



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus, Gödöllő
Mezőgazdasági mérnök Szak

Egy fejr vármegyei tejtermelő kecske törzstenyészet és a Gárdonyi Rózsa Farm kecske
állományának termelési eredményeinek összehasonlítása

Belső konzulensek: Dr. Póti Péter
tanszékvezető, egyetemi tanár

Készítette: Rózsa Bence
O702U8
nappali

Intézet/Tanszék: Állattenyésztési Tudományok Intézet,
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék

Gödöllő

2023

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék	2
1. Bevezetés és célkitűzések	4
2. Szakirodalmi áttekintés	5
2.1. Kecsketenyésztés jellemzése	5
2.1.1. A kecskenyésztés jelentősége	5
2.1.2. A kecskenyésztés jelentősége a világban	5
2.1.3. Kecsketenyésztés jelentősége hazánkban	6
2.2. Főbb tejhasznú kecskefajták a világon	7
2.2.1. Számentáli (saanen) kecske	7
2.2.2. Alpesi kecske	9
2.3. Kecsketartásmódok	10
2.3.1. Extenzív	10
2.3.2. Félintenzív	11
2.3.3. Intenzív	11
2.4. Kecsketartó épületek	11
2.5. Kecskék takarmányozása	12
2.6. Kecskék szaporítása	14
2.6.1. Természeteszerű pároztatás	14
2.6.2. Vadpároztatás	15
2.6.3. Háremszerű pároztatás	15
2.6.4. Kézből történő pároztatás	15
2.6.5. Mesterséges termékenyítés	16
2.6.6. Ivarzásindukálás és szinkronizálás	16
2.6.7. Vemhesség, vemhesség megállapítása	17
2.7. Elletés és olló (gida/gödölye) nevelés	17
2.7.1. Elletés	17
2.7.2. Olló (gida/gödölye) nevelés	18
2.7.3. Szoptatásos ollónevelés	18
2.7.4. Itatásos mesterséges ollónevelés	19
2.7.5. Gidák/gödölyék választása	19
2.8. Kecskék fejése	20
2.8.1. Kézi fejés	20
2.8.2. Gépi fejés	21
3. Anyag és módszer	23
3.1. Vizsgálatok helyszínének bemutatása (a vizsgálat körülményei) tényezők, adatfelvételezés módja	23
3.1.1. A fejér vármegyei törzstenyésztés bemutatása (I. tenyésztés)	23
A tenyésztés története	23
Állatlétszám, fajta, hosszú távú célok a tenyésztésben	23
Tartástechnológia a tenyésztésben	24
Gazdaság gépparkja	25

Takarmányozás a tenyészetben	25
Pároztatás a tenyészetben	25
Elletés a tenyészetben.....	26
Gidanevelés a tenyészetben.....	26
Fejés a tenyészetben	26
3.1.2. A Gárdonyi Rózsa farm bemutatása (II. tenyészet).....	27
A Gárdonyi Rózsa Farm elhelyezkedése, története.....	27
Állatlétszám, fajták, hosszútávú célok a tenyészetben	27
Tartástechnológia a tenyészetben	28
A gazdaság gépparkja.....	31
Takarmányozás a tenyészetben	31
Pároztatás a tenyészetben	32
Elletés a tenyészetben.....	32
Gidanevelés a tenyészetben.....	33
Fejés a tenyészetben	33
3.2. A vizsgálat módszere.....	34
3.2.1. Az eredmények kiértékelésének módszere.....	35
4. Eredmények és értékelésük	36
4.1. A napi átlagos tejmennyiség és a laktáció hossza a két vizsgált gazdaságban.....	36
4.3. A gödölyék súlyának alakulása a két gazdaságban	41
4.4. A születési súlyok alakulása a két gazdaságban.....	42
5. Következtetések és javaslatok	45
6. Összefoglalás	46
7. Irodalomjegyzék	48
8. Köszönetnyilvánítás	50
9. Nyilatkozat	51

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

Azért választottam dolgozatom kecskékről szóló témában, mert gyermekkoromban asztmában szenvedtem és a környezetünkben élő egyik barátomnak voltak kecskéi. Ez a barátom mondta nekem, hogy a kecsketej milyen jótékony; immunerősítő hatása van és nagy ellenanyag tartalommal rendelkezik. Ennek a beszélgetésnek az eredményeképpen kaptam tőle kecsketejet, amit minden nap fogyasztottam és megtapasztaltam a jótékony hatását. Sajnos a barátom kis idő múlva abbahagyta a kecsketartást. Ekkor gondolkozott el a család egy fejős állat vásárlásán, amit meg is kaptam 14. születésnapomra. Ez az állat egy szánentálinak mondott korosabb anyakecske volt. Szerencsétlenségünkre nem ellett meg az előző gazdája által ígért időpontban. Így hát bővíteni kellett az állományon, beszereztünk egy kis szánentálinak mondott bakot, amely nyolchetes kora végett nem tudott még fedezni. Türelmetlenségünkből adódóan vásároltunk így egy fejős núbiai fajtájú anyakecskét, aki első ellése miatt nem adott túlságosan sok tejet és így vásároltunk még fejős állatokat. Az állomány addig bővült míg a második év végére el nem érte a 20 darabot. A kecskék beopták magukat a család szívébe. A tejükből készült termékeket a család nagy kedvvel fogyasztotta és fogyasztja a mai napig. Gyermekkorom óta tudom, hogy én felnőttként milyen szakmát és életet szeretnék a magaménak tudni, ez a mezőgazdaság. Ezért jöttem erre az egyetemre, hogy magasabb szinten belelássak ebbe a szakmába. Az állattenyésztés szeretete az egyetemen megerősödött. A későbbiekben a kecsketenyésztéssel szeretnék foglalkozni, ebben látom a jövőmet és ebben érzem jól magam. Szeretném majd a kecskék létszámát 60 fejős állatig fejleszteni.

Ezért dolgozatom célja, összehasonlítani saját tejtermelő kecskeállományom tartását, takarmányozását és termelési eredményeit egy hazai tejelő kecske törzstenyészettel, ami alapján következtetéseket és javaslatokat tudok majd megfogalmazni saját kecsketenyészetem fejlesztése érdekében.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

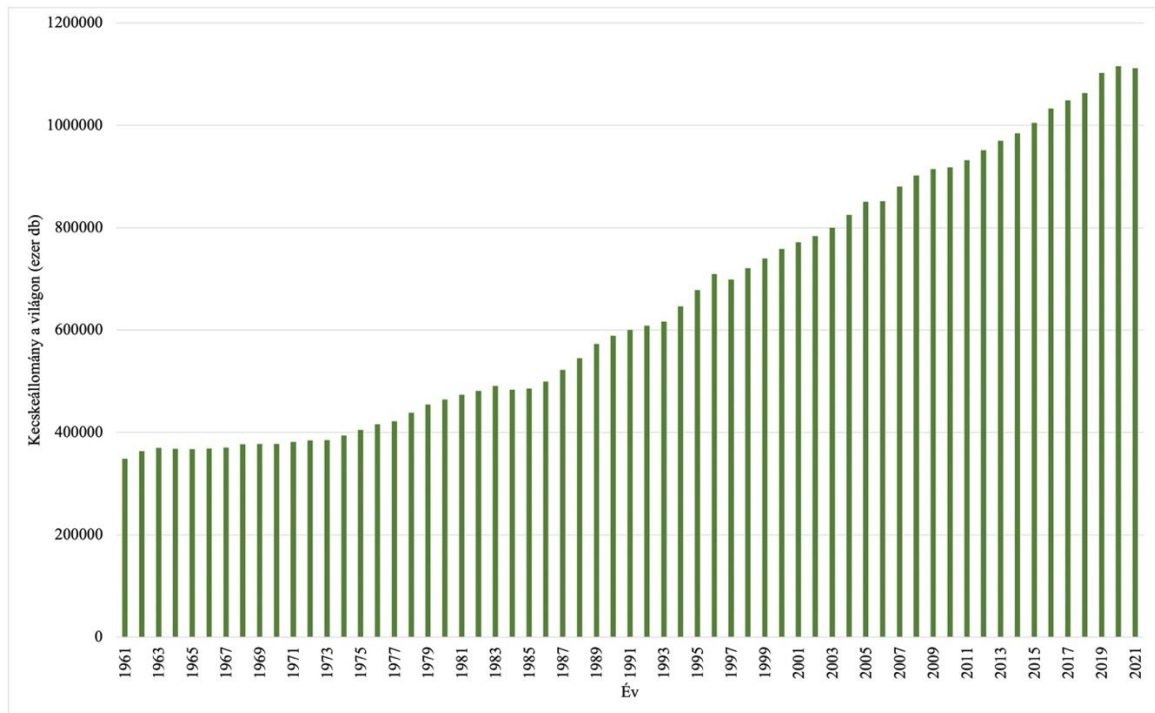
2.1. Kecsketenyésztés jellemzése

2.1.1. A kecskenyésztés jelentősége

A termékek mennyisége és milyensége jelzi egy állatfaj értékét. A neolitikus és kőkorszak határán kezdődött meg a kecskék háziiasítása 10 000 évvel ezelőtt. A kecsketej, hús, prém és szőr termelése mellett társállatként is hasznosítják az emberek. A dohány- és konyhakertészek nagyra értékelik a kecskék trágyáját, mivel sokszorosa a nitrogén, foszfor és kálium tartalma a marhatrágyáénál. Ezáltal a kecskét nagyon sokféleképpen lehet hasznosítani. E faj egyedeit tehát sok változatban tenyésztik globális szinten és néha keresztezik is némely cél érdekében (Kukovics 1999, Kukovics 2013).

2.1.2. A kecskenyésztés jelentősége a világban

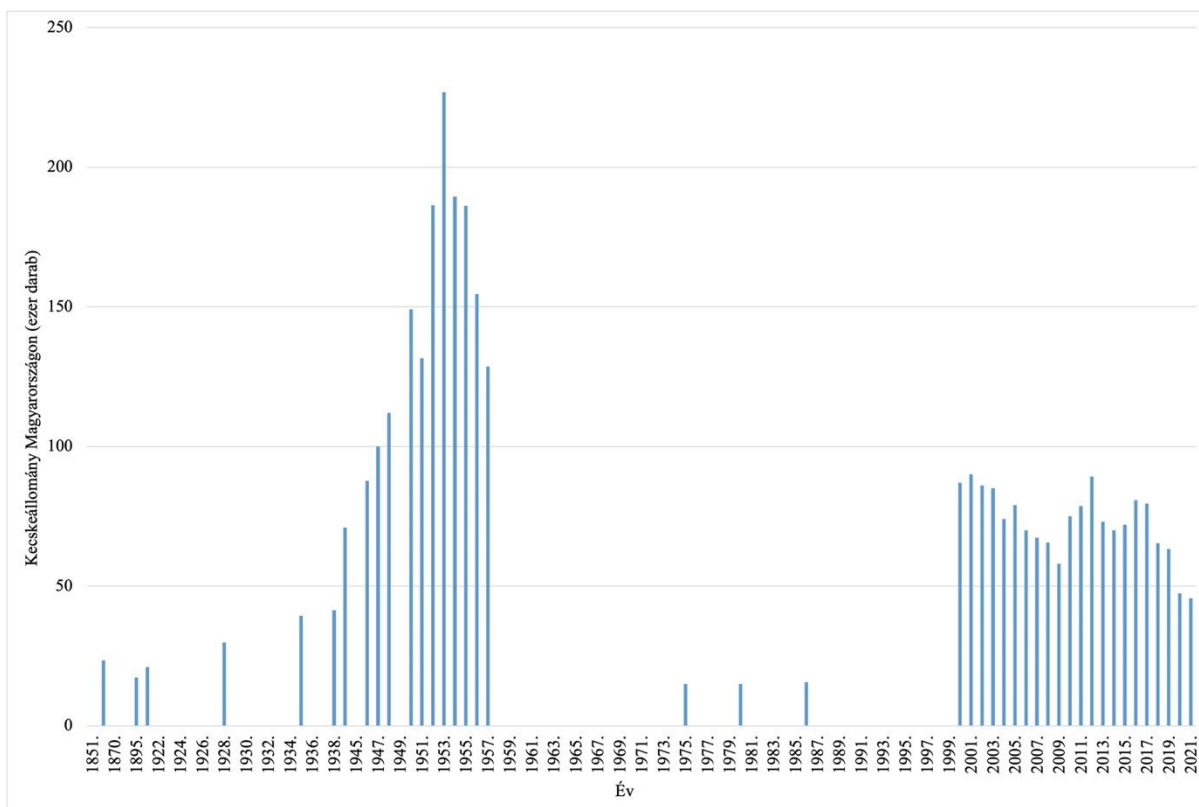
A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) statisztikája szerint a kecskeállomány a világon folyamatosan növekszik. Míg 1961-ben valamivel kevesebb, mint 400 millió darab kecskét tartottak a világon, 2021-ben ez a szám meghaladta az 1 milliárd darabot (http1) (1. ábra).



