



MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

Állattenyésztési
Tudományok Intézet

ORSSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA

2025. április 24–26.

**ANYAJUHKOK BÁRÁNYNEVELŐ KÉPESSÉGÉT
BEFOLYÁSOLÓ EGYES TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA EGY
HAZAI ILE DE FRANCE TENYÉSZETBEN**

**Investigation of some factors influencing lamb rearing ability of ewes in a
Hungarian Ile de France herd**

Készítette: **Drusza Dorina**
CQATM8
Agrármérnök osztatlan képzés
Nappali tagozat
Szent István Campus

Témavezetők: Dr. Pajor Ferenc, egyetemi docens,
Állattenyésztési Tudományok Intézet, Szent István Campus

Dr. Egerszegi István, egyetemi docens,
Állattenyésztési Tudományok Intézet, Szent István Campus

Lehetséges OTDK szekció: Agrártudományi szekció

**Gödöllő
2025.**

Tartalom

1. Bevezetés	4
1.1. Célkitűzés.....	5
2. Irodalmi áttekintés	6
2.1. A juhtenyésztés helyzete	6
2.1.1. Juhtenyésztés a világban.....	6
2.1.2. Juhtenyésztés Európában	7
2.1.3. Juhtenyésztés Magyarországon	7
2.2. Az ile de france fajta juh eredete és jellemzői	8
2.3. Báránynevelő képességet befolyásoló tényezők	10
2.3.1. Életkor.....	10
2.3.2. Testsúly	10
2.3.3. Kondíció	10
2.3.4. Szaporaság.....	11
2.3.5. Születési alomtömeg	12
2.3.6. Alomnagyság	12
2.3.7. Választáskori alomnagyság	12
2.3.8. Választáskori alomtömeg.....	13
2.3.9. Kolosztrum mennyiség és minőség	13
3. Anyag és módszer	17
3.1. A gazdaság elhelyezkedése.....	17
3.2. Gazdaság bemutatása.....	19
3.3. A vizsgálat leírása	21
3.3.1. Testsúly mérése	21
3.3.2. Kondíció bírálat menete.....	21
3.3.3. Kolosztrum Brix értékének mérése	23
3.3.4. Születési alomsúly	24

3.3.5. Takarmányozás.....	25
4. Eredmények és értékelés	28
5. Következtetések és javaslatok	34
6. Összefoglalás.....	35
7. Köszönetnyilvánítás.....	37
8. Irodalomjegyzék	38

1. Bevezetés

Napjainkban világviszonylatban kicsivel több, mint 1,3 milliárd a juhlétszám, ami több mint 100 milliós növekedést jelent az 5 évvel ezelőtti adatokhoz képest. Fél évtizede Európában több mint 132 millió juh egyeddel számolhattunk, ami mára tíz millióval csökkent, így épp nem éri el 120 milliós egyedlétszámot (FAO, 2024).

Magyarország juhállománya a rendszerváltozás óta folyamatosan csökken. Az 1980-as évek elején 3,2 millió volt a populáció, majd ezen évtized végére egy millióval visszaesett az állománylétszám. Magyarország juhlétszáma napjainkban már el sem éri a 920 ezret ([http 4](#)). Előreláthatólag további csökkenés várható az ágazatra mért megpróbáltatások miatt, azáltal, hogy folyamatosan szigorodnak az állategészségügyi előírások, az élő-állatszállításra vonatkozó szabályzások, illetve az ágazat jövedelmi és piaci helyzetének romlását (Cehla, 2011).

Régen a juhokat elsősorban a gyapjú és a tej termelésük miatt tartották, a húruk felhasználása másodlagos dolog volt. Mára ez megfordult, ugyanis a gyapjú felhasználás jelentősen visszaszorult, ezáltal az értéke is csökkent, valamint a juhtejs, illetve -tejtermék fogyasztás már nem szokás, leginkább tájegységekre jellemző a készítésük. A bárányhús fogyasztás előtérbe került. Olaszország az egyik legnagyobb hazai tejesbárány felvásárlónk, majd őket követi a török piac.

Az eladási cél meghatározásakor fontos a fajtaválasztás. Jelenleg a legelterjedtebbek a francia húsfajták, az ile de france és a berrichon du cher, azonban Magyarországon sokan nem újítottak, megtartották az őshonos merinó fajtákat. Ezeknek a húsfarmái, súlygyarapodási mutatói valamivel gyengébbek, mint a francia húsfajtáké, viszont kevésbé kényesek.

A hazai bárányexport túlnyomó része Olaszországgal történik, ebből kifolyólag három fő időszaka van, a Karácsonyt, a Húsvétot és a Nagyboldogasszony napját megelőző néhány hét. Ekkor a legmagasabb a bárány értékesítési ára, így ekkorra kell az eladáshoz szükséges súlyt elérni a fiatal egyedeknek. A gazdák túlnyomó részt a 20-24 kilogrammos kategóriában értékesítik a bárányaikat, ugyanis ez a legjövedelmezőbb.

Idén kifejezetten jól alakultak a bárányárak, Húsvét előtt az említett súly kategóriában 2000 Forint volt a juhok kilogrammra vetített ára. Ezt sokáig tartotta, majd csak 100-200 forintot esett vissza. Az augusztus 15-ei Ferragosto idejére is 2000 forintig emelkedett meg az ár ([http 1](#)).

Egy telep, illetve termelő gazdaságosságát befolyásolja a korábban említett fajta, a fajtához megfelelő technológia és takarmányozás, az anyák báranynevelő képessége, az anyai tulajdonságaik és a szaporulat.

A gazdaságosság legfőképp direkt szelekcióval történhet az anyáknál. A küllemi adottságok figyelembevételkor további fontos tényező, hogy olyan egyed legyen tenyésztésben hagyva, mely megfelelő tulajdonságokkal rendelkezik. Jó báranynevelő képessége legyen, kolosztrumának-, tejének megfelelő minősége és összetétele, a kolosztrum Brix értéke pedig 26% feletti legyen (Hamer et al., 2023). Báranyait jól nevelje, további preferált az az anya, ami két jó vitalitással rendelkező báranyt hoz a világra.

Az imént említett feltételek akkor tudnak megvalósulni, ha az anyák megfelelően vannak takarmányozva. A szükséges takarmányellátás biztosítja a vehemneveléshez és a báranyneveléshez szükséges energiát és kondíciót, illetve a tejtermeléshez szükséges tápanyagokat.

1.1. Célkitűzés

Célom volt, hogy ile de france anyajuhok báranynevelő képességét értékeljem és összefüggéseket keressek az anyák elléseinek számával, súlyával, kondíciójukkal, főcstej minőségével, valamint báranyaik születési és választási súlyával. 2024 január (n=28) és május (n=24) hónapban ellett ile de france anyákat vizsgáltam.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A juhtenyésztés helyzete

2.1.1. Juhtenyésztés a világban

A világon több mint 1 milliárd juhot tartanak nyilván, melyeket nem csak hús-, hanem tejtermelésre is hasznosítanak, a juhok kontinensenkénti eloszlását a következő diagrammon ábrázolom (1. ábra).



1. ábra A világ juhállományának földrészenkénti eloszlása 2022-ben (FAO, 2024)

A 2000-es évek elejéhez képest, az egyedszámban lassú növekedés észlelhető, a FAO legfrissebb adatai szerint 2022-ben a juhlétszám meghaladta az 1,3 milliárd (1.321.535.792) egyedet, míg ehhez képest 2000-ben alig több, mint 1 milliárd (1.065.588.133) egyedet tartottak nyilván.

A világ legnagyobb juhtartó országa Kína, 2022-ben 194 millió egyeddel bírt, őket követi Ausztrália, ami visszaesett 70 millióra, ez régen dupla ennyi volt (FAO, 2024).

A juhtenyésztés igen nagy jelentőséggel bír az állattenyésztésben, ugyanis a legsokoldalúbban felhasználható faj. Húsa, teje és gyapja egyaránt fontos alapanyagok, mind az élelmezésben mind a divatiparban. Azonban a három termék közül a legfontosabb a hús, abból is a fiatal bárányhús az, amit a legtöbben fogyasztani kívánnak.

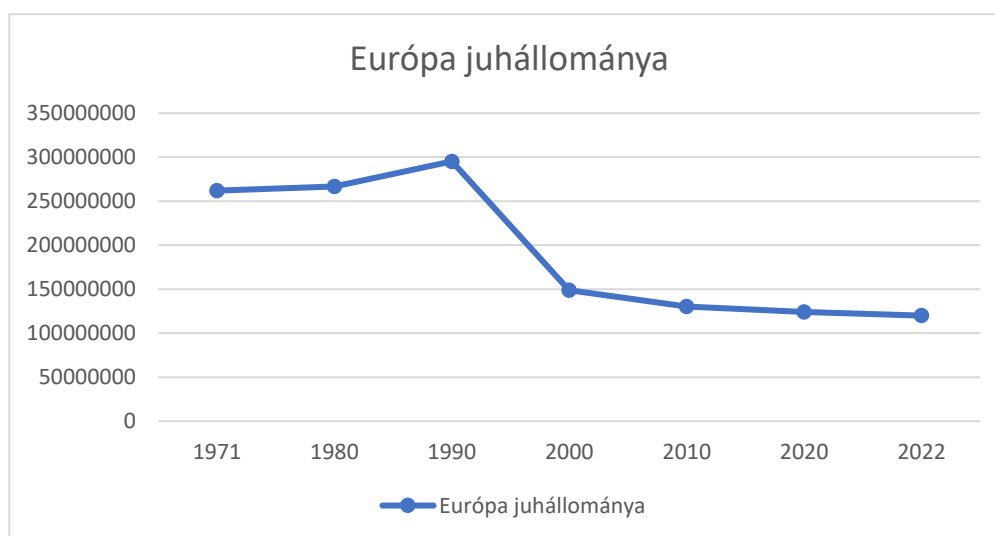
A juhhús a világ összes hústermelésének csupán 5%-át teszi ki. A fontosabb húsfogyasztók az alábbiak: közel-kelet, dél- és nyugat-európai államok, és számos ázsiai ország (Jávor et al., 2006).

1960-tól növekszik a juhtej jelentősége, 2022-ben 10,14 millió tonnát termeltek világon a gazdaságok (FAO, 2024). A juhtejnek elsősorban Ázsiában és a mediterrán országokban van jelentősége. Ezen országok legjelentősebb exportcikke a juhsajt, azonban a juhsajt exportálás élén mégis az Európai Unió tagállamai állnak, általuk történik az exportok 94%-a. Ők a legnagyobb előállítói ezen tejterméknek, de az importok majdnem fele is hozzájuk érkezik.

A ma már háttérbeszorult gyapjú, egykor az ágazat főtermékének bizonyult. Mostanra ára és gazdasági jelentősége is visszaesett. Egy 2004-es adat szerint 2 millió tonna gyapjút állítottunk elő világszinten, melynek fő termelői Ausztrália, Kína, Új-Zéland, Irán és az Egyesült Királyság (Jávor et al., 2006).

2.1.2. Juhtenyésztés Európában

Európa juhtenyésztése ugyan Óceánia nyomába sem ér, mégsem elhanyagolható. 1970-es évek elején közel 260 millió egyeddel számolhattunk, ami ütemes növekedésnek indult, azonban 2022-ben csak 119 millió volt a létszám. Ez egy hatalmas, több mint 50%-os visszaesést jelent. A következő diagrammal (2. ábra) szeretném szemléltetni az Európa szintű juhlétszám változásokat az 1970-es évektől 2022-ig (FAO, 2024).



