerint számtalan lehetőség van arra, hogy az elektronikus egyedi azonosításon (EID) alapuló adatgyűjtést beépítsük kutatásainkba, amivel új és pontosabb információkat adhatunk a tenyésztő szervezetnek, közvetlenül segítjük a végfelhasználók munkáját, vagy éppen új kutatási programokat indíthatunk az új kérdések pontosítása és a rájuk adható válaszok megtalálása céljából.

Véleményünk szerint EID eszközök alkalmazása elkerülhetetlen, hiszen a pontosság mellett az élőmunka-megtakarítás az egyik nagy előnyük.

Lehetőségek az EID és a hozzá kapcsolódó eszközök, technológiák használatára a kutatás-fejlesztésben:

1. A juhok ivarzásának megfigyelése az anyákon és a kereső kosokon elhelyezett elektronikus jeladóval.
2. Szuperovuláció esetén (embriótranszplantáció alkalmazásakor) ultrahangos vizsgálattal nyomon követhetjük az ivari ciklus minden mozzanatát, a tüszőérésről kezdve a sárgatestképződésig, miáltal pontosíthatjuk a termékenyítés időpontját és hatékonyabbá tehetünk egy költséges eljárást.
3. Az EID-azonosítást beépíthetjük a nyáj szintű kezelésekbe, az egészségügyi kezelések adatrögzítésébe, alkalmazhatjuk hárem- vagy termékenyítési adatok rögzítésére, rögzíthetjük és egyéb adatokkal párosíthatjuk az ultrahangos vemhességvizsgálat adatait. Minden esetben gyorsabbá és hibamentessé tehető a művelet a kötelezően alkalmazott e-fülszám leolvasásával. Az e-eszközök alkalmazása sok emberi munkát tud megtakarítani.
4. A legelőgazdálkodási kutatások szempontjából kiemelkedő lehetőséget biztosít a GPS-es helymeghatározóval ellátott elektronikus gyepfóhóbecslő, ami nemcsak területi, hanem regionális felmérésre is alkalmas, így akár egy fő is nagy biztonsággal végezhet országos becslést.

5. Ugyancsak a legelőgazdálkodási kutatásokban lehet nagy szerepe a juhokra szerelt, GPS-es nyomkövetővel ellátott nyakörv, amivel nyomon követhetők a nyáj és szokásai.

6. Van olyan „intelligens legelőkert”, amely e-nyakörvvel oldja meg a legelőkeres juh-tartást (no-fence technology). A technológia kiválóan alkalmazható akár természetvédelmi területen is, ahol stabil vagy mobil kerítés telepítése nem engedélyezett (igaz, az állatok védelméről ebben az esetben is gondoskodni kell).

7. A kezelőfolyosóba épített EID-mérleg (automatikus mérleg fűszámleolvasóval) kommunikál az úgynevezett okos drenccsel vagy oltópisztollyal, és az oltóeszköz pontosan az adott egyed testsúlyának megfelelően tudja adagolni a kívánt hatóanyagot. Ez pontos, gyors és hatékony szerhasználatot jelent.

8. Kezelőfolyosóba épített EID-mérleghez automatikus válogatókapu kapcsolható, amely az előre beállított testsúlyok alapján több csoportba válogatja a juhokat. Hárem kialakításakor az előre meghatározott csoportokba lehet terelni az anyákat. Az eszköz nagy előnye, hogy több száz állat kezeléséhez is elegendő egy-két fő jelenléte.

A fent felsorolt eszközök alkalmazása és kombinálásuk számtalan lehetőséget nyit meg a fejlesztésekben, ezek pedig gyorsabb, biztonságosabb és pontosabb adatgyűjtést, adatrögzítést tesznek lehetővé, miáltal élőmunkát takarítunk meg.

Fel kell ismernünk, hogy ha egy ágazatban kutatási témákat dolgozunk ki, és az ágazat fejlesztéséért dolgozunk, akkor nem csupán munkát vállalunk, hanem nagy felelősséget is, hiszen az ágazat szereplői megoldásokat és válaszokat várnak tőlünk a kérdéseikre. Munkánk részét kell képezze, hogy az ágazat más szereplőivel – szakminisztérium, tenyésztő szervezet, szakmaközi szervezet – közösen lehetővé tegyük a legkorszerűbb eszközök bemutatását és azok bevezetését a gyakorlatba.

A SheepNet program éppen ezekre a szükségszerű együttműködésekre hívja fel a figyelmünket, és bemutatja, hogy milyen hatékony lehet a nemzetközi, vagy akár a nemzeti szintű együttműködés.

**KUROVICS SÁNDOR,
SÁNDOR KRISZTINA,
MONORI ISTVÁN**