1. ábra: A kecskeállomány alakulása a világon 1961 és 2021 között (http1)

2.1.3. Kecskeállomány jelentősége hazánkban

A KSH (Központi Statisztikai Hivatal) adatai szerint a kecskeállomány mérete csökkenő tendenciát mutat Magyarországon. A 2. ábra mutatja be a kecskeállomány nagyságát ezer darabban kifejezve évenként, egyes években nem történt adatfelvételezés, így nem jelenik meg adat a diagrammon, illetve a 2020-2021-es években az adatgyűjtés módszertana megváltozott, csak a gazdaságküszöböt elérő adatszolgáltatók adatai gyűjtötték be. A diagramot megfigyelve látható, hogy 1953-ban volt a legnagyobb a kecskeállomány Magyarországon, amely meghaladta a 225 ezer darabot. 2021-re ez a szám 50 ezer db alá csökkent (http2) (2. ábra). A világon megfigyelhető folyamatos növekedéssel ellentétben Magyarországra a kecskeállomány lassú ütemű csökkenése jellemző.



2. ábra: A kecskeállomány alakulása Magyarországon 1851 és 2021 között (http2)

2.2. Főbb tejhasznú kecskefajták a világon

Minden kontinensnek, régióknak, országnak kialakultak fajtái. Emellett előfordulnak világfajták és fajtacsoportok. Meg lehet említeni a számentáli (saanen), alpesi, núbiai és búr fajtákat és ezen fajták keresztezésével létrehozott egyedeket (Kukovics 2013).

2.2.1. Számentáli (saanen) kecske

A svájci Saanen-völgyből erdeztethető a fajta kiindulása. Mára a legismertebb tejhasznú fajtává vált globális szinten. A zárt tartást jól viselő, higgadt vérmésékletű fajta (http4). A gödölyék gyors fejlődésük miatt korán már 7-8 hónaposan vehetők tenyésztésbe (Várkonyi 1982). Az 1982-es években Magyarországon a bakok 65-80 kilogramm, az anyakecskék pedig 50-60 kilogramm élősúlyúak voltak, a bakok 85-95 centiméter az anyák pedig 75-80 centiméter marmagasságúak voltak. A várható laktációs tejtermelésük pedig 550-950 kilogramm, szaporaságuk 1,9-2,0 volt (Várkonyi 1982). Mostani magyar norma szerint kifejeletten a bakok súlya 90-110 kilogramm, az anyák súlya 60-65 kilogramm. Marmagassága bakoknál 80

centiméter feletti, anya állatoknál 65-70 centiméter. Megfelelő tartási és takarmányozási körülmények között a nőivarú egyedek 28-48 hetes korban már tenyésztésbe vehetők a fajtára jellemző adottságok miatt, tehát korai érésű fajta. Ellésenkénti szaporulata átlagosan 1,7. 270-300 napos laktációs idő alatti tejtermelése 600-800 kilogramm, amennyiben a körülmények megfelelőek elérheti akár az 1000-1300 kilogrammot is a termelés. Szőrzetének színe fehér, rövid hosszúságú. Előfordulnak belőle szarvatlan és szarvas egyedek. Igazi tejelő alkatú, széles és mély a mellkas, jól látszódó bordák jellemzik, tőgye teknőtőgy, jó illesztéssel. Szőrzetén előfordulhat enyhén sárga színeződés (http3) (4. ábra). Pigmentáltság a bőrön elfogadott, de a szőrzetben nem kívánatosak a fehéren kívül előforduló egyéb színek. A sávozottság a körmön hibának számít, csak a viaszsárga az elfogadott. Finom fej, előre néző felfelé álló fülek, valamint enyhén domború vagy egyenes arcél a kívánatos. A far némely esetben csapott, egyenes vonalú gerinc jellemzi a fajtát (Várkonyi 1982).

1. táblázat (http3)

Törzskönyvbe kerülés feltételei	nőivar	hímivar
Életkor első elléskor, maximum (hó)	32	-
Korrigált gidakori súlygyarapodás, minimum (g/nap)	150	180
Növendékkori súly, minimum (kg)	-	24
Testsúly éves korban, minimum (kg)	35	45
Tejtermelés 1. vagy 2. laktációban, minimum (kg)	400	-
Anyai tejtermelés 1. vagy 2. laktációban, minimum (kg)	-	600
Bírálati pont	M	93



3. ábra: Szánentáli kecskecsoport (<http4>)

2.2.2. Alpesi kecske

Svájcból erdeztethető fajta, mégis Franciaországból indult el világhódítására alpesi elnevezéssel. Tejelő testalkata finom vonásokat kölcsönöz neki. Nem hasonlítható vérmérséklete a szánentáliéhoz, így nem viseli jól a zárt tartást. Extenzív, félintenzív és intenzív rendszerekben, fajtatiszta tenyésztésben jól helyt tud állni. Jól legelő fajta (<http5>). Várkonyi (1982) az 1982-es évek környékén mért adatai: a bakok 75-80 centiméter, az anyaállatok 70-80 centiméter marmagassággal rendelkeznek. A bakok 70-80 kilogramm, az anyaállatok pedig 50-70 kilogramm súlyúak átlagosan. 450-810 kilogramm tejet képesek termelni laktációnként. Szaporasága 1,7-1,9 (Várkonyi 1982). Magyar szabvány szerint a bakok marmagassága 80 centiméter feletti, súlyuk 80-100 kilogramm, az anyák marmagassága 65-70 centiméter, súlyuk átlagosan 50-55 kilogramm. Ellésenkénti szaporulata átlagosan 1.7. Ideális körülmények között elérheti az 1000-1200 kilogramm tejtermelést is, de átlagosan 600-800 kilogramm közé tehető 270-300 napos intervallumú laktációs időben. Az alpesi kecske szőre rövid, színe barna, illetve előfordulhat a fekete szín is. Széles homlok és pofa, valamint kissé csukafej jellemzi. Közepes méretű fülek felfelé vagy oldalra mutatóak, szemek enyhén dülledtek. Szarvált és suta egyedek is előfordulnak. A szakáll, illetve a függelék is jelen lehet. Ízületeik szárazok, körmei és végtagjai szilárdak, erősek. Mély mellkas, széles far és egyenes hátvonal a kívánatos (<http5>) (4. ábra).

2. táblázat (http5)

Törzskönyvbe kerülés feltételei	nőivar	hímivar
Életkor első elléskor, maximum (hó)	32	-
Korrigált gidakori súlygyarapodás, minimum (g/nap)	140	170
Növendékkori súly, minimum (kg)	-	22
Testsúly éves korban, minimum (kg)	28	40
Tejtermelés 1. vagy 2. laktációban, minimum (kg)	400	-
Anyai tejtermelés 1. vagy 2. laktációban, minimum (kg)	-	600
Bírálati pont	M	93



4. ábra: Alpesi kecske (http6)

2.3. Kecske tartásmódok

2.3.1. Extenzív

Extenzív tartásmód alkalmazásakor kizárólag a téli hónapokban, a hófedettség ideje alatt adnak az állatoknak a létfontartáshoz elegendő takarmánykiegészítést, egész éven át a legelőn felvett takarmányból táplálkoznak. Sok gazda alkalmazza az extenzív tartásmódot, főleg, hogyha csak valamilyen épülettel, például óllal rendelkeznek, amely csak az állatok

bezárására alkalmas. Annak fényében alakulnak a kiadások, hogy bérelt vagy saját tulajdonban van-e a legelőterület és alkalmaznak-e kecskepásztort. Az extenzíven tartott gidák minőségükben hazai viszonylatban nem felelnek meg a piacnak. A húsvéti szezonra nem időben elkészült gidák nem értékesíthetők olyan magas áron, a szezont követően hetente megy le az áruk, míg nem az eredeti ár felére csökken. Emellett a hazai piac kis felvevőképességgel rendelkezik sajnos (Kukovics 1999).

2.3.2. Félintenzív

A félintenzív tartásmód esetén a legeltetés mellett a termelés segítése érdekében kiegészítő takarmányt is kapnak az állatok és télen zárt tartási körülmények között élnek. Az előző tartásmóddhoz képest magasabb költségekkel lehet számolni. Ennél a tartásmódnál a kecskék igényeit teljesen ki kell szolgálni, mivel kifutós vagy zárt tartásban tartják az állatokat. A bevételt nagyban befolyásolja a takarmányozási és tartási színvonal, amely a tej mennyiségét határozza meg. A szaporulat értékesítését nagyban befolyásolják az egyes kategóriákban tartott állatok, amelyet az egyedszám erősít meg (Kukovics 1999).

2.3.3. Intenzív

Ennél a tartási módnál minden esetben zártan tartják az állatokat, esetleg kis kifutóval ellátott istállókban. Az intenzív tartásmódnál az állat minden igényét kielégítik, így költségei igen magasak, viszont a termelékenység is (Kukovics 1999).

2.4. Kecsketartó épületek

A kecskék nem igényelnek szépen kivitelezett hodályt. Elegendő számukra egy régi, az ő igényeiknek megfelelően átalakított épület. Számukra a legmegfelelőbb egy száraz, huzatmentes, de jól szellőző épület különösen az ellési időszakban. Az anyaállatok jelentős mértékben képesek ellenállni a száraz hidegnek. Nedves körülmények között hamar légzőszervi megbetegedés jelentkezik az állatokon vagy akár ki is hülhetnek (http7). Merőlegesen kell az uralkodó széliránynak megfelelően telepíteni az épületeket. A hely mikroklímája, a fagyzugok és az északi fekvés elkerülése fontos tényező. A terület 15 százalékos lejtése fölött nem szabad épületet létesíteni. A talaj minősége fontos tényező, kerüljük az ártereket, magas talajvízszintet,

illetve a lápos, mocsaras területeket. Lakott területtől való megfelelő távolság betartása is fontos tényező. A legelőterület, közművek, víz, villany, gáz közelsége a könnyű üzemeltethetőség érdekében fontos (Póti 2021, szóbeli közlés).

2.5. Kecskék takarmányozása

A takarmányozás fontos szerepet játszik a megfelelő termelés elérése végett. A kecskék képesek akár 39,7 kilogramm tejet is megtermelni 1 kilogramm élősúlyra számítva a laktáció során optimális energiabevitel mellett. Ezért fontos a megfelelő mennyiségű szárazanyag, illetve annak energiatartalma. Figyelembe kell venni a takarmányfélések emészthetőségét, minőségét, ízét. Ezek figyelembevételével mindenkor a legmegfelelőbb takarmányt adhatunk az egyes korcsoportoknak, különböző súlyok és ivarok szerint (Molnár et al. 1996).

Jól tudják a kecskék hasznosítani a legtermészetesebb, jól emészthető zöldtakarmányokat. Magas vegetációs víztaralmuk segíti a vízháztartását az állatoknak. Emellett magas karotin és C-vitamin tartalmúak. Maximálisan 40% etethető belőle naponta zárt tartás esetén (Mihók 2005).

Éppen laktáló állatoknak biztosítani érdemes ad libitum jó minőségű szénát. Amennyiben kizárólag fűszénát etetünk, figyelemmel kell lennünk az abraktakarmány fehérjetartalmára, ideális a 16-18 százalékos arány. Minden esetben figyeljünk a változatos étrendre, etethetünk különböző szénákat, here- és lucernaszénákat, viszont amennyiben csak lucernaszénát kapnak az állataink, könnyen ráunhatnak, így növekedhet a pazarlás. Amennyiben magas fehérjetartalmú pillangós széna kerül etetésre, az abraktakarmány 14 százalékos fehérjetartalma is kielégítő. Jól tartható a magas tejtermelés egy jó állományban, ha ad libitum jutnak az állatok az abraktakarmányhoz. Fontos a fokozatosság elve, mert emésztési zavarokhoz vezethet. Az állatok igazán szeretik a gyökér- és gumósnövényeket, amelyekből naponta 0,5-1 kilogramm az adható mennyiség. Abban az esetben, ha ezt meghaladja, a nagy víztartalmú takarmány eltelíti az állatot és kevesebbet tud fogyasztani a többi takarmányból, amely csökkenti a termelést. Legelőre alapozott tartásmód esetében kevesebb tejmennyiség nyerhető az egyedektől, bár kevesebb költséget is jelent a takarmányozás. Takarmánykiegészítésre még így is szükség van, érdemes ezt legelőre hajtás előtt végezni, mert csökkenő éhségérzet mellett kevesebbet mozognak állataink. Azesetben is szükségesszerű a takarmánykiegészítés, amikor a legelhető növények mennyisége kevés. Pótolható a hiány abrakkal és különböző szénákkal. Abban az esetben, ha pillangósból sok van a legelőn és ezért

magas a felvett fehérjetartalom, szintén magas energiatartalmú abrakot etessünk az egyensúly megőrzése végett. Fontos a tiszta és jóminőségű ivóvíz ellátás minden tartási mód mellett, mivel a leadott tej mennyisége másfél-kétszerese a fogyasztott víz mennyiségének. Átlagosan 2,5 kilogramm szárazanyagot vesz fel egy 50 kilogrammos állat. Ez jobb teljesítmény mellett lehet több, kisebb teljesítmény esetén pedig egyértelműen kevesebb. Fontos a megfelelő só és ásványianyag bevitelt biztosítani állatainknak, hiszen laktációs időben akár 10 gramm sót is ürítenek literenként (Molnár és Molnár 2000).