2. ábra Európa juhlétszámának változása (FAO, 2024)

2.1.3. Juhtenyésztés Magyarországon

Az itthoni juhállomány jelentős csökkenésnek indult az 1980-as évek után, közel a felére esett vissza, majd 2000-től lassú növekedés volt észlelhető. Ez egészen 2006-ig tartott, ahonnan ismét redukálódni kezdett az állomány. 2022-ben Magyarországon 871.700 egyedet tartottak számon.

A 2023-as évben Magyarország tenyészetenkénti átlagos anyajuh létszáma 96,1 egyed volt. Ebben az évben 8145 tenyészetet tartottak számon hazánkban, melyek alapján összesen

majdnem 783 ezer anyajuh volt nyilvántartásban. Az 1. táblázat 2005-ös adataiban az szerepel, hogy ekkor 7241 juhtartó volt az országban, akik több, mint 1.163 ezer juhhal rendelkeztek. Ez azt jelenti, hogy napjainkban a telepek egyedlétszáma jelentősen csökkent, ugyanis majd 100 juhtartóval bővült a kör, az egyedek létszáma mégis csökkenő tendenciát mutat. A telepek több mint 50%-a 50 anyajuh alatti egyedszámmal rendelkezik, illetve az 500 anyánál többel rendelkező telepek száma nem éri el az 3%-ot (http 1).

1. táblázat 2023. évi tenyészet és anyajuh létszám megoszlása (MJKSZ, 2024)

állomány-nagyság	juh-tartók száma 2023	összes juhtartó %-ában	változás 2005. év-hez képest %	anyajuh létszám 2023	országos létszám %-ában	változás 2005. évhez képest	juhtartó 2005	összes juhtartó %-ában	anyajuh létszám 2005	országos létszám %-ában
0-9	828	10,2	339,3	4 232	0,5	298,7	244	3,4	1 417	0,1
10-20	1 518	18,6	132,9	22 315	2,9	133,2	1 142	15,8	16 751	1,4
21-50	2 189	26,9	127,9	74 016	9,5	124,2	1 712	23,6	59 573	5,1
51-100	1 428	17,5	113,9	101 546	13,0	108,1	1 254	17,3	93 908	8,1
101-500	1 978	24,3	82,2	414 067	52,9	75,7	2 407	33,2	547 066	47,0
501-1000	174	2,1	46,4	113 377	14,5	44,5	375	5,2	254 870	21,9
1000 felett	30	0,4	28,0	53 283	6,8	28,0	107	1,5	190 234	16,3
összesen	8 145	100,0	112,5	782 836	100,0	67,3	7 241	100,0	1 163 819	100

2.2. Az ile de france fajta juh eredete és jellemzői

A fajta előállítás 1832-ben a dishley leicester és a rambouillet merinó keresztezésével történt, melyet Franciaországban hajtottak végre. 1922-ben megalapították a Francia Ile de France Juh Egyesületet, majd 10 év múlva, 1932-ben kezdték a fajta törzskönyvezését és teljesítményvizsgálatát. Az egyik legkedveltebb befejező fajta, mivel kiemelkedő hústermelési tulajdonsággal és nyakalt törzs minőséggel rendelkezik. Hosszú tenyészszeszónú fajta, ennek következtében fajtatisztán majdnem egész évben üzethető, de keresztezése esetén is sűrítve elletethető. Korán érő hús-gyapjú termelő fajta. A kifejlett anyák 65-90 kg, a kosok pedig 110-150 kg súllyal bírnak. Erős szeme van és széles feje, mely a szemekig gyapjával borított, a hím és a nő ivar egyaránt szarvatlan. Nyaka rövid, erősen izmolt. Szintén rövid, zömök, nagy szélességi méretekkkel rendelkező törzse van. Dongás, mély mellkasa, egyenes és széles, valamint vízszintesen hosszú a háta és ágyéka. Fara széles, combja hosszú és feltűnően telt. Lábszerkezetét szabályos állás, kiemelkedő szerkezeti szilárdság, finom csontozat jellemzi, illetve végtagjaik gyapjával borítottak csánkig. Gyapjútermelés szempontjából is jelentős fajta, ugyanis ezen termékük mennyisége és minősége is kiváló. A gyapjú fehér, élénk fényű, finomsága 24-32 mikron. 12-14 cm-es fürthosszúságú. Az anyák nyírósúlya 4-4,5 kg, míg a kosoké 5,6 kg, melynek 43-48%-os rendeltetése van.

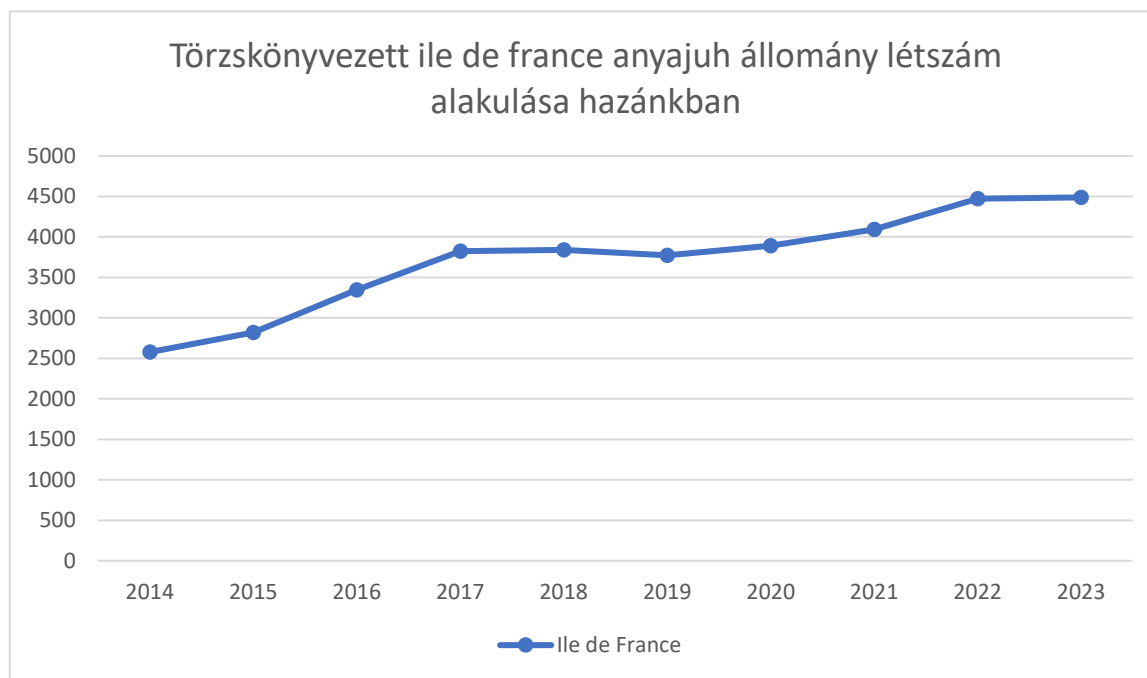
Pigmentfoltokkal jelen lehetnek nyálkahártyákon, füleken. Hússzínű bőrrel és viaszsárga színű körmökkel rendelkeznek (Jávor és Fésűs, 2000).

Jávor és Fésűs (2000) azt írták, hogy szaporaságukat nagyban befolyásolja a tenyész szezon. Az őszi elletés során a 155%, tavaszi elletés esetén a 170-180%-ot is elérheti, továbbá egy csúcstenyészeta anya állománya tavasszal 240%-os szaporaságot produkált.

Hazánkba először az 1950-es évek végén, 1960-as évek elején hoztak ile de france kosokat azzal a céllal, hogy javítsák a hazai állományok hús- és gyapjútermelési tulajdonságait. Az 1960-as években kiselejtezték a fajtatiszta és keresztezett nőivarú ile de france egyedeket, az akkori gyapjútermelési tulajdonságok elvárásai miatt, így egy kis időre nem volt jelen a fajta országunkban. 1980 után nem sokkal a Bábolnai ÁG juhtenyésztési programjában újra bekerült a fajta országunkba, ugyanis szükség volt rá, hogy elő tudják állítani a tetra szapora, avagy bábolna tetra vonalat (Jávor és Fésűs, 2000).

Magyarország a törzstenyészetekben nyilvántartott ile de france anyajuh állománya a 2023-as év végére 4488 egyedet jelentett, ami az előző pár évhez képest folyamatos növekedést mutat (http 2).

A következő diagramon (3. ábra) az általam vizsgált fajta törzskönyvezett anyajuh állomány létszámadatainak alakulását mutatom be, az utóbbi 10 évben.



3. ábra Hazai ile de france anyajuh létszám alakulása (MJKSZ, 2024)

2.3. Báránynyelő képességet befolyásoló tényezők

Számos tulajdonság determinálja azt, hogy az anyajuh milyen báránynyelő képességgel rendelkezik. Az alábbi befolyásoló tényezők tartoznak ide:

- ➔ életkor
- ➔ testsúly
- ➔ kondíció
- ➔ szaporaság
- ➔ termékenység
- ➔ tejmennyiség
- ➔ születési alomtömeg
- ➔ választott alomnagyság
- ➔ választott alomtömeg
- ➔ kolosztrum mennyiség és minőség

2.3.1. Életkor

Több tudományos cikk is alátámasztja, hogy a bárányszületési súlya összefüggésben áll az anyajuhok életkorával. Az idősebb anyajuhok nagyobb súlyú bárányszületéseket hoznak a világra mint az előhasi, két éves egyedek. Ez egyéssen addig igaz, míg a juhok el nem érik a 8 éves kort (Amores et al., 1998; Pettigrew et al., 2019). Petrovic et al., (2011) azt állapították meg, hogy a fiatalabb és idősebb anyajuhok könnyebb születési súlyú bárányszületéseket ellettek, míg a középkorú juhok nehezebb bárányszületéseket hoztak világra. Szignifikáns különbséget véltek felfedezni a korcsoportok szaporulatai között.

2.3.2. Testsúly

A vemhesség végén fontos az egyedek testsúlya, ugyanis a nagyobb súlyú anyák, bizonyítottan nagyobb súlyú és életképesebb bárányszületéseket hoznak világra (Koritiaki et al., 2013). A nagyobb születési súllyal rendelkező bárányszületések intenzívebb növekedéssel, súlygyarapodással bírnak, illetve nehezebb hasított testfelet produkálnak (Cemal et al., 2005).

2.3.3. Kondíció

A vemhesség közepén az anyajuhok kondíció pontszáma (BCS) nem befolyásolja a bárányszületési súlyát, azonban a vemhesség végi pontszám annál inkább. Pesántez-Pacheco et al. (2019) arról számolt be, hogy a magasabb kondíció pontszámmal ($BCS \geq 3$) rendelkező Lacaune anyajuhok bárányszületések nehezebbek és nagyobbak voltak, mint a gyengébb kondíciójú ($BCS \leq 2$) anyáké.

A kondícióvizsgálat az állatok termelésre képes állapotáról ad információt, azonban hazánkban ezt igen csekély számú juhászatban alkalmazzák. A kondíció pontszám értéke befolyásolja a vemhesülést, vehemnevelést, illetve a báránynevelési képességet. Több ország is dolgozott ki stratégiát, miszerint különböző időpontokban és ismétlésekkel célszerű elvégezni a kondíció pontozást. Kukovics (2021) összefoglalta az adott termelési ciklusban megfelelő kondíció pontszámot (2. táblázat).