Magyarországon a gyepre alapozott tartástechnológia a gyepterület hozama végett nagyon évjáratfüggő, ezért nem minden esetben biztosít megfelelő termelési színvonalat. Elkülönül ettől az intenzív technológiától, nem beszélhetünk minőségi, valamint mennyiségi ingadozásról az optimálisan kialakított körülmények miatt. Fontos még odafigyelni a megfelelő takarmánymennyiség biztosítására különböző életszakaszokban (Bedő et al. 2001, Póti és Tózsér 2005). Legeltetési szezonban is kell az anyaállatok takarmányát szénával kiegészíteni a létfenntartási minimum értékéig, valamint 0,5-1 kg tej megtermeléséhez szükséges értékig. 50 kilogrammonként a takarmány minőségétől függően - amennyiben nincs valamilyen korlátozó tényező - 1-2 kg szárazanyagot tudnak felvenni a kecskék tömegtakarmányból. Két kilogramm jóminőségű szárazanyag felvétele biztosítja a bővített létfenntartást és 1,5-2,0 liter tej termelését. Ezért jó minőségű tömegtakarmány biztosítása esetén, optimálisához közeli tartás és takarmányozás esetén 1,5-2,0 liter tejtermelés biztosítható. Plussz 1,0-1,5 literig gazdasági abrakkeverék, illetve ennél nagyobb napi tejtermelés esetén kecske tejtermelő teljesértékű abraktakarmány (tejelő táp) 0,4 kg/l mennyiségben vagy TMR etetése indokolt (Póti 2021).

3.Táblázat: Kifejlett anyakecskék életfenntartó táplálóanyag szükséglete (Molnár és Molnár 2000)

Testtömeg (kg)	Szükséglet (g)			
	Keményítő érték	Em.nyers fehérje	Ca	P
40	450	45	2,0	1,2
50	500	50	2,5	1,5
60	550	55	3,0	1,8
70	600	60	3,5	2,1
80	650	65	4,0	2,4

4. Táblázat: Tejelő kecske ásványianyag szükséglete (55 kg élőtömegű) (Molnár és Molnár 2000)

	Napi szükséglet (g)				
	Ca	P	Mg	K	Na
Életfenntartó	3,7	2,5	1,0	3,1	1,0
Vemhesség: 1-3.hónap (a)	3,7	2,5	1,0	3,1	1,0
4-5.hónap (b)	7,9	3,6	1,2	3,4	1,2
Laktáció (magában foglalja az életfenntartást)					
1 kg tej/nap	7,9	4,0	1,7	5,4	1,5
2 kg tej/nap	12,1	5,5	2,4	7,8	2,0
3 kg tej/nap	16,3	7,0	3,1	10,1	2,5
4 kg tej/nap	20,5	8,5	3,8	12,4	3,0
5 kg tej/nap	24,7	10,0	4,5	14,8	3,5
6 kg tej/nap	28,9	11,5	5,2	17,1	4,0

2.6. Kecskék szaporítása

2.6.1. Természetszerű pároztatás

Ennél a pároztatási módnál a bakok és anyaállatok egész évben együtt vannak tartva, így nem beszélhetünk tudatos tenyésztésről. Mérsékelt égövben a kecskék tenyészidénye szezonálisnak mondható. Akkor kezdődik, amikor a napfényes órák száma csökken, majd, amikor kiegyenlítődik először lelassul, majd megszűnik. A párzási szezon hossza függ az egyenlítőtől mérhető távolságától, minél közelebb található az Északi sarkkörhöz mérten, annál rövidebb a szezon (Molnár és Molnár 2000). Az ivari aktivitást a meleg akadályozza és a párás hideg idő befolyásolja, a tenyészszezon rendszerint ősszel van. Az apaállatok (bakok) is szezonálisan termelnek spermát, illetve aktívak, nem úgy, ahogyan a kosok teszik (Látits 2006).

2.6.2. Vadpároztatás

Vadpároztatáskor az anyaállatok és bakok nem élnek együtt egész évben, csupán meghatározott időszakokban. Ebben az esetben sem beszélhetünk tudatos tenyésztésről, inkább csak szaporításról, hiszen nem lehetünk biztosak az apaállat kilétében, csak az anyát ismerjük biztosan. Ez a módszer sok bakot kíván, mivel nem minden esetben áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű és minőségű tenyészállat. Tenyészállat és végtermék előállításban részt vesznek csekély genetikai szintű állatok, így előfordulhat genetikai romlás, ez által nagyon lassú vagy nincs is genetikai előrehaladás. A párzás során átadható nemi úton terjedő betegségek is könnyedén átadódhatnak az anyaállatoknak. A meddő bakok kiszűrése is nehéz, így a csekély szaporaság még jobban csökkenhet. Minőségi árutermelés céljából nem kifizetődő ez a módszer, viszont, ha megfelelő minőségű és mennyiségű, jó genetikai háttérű bakot tudunk biztosítani, javulhatnak a mutatók. A módszer előnye, hogy nem munkaipényes, nem igényel szakmai tapasztalatot és egyszerűen kivitelezhető (Szenczi 1984), 30-40 anyaállat fedeztetése lehetséges egyetlen bakkal (http8).

2.6.3. Háremszerű pároztatás

Ebben az esetben anyaállatok csoportjaihoz apaállatokat engedünk. Ennél a módszernél az apai és az anyai származás is biztos. A meddő bakokat így könnyen ki lehet szelektálni, tenyészállat előállítás is irányítható. Elvégezhetőek ondó vizsgálatok a lehetséges apaállat termékenységének vizsgálása céljából. Ezen módszer alkalmazásánál nem ismert a fedezés, illetve az ellés időpontja és az ivarzás adatai (Szenczi 1984).

2.6.4 Kézből történő pároztatás

Ellenőrzött körülmények között zajlik ez a módszer, próba bakkal való megkerestetés után (Szenczi 1984). Az első ivarzást a bakok szarva körüli mirigy által kiválasztott illatanyag is előidézheti. Az anyák közé helyezett anyagdarabbal, melyet a bakok mirigyváladékába dörzsöltünk szintén elősegíthető az ivarzás. Egy-másfél nap az ivarzás időtartama. Jelei a megduzzadt pératájék, sok mekegés, baknak való udvarlás és a fokozott nyugtalanság. Még azok az anyák is keresik a bak társaságát, amelyek csendesen ivarznak (Búzás 2018). Ezen módszer esetében az ellés és fedeztetések időpontja mellett biztosan ismert mindkét szülő,

illetve tenyészetben segíti a genetikai előrehaladást is. Nagy hozzáértést és sok munkát kíván ez a módszer (Szenczi 1984). 80-100 anyaállatra elegendő egy idősebb bak naponta legfeljebb öt pároztatás mellett, a fiatalabb bakokra maximum két anyát számolhatunk ([http8](http://8)).

2.6.5. Mesterséges termékenyítés

A módszer lényege, hogy összetett mesterséges eljárással juttatjuk az anyaállat megfelelő nemiszervébe a hímivarsejteket, így kiküszöbölve a természetes párosodást (Jávor et al. 2006). Hazai viszonylatban nagy a kecskék genetikai variabilitása, nem beszélhetünk egyöntetű állományokról, amely negatívan befolyásolja a termelési mutatókat. A gazdák törekednek arra, hogy homogénebbé tegyék állományukat, de a legtöbb esetben nagy az állománybeli eltérés. Gazdaságosabb lenne a termelés, amennyiben homogén állomány struktúrát alakítanának ki fajtaátalakító keresztezéssel. Legmegfelelőbb módja a mesterséges termékenyítés használata lenne, amelyet először kisebb léptékben a gazdaságban vett ondó higitással, a későbbiekben pedig központokból származó spermával lenne kivitelezve. Nagy örökítő és genetikai háttérrel rendelkező bakoktól levett örökítő anyaggal termékenyített anyaállatok utódai akár öt éven belül is nagy előrehaladást érhetnének el (Póti et al. 2006).

2.6.6. Ivarzásindukálás és szinkronizálás

Két időszakra választható a szezonális ivarzású állatok petefészek aktivitása. Tenyészidényben a petefészek aktivizálódik. Beindul a tüszőérés, ezt ivarzás vagyis ősztusz követi. Ezt követően a petefészek deaktivizálódik. Majd beáll az anoősztusz állapota, amikor az állat nem képes már szaporodni. A rövidnappalos állatok, köztük a kecske petefészke abban az esetben kezd aktivizálódni, amikor a nappalok hossza rövidülni kezd. Azonos testtömegű és korú utódokat csak ivarzás szinkronizálással nyerhetünk könnyedén. Ezzel a módszerrel azonos vagy kis időbeli eltolódással ellenek és szaporodnak az anyaállatok. Ivarzás megfigyelésre ennél a módszernél nem kell időt szánni, hiszen a kezelés hatására egy időben történik. Hátránya az, hogy a természetszerű mód értékeivel nem azonos a határfoka, így nem minden esetben gazdaságos alkalmazni. Előnye, hogy a piaci igények megfelelően gyorsan és hatékonyan történő kielégítésre alkalmazható (Szenci 1984, Márton et al. 2015).

2.6.7. Vemhesség, vemhesség megállapítása

Az ondószál petesejtbe való bejutása után már el is kezdődik a vemhesség. A megtermékenyített petesejt kettő-négy napi petevezetékben töltött idő után folytatja útját a méhbe. A vemhesség 5 hónapig, azaz 152 napig tartó intervalluma változhat iker, illetve egyke ellés esetén 140 és 162 napra. A vemhesség megállapítása az anyaállatok kicsi medencecsontja miatt nem megfelelő a marhákéhoz hasonló módon történő vizsgálathoz. A gazdák ezért más módokon vizsgálják állataikat, például kitapintással, progeszteronvizsgálattal tejmintából vagy vérmintából, ultrahangos vizsgálattal. Emellett észlelhető változások a csökkenő tejmennyiség, megnövekedett hasi kerület, testtömeg gyarapodás. Az ultrahangos technológia egyelőre drága, ezért a kisebb telepek számára nem kifizetődő a megvásárlása, valamint nagy gyakorlatot is igényel az üzemeltetése (Hans et al. 2014).

2.7. Elletés és olló (gida/gödölye) nevelés

2.7.1 Elletés

A vemhességi idő leteltéhez közeledve, elő kell készítenünk az anyaállatoknak szánt istálló részletet vagy külön erre a célra létesített istállót. Az elletéshez szükséges eszközöket előkészíteni, valamint a helység minden részét kifertőtleníteni szükséges (Kósa 1979). A vemhesség előrehaladtával sok jel jelentkezik, amely az ellést jelzi. Megnövekedett tőgy, megdagadt külső nemi szerv, áttetsző váladékozás, gyakori hangadás, fokozott aktivitás, sűrű vizelés, magány keresése. A fájások megkezdődése után a méh összehúzódásától megjelenik a magzatburok. Beavatkozni csak esetleges rendellenességek mellett szabad. Nagy általánosságban nem szokott probléma adódni. A gida születését követően az anyja nyalogatni kezdi, amennyiben kettő vagy több gida születik, körülbelül 10-20 perc telik el az ellések között. Amennyiben az ellés közben komplikáció lép fel a segítséget óvatosan, odafigyelve nyújtjuk. A szülőcsatorna kis mérete miatt a kisebb kezű emberek alkalmasabbak (Hans et al. 2014). A gidák átlagosan 2-5 kilogrammos súly között jönnek a világra. A tejelő fajták esetében kisebb a születési súly, a húsfajták esetében pedig nagyobb. Az ikerelléseknél nem tapasztalható nagy eltérés az ivarok között (Németh 2011).

2.7.2. Olló (gida/gödölye) nevelés

A gidanevelés fontos a kecsketenyésztésben. Fontos a növekedési potenciál teljes mértékben való kihasználása és akadálymentes teljesülése. A gyors fejlődés lehetővé teszi a minél gyorsabb forgást. Két módja van a gidák felnevelésének, a természetes, illetve mesterséges (Hans et al. 2014).