2. táblázat Anyajuhok ajánlott kondíció pontszám értéke a termelési ciklus szerint (Kukovics, 2021)

Termelési ciklus	Kondíció pontszám
Szárazon álló üres anyajuh	1,5 – 2,0
Termékenyítés / fedeztetés	2,5 – 3,0
Korai vemhesség	2,0 – 2,5
Késői vemhesség	2,5 – 3,0
Korai laktáció	3,0 – 3,5
Késői laktáció, választás (+0,5)	2,0 – 2,5
0,5-t hozzá kell adni a fenti értékhez a késői vemhesség és a korai laktáció időszakában a várható-, illetve a nevelt ikerbárányok száma miatt.	

Campion et al. (2019) arról számoltak be, hogy a kondíció nem gyakorol hatást a kolosztrum IgG-koncentrációjára. Ennek a tanulmánynak az lehet az oka, hogy csak az elléskori kondíciót vették figyelembe, nem pedig a vemhesség utolsó 6-8 hét és az ellést követő 24 órás változásait.

A vemhességhez szükséges kondíciót és testsúlyt megfelelő takarmányozással tudjuk elérni. Fontos, hogy úgy tápláljuk az anyákat, hogy nekik ne kelljen felhasználniuk a saját tartalékaikat (Robinson et al., 2002). Amennyiben nem tud elegendő mennyiségű tápanyagot bevenni az egyed, növekszik a kockázata az anyagcsere-betegségeknek, különösen a ketózisnak, ezek pedig termelési veszteséghez vezetnek (Chilliard et al. 2000). Amennyiben a vemhesség utolsó kétharmadában csökken az anyajuhok tápanyagbevitel, akkor a bárányok születéskori súlya is csökken (Reed et al., 2007; Swanson et al. 2008). Aysondu & Ozyurek (2020) megállapítása, hogy a vemhesség 30. és 80. napja között befolyásolja a születési súlyt a takarmányozás.

2.3.4. Szaporaság

Az anyajuhok szaporaságát az elléskor világra hozott bárányok száma, és az ellések gyakorisága határozza meg. Természetesen, illetve évente egyszeri elletés esetén december és március között ellenek az állatok, azonban a szaporulat növelhető, ha sűrítve elletünk. Sűrített elletés során, jó adottságok esetén 2 évenként háromszor, vagy 3 évenként ötször (tehát 8 havonta) ellik meg egy anya. A sűrített elletéshez azonban biztosítanunk kell az

egyedek számára a megfelelő takarmányozást. Az állomány szaporaságának javítása érdekében érdemes azokat a bérányokat tenyésztésbe visszafogni, amelyek ikres bérányként születtek, így növelve az esélyét annak, hogy vemhesség esetén majd két bérányt hozzanak a világra.

2.3.5. Születési alomtömeg

A születési típus, hogy az anya egy vagy két bérányt hoz világra, hatással van a bérányok születési súlyára, ennek oka a korlátozott férőhely a méhben, illetve a vemhesség alatti táplálása a bérányoknak (Gamasaee et al., 2010; Momoh et al., 2013). Baneh és Hafezian (2009) kutatása szerint, az egyes bérányok születési, mindenkori súlya, illetve az átlagos napi súlygyarapodásuk magasabb, mint az ikres bérányoké, akik versengenek az anyatejért. A méh terének korlátoltsága miatt a bérányok számának növekedésével csökken a születési súlyuk.

2.3.6. Alomnagyság

A szaporaságot „100 ellett anyára jutó bérányszaporulatnak” nevű mutatóval jellemzik Magyarországon a törzstenyészetek értékelése esetén. Külföldön ezt alomnagyságnak nevezik. *Általános alomnagyság = született bérányok száma / ellések száma*. Az alábbi végösszegbe beletartoznak a holtan született bérányok is. Fontos azzal kalkulálni, hogy a megszületett bérányokból nem mind éri meg az értékesítést, vannak elhullások, amikből nem képződik bevétele a tenyészetnek (Mucsi, 1997).

2.3.7. Választáskori alomnagyság

Ez az egyik megfelelő módja annak, hogy a bevételt képző bérányokat számoljuk. Az anya hiába ellik ikreket, ha nem képes a felnevelésükre. A bérányelhullást okozhatja több dolog is:

- alacsony tejhozam
- nem megfelelő anyai ösztön
- betegség a bérány vagy az anya esetében
- takarmányozási hiba
- gondozási hiba

Érdemes figyelembe venni, hogy az adott fajtáknak tudjuk-e biztosítani a szükséges tartástechnológiai, takarmányozási feltételeket, minek következtében az anyajuhok nagyobb valószínűséggel képesek az ikerbérányok felnevelésére (Mucsi, 1997).

2.3.8. Választáskori alomtömeg

Ebből adódik a gazda számára a legpontosabb adat, miszerint kiderül, hogy milyen az anyák báránynevelő képessége, miként tudja előállítani a kis tömegű, illetve a hízóbárányt. Kiderül, hogy a választási idő alatt, hány kilogrammosra híztak meg a bárányok. Fontos, hogy a gyenge (és az elhullott bárány) anyját megvizsgálja a gazda. Szükséges utánajárni, hogy mi okozhatta a nem megfelelő fejlődést. Megállapítandó, hogy rossz anyai tulajdonság állt-e a háttérben.

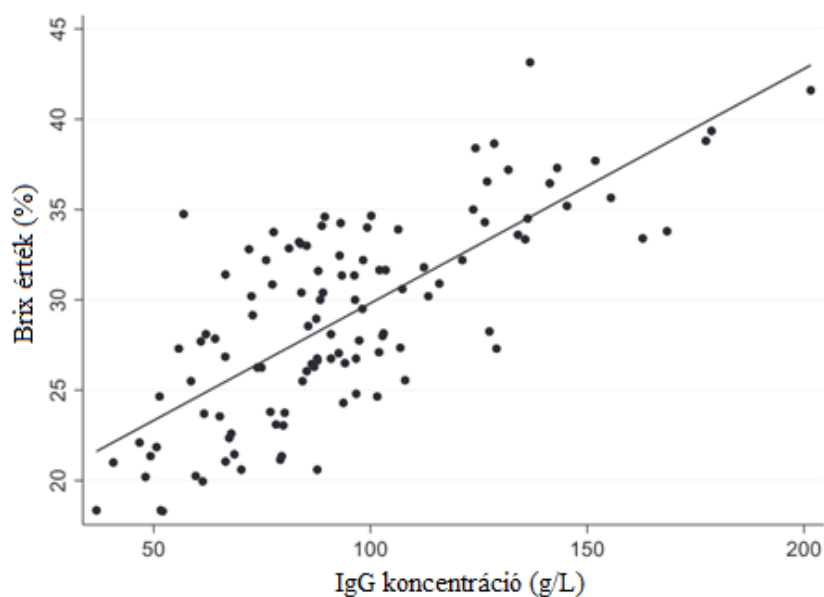
2.3.9. Kolosztrum mennyiség és minőség

A főcstej, az az előtej, ami közvetlenül az ellés után választódik ki. Ez tartalmaz minden olyan anyagot, ami az újszülött bárányok számára szükséges. Összetétel szempontjából a legtöbb anyag nagyobb arányban van jelen benne, mint a normál juhtejben. Magas szárazanyag-tartalommal rendelkezik, illetve fehérje-, zsír-, ásványianyag- és vitamintartalma is nagyobb, míg cukortartalma alacsonyabb. A kolosztrum ipari felhasználásra hashajtó hatása miatt alkalmatlan. Az ellés utáni 5-7 napban beáll a tej a normál összetételűre, így akkor már alkalmassá válhat a tejipari feldolgozásra (Mucsi, 1997).

Az újszülött bárányok betegségekkel szembeni passzív immunitásának eléréséhez szükséges, hogy elegendő mennyiségű immunglobulin tartalmú kolosztrumhoz jussanak, kellő időn belül. A Brix refraktometria lehetővé teszi a főcstej gyors gazdaságon belüli mérését (Kessler et. al., 2021).

A jó kolosztrum minőség osztályozási küszöbértéke 50-60 g IgG/l anyajuhok esetében (Hamer et al., 2023).

Összefüggés az anyajuhok főcstejének Brix értéke és IgG tartalma között



4. ábra Forrás: Hamer et al. (2023)

Hamer et. al. (2023) Brix-küszöbértéket határoztak meg a jó minőségű juh kolosztrumnak, melynek értéke 26% feletti. A meghatározott kategóriák a következőképp alakultak (3. táblázat):

3. táblázat A Brix-érték és a vérszérum küszöbértékei (Hamer et al., 2023)

	Brix-érték, %	Vérszérum, %
rossz	< 22	< 8
megfelelő	22-26	8-9
jó	> 26	> 9

Vizsgálatuk során a vérszérum mintákat 24-48 órája született bárányoktól, illetve a vizsgált kolosztrumokat a szopást megelőzően, azonnal ellés után mintavételezték. Kutatásuk során bebizonyították, hogy pozitív korreláció ($r=0,90$) van a kolosztrum IgG koncentrációja és a vérszérum IgG koncentrációja között. Ezen eredmények tudatában javítható a kolosztrum minősége és a bárányok túlélési aránya, ha vizsgálják az anyák főcstejét.

Az eddigiekben a juh főcstej IgG-koncentrációjára két küszöbértéket javasoltak, melyekkel elősegíthető, hogy a bárányok ténylegesen megszerezzék a passzív immunitást anyjuktól. Ez a két érték 20g/l (Kessler et al., 2021) és 50 g/l (Dwyer et al., 2016). Azonban Hamer et. al. (2023) vizsgálatai során az összes kolosztrum minta értéke meghaladta a 20 g/l küszöbértéket, sőt, 95,5%-uk 50 g/l-nél is magasabb IgG tartalmúnak bizonyult.

Kessler et al. (2019) megállapításai szerint a különböző juhajták kolosztrumának IgG tartalma között szignifikáns eltérés van, a tejelő fajták esetében alacsonyabb volt az IgG koncentráció, mint a húsfajta juhokéban.

A kolosztrum IgG koncentrációja csak egy tényezője a passzív immunitás átvitelének, ezen kívül még számos tényező befolyásolja ezt, ilyen például a fogyasztott főcstej mennyisége, illetve időbelisége.

Mellor 1990-ben kimutatta, hogy az alul-, és jól táplált anyák átlagos kolosztrum termelése 495 ml, illetve 2340 ml volt báránynként, az ellést követő 18 órában, és ez az alom méretével nő. Feltételezték, hogy báránysok 180 és 210 ml/ttkg közötti kolosztrumot fogyasztanak el az első 18 órában, ami által megkapják a passzív immunitást, valamint megelőzik a hipotermiát (Mellor, 1990; Banchero et al. 2015). Mellor (1990) azt is megállapította, hogy az ad libitum kolosztrummal etetett utódok akár 270 ml/ttkg főcstejet is elfogyaszthattak az említett időintervallumban.

Az első 24 órában a báránysoknak 30g IgG-ra (Alves et al., 2015), avagy 4-8 g IgG/ttkg van szükségük (Hernández-Castellano et al., 2015). Azonban, ha a kolosztrum bevitel mennyisége korlátozott, akkor az 50 g/l-es küszöbértéket célszerű használni a kolosztrum minőségének meghatározásához (Hamer et al., 2023).

A juhok kolosztrum minősége (Amanlou et al., 2011) és mennyisége (Mellor, 1990) egyaránt csökken a tápanyag csökkenésével. Az Amerikai Egyesült Államokban, a Rambouillet fajtánál bizonyították, hogy a túlzott takarmányozás is negatív hatással van a kolosztrum mennyiségére és IgG tartalmára az ellést követő 3 órában (Meyer et al., 2011; Swanson et al., 2008). Ezáltal a kolosztrum mennyisége nem alkalmazható minőségi mutatóként (Hamer et al. 2023).

Toldi (2011) azt a következtetést vonta le, hogy az ellést követően 12 órával a főcstej immunanyag-tartalma felére csökken. 48 óra után immunzár következik be a báránysok bélhámsejtjeinél, ami azt jelenti, hogy bezárulnak a sejtek, aminek következtében az immunglobulinok képtelenek a közvetlen bekerülni a véráramba. Tehát a 2. nap után itatott főcstej elveszíti jótékony hatását, nem tud 4 hetes passzív immunitást biztosítani a fiatal egyed számára. Továbbá, a kolosztrumban található tripszingátló anyagok, melyek gátolják a hasnyál tripszinjének aktiválódását, ezáltal nem következik be a szérumfehérjék lebontása. A főcstej magas magnéziumtartalma teszi lehetővé a bélszurok eltávolítását.

Az ellést követő 24 órában minimum 2 deciliter kolosztrumot kell elfogyasztania a béránynak. A tej 5-6 nap után válik normális összetételűvé (Toldi, 2011).

Ahhoz, hogy az anya megfelelő mennyiségű kolosztrumot termeljen, energia-kiegészítést szükséges végeznünk a vemhesség utolsó hetében, ez serkenti a főcstej termelést, illetve csökkenti a tej viszkozitását, amivel megkönnyíti az újszülött bérány szopását (Banchero et al., 2015).

3. Anyag és módszer

Vizsgálatomat édesapám, Drusza Kornél juhászatában végeztem. Különböző életkorú előhasi, illetve többször ellett anyajuhok báránynevelő képességét vizsgáltam a testsúlyuk, kondíciójuk, kolosztrumuk Brix értékének, valamint báránya / bárányaik születési és választási súlyának mérésével.

3.1. A gazdaság elhelyezkedése

A diplomamunkához szükséges vizsgálatokat családi gazdaságunk árutermelő juhászatában végeztem (5. ábra).



5. ábra Madárlátta Drusza tanya (Drusza, 2024)

A tenyészet Fejér megyében Aba külterületén, a Mezőföld szívében, a Sárvíz-völgyében található. Abát és Soponyát összekötő mellékút mellett helyezkedik el a telep, melyet legelőink, kaszálóink és szántó területeink vesznek körbe egészen az Aba és Soponya között folyó Nádor csatornáig.

Termőterületeinken előfordulnak mély vízállásos és szikes területek is, azonban csernozjom típusú talajokkal egyaránt rendelkezünk. A talajaink mezőföldre jellemző mezőségi talajok, melyek átlag Aranykorona értéke 24 és 29 AK közé esik. De megtalálhatóak magasabb és alacsonyabb Aranykorona értékű talajok is. PH értékük semleges, illetve lúgos, a felszíntől karbonátos és szikes, tápanyag ellátottságuk átlagos és jó.

Az alábbi képen (6. ábra) egy nyíllal ábrázoltam a telephelyet, továbbá jelöltem a gyeppek hozzátvetőleges helyét, amiken legeltetést folytatunk.



6. ábra Drusza Kornél juhászata és alkalmazott legelői ([http 3](http://3))

Ezen területek éves csapadék mennyisége 500-600 mm közé tehető. A csapadék eloszlása a februári, márciusi és májusi hónapokban kiemelkedő, a többi időszakban egyenletes. Sajnos évről évre csökken a csapadék mennyisége, illetve az eloszlás egyenletessége is. Ezeken a területeken az évi középhőmérséklet 10 °C alatt van. Az éghajlat kontinentális, nyáron a szárazság jellemző és a termelést megnehezíti a kevésbé jó vízháztartás.

A Sárvíz-völgyében találhatók száraz füves puszták, homokpuszták, nedves klímájú mocsárrétek és láperdők is. Továbbá időszakosan víz alá kerülő rétek és szikes tavak jellemzők a területre, ez a beillesztett (6. ábra) fotón kiválóan meg is mutatkozik, amik igencsak megnehezítik a gazdálkodást. A száraz fekvésű legelőket legeltetéssel, az üde fekvésűeket először kaszálással, majd azt követően legeltetéssel hasznosítjuk (7. ábra). Mindezeket befolyásolja, hogy vizes élőhelyként színes madártani kincsekkel rendelkezik a környék, így a területek majd egésze Duna-Ipoly Nemzeti Park Tájvédelmi Körzet, Magas Természeti Értékű Területek hatálya alá tartoznak. Igen bő vadállomány jellemzi a környező területeket, melyet befolyásol a Nádor-csatorna túloldalán elhelyezkedő VADEX Zrt. Soponyai Ökoturisztikai Központja. A telep közelében helyezkedik el az M7-es autópálya,

mely jelentős segítséget és lehetőséget biztosít a gyors és hatékony termény- illetve állatszállítás terén.



7. ábra Sárvíz-völgyében legelő nyájunk (Drusza, 2024)

3.2. Gazdaság bemutatása

Családunk 1950-es évek óta foglalkozik juhászattal, ami azóta is generációkon keresztül öröklődik. Eleinte magyar merinó juhállománnyal dolgoztunk, majd 1994-ben édesapám vette át a gazdaságot, aki először német húsmerinó vonalat vitt az állományba, majd megállapodott az ile de france fajta mellett. A tejhozam növelése érdekében 2010 környékén hoztunk néhányszor Lacaune kosokat, ami meghozta a kívánt hatást, bővült a tejhozam, de növekedett a tőgygyulladásos anyák száma, így azóta ismét csak ile de france fajtájú egyedekkel termelünk.

A gazdaság művelése alá 500 hektár tartozik, melyből 250 hektár szántó és 250 hektár gyeplő. A száraz fekvésű gyepeket legeltetéssel, az üde, mélyebb fekvésűeket pedig eleinte kaszálással, majd azt követően legeltetéssel hasznosítjuk. A szántóterületek elsősorban a takarmányok megtermelésére vannak fenntartva, valamint a fennmaradó területeken ipari növénytermesztés zajlik.

2024. október 7-ei adatok szerint 1040 anyajuh és 18 kos van az állományban, illetve 274 májusi születésű jerke bárányt hagytunk meg utánpótlás céljából. Sűrített-osztott elletést alkalmazunk, így ideális esetben két év alatt háromszor hoz utódot a világra egy anyajuh, két vemhesség között átlagosan 8 hónap telik el. Ezáltal jól tudunk időzíteni a 3 fő bárány export szezonra: Húsvétra, Nagyboldog Asszony ünnepére, illetve Karácsonyra.



8. ábra Tenyészkosok legelőkertben (Drusza, 2024)



9. ábra Növendék jerkék (Drusza, 2024)

3.3. A vizsgálat leírása

Az alkalmazott módszerek az alábbi célok megvalósítását szolgálták. Vizsgáltam a juhállomány frissen ellett egyedeinek főcstejét attól függően, hogy:

1. előhasi vagy többször ellett anyáról volt szó
2. egyes vagy iker bárányokat hozott a világra
3. lemértem az anya ellést követő testtömegét és kondícióbírálatot végeztem rajta
4. megmértem az anya kolosztrumának Brix értékét
5. lemértem az utódok születési és választási súlyát

3.3.1. Testsúly mérése

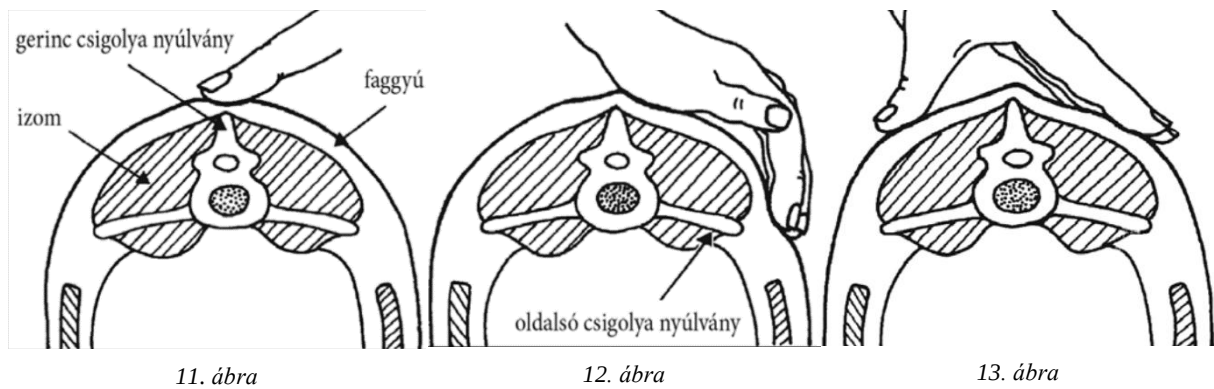
Az ellett anyajuhok testsúlyát hagyományos mázsán mértem, amire készítettünk egy fa kalodát, zárható ajtóval (10. ábra). Ebbe raktuk be az anyákat és mértük meg a súlyukat.



10. ábra Mérő kaloda készítése (Drusza, 2024)

3.3.2. Kondíció bírálat menete

A módszer az utolsó, 13. borda utáni ágyékcsigolyák izommal és faggyúval való borítottságát vizsgálja. Első lépésként a gerinc csigolya nyúlvány (11. ábra), majd az oldalsó csigolya nyúlványok kitapinthatóságát vizsgáljuk (12. ábra). Ezt követően határozzuk meg a csigolya feletti izom és faggyúszövetek teltségét (13. ábra).



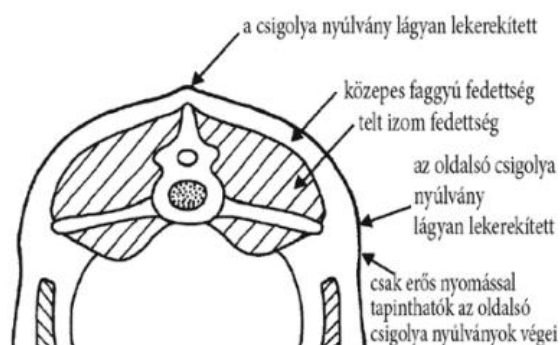
5 pontos skálán értékelik a csigolya fedettséget, az 1 pont a nagyon sovány egyedet jellemzi, míg az 5 pont a nagyon kövér állatot, de általában fél pontok is adhatók köztes értékként. A következő ábrák (14-18. ábra) szemléltetik az említett 5 kategóriát:



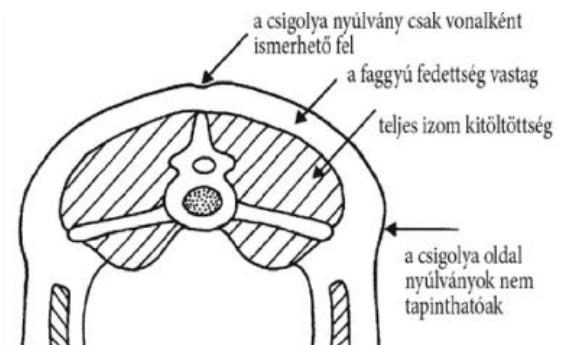
14. ábra 1-es kondíció pontszám (gírhés) (Kukovics, 2021)



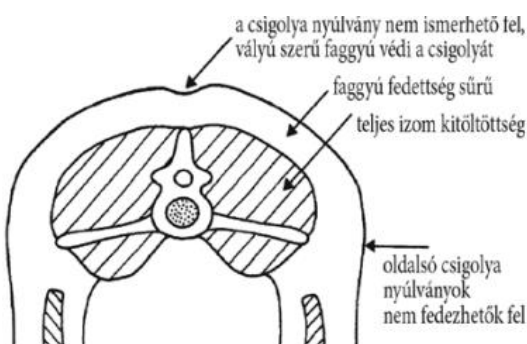
15. ábra 2-es kondíció pontszám (sovány) (Kukovics, 2021)



16. ábra 3-as kondíció pontszám (átlagos) (Kukovics, 2021)



17. ábra 4-es kondíció pontszám (kövér) (Kukovics, 2021)



18. ábra 5-ös kondíciópontszám (elhízott) (Kukovics, 2021)

Ezen módszer alapján határoztam meg az általam vizsgált anyajuhok kondíciós pontszámait.