2.7.3. Szoptatásos ollónevelés

Egyszerű és természetszerű módja a szopásnak az anyaállattól. Ebben az esetben mindenkor egyforma hőfokú tejet tud magához venni az utód. Egyedi vagy kötetlen tartás mellett alkalmazható ez a módszer maximálisan tíz anyaállatig. Azon gazdáknak, akik idő hiányában nem tudják a mesterséges módot alkalmazni, így is jó eredményeket érhetnek el. A magas hozamú anyák esetén jobban fejlődnek ezzel a módszerrel az utódok, mint mesterséges módon. Amennyiben a gidák nem isszák ki a tőgy egész tartalmát teljesen, az anyát meg kell fejteni. Probléma merülhet fel akár három vagy több gida esetén, amennyiben az anya nem képes megfelelő mennyiségű tejet termelni utódai számára, ezért az egyik gida lemaradhat (Hans et al. 2014). Amennyiben ezt a módszert alkalmazzuk a gidákat 2-3 hónapos korban választhatjuk el. Nagy hátrányt jelent ennél a módszernél, hogy nem tudjuk az anyákat fejteni a választásig, a nyolchetes kort elért gidáknak nem elegendő a termelődjő tej mennyiség, így termelés kieséssel számolhatunk (Várkonyi 1982). Az újszülött gidák körülbelül 50 alkalommal kísérelnek meg szopni az első 24 órában, ebből csupán 30-40 alkalommal járnak sikerrel. Ahogy a gida idősödik a szoptatások száma csökken. Öt alkalomra csökken nyolchetes kor körül. 2-2,5 percig tart egy sikeres szopás időtartama. Az egyke utód mindkét bimbót használja az ikreknél pedig van saját oldala mindegyik állatnak. Négy-öthetes korban az iker gidák sűrűbben keresik fel az anyjukat szopás végett, mint az egyke társaik (Kósa 1979). Mivel a természetes gidanevelés napi többszöri szopás hatására csökkenti a fejés alkalmával rendelkezésre álló oxitocin mennyiségét, valamint kialakul, illetve kialakulhat a tejvisszatartási reflex, aminek hatására csökken a fejkor leadott tej mennyiség, így gazdaságilag kifizetődőbb, és tartástechnológiai szempontból indokolt az itatásos, mesterséges ollónevelés (Póti 2021).

2.7.4. Itatásos mesterséges ollónevelés

Cumisüveg használata ajánlott ennél a módnál, mivel a szoptatás esetén nem szeretnek vájából inni a gidák. Itató automata beállítása több gida esetén kézenfekvőbb. A mesterséges gidanevelés sok előnnyel jár a természetes módhoz képest, mivel nagy intenzitással gyorsan jó eredményeket tudunk elérni. Ezért egyre többen használják, gidák és anyák szempontjából is optimálisabb. Előnyei, hogy a gidák szükséges tejmennyiséget minden esetben fel tudják venni, könnyű az átszoktatás a szilárd táplálékra, tőgykímélő módszer, szép alakú és egyenletes tőgy forma alakul ki az anyaállatoknál. A gidák megszületésük után azonnal éhesek, meg is kezdhethetjük az itatásra nevelést, amelybe általában gyorsan belejönnek. Ám érdemes odafigyelni a fokozatosságra, nehogy túlegyék magukat a gidák. Fontos az egységes, 38-40 Celsius fokos tápszert. Érdeemes a cumit, edényt, vödört vagy bármilyen eszközt is erre a hőfokra felmelegíteni, hogy ne hűtse ki az előkészített tápszert (Hans et al. 2014). Anyától való elválasztás legkorábban az első 24 óra után történjen, hogy megfelelő mennyiségű előtejhez juthassanak az utódok, minimum 2 deciliter kolosztrumot kell fogyasztaniuk a megfelelő immunitás megszerzése érdekében. Amennyiben az anyaállat kevés vagy egyáltalán nem rendelkezik kolosztrummal, helyettesíthetjük mesterséges anyagokkal vagy természetes eredetű másik anyától vagy másik állattól, például tehén kolosztrummal. A természetes kolosztrumot minimum -25 Celsius fokon kell tartósítani. A tartósított kolosztrumot 35-40 Celsius fokra melegítés után cumisüveg segítségével tudjuk a gidával megitatni. Az esetben, ha nem indul meg a szopási reflex szonda alkalmazása indokolt (Kósa 1979).

2.7.5. Gidák/gödölyék választása

Kezdetben napi három etetés a célszerű egy héten át. Sok kecsketartó alkalmazza a napi kétszeri etetést hízó- és tenyészgidák esetében. Amennyiben az első hét után is marad a napi háromszori etetés, jobban fejlődnek állataink. Abban az esetben, ha korán lekorlátozzuk napi kettőre az etetések számát, hamarabb átszoknak állataink a szilárd takarmányra. Az állatokat 8-10 naposan már meg lehet kínálni abrakkal. Akkor, ha a gidákat az anyjukkal neveljük, érdemes gida óvodát készíteni nekik, ahová egy kis nyíláson keresztül bújhatnak be, itt etessük őket abrakkal, hogy az anyák ne ehessék meg előlük. Alkalmankénti tejfogyasztást a gida születéskori súlya határozza meg, az életképesség is fontos szempont. Némelyik állat az első alkalommal is képes elfogyasztani 400 gramm tejet, egyesek pedig nehezen küzdenek meg csupán 100 grammal. A négyhetes kort elért állatoknak adható a tej mellett kiegészítő abrak,

naponta 10-20 dekagramm. Elengedhetetlen nekik első kaszálású rétiszéna takarmányozása is (Hans et al. 2014).

2.8. Kecskék fejése

Tejhasznú kecskék esetében, alapjában véve a tőgy a legnagyobb érték mérő tulajdonság, amely fontos, hogy jól illesztett, szimmetrikus, jó formával rendelkező legyen és megfelelő méretű bimbókkal rendelkezzen (Várkonyi 1982). A kecskék tisztán és egészségesen történő tartása a csíramentes tej megtermelésének alappillére. Fontos még a fejéshez használt eszközök és a kéz higiénája. A tej nagyon hamar magába szívja a környezetben fellelhető szagokat, így szaghibák keletkezhetnek. Alaphelyzetben a tőgyben található tejben nincs, vagy csak nagyon kevés baktérium található, de a kifejt tejben a fejéskor használt eszközöktől hamar elkezdhetnek felszaporodni a baktériumok. Fejés megkezdése előtt fontos a tőgy és környékének fertőtlenítése, eldobható anyagot érdemes használni így elkerülhető az esetleges betegségek átvitele egyik egyedről a másikra. A fejésnél az első lépés egy próba csészébe fejni az első pár tejsugarat, ezáltal megbizonyosodhatunk róla, hogy semmilyen rendellenesség nem tapasztalható, ezt az eljárást nevezzük Mastitis tesztnek (Hans et al. 2014).

2.8.1. Kézi fejés

Kézi fejés esetén háromféle típust különböztethetünk meg: marokfejés, bütyökfejés, húzogatófejés.

A marokfejés esetén, mint ahogy a nevéből adódik, az egész markunkat használjuk. Mutató- és hüvelykujjunkkal a tőgybimbó tetejét elszorítjuk, majd a többi ujjunk segítségével kipréseljük belőle a tejet.

A bütyökfejés eléggé megviseli a tőgybimbót, ezért nem ajánlatos módszer. A következő módon lehet alkalmazni: meggömbített hüvelykujjunkat neki helyezzük a tőgybimbó oldalához, majd a többi ujjunk segítségével kipréseljük a tejet.

Húzogató fejést pedig olyan kivételes esetekben alkalmazzuk, amikor a marok fejést a túl rövid tőgybimbó nem teszi lehetővé. Ez a módszer is nagyon megviseli a bimbót és fájdalmas is lehet, begyulladhat tőle a bimbócsatorna (Hans et al. 2014)

2.8.2. Gépi fejés

Amikor a gépilejést kialakították a szopós állat mozdulatait vették figyelembe. A manapság használt fejőgépek a borjak szopását imitálják. Kéttérű fejőkelyheket alkalmazva, a bimbóra helyezve nyerhető ki a tej. A műanyagból vagy fémből készített henger alakú fejőcsésze belsejében helyezkedik el a bimbóra pontosan illeszkedő, puha anyagú fejőgumi. A belső és külső tér közti periodikusan váltakozó nyomásviszonyok teszik lehetővé a tej kinyerését. A gyakorlatban kétütemű gépeknél állandó vákuum uralkodik a belső térben, a külső tér esetében pedig szívásnál vákuum van, míg a szorító szakasznál légköri nyomás található. Ez a két szakasz együtt ütemciklust alkot. 40-60 liter/perc periodikusan a teljesítménye. Az 50 kPa vákuum értéke általánosan a szorító- és szívófázis között fele-fele arányban oszlik meg. A vákuum előállítását egy vákuumszivattyú végzi. A külső tér ütemesen váltakozó nyomáskülönbségét az úgynevezett pulzátor szabályozza. A kifejt tej elvezetése mellett a nyomást is eloszlatja a kelyhek közt a kollektor (Dömötör et al. 2015). Utófejés alkalmazásával a termelés csökkenés elkerülése végett, esetleg a tőgyben maradt legértékesebb zsírban gazdag tejet is ki lehet nyerni (Várkonyi 1982).

2.8.3. Kecske fejési módok

A fejést végezhetjük az istállóban, illetve külön egységben, fejőházban. Az istállóban végzett fejés esetén alkalmazható fejőtankos, sajtáros, valamint tejvezetékes fejőgép. Fejőházban soros, párhuzamos, mozgópadozatú és halszálkás fejőegységeket alkalmazhatunk.

Az istállóban alkalmazott fejőgépek, sajtáros készülékek egy, valamint két egységgel működtethetőek kisüzemben. Félstabil, illetve mobilis egységek is fellelhetőek. A sajtáros fejőgépet mobilan alkalmazva állattól állatig kerekeken lehet gurítani. Kötött tartás esetén alkalmazhatóak még a félstabil gépek, amelyeknek egyes elemei az istállóban kapnak helyet. A vákuumot szolgáltató vákuumszivattyút egy csővezetékekkel kötik össze az istállóban található vákuum csapokkal, amelyek két állatonként helyezkednek el. A sajtár tetején elhelyezkedő fedélre rögzített pulzátorhoz elegendő egyetlen cső, amellyel lehet csatlakoztatni a vákuum hálózathoz. Tejvezetékes fejőkészülékeknél párhuzamosan helyezkednek el a csővezetékek a tejnek és vákuumnak. A fejőegységet mindkét csőhöz csatlakoztatva lehet csak üzemeltetni. Egyes típusoknál külön, másoknál pedig kombinált csatlakozókkal vannak ellátva. A tejet szállító csővezeték körbe van kötve. Mindkét vége a tárolótartályba torkollik, amelyet régen zsílip, újabban a tartályból kipumpálva szívják ki a vákuumból.

A fejőház felépítése sokban hasonlít a tejvezetékeshoz. Ami eltérő, hogy kiépítésre kerül egy plusz kör, amiben ötvözve van a vákuum- és mosóegység, amely megkönnyíti a fejést végző emberek munkáját. A fejőegység és a tejet szállító csővezeték közé elhelyezve találjuk a mérőedényt, valamint a fejőegységek mosását helyben végzik mosófejekhez illesztve. Ez lehetővé teszi a műszaki részek kis helyen történő koncentrálását, amely gazdaságos termelést, illetve jobb feltételeket biztosítanak az automatizáláshoz. Az állatokat a számukra kialakított fejőállásokban fejik a fejőházban, amelyek elrendezése lehet mozgó padozatú, halszálkás, fejőkocsis, párhuzamos és soros (Dömötör et al. 2015).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Vizsgálatok helyszínének bemutatása (a vizsgálat körülményei) tényezők, adatfelvételezés módja

Vizsgálataimat két kecsketenyészetben végeztem, egy fejér vármegyei kecske törzstenyészetben (továbbiakban I. gazdaság) és a saját kecsketenyészetünkben, a Gárdonyi Rózsa Farmon (továbbiakban II. gazdaság) és.

3. 1. 1. A fejér vármegyei törzstenyészet bemutatása (I. tenyészet)

A tenyészet története

A telep 2015.07.23-án létesült Fejér vármegyében, ahol egy régi istálló került átalakításra a kecskék igényeinek megfelelően. Először pár anyaállat volt a tenyészetben, alpesi fajtájúak, de ez a fajta nem felelt meg a tartástechnológiának, mert nem szerettek volna legeltetni. Az állatok vérmérsékletük miatt nem viselték jól a zárt tartási körülményeket, így ezután átkeresztezéssel és új egyedek vásárlásával változtattak az állomány összetételén. Átálltak a szánentáli kecske tartására és tenyésztésére. Ez a fajta nyugodtsága miatt jobban tűri a zárt tartást és az intenzív viszonyokat.

A tenyészet sajnos nem járult hozzá ahhoz, hogy nevét, valamint adatait teljeskörűen közöljem, így csak korlátozottan áll módomban a tenyészettel kapcsolatos adatközlés.

Állatlétszám, fajta, hosszú távú célok a tenyészetben

Jelenleg 245 fajtatiszta szánentáli anya termel a telepen és 5 szánentáli tenyészbak van használatban. A hosszú távú cél pedig a 300 darab fajtatiszta szánentáli fejős elérése és egy újépítésű istálló kivitelezése. Osztrák import tenyész bakokat használnak a telepen, hogy a már bizonyítottan jó genetikát örökítsék tovább. Törzskönyves állatokat választanak minden esetben. Kizárólag külföldi import bakokat alkalmaznak, amelyeket a tenyészértékbecslés alkalmával megfelelőnek találnak.

Tartástechnológia a tenyészetben

Egész évben zárt rendszerben, istállóban tartják az állatokat intenzív körülmények között. A telep területe, amelyen az istálló található 4 hektár. A régi istálló - ami előtte egy sertés istálló volt - került átalakításra a kecskék igényei szerint a telep létesülésekor. A régi istálló 100 méter hosszú és 10 méter széles. Ebben foglalnak helyet a fejős állatok. Az istálló 2 nagyobb részre, valamint a nagyobb egységek kisebb egységekre vannak elosztva. A két nagy egység 3-3 részre oszlik, ahol egy egységben 40 darab körüli állat fér el. Ezzel különböző csoportok alakíthatók ki. Az újonnan épült, így kecskék igényeit teljes mértékben kielégítő istálló 580 nm² alapterületű. 2021 októberében vették birtokba az állatok az új istállót. Az istálló közepén kialakításra került egy etető folyosó, aminek a két oldalára kerültek a kutricák, amik az etető folyosó felől nyakfogókkal határoltak. A kutricákat oldalanként négyfelé lehet osztani az állatok igényei szerint. Az itatás itt is szinttartós itatóból történik. Az állatok alá szalmával almoznak (5. ábra).



5. ábra: Az I. tenyészet új istállója (Kovács 2023)

Gazdaság gépparkja

Case IH 150 traktort alkalmaznak a telepen a földmunkákhoz, a szálas- és szemestakarmány előállításához egyaránt. Vicon RF4225 bálázó segítségével takarítják be a szálas takarmányt. Faresin Handlers 6.26 Classic T3A Teleszkópos rakodógép segítségével takarítják az istállókat, valamint mozgatják a bálákat és szemestakarmányokat.

Takarmányozás a tenyészetben

Az állatok etetése egy emelt etetőasztalon, amely futószalaggal van ellátva, egy keverő géphez van kötve és nyakfogóval határoltan történik, az etetés pedig főként lucernaszénával. Az abrakot fejés alkalmával kapják az állatok, a szárazon álló anyák vajából. Az itatás szinttartós itató vajúval megoldott (6. ábra).



6. ábra: Az I. tenyészet régi istállója és állatai (Kovács 2023)

Pároztatás a tenyészetben

A pároztatást háremszerűen, az 5 bak egyikével végzik, amikor letelt a 300 nap körüli laktációs idő. Az anyákat háremekre osztják, amelyekhez a bakokat olyan módon választják ki, hogy ne legyen köztük semmilyen rokoni kapcsolat a beltenyésztés elkerülése végett. Az

anyákat 40 körüli létszámú csoportokra osztják és ezekre engedik a bakokat októbertől decemberig tartózkodnak a bakok az anyákkal, majd ezután kerülnek a bakok vissza a számukra kialakított istállórészletbe.

Elletés a tenyészetben

Az ellések közeledtével azokat az anyákat, amelyek nehézvemhesek egy csoportba rakják. Majd itt minden ellés alkalmával a gidák 24 órát töltenek az anyukkal, majd átkerülnek a gidanevelőbe. Az ellések általában könnyen zajlanak, ritkán kell segédkezni. A gidák születés után színjelölést kapnak, köldöküket fertőtlenítő sprével kezelik az esetleges fertőzések elkerülése végett.

Gidanevelés a tenyészetben

A megszületett egy napos gidákat elveszik az anyuktól, majd művi úton nevelik őket. Az anyától való elválasztást követően 20 nm² alapterületű boxokban helyezik el a gidákat, amelyek itató automatával vannak ellátva. Az automata, magának keveri a megfelelő mértékben a megfelelő hőfokra melegítve a tápszert. Ezekben a kialakított helyeken melegítőlámpák is helyet foglalnak az esetleges kihűlés megelőzése érdekében. Egy box 20 gida elhelyezését teszi lehetővé. A gyengébb gidákat az első pár napban cumisüvegből etetik, majd rászoktatják őket az itató automatára. Választásig a Lambex Bárány starter takarmánykeveréket eszik a gidák, már 7-10 napos koruktól meg vannak ezzel a takarmánykeveréssel, valamint fűszénával kínálva. Választás után lucerna, fűszéna, valamint árpa etetése történik átszoktatással. Ezt követően a gidáknak kialakított helyről átkerülnek az új istállóba, itt nevelkednek az anyának való mérlegelésig.

Fejés a tenyészetben

A fejés egy 2x24 állásos Milkplan olasz fejőgéppel, napi kétszer történik. A fejés ideje alatt az állatok árpát kapnak csalogató abraknak. A fejés az istállótól tizenöt méter távolságban, egy különálló épületben (fejőházban) történik, a tej szaghibáinak teljes mértékben való elkerülése végett (7. ábra).



7. ábra: A tenyészet kecskéi a fejőállásokban (Kovács 2023)

3.1.2. A Gárdonyi Rózsa farm bemutatása (II. tenyészet)

A Gárdonyi Rózsa Farm elhelyezkedése, története

Gárdony zártkertjében található a telep, amely 0,5 hektár területű. 2022-ben létesült. Az első kecskénket 2010-ben vásároltuk meg a dunaföldvári állatpiacon egy gazdától. Előzetesen utánaolvastam, illetve megpróbáltam hallomásból tájékozódni, hogy milyen fajta választása mellett döntünk. Végül a szánentáli fajtára esett a választás külleme, illetve várhatóan nagy tejhozama miatt. Később Sárbogárdon vásároltunk egy gazdától egy választási bakkecskét. Az egy anyakecske teje nem bizonyult elegendő mennyiségűnek a család számára, így vásároltunk még 2 fejős állatot. Így már elegendő volt a tejmennyiség a család számára, illetve felismertük a házi kecsketej előnyeit. 2011 tavaszára már négy anyaállatra és egy bakra emelkedett a létszám és ezután folyamatosan növeltük az állományt, míg el nem érte az állomány nagyság a 20 anyakecske létszámot.

Állatlétszám, fajták, hosszútávú célok a tenyészetben

Kezdetben a szánentáli fajtával indultunk, de sajnos a tapasztalatok azt mutatták, hogy nem jól alkalmazkodik ezen fajta a mi tartásmódunkhoz, gyenge legelőképességük végett nem termeltek megfelelően az állatok, így zárt tartásban kellett tartanunk őket. A telepünkön jelenleg 17 darab különböző vérhányadú magyar parlagi és fajta átalakító keresztezésből származó alpesi anyakecske, 10 darab növendék gödölye és 2 darab bakkecske található. Az állatok mindegyike szarvatlan vagy szarvtalanított. Jelenleg két alpesi törzskönyves bakot

használunk. A szánentáli kecske állományunkat részben fajtaátalakító keresztezéssel alakítottuk át alpesire, részben pedig értékesítésre kerültek az állatok. Azért ezt a módszert választottuk, mert olcsóbb megoldásnak bizonyult, mint a teljesen új állomány beszerzése. Ezt az állatállományt szeretnénk 60 fejős alpesi anyaállományra növelni. A választásom az alpesi fajtára azért esett, mert a jelenlegi és tervezett tartási és takarmányozási körülményeknek ez a fajta jobbnak bizonyult, jó legelőképessége, illetve jó technológia tűrése miatt. Jelenlegi állományunk különböző vérhányadú magyar parlagi és alpesi keresztezett, illetve fajtatiszta alpesi állatokból áll. A fő cél nem a törzstenyésztés, csak a minél jobb genetikai háttérrel rendelkező, nagy termelőképességű, árutermelő állomány kialakítása.

Tartástechnológia a tenyészetben

A telep területén, amely 5200 nm², illetve a szomszédos területen, amely 3000 nm² van lehetősége az állatoknak legelni. A telep 200 cm magasságú vadhálóval van bekerítve. A szomszédos területen pedig villanypásztor segít az állatok területen tartásában.

A bekerített 320 m² területen egy 12 méter x 16 méteres karámrendszer kapott helyet, amelyben az állatok éjszaka tartózkodnak. A karám területéből összesen 54nm² fedett. Az istálló 15,65nm² területű és 3,17nm² fedett terület jut anyakecskénként (8.ábra).



8. ábra: A II. tenyészet istállója (Rózsa 2023)

A karámokhoz kapcsolódóan, azok végében favázra épített tetőszerkezet védi meg az állatokat az időjárás viszontagságaitól. Valamint épült egy fészter, amely 6 x 4 méter alapterületű (9. ábra). A jelenlegi 17 egyedese anyaállományt, mintegy 6 hónapos laktáció után egyszerre, három hét alatt kezdetben az esti, majd a reggeli fejés elhagyásával elapasztjuk. Az elapasztást követő második héttől megkezdődik a hárembeli pároztatás (lásd később), a két hárem mobil karámrendszerrel van elválasztva (10. ábra).



9. ábra: A II. tenyészet istállója (Rózsa 2023)



10. ábra: A II. tenyészet mobilkarámja és állatai (Rózsa 2023)

Naponta kétszer etetjük az állatokat egy fából készült etetőasztalon, amely a kifutóban található tetővel fedett. A karám szélétől 1,5 méter távolságra van elhelyezve, így a karámon kívülről könnyen megtölthető, az etetőasztal 25 centiméter magasságra van a földtől, az oldalát

rács borítja, amin keresztül az állatok be tudják nyújtani a fejüket, hogy hozzájussanak a szalastakarmányhoz. A szalastakarmányt kézi erővel vasvilla segítségével juttatjuk az etetőasztalra. Fű- és lucernaszénát, valamint frissen kaszált fűvet és lucernát etetünk az állatokkal.

A gazdaság gépparkja

A takarmányok nagyobb hányadát mi termeljük meg az állatoknak, a szalastakarmányokat teljes egészében, az abraktakarmányokat részben. A szénát bérelt kaszálókról, összesen körülbelül 4 hektárnyi területről gyűjtjük be. A szántóterület nagysága pedig bérleményekkel és saját földdel együtt körülbelül 3 hektárnyi terület. Ezeket a területeket saját traktorral és saját kombájnnal műveljük és takarítjuk be. A gépparkunkban található egy T25-ös MTZ, egy Eple parcellavágó kombajn, egy 13 lóerős Kubota kerti traktor, egy lengyel márkájú kemper kasza, egy lengyel márkájú kiskocka bálázó, egy váltva forgató kettős eke, egy vetőgép, egy lengyel márkájú hat csillagos rendsodró, egy házi készítésű x tárcsa, illetve egy szártépő. Igaz ezek nem modern gépek, de egyszerűen karbantarthatóak és szervizelésük sem jelent nagy gondot.

Takarmányozás a tenyészetben

Az abraktakarmányt - ami árpából (tavaszi, őszi), tritikáléból, zabból, kukoricából és napraforgó keverékből áll - vajúban kapják az állatok. A szárazon álló anyák vajúból vehetik fel a számukra felkínált abrakot. Az anyakecskék naponta a reggeli és az esti etetés alkalmával fejenként 200 gramm abrakot kapnak. A vemhesség utolsó egy hónapjában az abrak adagot a felére csökkentjük a túlságosan nagy gida születési súly elkerülése végett. A laktáció kezdetén, amikor már fejjük az anyákat, akkor egyedileg kapják az abrakot a fejés alkalmával. Minden állat a leadott tejmenyiség függvényében kapja az abrakot, literenként 350 grammot minden fejés alkalmával, ezt a befejeések alkalmával változtatjuk. Szalastakarmányt naponta kétszer kapnak az állatok egész éven át. Téli időszakban (vegetációs időn kívül) reggel és este kapnak az állatok etetésenként 1 kilogramm fűszénát, 0,5 kilogramm lucernaszénát egyedenként. Vegetációs időben, legelőre engedés előtt is kapnak fűszénát, 0,5 kilogrammot állatonként, így csökkentve az éhségérzetet, ezáltal az állatok nyugodtabban legelnek.