3.3.3. Kolosztrum Brix értékének mérése

A főcstej vizsgálatát januárban az ellést követő 1-6 órában végrehajtottam, ekkor volt, hogy a báránysok már szoptak az anyjuktól. Májusban ügyeltem rá, hogy azonnal az ellés után – még az első szopás előtt – végezzem el a tej Brix érték meghatározását. A mérést kézi RHB-32SG ATC (Shanghai Sunlight Electronic Technology Company Limited, Shanghai Kína) típusú refraktométerrel végeztem el (20-22. ábra).

A következő táblázatban (4. táblázat) a főcstej és a normál tej összetétele látható.



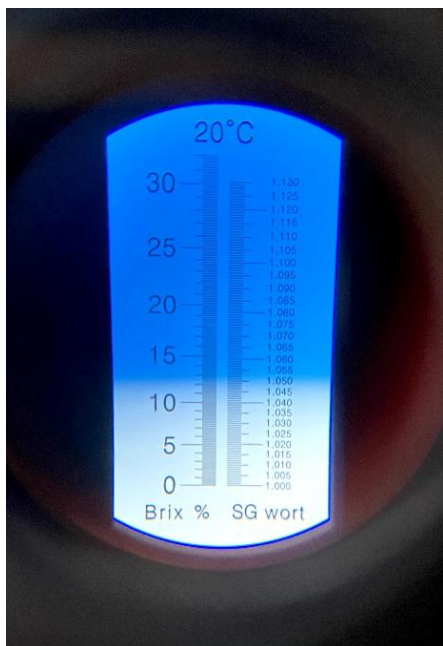
19. ábra Jó kondíciójú frissen ellett anya és két szép báránya (Drusza, 2024)

4. táblázat Juh kolosztrum összetétele (Pajor, 2023)

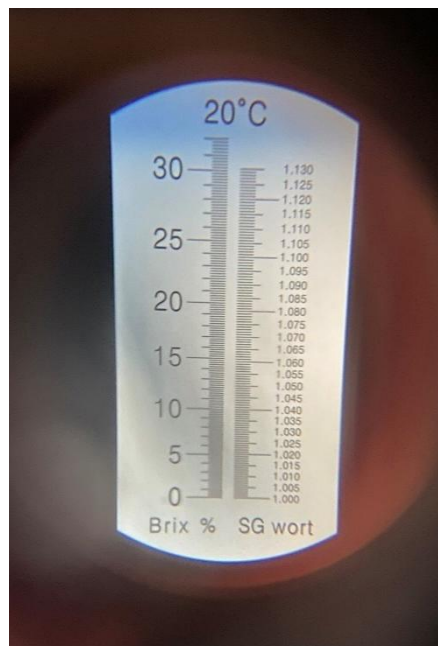
Összetétel	Kolosztrum	Normál tej
Szárazanyag, %	29	19
Fehérje, %	13	5,5
IgG	6	0,06
Zsír, %	6,7	8
Tejcukor, %	3	4,9
Hamu, %	1,1	0,9



20. ábra Kolosztrum mérésre alkalmas refraktométer (Drusza, 2024)



21. ábra Brix érték mérése (Drusza, 2024)



22. ábra Brix érték mérése (Drusza, 2024)

3.3.4. Születési alomsúly

Amint megtörtént az ellés, egy digitális húzós mérleg (KAMER Electronic scale First, Korbach Németország), illetve egy vödör segítségével megmértem a bárány-, bárányok születési súlyát (23. ábra). Ezt követően amikor felszáradt az utód megjelöltem, ikrek esetén az egyes-, illetve kettes számú bárányt külön jeleztem (24. ábra), majd másnap mikor megkapták az egyedi számukat (25. ábra) feljegyeztem magamnak ezt az adatot is.



23. ábra Bárány születési súlyának mérése (Drusza, 2024)



24. ábra Vizsgálatra kijelölt anya és bárányai (Drusza, 2024)



25. ábra Egyedi jelöléssel (129) ellátott anya és bárányai
(Drusza, 2024)

3.3.5. Takarmányozás

Vizsgálatomat két elletési időszak alatt végeztem el, 2024 január és 2024 májusában.

3.3.5.1. Január

Az anyák téli takarmányozása TMR-el történt. Takarmánykeverő- és kiosztó kocsi segítségével készítjük el a TMR az állatok számára, melybe 84% kukoricaszilázs és 16% szemes kukorica kerül. Ezt az elegyet minden reggel a kiosztókocsi segítségével juttatjuk ki számukra (27. ábra). Az etetőtér kialakításakor fontos szempont számunkra, hogy a traktor által vontatott és működtetett takarmánykeverő- és kiosztó kocsi könnyedén tudjon közlekedni a vályú sorok között, továbbá, hogy megfelelő mennyiségű vályú legyen kihelyezve, annak érdekében, hogy elkerüljük az anyák tolakodását (26. ábra).

Minden télen, a nyár folyamán elkészített kukoricaszilázzsal történik az elletésre való felkészítés. Január elején 3 kg takarmánykeveréket kaptak a vemhes anyák, melynek összetétele a következő volt: 2,5 kg kukoricaszilázs, illetve 0,5 kg szemes kukorica. Emellett egy lucernaszéna bálát osztottunk szét több szénarácsba, a tolakodás elkerülése végett.

Február elején a báránynevelés megkönnyítése érdekében emeltünk a takarmány adagon, 2,8 kg kukoricaszilázst és 0,5 kg szemes kukoricát kaptak, illetve körülbelül 1 kg lucernaszénával egészítettük ki a takarmányozást. A fogadtatóból való kikerülés után, általában 20-23 anyából álló csoportot alakítunk ki, különösen figyelünk arra, hogy a csoport összetételét 50-50%-ban tegye ki egyes és ikres anya. Ezeket a kisebb csoportokat folyamatosan bővítjük 2-3 nap

elteltével, mindig a két idősebb 20-20 anyás csoportból lesz egy nagyobb, 40 anyás csoport, és idővel így tovább (28. ábra).

Március elején szintén emeltünk az abrakon, így már 3,2 kg kukoricaszilázst és 0,7 kg szemes kukoricát kaptak a nevelő anyák, illetve 2 bála lucernaszénát az egész csoport.

Választás előtt ahogy növeljük a bérányoktól külön töltött idejüket, úgy szoktatjuk őket legelőre, illetve csökkentjük a takarmányadagjaikat. Választás előtti napokban teljesen elvesszük tőlük a takarmánykeveréket és csak réti szénát kapnak.



26. ábra TMR etetése (Drusza, 2024)



27. ábra TMR-t kijuttató gépkapcsolat (Drusza, 2024)

3.3.5.2. Május

Csak a téli időszakra elegendő kukoricaszilázst tudunk eltárolni, így ennek hiányában tavasszal lucerna szenázssal történik az ellésre való felkészítése az anyáknak, illetve hozzákevert szemes kukoricával, kiegészítésképp pedig réti szénát kaptak.

Báránynevelés során egy kisebb takarmányadag emelést szoktunk végezni, így anyánként 4 kg lucerna szenázs és 0,8 kg szemes kukorica takarmánykeverő kocsiban történő elegyét juttatjuk ki az állatoknak, illetve 1 kg lucernaszéna kiegészítést kaptak.

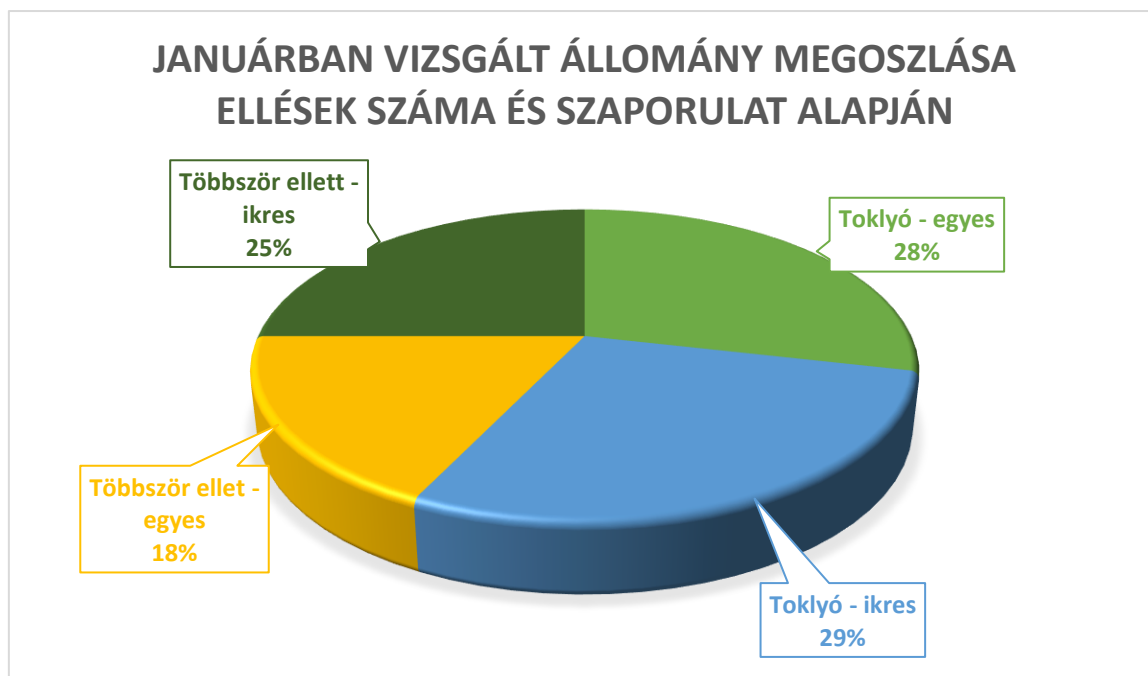
Választás előtt körülbelül 2 héttel elkezdjük csökkenteni a takarmányadagot, szenázs helyett rétiszénát kapnak, illetve elkezdjünk rászoktatni őket a legelőre járásra – naponta fél/egy órával növeljük a legelőkertben töltött idejüket. A választást megelőző pár napban már nem etetünk velük abrakot, csökkentjük az ivóvízhez való hozzáférésüket, ezzel is csökkentve a tejtermelés, hogy ne legyenek tőgygyulladásos problémák.