Az itatás egy nyílt víztükrös műanyagból készített itatóból történik, amely a kifutóban van elhelyezve. Nem fűthető, minden nap kétszer, az etetések előtt lecseréljük benne a vizet, ekkor történik az itató mosása is. Ezzel biztosítva, hogy az állatok a 0-24 órában és egész éven át friss, tiszta ivóvízhez juthassanak.

Az istállóban szalmával almozunk, alomkezelő anyagot nem használunk. A kifutót fenyőfa daralékkal, majd annak tetejére szórt szalmával, illetve az etetőből az állatok által kihúzott szénával almozzuk a sár elkerülése végett.

Pároztatás a tenyészetben

A bakokat külön tarjuk az anyáktól a tenyészidényén kívül. Az anyákat két háremre osztjuk. A bakokat a háremekhez október közepén engedjük, majd addig az anyákkal maradnak amíg az összes anya termékenyül. A pároztatás alpesi fajtájú bakokkal történik. A bakokat két év elteltével cseréljük a beltenyésztés elkerülése végett. Minden csere alkalmával egy másik, jobb genetikával rendelkező bakot próbálunk beszerezni. A tenyészbak kiválasztásánál igyekszünk egy idősebb, már bizonyított bakot választani azáltal, hogy az általa nemzett egyedek milyen termelési mutatóval rendelkeznek. A küllemi szempontból pedig fontos számunkra, hogy a fajta jellegének megfeleljen.

Elletés a tenyészetben

Ellések alkalmával csak abban az esetben szoktunk segíteni, ha valamiféle komplikáció lép fel. Általában nem szokott nehézség előfordulni, mivel ügyelünk az anyakecskék helyes takarmányozására, ami abban valósul meg, hogy a vemhesség utolsó hónapjában mérsékeljük az abraktakarmány mennyiségét, ezáltal a gidák nem fejlődnek hatalmasra az anyaméhben és így könnyebben zajlik az ellés. Az elletés csoportosan történik. Az anyaállatok szárazon állás idején nem kerülnek különválasztásra, mivel nagyjából 3 hét alatt lefolynak az ellések, csak azután alakítjuk ki a csoportokat miután az első ellés már lezajlott. Az állatok a számukra kialakított védőházban vagy a kifutóban ellenek, amennyiben szükséges a gidákat bevisszük az anyjuk társágában a védett helyre.

Gidanevelés a tenyészetben

A tenyészetünkben ez természetszerű módon szokott történni. Az anyakecskéket ekkor két csoportra osztjuk a karám elválasztásával, az egyik részében a már ellett, a másik részében pedig a szárazon álló állatokat helyezzük el. Az elléstől számított 42. napon szoktuk a gidákat elválasztani az anyáktól fokozatosan, 3 nap alatt. Az első napon a nappalt töltik külön az anyáktól, a másodikon a nappalt és az éjszaka egy részét, a harmadik napon pedig már teljesen el is választjuk őket. Ilyenkor már egyedül is jól boldogulnak, mert a széna szálazgatását 15 napos koruk körül elkezdik és az abraktakarmányt is szívesen fogyasztják a számukra kialakított óvodában, amit tudunk zárni-nyitni. Az óvodában rendelkezésükre áll folyamatosan friss víz, bárányindítótáp és ad libitum finom szálú széna, amelyből kedvükre fogyaszthatnak. A bakok vágásra kerülnek hat-hét hetes koruk körül, ekkorra eléri általában a 15-20 kilogrammos élősúlyt. A család segítségével dolgozzuk fel őket, a gödölyék pedig a következő tavaszig, a pároztatás idejéig nevelkednek az állomány bővítése és az esetleges elhullások pótlása érdekében (11. ábra). A tenyész gödölyéket aszerint választjuk ki, hogy egy éves korukra elérték-e a megfelelő súlyt és méretet, illetve nem szín hibásak.



11. ábra: A Gárdonyi Rózsa Farm éves gödölye csoportja (Rózsa 2023)

Fejés a tenyészetben

Kézi fejést alkalmazunk. Naponta kétszer fejünk, reggel 6-7 óráig, majd 12 óra múlva van a következő fejés. Azért alkalmazzuk ezt a technikát, hogy egy adott időintervallumban

fejünk, mert tapasztalatink szerint így nem olyan stresszesek az állatok az esetleges késlekedés miatt.

Az állatokat zsúfolóba tereljük, majd egyesével engedjük őket a fejőállásra. A fejés alkalmával a gidákat/gödölyéket a számukra kialakított óvodába zárjuk. A fejőállás egy 100 centiméter magas asztal, ami fával borított és csúszásmentes. Ezt követően egy tőgytisztító kendővel történő alapos áttörlés után meg is kezdjük a fejést. Az első tejsugarakat vizsgálócsészébe fejjük, így megbizonyosodva róla, hogy nincs rendellenesség. Ezután a tejet egy mérőedénybe fejjük a kifejt tejet egy sajtárba, szűrőn keresztül töltjük. Hazaszállítás után kisebb tároló edényekben, egy külön hűtőszekrényben feldolgozásig tároljuk a kifejt nyerstejet.

3.2. A vizsgálat módszere

A vizsgálatok során mindkét gazdaságban értékelésre került a különböző korú anyakecskék laktációs száma, ellésenkénti gida/gödölye száma és súlya gramm pontossággal, valamint megállapításra került még a laktáció hossza (nap) és a tényleges laktációs tejmennyiség (tej kg).

Az I. tenyészetben (saanen törzstenéyszet) a gidák súlymérése digitális asztali mérleg segítségével történt. A 2022-es születésű vegyes (n=55) ivarú gidák súlyát mértem egyszeri alkalommal a születést követően. Az éves gödölyék súlyát a 2022-es évben (n=40) szintén egy alkalommal mértem.

Az I. tenyészetben a 2022-es évben a fajtatizta (n=135) számentáli (1-től 10-ig) laktációjú anyakecskék ellést követő első hónaptól kezdve havonta, összesen 12 alkalommal (2022.04.13. - 2023.02.15. között) elapasztásig a gépi fejés alkalmával a fejőgépbe beépített mérőhengerének segítségével állapítottam meg az anyakecskék által leadott tejmennyiséget.

A II. tenyészetben (Gárdonyi Rózsa farm) a gidák mérése digitális húzós mérleg segítségével történt, amelyre egy vödröt akasztva, azt letározva mértük a születés kori súlyt.

A 2021-ben született (n=10) magyar parlagi x alpesi egy éves gödölyék és a 2022-es születésű vegyes ivarú gidák (n=14) súlyát mértem.

A II. tenyészetben a magyar parlagi x alpesi különböző vérhányadú (n=17) 1-5-ig laktációjú anyakecske befejeseit kézi fejés során egy mérőedény segítségével (liter), valamint gramm pontosságú konyhai mérleggel mértük hat alkalommal, havi rendszerességgel

elapasztásig 2022.03.13. - 2022.07.13. között. Ezt követően az anyakecskék elapasztásra kerültek.

A befejeések eredményeit, valamint a laktáció hosszát összegezve állapítottam meg az anyakecskék tényleges laktációs termelését. A teljes laktációs termelés adataiból (átlagos tej kg. x lakt. napok száma) lettek számítva.

3.2.1. Az eredmények kiértékelésének módszere

Az adatok statisztikai értékelése IBM SPSS Statistics 27 program használatával történt. A következő tesztekkel végeztem:

- Kolmogorov-Smirnov és Shapiro-Wilk tesztek: az adatsorok normalitásvizsgálata
- Levene teszt: csoportok varianciáinak összehasonlítása
- kétmintás t-próba: normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a két gazdaság átlagértékeinek összevetése
- Mann-Whitney U-teszt: nem normál eloszlású adatsorok (laktáció hossza, gödölyesúlyok, gida születési súlyok) esetén a két gazdaság adatainak összevetése
- egyutas variancia-analízis (Oneway ANOVA): normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a születési év hatásának vizsgálata
- Tamhane-2 teszt: normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a születési évek páronkénti összehasonlítása
- Kruskal-Wallis teszt: nem normál eloszlású adatsor (laktáció hossza) esetén különböző életkorú csoportok adatainak összevetése

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

4.1. A napi átlagos tejmennyiség és a laktáció hossza a két vizsgált gazdaságban

Ebben a részben a két gazdaság átlagos napi tejtermelését, illetve a laktációk hosszát hasonlítom össze. A teljes laktációs termelés adataiból (átlagos tej kg. x lakt. napok száma) lett kiszámítva.

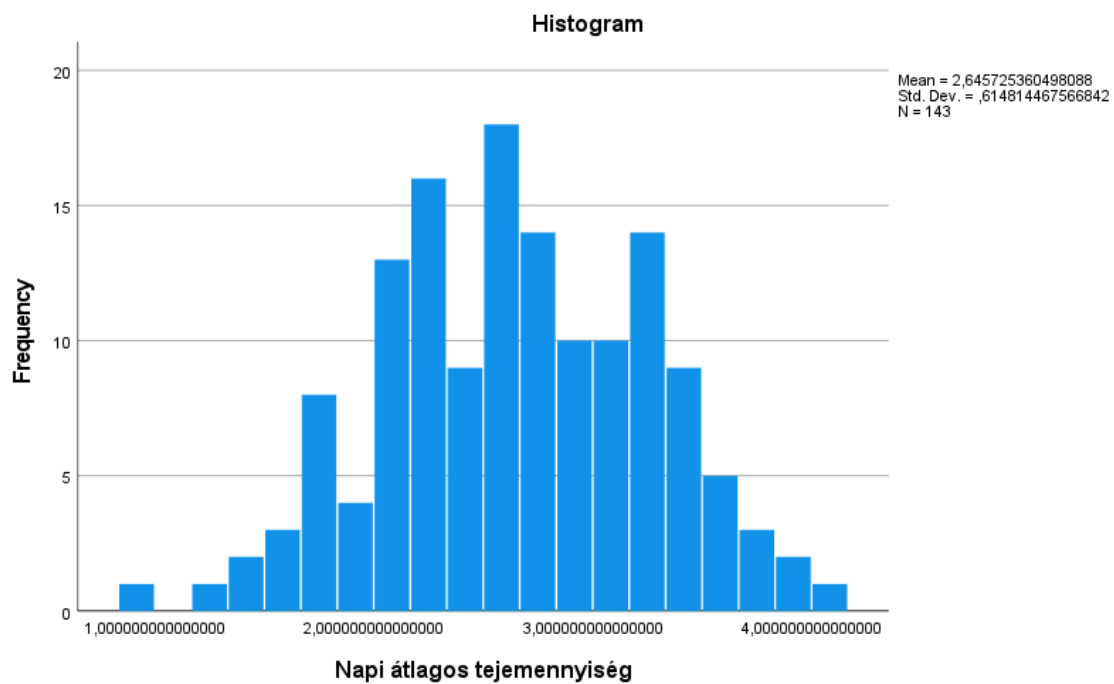
A napi befejeisenkénti és a laktáció hossz adatokat normalitásvizsgálatnak vettem alá annak érdekében, hogy eldönthessem, milyen statisztikai módszert válasszak az átlagértékek összehasonlítására.

A normalitásvizsgálat eredményeit az 5. táblázat mutatja be.

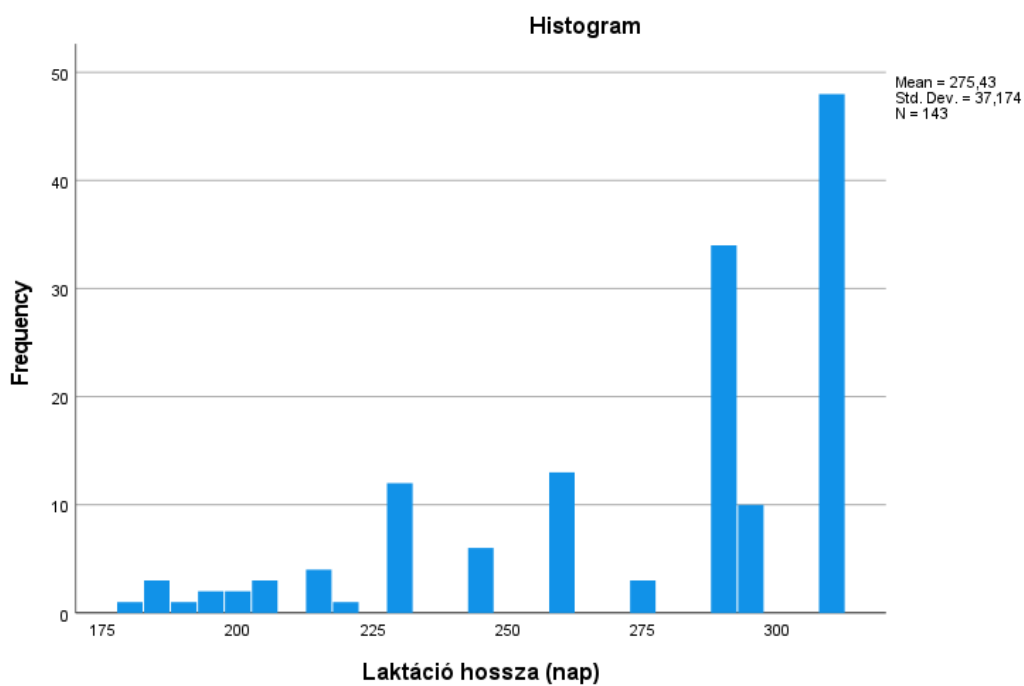
5. táblázat: A normalitásvizsgálat eredményei

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Napi átlagos tejmennyiség (kg)	,057	143	,200	,993	143	,751
Laktáció hossza (nap)	,296	143	,000	,811	143	,000

Mind a Kolmogorov-Smirnov, mind a Shapiro Wilk tesztek eredményei azt mutatták, hogy a napi átlagos tejmennyiség értékei normál eloszlást követtek ($P > 0,05$); a laktáció hossza azonban nem ($P < 0,05$). Az eloszlásokat a hisztogramok (12. és 13. ábra) is szemléltetik, látható, hogy a laktációk hosszának ábrája jelentősen eltér a normál eloszlásra jellemző haranggörbétől.