28. ábra Egy hónapos bárányok és anyák csoportosítva

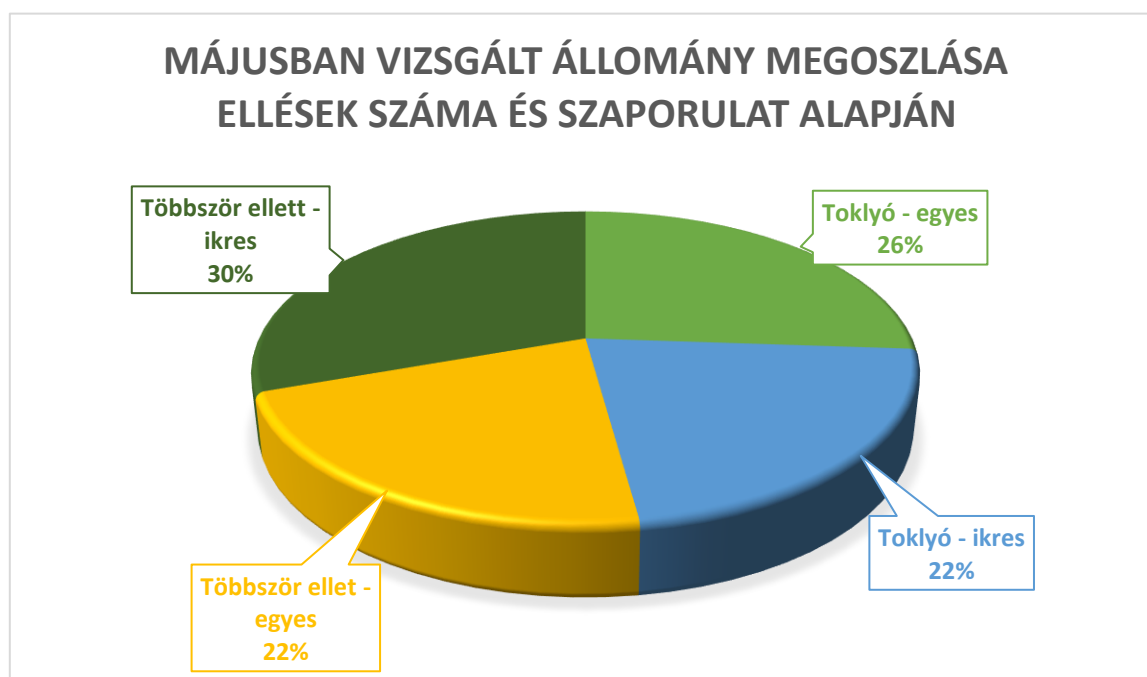
4. Eredmények és értékelés

Az alábbi diagramokkal ábrázoltam az anyajuhok paritását, illetve alomnagyságát az adott vizsgálati időszakban (29-30. ábra). Januárban 28 ellett anyajuhot vizsgáltam. Ezekből 16 2022. évben született előhasi toklyó volt, 12 pedig többször ellett anya.



28. ábra Paritás alapján való megoszlás januárban (Drusza, 2024)

A tavaszi elletés során 24 anyát vontam be a vizsgálatomba, melyből 11 darab előhasi, szintén 2022-ben született egyed volt, illetve 13 állat a már többször ellett kategóriát bővítette.



30. ábra Paritás alapján való megoszlás májusban (Drusza, 2024)

Az alábbi (5. táblázat) elemeztem a tenyészet két vizsgált időszakában ellett anyajuhok szaporulati arányait. A két szezonban közel azonos volt a megoszlás az egy és két bárányt nevelő anyák között. Mindkét esetben körülbelül 5%-al haladja meg az ikres anyák létszámát az egy bárányt nevelők száma. A tenyészet szaporulatának aránya januárban és májusban is meghaladta pár százallékkal a 140%-ot. A 2024. év eredménye gyengébb lett, ugyanis 2023-ban ezek az értékek, ezekben az időszakokban 10%-al jobbnak bizonyultak, 152- és 153%.

5. táblázat Szaporulati arány

Szezon	Iker bárányokat nevel, %	Egy bárányt nevel, %	Nem nevel, %	Állomány szaporulat, % 2024	Állomány szaporulat, % 2023
Január	45,79	50,53	3,16	143,68	152,69
Május	44,38	53,34	1,82	142,10	153,18

Az 6. táblázat adatai alapján a januári és a májusi elléseket összehasonlítva az élősúlyban sem elléskor, sem választáskor nem tapasztaltam szignifikáns különbséget. Mindkét szezonban 70 kg körüli érték volt az anyák élősúlyának átlaga – ez igaz az ellés utáni és a választáskori mérésre is. A testtömegük választásig kissé emelkedett a báránynevelés ellenére.

Az elléskor pontozott kondíció mutatott némi eltérést a két szezonban, ami valószínűsíthető, hogy a takarmányozásnak tudható be. Januárban 3,75 pont volt az anyák kondíciója. Ekkor kukoricaszilázst, szemes kukoricát és lucerna szénát kaptak. Azonban a májusi vizsgálatkor az ellés utáni átlagos kondíciópont majdnem 0,5 értékkel jobbnak bizonyult. Az anyák ebben az időszakban lucerna szenázs és szemeskukorica keverékét kapták, ami jobb minőségűnek bizonyul a kondíció és élősúly mérések alapján. Ezek ellenére a választáskori kondícióban nem tűnik fel nagy különbség, alig több, mint egy tizeddel nagyobb a májusban ellett anyák átlag kondíciója.

Azonban a kolosztrum Brix értékében jelentős különbség jelenik meg a januári és májusi időszak mérései között. Míg a januári Brix értékek átlaga 25%-volt, addig a májusi mérések átlaga majdnem elérte 31%-ot. Ezt befolyásolhatta, hogy januárban az ellést követő 6 órás intervallumban történt a főcstej mérése, így a bárányok a legtöbb esetben már szophattak a vizsgálat előtt. Viszont májusban közvetlenül az ellés után mértem a kolosztrumot, mielőtt az utódok fogyasztottak volna belőle, ekkor jól láthatóan magasabb értékek keletkeztek.

6. táblázat Szezonokban mért élősúlyok és kondíciók korrelálása

Időszak	n	Élősúly elléskor, kg	Élősúly választáskor, kg	Kondíció elléskor	Kondíció választáskor
január	52	69,89±14,23	71,96±14,19	3,32±0,67	3,75±1,08
máj	24	70,04±8,18	70,42±7,82	3,79±0,98	3,88±0,80
P		N.S.	N.S.	*	N.S.

A 7. táblázatban összehasonlítottam a két mérési időszak alatt vizsgált toklyók és a többször ellett anyák báránynak születési-, 21 napos-, és a választásai alomsúlyát, illetve súlygyarapodását.

A januári és májusi születési alomsúlyok nagyon hasonlóak, de a tavaszi báránysúly nagyobbak bizonyult. Az toklyó anyák esetében 0,8 kg a különbség, a többször ellett anyák esetében viszont csak szűk 0,2 kg. Az jól látható az eredményeken, hogy a többször ellett anyák minden esetben legalább 1,5 kg-al nagyobb alomsúlyt produkáltak, így az én vizsgálataim is beigazolják, amit Amores et al., (2004); Pettigrew et al., (2019) állapítottak meg, miszerint a fiatalabb anyák kisebb születési súlyú utódokat hoznak a világra, míg az idősebbek – egészen 8 éves korukig – nagyobb súlyú báránysúlyokat ellenek (Petrovic et al., 2011).

7. táblázat Szezon, paritás és súlygyarapodás összehasonlítása

	Paritás	n	Születési alomsúly, kg	21napos alomsúly, kg	55 napos választási súly, kg	Súlygyarap. választásig, g
Január	előhasi	16	5,12±1,75	9,13±1,89	18,22±3,65	267,19±53,49
	többször ellett	12	7,48±2,46	11,79±1,43	22,82±2,87	324,26±44,18
	P		0,006	0,0005	0,002	0,007
Május	előhasi	11	5,89±1,93	14,43±4,53	24,55±4,4	297,66±43,56
	többször ellett	13	7,62±2,39	16,95±5,94	27,17±6,35	300,60±37,7
	P		0,07	0,28	0,28	0,86

Továbbá a 7. táblázat jól ábrázolja azt is, hogy a januárban ellett előhasi anyák báránysúly gyengébb súlygyarapodást értek el, mint a májusi báránysúlyok. Azonban az idősebb anyák utódai januárban értek el magasabb súlygyarapodást.

A januári időszakban a toklyók és a többször ellett anyák kolosztumának Brix értéke mindkét esetben 25% volt.

Az 8. táblázat megmutatja, hogy abban az esetben, ha az anyjuhok kolosztumának Brix-értéke magasabb volt, akkor a bárányok nagyobb súlygyarapodást tudtak elérni. Ez valószínűsíthető, hogy a magasabb IgG szint általi, erősebb passzív immunitás megszerzésének köszönhető. A vizsgálataim szerint közepesen erős korreláció van a kolosztum Brix-értéke és a bárányok súlygyarapodása között. Az idő előrehaladtával és a bárányok növekedésével egyre erősebben mutatkozik meg a két tényező közötti összefüggés. Például májusban az elléskori alomsúly 0,45 volt az r , míg az 55 napos választási alomsúly r értéke 0,56-ra emelkedett.

8. táblázat Brix % és az alomsúlyok összefüggése eltérő időpontokban ($r=$)

Időszak	n	születési alomsúly	P	21 napos alomsúly	P	55napos választási alomsúly	P
jan+máj	52	0,32	*	0,44	**	0,41	**
máj	24	0,45	*	0,55	**	0,56	**

A 9. táblázatban a két szezon közti különbségeket vizsgáltam. Erős kontrasztot véltem felfedezni a januárban és a májusban vizsgált anyajuhok kolosztumának Brix-értékében. A januári jelentősen gyengébb minőségűnek mutatkozott, a minták átlaga csak 24,96% volt, a májusi 30,88%-hoz képest ez sokkal alacsonyabb. Továbbá, a januári értékek 50%-a nem éri el a Hamer et al. (2023) által meghatározott jó kolosztum-minőségi küszöbértéket, ami a 26%. Azonban májusban csak egy kolosztum minta volt, ami nem érte el az említett küszöbértéket, tehát az anyák főcstejének több mint 95%-a a „jó” kategóriába tartozott. A januári mérésekben kimutatott alacsonyabb Brix-értékeket nagy valószínűséggel befolyásolta az, hogy az ellést követő 6 órában történt a mintavételezés, amit megelőzően a bárányok szophattak. Ezt májusban megakadályozva jelentősen jobb értékek születtek.

Az elléskori kondíció bírálat során is észrevehető egy kisebb mértékű eltérés. Januárban az átlag kondíció gyengébbnek bizonyult, ez az előhasi anyák miatt van, ugyanis ezek kondíciója alacsonyabb (átlag=3,1) volt, mint a többször ellett anyáknak (átlag=3,6). A májusi vizsgálat során jobb volt az anyák kondíciója a korábbi méréshez képest. A toklyók átlaga 3,6, az idősebb anyáké pedig 4 volt. A két szezon közötti jelentős eltérést befolyásolhatta a takarmány váltás, illetve annak minősége, az istállózásról legeltetésre való átállás, valamint az időjárás.