12. ábra: A napi átlagos tejemennyiség hisztogramja



13. ábra: A laktáció hosszának hisztogramja

A 6. táblázat a két vizsgált tenyészetre vonatkozóan mutatja be a napi átlagos tejtermelést és a laktáció hosszát jellemző leíró statisztikai adatokat.

6. táblázat: A két tenyészetben vizsgált jellemzők alapstatisztikai mutatói

Jellemző	n	Gazdaság	Átlag	Szórás (sd)	Medián	Minimum	Maximum
Napi átlagos tejmennyiség (kg)	129	I.	2,69	0,57	2,66	1,49	4,05
	14	II.	2,14	0,77	1,95	0,88	3,36
Laktáció hossza (nap)	129	I.	283,50	29,1	290,00	183	308
	14	II.	201,07	11,91	202,50	180	218

Látható, hogy mind a napi tejtermelés, mind a laktációs napok száma igen széles határok közt mozgott mindkét gazdaságban.

A napi átlagos tejmennyiségi értékek összehasonlítását, mivel az adatsor normál eloszlású volt, kétmintás független t-próbával végeztem. A t-próba eredményeit a 7. táblázat szemlélteti. A csoportok varianciájának összehasonlítása Levene teszttel történt, a varianciák nem különböztek ($F=2,484$; $P=0,117$).

7. táblázat: A napi tejtermelési adatok összevetése a két vizsgált gazdaságban

Vizsgált jellemző	Levene teszt		t-teszt			
	F	P	t	df	P	Átlagok közti különbség
Napi átlagos tejtermelés (kg)	2,484	0,117	3,315	141	<0,001	0,55

Az összehasonlítás eredménye igazolta, hogy az I. gazdaságban az anyák napi átlagos tejtermelése magasabb volt a II. gazdaságénál ($P<0,001$). Az eltérések nagy valószínűséggel a takarmányozás, valamint a genetikai háttér negatív összességéből adódik. A napi átlagos tejtermelés különbségét okozhatja még a II. gazdaságban alkalmazott kézi fejés és a természetes (szoptatásos) gidanevelés is. A fejés módja és milyensége nagyban befolyásolja a leadott tej mennyiségét (Várkonyi és Dömötört et al 2015). A napi többszöri szopás hatására csökken a fejés alkalmával rendelkezésre álló oxitocin mennyisége, valamint kialakul, illetve kialakulhat a tejevisszatartási reflex, aminek hatására csökken a fejéskor leadott tejmennyisége (Póti 2021). Az alpesi és a szánentáli fajta termelési mutatói manapság már a fejlett genetikai állománynak, valamint a jó nemesítői munkának köszönhetően igen kismértékben térnek el, de a szánentáli kecskék mégis kicsit magasabb szinten képesek a termelésre (<http4-http6>), ahogy ezt az egyes fajtaleírások is mutatják. Ezért alakulhatott ki a 0,55 grammos eltérés.

A laktációk hosszát a két gazdaságra vonatkozóan, mivel az adatok eloszlása a normáltól eltért, nemparametrikus Mann-Whitney teszttel hasonlítottam össze. Ez a teszt az adatokat sorba rendezve a rangokat hasonlítja össze. Az eredményt a 8. táblázat foglalja össze.

8. táblázat: A laktációk hosszának összevetése Mann-Whitney teszttel

Vizsgált jellemző	Gazdaság	n	Rang átlag	Rangok összege	Mann-Whitney U	P
Laktáció hossza (nap)	I.	129	78,78	10163	28,00	<0,001
	II.	14	9,50	133		

A két gazdaságban a laktációk hosszúsága eltérő volt ($P < 0,001$). Az I. gazdaságban a laktációk hosszabban voltak, mint a II.-ban. A laktáció hosszát a genetikai tényezőkön kívül a fejés, a takarmányozás, valamint az anyakecskék tartása is befolyásolhatja (Kukovics 2013), Ezért véleményem szerint nem feltétlen a fajta, hanem a tartástechnológiai különbségekből adódhat.

4.2. A napi tejtermelés és a laktációhossz alakulása az évjárat függvényében

A napi átlagos tejmennyiség, illetve a laktációk hosszának átlagértékei születési évenkénti bontásban az 9. táblázatban olvashatók

9. táblázat: A vizsgált paraméterek alakulása a születési év szerint

Tulajdonság	Év	n	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum
átlagos napi tejtermelés (kg)	2012	2	2,57	,75	2,04	3,10
	2013	6	2,10	,46	1,53	2,85
	2014	7	2,36	,46	1,67	3,02
	2017	3	3,15	,56	2,71	3,78
	2018	21	2,52	,53	1,43	3,50
	2019	23	2,95	,74	1,49	4,05
	2020	29	2,76	,66	,88	3,79
	2021	52	2,57	,52	1,32	3,55
Laktáció hossza (nap)	2012	2	198,00	21,21	183	213
	2013	6	263,67	19,48	231	290
	2014	7	269,29	31,93	244	308
	2017	3	292,00	16,52	275	308
	2018	21	282,29	42,65	183	308
	2019	23	277,57	33,85	200	308
	2020	29	281,76	39,77	183	308
	2021	52	272,38	35,60	180	308

A napi átlagos tejtermelés összevetését a különböző születési évű (különböző életkorú) csoportok esetén egyutas variancia analízissel végeztük, melynek eredménye szerint a születési év igazolható hatással ($P < 0,05$) bírt a napi tejmennyiségre (10. táblázat).

10. táblázat: A variancia analízis eredményei

Tulajdonság		Négyzetösszeg	df	Átlagos négyzet	F	P
Napi átlagos tejmennyiség	csoportok közt	6,186	7	,884	2,512	0,01
	csoportokon belül	47,489	135	,352		
	Összesen	53,676	142			

A páronkénti összehasonlítás Tamhane-2 teszttel történt, mert a csoportok varianciái eltérőek voltak (Levene teszt: $P < 0,05$). Ennek eredményeként csak a 2013-as és 2019-es évjáratok közt lehetett statisztikailag igazolható eltérést megfigyelni, a 2019-es születésű csoport javára. A szignifikancia hiánya néhány csoport esetében az alacsony egyedszámoknak is betudható. Véleményem szerint a II. gazdaságban a legelő minősége befolyásolhatja az évjáratok hatás kialakulását. A 2022-es évben nem esett a nyár folyamán érdemleges mennyiségű csapadék és így a legelő nem tudott elegendő mértékben regenerálódni. Ennek hatására nem megfelelő minőségű legelőn legelhettek az állatok. Ennek jelentőségére (Bedő et al, 2001) és (Póti & Tózsér 2005) is felhívta a figyelmet. Véleményem szerint az állandó magas hőmérsékletek hőstresszben tarthatta az állatokat és a legelőn tartottak kevésbé viselték jól.

A laktációk hosszának évjáratonkénti összehasonlítása a nemparametrikus Kruskal-Wallis teszttel történt, amely során a laktációk hosszában igazolható eltérés nem volt tapasztalható ($P > 0,05$).

4.3. A gödölyék súlyának alakulása a két gazdaságban

A gödölyék súlyára vonatkozóan is végeztem normalitásvizsgálatot, melynek eredményét a 11. táblázat tartalmazza. Az eloszlás eltért a normáltól ($P < 0,05$). A gödölye súlyok mérését egy éves korra korrigálva végeztem.

11. táblázat: A gödölyék súlyának normalitásvizsgálata

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Súly	,165	50	,002	,952	50	,040

A két gazdaságban mért gödölye súlyok leíró statisztikai mutatói a 12. táblázatban olvashatók. A II. gazdaság esetén az élősúlyok kiegyenlítettebbek voltak, az I.-ben igen tág határok közt mozogtak. Szakmai álláspont szerint a 36 kg feletti gödölyék minősülnek megfelelőnek.

12. táblázat: Gödölyesúlyok alapstatisztikai értékei a vizsgált két gazdaságban

Jellemző	n	Gazdaság	Átlag	Szórás (sd)	Medián	Minimum	Maximum
Átlagos	40	I.	35,73	5,26	35,50	21	47
gödölyesúly (kg)	10	II.	34,2	1,81	34,50	31	37

A két gazdaság összehasonlítása, a nem normál eloszlást követő adatok miatt, a nemparametrikus Mann-Whitney teszttel történt (13. táblázat).

13. táblázat: A Mann-Whitney teszt eredménye

Vizsgált jellemző	Gazdaság	n	Rang átlag	Rangok összege	Mann-Whitney U	P
Gödölyesúly (kg)	I.	40	27,08	1083,00	137,00	0,123
	II.	10	19,20	192,00		

A teszt eredménye szerint a két gazdaságban nem volt igazolható eltérés a gödölyék súlyában ($P > 0,05$).

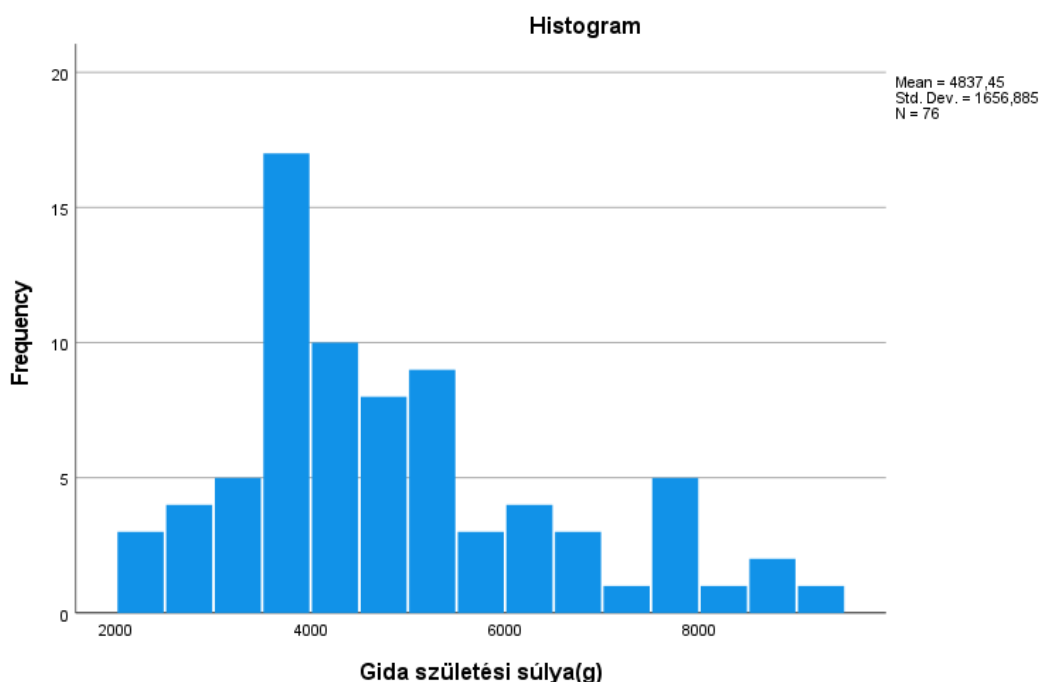
4.4.A születési súlyok alakulása a két gazdaságban

A születési súly adatok normalitásvizsgálatának eredményei a 14. táblázatban olvashatók. Az eloszlás e tulajdonság esetében is eltért a normáltól ($P < 0,005$).

14. táblázat: A születési súly normalitásvizsgálata

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Gida születési súlya(g)	,127	76	,004	,925	76	,000

A hisztogram (14. ábra) szintén jól mutatja a normál eloszlástól (haranggörbe) való eltérést.