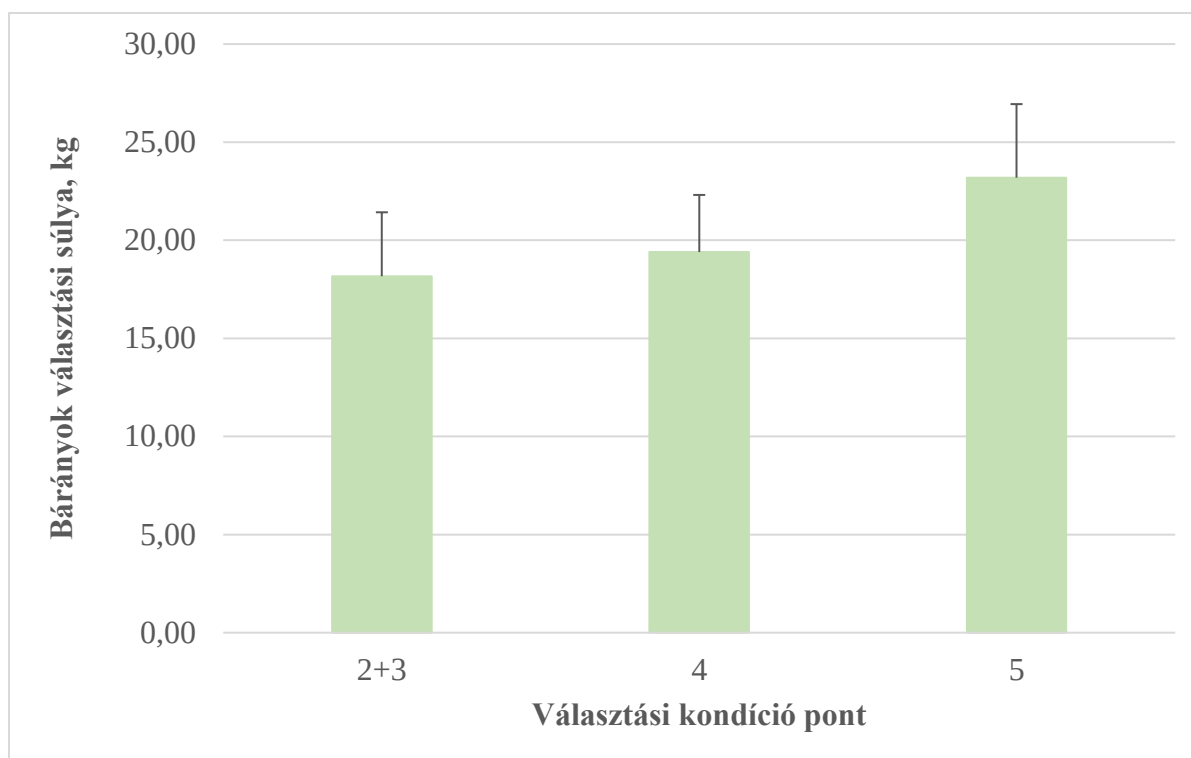
A kolosztrum Brix-értéke mellett, a bárányok választási alomsúlya volt még erősen szignifikáns. Ugyanis a januári 20,34 kg-os választási átlagsúlyhoz képest, a májusi átlag meghaladta a 27%-os emelkedést, mivel 55 naposan elérte a 26 kg-ot. Ez szintén a tartásmód változásnak és a takarmány váltásnak tudható be.

Pozitív, hogy csekély bárány elhullással számolhattunk a méréseim során. Januárban 2 utód nem élte meg a választást, mindkettő gyenge Brix-értékű (<26) kolosztrummal rendelkező toklyó bárányai voltak. Májusban 4 elhullás volt. Két bárány többször ellett anyák alól hullott ki, melyeknek kolosztuma alig, vagy meg sem haladta Hamer et al. (2023) által meghatározott 26%-os Brix küszöbértéket. A másik két utód iker bárányok voltak, toklyó anyjuknak kiváló, 31%-os Brix értékű főcsteje volt, ebből arra következtethetünk, hogy az anya valamelyik másik báránynevelő képességet befolyásoló tényezőben kevésbé jó.

9. táblázat Szezonok közötti különbség

Szezon	Brix-érék, %	Kondíció elléskor	55 napos választási alomsúly, kg	Elhullott bárányok száma, db
Jan	24,96±6,03	3,32±0,67	20,34±4,00	2
Máj	30,88±2,98	3,79±0,98	26,03±5,63	4
P	***	*	***	

Az alábbi doboz diagrammal (31. ábra) ábrázoltam a választáskori különböző kondíció pontszámú anyák és bárányaik választási súlyának összefüggését. Jól látható, hogy az anyák kondíciójának javulásával nőtt a bárányok választási súlya, ami azt jelenti, hogy a kondíció determinálja a bárányok súlygyarapodását. A 2-3 pontos BCS-el rendelkező anyajuhokról leválasztott legnagyobb bárány is csak 22 kg volt, de a túlnyomó részt 18 kg alattiak voltak az utódok. A 4 pontos anyáknál ezek az értékek pár kg-os javulást mutattak, a legnagyobb leválasztott bárány 23 kg testsúlyú volt, azonban a többségük nem érte el a 20 kg-ot. A magasabb kondíciópontos anyajuhok esetében nagyobb ugrás volt észrevehető, ugyanis a leválasztott bárányok átlagosan meghaladták a 20 kg-ot, de a legnagyobb súllyal rendelkező bárány 27 kg volt. Továbbá, a választási- és ellési kondíció összehasonlítása során azt következtetést vonhatjuk le, hogy szoros korreláció van a két tényező között ($r=0,76$).



31. ábra Bárányok választási súlya és anyák kondíció pontja

A 10. táblázatban azt vizsgáltam, hogy van-e korreláció az anyák paritása és a bárányok elhullása között.

10. táblázat Paritás és bárányelhullás összefüggése

Szezon	Paritás	Született bárány	Elhullott bárány	Választott bárány
Január	előhasi	1,50±0,52	2	1,38±0,72
	többször ellett	1,58±0,51	0	1,58±0,51
Május	előhasi	1,45±0,52	2	1,27±0,65
	többször ellett	1,62±0,51	2	1,46±0,66

Az érdekelt, hogy a toklyóknál, mint első szezonos báránynevelőknél nagyobb arányban történt-e elhullás, mint a tapasztaltabb, többször vemhesült anyáknál. Januárban valóban ez mutatkozott meg, ugyanis az összes bárányból 2 elhullás volt, ez mind kettő előhasi anya esetében történt. Azonban a májusi vizsgálat során mindkét paritású anya csoport esetében két bárányt veszítettünk el, így itt nem volt szignifikáns eltérés.

5. Következtetések és javaslatok

Az eredmények értékelése alapján levonható az a következtetés, hogy a jó Brix-értékkel és kondíciós pontszámmal rendelkező anyajuhok nagyobb választási súlyú, jobb súlygyarapodással rendelkező bárányokat nevelnek. Továbbá adataimból kimutatható, hogy a tartástechnológia, illetve a takarmányozás rendkívül nagy befolyással bír eleinte a vehemnevelésre, későbbiekben a báránynevelésre.

A telepen termelő anyák által termelt kolosztrum átlagosan jó Brix-értéket mutatott, ez feltehetőleg a takarmány minőségnek, illetve az ellésre való megfelelő felkészítésnek volt köszönhető. Kevés bárányelhullással számolhattunk, ami a bárányok számára szükséges passzív immunitás sikeres megszerzésének tudható be. Ez az anyajuhok főcstejének magas Brix-értéke nélkül nem alakult volna így.

Vizsgálataim során nem a juhoktól való mintavétel időpontja volt az elsődleges szempont, azonban ezen változtatva, a korábbi kolosztrum minta mérésekkel pontosítani tudnám a Brix-értékeket.

Megbizonyosodott, hogy az elletések során érdemes lenne a főcstej vizsgálatára időt szánni, ugyanis a nevelés során történő bárány elhullásnak, vagy a lassabb súlygyarapodásnak a hátterében alacsony Brix-érték állhat. Ezek még pontosabb meghatározásához szükséges lenne további, nagyobb létszámú vizsgálatok elvégzése, melyeket több szemponttal bővítve alkalmasak lennének a szezonon kívüli elletés adataink gyűjtésére, illetve a bárány elhullási arányok feljegyzéseire is.

Mindezek pontosításával, és a további vizsgálatok eredményeinek értékelése által javítható lenne a tenyészet termelése, ezáltal jövedelmezősége is.

6. Összefoglalás

A vizsgálatomhoz szükséges méréseket Abán, a generációk óta öröklődő családi gazdaságunkban végeztem el. Az utóbbi évtizedek alatt a juhászatok fő terméke az értékesített bárány lett, így a juh tenyészetek gazdaságosságát az befolyásolja, hogy mennyi az egy anyára eső értékesített bárányszám. Ezek alapján egy telep célja az, hogy jó báránynevelő képességgel rendelkező anyák legyenek állományba helyezve, illetve, hogy minimálisra csökkentse a bárány elhullások számát. Ennek ellenére hazánkban mégsem fektetnek megfelelő hangsúlyt a juh kolosztrum minőségének vizsgálatára.

Dolgozatomban azt vizsgálom, hogy az ellett ile de france anyajuhok kondíciója, testsúlya, főcstej minősége, szaporulat száma és a született bárányok alomsúlya miként befolyásolja a későbbiekben az utódok súlyát és súlygyarapodását. Összefüggéseket kerestem az egyszer, illetve többször ellett anyajuhok tejminőségében, és báránynevelő képességében.

Sűrített osztott elletést alkalmazunk, így volt lehetőségem a vizsgálataimat két részre bontani, az első méréseket szezonban, 2024. januárjában, míg a másik részét szezonon kívül 2024. májusban végeztem. Az ellést követően a refraktométer segítségével megállapítottam az egyedek kolosztrumának Brix-értékét és kondíció pontszámát, majd megmértem az anyák élő-, illetve a bárányok születési súlyát. A kolosztrum minőségének vizsgálatát azért tartottam fontosnak, mert ha az újszülött utód megfelelő mennyiségű és minőségű főcstejet fogyaszt el az ellést követő 12-24 órában, a bárány megszerzi a számára elengedhetetlen passzív immunitást, így növekszik a betegségekkel szembeni ellenállósága.

A kapott eredmények alapján több hasznos következtetést tudtam levonni. A kedvezőbb kondíció pontszámmal és kolosztrum Brix értékkel rendelkező anyajuhok jellemzően nagyobb választási súlyú bárányt neveltek fel, mint azok amelyek kisebb értékekkel rendelkeztek az említett tényezők közül. Jelentősséggel bírt a kolosztrum mintavételezésének időpontja, ugyanis a közvetlen ellés után mért főcstej magasabb Brix értékkel bírt, mint az ellést követő 3-6 órában mintázott. Ezt az is befolyásolhatta, hogy a bárányok fogyasztottak-e, és mennyit az anyajuh előtejéből.

Paritás alapján két csoportba soroltam az anyajuhokat, előhasi- vagy többször ellett egyedeket vizsgáltam. Több tényezőt is összevettem velük kapcsolatban, de a legjelentősebb következtetés amit le tudtam vonni, azt volt, hogy a toklyók a legtöbb esetben kisebb súlyú bárányokat hoztak világra, mint az idősebb (középkorú) anyák.

A két időszak eredményeinek összehasonlításakor az elléskori kondícióban és a főcstej minőségében volt szignifikáns különbség, ezt valószínűleg a takarmány – ezáltal az ellésre való felkészítés – és a tartástechnológia változása eredményezte.

Megvizsgáltam, hogy milyen összefüggés van az anyák választási kondíciója, valamint a bárányok választási súly között és arra a következtetésre jutottam, hogy ha az anyajuh jó kondícióval rendelkezik, akkor az általa nevelt bárány súlygyarapodása kedvezőbb.

A tenyészet átlagosan jó kolosztrum Brix értékekkel bír, aminek köszönhetően kevés volt a bárány elhullás. Továbbá ezt befolyásolta a megfelelő takarmányozás, ami elengedhetetlen az ellésre való felkészítés során.

7. Köszönetnyilvánítás

Szeretném kifejezni köszönetemet konzulenseimnek, Dr. Pajor Ferencnek és Dr. Egerszegi Istvánnak a témaválasztás, a dolgozat megírása és a vizsgálatok eredményeinek kiértékelése során nyújtott segítségükért és támogatásukért.

Továbbá köszönettel tartozom családomnak és barátaimnak, a tőlük kapott rengeteg támogatásért és biztatásért!

8. Irodalomjegyzék

Alves, A.C. - Alves, N.G. - Ascari, I.J. - Junqueira, F.B. - Coutinho, A.S. - Lima, R.R. - P'erez, J. R.O. - De Paula, S.O. - Furusho-Garcia, I.F. - Abreu, L.R. (2015): Colostrum composition of Santa Inês sheep and passive transfer of immunity to lambs. *J. Dairy Sci.* 98, 3706–3716. <https://doi.org/10.3168/JDS.2014-7992>.

Amanlou, H. - Karimi, A. - Mahjoubi, E. - Milis, C. (2011): Effects of supplementation with digestible undegradable protein in late pregnancy on ewe colostrums production and lamb output to weaning. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 95, 616–622. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2010.01092.x>

Amores, B.G. - Sivarajasingam, S. - & Mortimer, S.I. (1998): Responses of lines of Merino sheep selected on weaning weight after the suspension of selection. *Proc. 6th World Cong., Genetics Applied to Livestock*, Armidale, Australia, 11-16 January, 24, 197–200.

Aysondu, M.H. - Ozyurek, S. (2020): Influences of Maternal Undernutrition on placental development and birth weight in sheep, *Large Animal Review*, 26 (3), 127–130.

Banchero, G. E. – Milton, J. T. B. – Lindsay, D. R. – Martin, G. B. – Quintans, G. (2015): Colostrum production in ewes: a review of regulation mechanisms and of energy supply. *Animal: An international Journal of Animal Bioscience*, 9. 831-837 p. <https://doi.org/10.1017/S1751731114003243>.

Bancheva, T. – Stoycheva, S. – Dimitrova, T. – Markov, N. – Mondeshka, L. – Hristov, M. (2022): Impact of various factors on live birth weight lambs – review. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, The International Session of Scientific Communications of the Faculty of Animal Science, 65(1), 259-266.

Baneh H. - Hafezian S.H. (2009): Effects of environmental factors on growth traits in Ghezel sheep. *African Journal of Biotechnology*, 12, 2903–2907.

Campion, F. - Crosby, T. - Creighton, P. - Fahey, A. - Boland, T. (2019): An investigation into the factors associated with ewe colostrum production. *Small Rumin. Res.* 178, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.07.006>.

Cehla B. (2011): *A hazai juhágazat hústermelési tartalékainak feltárása*. Doktori (PhD) értekezés. Debrecen: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

<https://dea.lib.unideb.hu/server/api/core/bitstreams/1b1ac9a4-d3c1-45ab-95af-afaa4c27b739/content>

Cemal, İ. - Karaca, O. - Altın, T. (2005): Live weights of Kıvrıkcık ewes and lambs in some periods under extensive management conditions, *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 29, 1329–1335.

Chilliard, Y. - Ferlay, A. - Faulconnier, Y. - Bonnet, M. - Rouel, J. - Bocquier, F. (2000): Adipose Tissue Metabolism and Its Role in Adaptations to Undernutrition in Ruminants. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(1), 127–134.

Dwyer, C.M. - Conington, J. - Corbiere, F. - Holmøy, I.H. - Muri, K. - Nowak, R. - Rooke, J. - Vipond, J. - Gautier, J.-M. (2016): Invited review: Improving neonatal survival in small ruminants: science into practice. *Animal* 10, 449–45. <https://doi.org/10.1017/S1751731115001974>.

FAO (2024): Food and Agriculture Organisation of the United Nation. <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (utolsó letöltés: 2024. 10. 06.)

Gamasae, V.A. - Hasan, S. - Ahmandi, H.A. - Baneh, H. - Farhadi, A. - Mohamadi, A. (2010): Estimation of genetic parameters for body weight at different ages in Mehraban sheep. *African Journal of Biotechnology*, 9(32), 5218–5223

Hamer, K. – Bellingham, M. – Evans, N. P – Jones, R. O. – Denholm, K. S. (2023): Defining optimal thresholds for digital Brix refractometry to determine IgG concentration in ewe colostrum and lamb serum in Scottish lowland sheep flocks, *Preventive Veterinary Medicine*, 218, Page: 105988. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2023.105988

Hernández-Castellano, L.E. - Morales-de la Nuez, A. - Sánchez-Macías, D. - Moreno-Indias, I. - Torres, A. - Capote, J. - Argüello, A. - Castro, N. (2015): The effect of colostrum source (goat vs. sheep) and timing of the first colostrum feeding (2h vs. 14h after birth) on body weight and immune status of artificially reared newborn lambs. *J. Dairy Sci.* 98, 204–210. <https://doi.org/10.3168/JDS.2014-8350>.

Jávor A. – Fésűs L. (2000): *Tenyésztési- és fajtahasználati útmutató* 43-45. p.

Jávor A. – Kukovics S. – Molnár Gy. (2006): *Juhtenyésztés A-tól Z-ig*. Mezőgazda Kiadó, Budapest 5-10. p.

Kessler, E. C. – Bruckmaier, R. M. – Gross, J. J. (2021): Short communication: Comparative estimation of colostrum quality by Brix refractometry in bovine, caprine, and ovine

colostrum, *Journal of Dairy Science*, 104 (2). 2438-2444 <https://doi.org/10.3168/JDS.2020-19020>

Kesser, E. C. – Bruckmaier, R. M. – Gross, J. J. (2019): Immunoglobulin G content and colostrum composition of different goat and sheep breeds in Switzerland and Germany, *Journal of Dairy Science*, 102. 5542-5549 p. <https://doi.org/10.3168/JDS.2018-16235>.

Koritiaki, N. A. - Ribeiro, E. L. A. - Mizubuti, I. Y. - Silva, L. D. F. - Barbosa, M. A. A. F. - Bumbieris Junior, V. H. - Constantino, C. (2013): Influence of environmental factors on ponderal performance and morphometric characteristics of lambs of different genetic groups from birth to weaning. *Brazilian Journal of Animal Sciences*, 42(7), 463-470. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982013000700001>

Kukovics S. (2021): *A bárány- és juhhús fenntarthatósága*, Juh terméktanács, 2021. Letöltés dátuma: 2024. 10. 03. forrás: <https://bari.hu/wp-content/uploads/2022/01/A-barany-es-juhhus-fenntarthatosaga-c-konyv.pdf>

Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség: <https://mjkszh.hu/tenyesztes/fajtak/ile-de-france-juh>

Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség: Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség 28. időszak tájékoztató 2023. HVG Kiadó Zrt. https://mjkszh.hu/sites/default/files/media/files/mjkszh_eves_2023_2.pdf

Mellor, D. (1990): Meeting colostrum needs of newborn lambs. *Pract* 12, 239–244. <https://doi.org/10.1136/inpract.12.6.239>.

Meyer, A.M. - Reed, J.J. - Neville, T.L. - Thorson, J.F. - Maddock-Carlin, K.R. - Taylor, J.B. - Reynolds, L.P. - Redmer, D.A. - Luther, J.S. - Hammer, C.J. - Vonnahme, K.A. - Caton, J. S. (2011): Nutritional plane and selenium supply during gestation affect yield and nutrient composition of colostrum and milk in primiparous ewes. *J. Anim. Sci.* 89, 1627–1639. <https://doi.org/10.2527/jas.2010-3394>.

Momoh, O.M. - Rotimi, E.A. - Di m, N.I. (2013): Breed effect and non-genetic factors affecting growth performance of sheep in a semi-arid region of Nigeria, *Journal of Applied Biosciences*, 67, 5302–5307.

Mucsi I. (1997): *Juhtenyésztés és -tartás*. Budapest Mezőgazda Kiadó

Pesántez-Pacheco, J.L. - Heras-Molina, A. - Torres-Rovira, L. - Sanz-Fernández, M.V. - García-Contreras, C. - Vázquez-Gómez, M. - Feyjoo, P. - Cáceres, E. - Frías-Mateo, M. - Hernández, F.; et al. (2019): Influence of maternal factors (Weight, body condition, parity, and pregnancy rank) on plasma metabolites of dairy ewes and their lambs. *Animals*, 9, 122.

Petrovic, M.P. - Muslic, D. R. – Petrovi, V. C. – Maksimovic, N. (2011): Influence of environmental factors on birth weight variability of indigenous Serbian breeds of sheep. *African Journal of Biotechnology*. 10(22), 4673-4676.

Pettigrew, E. J. - Hickson, R.E. - Morris, S.T. - Lopez-Villalobos, N. - Pain, S.J. - Kenyon, P.R. - Blair, H.T. (2019): The effects of birth rank (single or twin) and dam age on the lifetime productive performance of female dual purpose sheep (*Ovis aries*) offspring in New Zealand. *PLOS ONE*, 14(3), 1–14

Polgár P. – Toldi Gy. (2011): *Juh- és kecsketenyésztés, Pannon Egyetem – Kaposvári Egyetem* Letöltés dátuma: 2024. 09. 30.
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0059_juh_es_kecsketenyesztes/adatok.html

Reed, J.J. - Ward, M.A. - Vonnahme, K.A. - Neville, T.L. - Julius, S.L. - Borowicz, P.P. - Taylor, J.B. - Redmer, D.A. - Grazul-Bilska, A.T. - Reynolds, L.P. - Caton, J.S. (2007): Effects of Selenium supply and dietary restriction on maternal and fetal body weight, visceral organ mass, cellularity estimates, and jejunal vascularity in pregnant ewe lambs. *Journal of Animal Science*, 85(10), 2721–2733.

Robinson, J.J. - Rooke, J. - McEvoy, T.G. (2002): *Nutrition for Conception and Pregnancy*. In: Free M., Dove H., editors. *Sheep Nutrition*. CSIRO; Collingwood, ON, Canada, pp. 189–211.

http 1: Hunland <https://www.hunland.com/hu/birka-barany-felvasarlas-arak/> (2024 október)

http 2: MJKSZ https://mjksz.hu/sites/default/files/media/files/kidk_2023_h_an_35_455.pdf (2024 október)

http 3: Google Earth <https://earth.google.com/web> (2024 szeptember)

http 4: Központi Statisztikai Hivatal: <https://www.ksh.hu/> (2024 október)