14. ábra: Hisztogram normál eloszlástól való eltérés

Az alapstatisztikai értékeket gazdaságonként a 15. táblázat számszerűsíti. Az I. gazdaságban jelentősen magasabb szórás érték volt tapasztalható, és a maximum érték jóval meghaladta a II. gazdaságét. Németh (2011) mérései alapján 2 és 5 kilogramm közti gidasúlyokat mért. Véleményem szerint a megfelelő testalakulásokkal bíró anyakecskéknek (széles csípő nem túlságosan csapott far) nem jelent nehézséget a megfelelő fekvéssel rendelkező gidák megellése. A gidák súlya 3,5 kilogramm körül a legideálisabb.

15. táblázat: A gidák születési súlyának alakulása a két gazdaságban

Jellemző	n	Gazdaság	Átlag	Szórás (sd)	Medián	Minimum	Maximum
Átlagos gidasúly (g)	55	I.	5269,38	1734,46	5100	2230	9140
	21	II.	3706,19	561,60	3610	2790	4800

A gazdaságok közti különbséget Mann-Whitney teszttel értékeltem. A teszt eredményei (16. táblázat) igazolták a két csoport közti szignifikáns különbséget. Az I. gazdaságban gidák magasabb súllyal születtek, mint a II.-ban. Bedő et al. (2001) és Póti& Tózsér (2005) véleménye szerint a megfelelő takarmányozás biztosítása minden életszakaszban elengedhetetlen azért, hogy a megfelelő kondíciót, érhesük el az anyáknál, ami befolyásolhatja a születendő utódok súlyát. A vemhesség utolsó hónapjában növekszik a legnagyobb mértékben a magzat és ha túlságosan nagy a bevitt takarmány energia és fehérje mértéke nagyon nagyra növelik a magzatot. Molnár és Molnár (2000) szerint az anyakecske élőtömege is befolyásolhatja a takarmányfelvevő képességet, egy kisebb élősúlyú állat az emésztőkészülékének nagyságától fogva kevesebb takarmányt tud felvenni, valamint a kevésbé vehemens állatok is kevesebb takarmányt tudnak felvenni.

16. táblázat: A Mann-Whitney teszt eredménye

Vizsgált jellemző	Gazdaság	n	Rang átlag	Rangok összege	Mann-Whitney U	P
Születési súly (g)	I.	55	44,92	2470,50	224,50	0,000
	II.	21	21,69	455,50		

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

- A vizsgált saanen (I.) tenyészetben a számentáli anyakecskék napi átlagos tejtermelése szignifikánsan ($P < 0,001$) 0,55 kilogrammal nagyobb volt, mint a II. saját tenyészetben lévő különböző magyar parlagi x alpesi vérhányadú keresztezett anyakecskék napi átlagos termelése.
- Mindkét gazdaságban az anyakecskék laktáció hosszban statisztikailag igazolható ($P < 0,001$) módon nagy eltérések vannak.
- Mind a saanen törzstenyészetben, mind a saját kecsketenyészetünkben a tényleges laktációs tejtermelés nagy szórás értékeket mutat, amelynek feltehetően a kecskeállományok heterogenitása az oka.
- A laktációs tejtermelésben a két kecsketenyészet közötti eltérések nagy valószínűséggel nemcsak a genetikai háttérből, hanem a takarmányozásban lévő különbségből és az eltérő fejési módból (kézi/gépi) adódnak.
- A születési év igazolható hatással ($P < 0,05$) bír a napi tejmennyiségre.
- A II. (saját) gazdaság esetén az élősúlyok kiegyenlítettebbek voltak, mint az I. gazdaságban, ahol a súlyok tág határok közt mozogtak, ugyanakkor a két gazdaságban nem volt igazolható eltérés a gödölyék súlyában ($P > 0,05$).
- Az saját (II.) tejtermelés növelése érdekében javaslom igazolhatóan javító hatású bakok használatát, a gépi fejés, valamint az itatásos gida/gödölye nevelés bevezetését a takarmányozás okszerűbbé tétele mellett.

6.ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatom célja, összehasonlítani saját (Gárdonyi Rózsa Farm) tejtermelő kecskeállományom tartását, takarmányozását és termelési eredményeit egy hazai tejelő kecske törzstenyészettel, ami alapján következtetéseket és javaslatokat tudok majd megfogalmazni saját kecsketenyészetem fejlesztése érdekében.

A vizsgálatok során mindkét gazdaságban értékelésre került a különböző korú anyakecskék laktációs száma, ellésenkénti gida/gödölye száma és súlya gramm pontossággal, valamint megállapításra került még a laktáció hossza (nap) és a tényleges laktációs tejmennyiség (tej kg). A befejeések eredményeit, valamint a laktáció hosszát összegezve állapítottam meg az anyakecskék tényleges laktációs termelését. A teljes laktációs termelés adataiból (átlagos tej kg. x lakt. napok száma) lettek számítva.

Az adatok statisztikai értékelése IBM SPSS Statistics 27 program használatával történt. A következő tesztekkel végeztem:

- Kolmogorov-Smirnov és Shapiro-Wilk tesztek: az adatsorok normalitásvizsgálata
- Levene teszt: csoportok varianciáinak összehasonlítása
- kétmintás t-próba: normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a két gazdaság átlagértékeinek összevetése
- Mann-Whitney U-teszt: nem normál eloszlású adatsorok (laktáció hossza, gödölyesúlyok, gida születési súlyok) esetén a két gazdaság adatainak összevetése
- egyutas variancia-analízis (Oneway ANOVA): normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a születési év hatásának vizsgálata
- Tamhane-2 teszt: normál eloszlású adatsor (napi átlagos tejtermelés) esetén a születési évek páronkénti összehasonlítása
- Kruskal-Wallis teszt: nem normál eloszlású adatsor (laktáció hossza) esetén különböző életkorú csoportok adatainak összevetése

A vizsgált saanen (I.) tenyészetben a szánentáli anyakecskék napi átlagos tejtermelése szignifikánsan ($P < 0,001$) 0,55 kilogrammal nagyobb volt, mint a II. saját tenyészetben lévő különböző magyar parlagi x alpesi vérhányadú keresztezett anyakecskék napi átlagos termelése.

Mindkét gazdaságban az anyakecskék laktáció hosszban statisztikailag igazolható ($P < 0,001$) módon nagy eltérések vannak. Mind a saanen törzstenyészeten, mind a saját kecsketenyészetünkben a tényleges laktációs tejtermelés nagy szórás értékeket mutat, amelynek feltehető oka a kecskeállományok heterogenitása. A laktációs tejtermelésben a

két kecsketenyészet közötti eltérések nagy valószínűséggel nemcsak a genetikai háttérből, hanem a takarmányozásban lévő különbségből és az eltérő fejési módból (kézi/gépi) adódnak. A születési év igazolható hatással ($P < 0,05$) bír a napi tejmennyiségre.

A saját (II.) gazdaságban az élősúlyok kiegyenlítettebbek voltak, mint az I. gazdaságban, ahol a súlyok tág határok közt mozogtak, ugyanakkor a két gazdaságban nem volt igazolható eltérés a gödölyék súlyában ($P > 0,05$).

Eredményeim alapján a saját (II.) tejtermelés növelése érdekében javaslok igazolhatóan javító hatású bakok használatát, a gépi fejés, valamint az itatásos gida/gödölye nevelés bevezetését a takarmányozás okszerűbbé tétele mellett.

7. IRODALOMJEGYZÉK

1. Bedő, S., Vajdai, I., Póti, P. (2001): Állattenyésztési ismeretek gazdálkodóknak. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 238p., Juhtenyésztés 101- 143., Kecsketenyésztés 146-167.
2. Dömötör, J., Egyed, Gy., Keszei, A., Maknics, Z., Szabó-Kozár, J. (2015): Mezőgazdasági alapismeretek. Nemzeti Agrárszaktanácsadási, Képzési és Vidékfejlesztési Intézet, Budapest, 532 p., 527-531
3. Hans, S., Otto, T., Johann, G. W. (2014): Kecsketartás. Cserkiadó, Budapest, 163 p., 53-78
4. http1 FAO <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (2023 március)
5. http2 KSH https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0027.html (2023 március)
6. http3 Szánentáli kecske <https://mjkszu.hu/tenyesztes/fajtak/szanentali-kecske> (2023 február)
7. http4 Éles, L. Szánentáli kecske fajta. <http://mindenamikecske.blogspot.com/2010/09/szanentali-kecske-fajta.html> (2023 február)
8. http5 Alpesi kecske <https://mjkszu.hu/tenyesztes/fajtak/alpesi-kecske> (2023 február)
9. http6 Alpesi kecske <http://tenyallatimport.hu/images/alpine.png> (2023 március)
10. http7 Tartás és tartásmód a tejelőkecskék számára https://pubs.nmsu.edu/_d/D703/index.html (2023 február)
11. http8 Buzás A. S. Kezdődik a kecskék szerelmi időszaka <https://magyarmezogazdasag.hu/2018/07/13/kezdodik-kecskek-szerelmi-idoszaka> (2023 február)
12. Jávor, A., Kukovics, S., Molnár, Gy. (2006): Juhtenyésztés A-tól Z-ig. Mezőgazda Kiadó, Budapest 376p.,683-686 p.
13. Kósa, L., (1979): Báránhústermelés iparszerűen. Mezőgazdasági kiadó. Budapest 247p., 58-99p.
14. Kovács Á. (2023): Képek forrása. Fejér vármegye. Fejér vármegyei tejtermelő kecske törzstenyészet dolgozója.
15. Kukovics, S. & Jávor, A. (1999): A kecskeágazat struktúrája és fejlesztési lehetőségei. Állattenyésztés és Takarmányozás 48, 6. 683-686.
16. Kukovics, S. (2013): Kecskéfajták és fajtacsoportok. Magyar juhászat, 2013(4): 2-9.
17. Látits, Gy (2006): Szaporodás biológiai alapismeretek. Mezőgazda Kiadó. Budapest 223p., 154-164 p.
18. Márton, A., Pál, L., Bartos, Á., Husvéth, F. (2015): A fény szerepe a nőivarú állatok szaporodásában. Állattenyésztés és takarmányozás 64(4): 257-273.
19. Mihók, S. (2005): Az állattenyésztés és a gyepgazdálkodás kapcsolata. Magyar Mezőgazdaság. Magyar Juhászat és Kecsketenyésztés. 14, 3, 6-8.
20. Molnár A. (1996): Kecsketenyésztés, Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Szaktanácsadási és Kutatásszervezési Intézet, Gödöllő, 366 p., 134-183p.
21. Molnár, A. & Molnár, J. (2000): Kecsketenyésztés. Gaia Alapítvány, Galgahévíz, 398p.
22. Németh Sz. (2011): Szelekciós és biotechnikai módszerek alkalmazásának lehetőségei a kecsktenyésztés gazdaságossága érdekében. Doktori (PhD) értekezés, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mosonmagyaróvár, 200 p.
23. Póti P. (2021): Szóbeli közlés. Gödöllő, MATE, egyetemi tanár
24. Póti, P. & Tózsér J. (2005): A klíma hatása a kiskérődzők tartására, termékelőállítására és tenyésztésére. Agro-21 Füzetek. 42. 50-60.

25. Póti, P., Miklós, D., Nagy, L. (2006): Országos kecskeágazati stratégia 2007- 2012. Budapest, FVM
26. Rózsa B. (2023): Képek forrása. Fejér vármegye. Gárdonyi Rózsa Farm. Tanuló.
27. Szenczi O. (1984): A háziállatok szaporodása és mesterséges termékenyítése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 287 p., 193-211. p.
28. Várkonyi, J., &Áts, E. (1982): Kecsketartás A Kisüzemben. Mezőgazdasági kiadó. Budapest 135p., 33-53p.

8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretném megköszönni konzulensemnek, Dr. Póti Péter tanszékvezetőnek és egyetemi tanárnak, hogy odafigyelésével támogatta és segítette a munkámat.

Köszönetet nyilvánítok Kovács Ágnesnek, aki a fejér vármegyei törzstenyészet képviselője volt.

9. NYILATKOZAT



Szent István Campus, Gödöllő
Cím: 2100 Gödöllő, Péter Károly utca 1.
Tel.: +36-28/522-000
Honlap: <https://godollo.uni-mate.hu>

NYILATKOZAT

Alulírott **RÓZSA BENCE**, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, **SZENT ISTVÁN** Campus, **MEZŐGAZDASÁGI MÉRNÖK** szak **nappali/levelező*** tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem***

Kelt: 2023 év 05 hó 03 nap

Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom áttekinttem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom záróvizsgán történő védelemre **javaslom** / nem javaslom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem***

Kelt: 2023 év 05 hó 03 nap

Belső konzulens