



Universitatea Tehnică a Moldovei

Managementul producției de lapte la ovine de diferite genotipuri

Studenta:

Oprea Ina

Conducător:

*Mașner Oleg., conf.
universitar, doctor*

Chișinău, 2024

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului

Departamentul: Resurse animaliere și siguranța agroalimentară

*Admis la susținere
Șefa Departament RASA:
Bivol Ludmila, lector
universitar, doctor*

_____” _____ 2024

Managementul producției de lapte la ovine de diferite genotipuri

Teză de master

*Domeniul general de studii 081 „Științe agricole”
Programul de master MȘ „Managementul creșterii
animalelor și apicultura”*

Studenta:

Oprea Ina

Conducător:
conf.universitar, doctor

Mașner Oleg

Chișinău, 2024

REZUMAT

Oprea Ina „*Managementul producției de lapte la ovine de diferite genotipuri*”, Chișinău, 2024.

Problematika studiului: creșterea ovinelor reprezintă o activitate zootehnică profitabilă în mediul rural la nivel de țară, cât și pe plan internațional, aducând contribuție semnificativă în asigurarea unei alimentații echilibrate a populației, prin furnizarea de produse alimentare cu o valoare biologică sporită, precum laptele și carnea. Studiile realizate în domeniul respectiv demonstrează tot mai elocvent că majoritatea veniturilor din exploatarea ovinelor se obțin anume din aceste două producții, din care producția de lapte ocupă un rol primordial asigurând peste 65% din veniturile crescătorilor de oi. În această situație, cerințele pieței impun crescătorii să-și perfecționeze efectivele de ovine prin ameliorare s-au prin adaptarea unor rase perfecționate, să aplice tehnologii mai inovative și prietenoase mediului la creșterea și exploatarea ovinelor și, ca urmare, să asigure un management mai eficient al producției, ca să poată obține cantități mai sporite de lapte cu calități specifice dorite.

În contextul respectiv, studiul efectuat la tema tezei de master s-a axat pe problema obținerii de metiși din încrucișarea rasei Țigaie locale cu berbecii de rasa specializată pentru producția de lapte – Assaf, evaluarea aptitudinilor pentru producția de lapte a oilor metise de diferite genotipuri în comparație cu rasa maternă Țigaie, având în vedere perfecționarea managementului producției de lapte prin creșterea cantității și asigurarea calității acesteia.

Cuvinte-cheie: ovine, management, genotipuri, producția de lapte, eficiență.

Domeniul de studiu: managementul creșterii animalelor și apicultura.

Scopul tezei a fost evaluarea aptitudinilor pentru producția de lapte a diferitor metiși dintre rasa Țigaie și rasa Assaf prin aprecierea capacităților de producție a oilor metise cu diferite genotipuri ale raselor încrucișate și stabilirea posibilității perfecționării managementului creșterii producției de lapte prin încrucișare.

Obiectivele științifice:

- studiul producției de lapte a oilor pe întreaga perioadă de lactație;
- testarea calității laptelui prin determinarea compoziției chimice ale probelor colectate;
- determinarea măsurătorilor specifice ale glandei mamare și aprecierea comparativă ale dezvoltării acesteia la oile luate în studiu;
- estimarea eficienței economice ale ovinelor de diferite genotipuri exploatate pentru producția de lapte prin compararea cantității producției și valorii financiare a acesteia.

Metodele aplicate la realizarea cercetării:

Metodele de bază utilizate la realizarea cercetărilor efectuate în cadrul temei tezei de master au fost:

- evaluarea producției de lapte, măsurătorilor glandei mamare a oilor cercetate, s-a realizat conform tehnicilor descrise în Instrucțiunea privind aprecierea calităților morfo-productive a raselor specializate, populațiilor, tipurilor și liniilor sintetice de ovine de lapte în Republica Moldova [7];

- compoziția chimică a laptelui din probele colectate la mulsorile de control s-a determinat folosind utilajul din dotarea Laboratorului Tehnologii de Creștere și Exploatare a Ovinelor și Caprinelor a Institutului Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, și anume aparatul Lactoscan;

- calculele economice specifice au fost realizate utilizând metoda de comparație a producției de lapte pentru grupele de oi cercetate, stabilirea diferențelor a cantității pe întreaga perioadă și cuantificarea acestora în valori financiare la prețurile reale de comercializare a producției de brânză, fabricată din laptele obținut în fermă;

- prelucrarea statistică a materialului numeric obținut în cercetările realizate la tema tezei de master s-a efectuat utilizând Programul „STATGRAPHICS Centurion XV”;

- gradul de semnificație a diferențelor dintre indicii analizați la grupele comparate s-au stabilit, folosind criteriul Student [30].

Rezultatele concrete obținute:

- stabilită posibilitatea ameliorării producției de lapte la ovinele de rasa locală Țigaie prin încrucișarea cu rasa de ovine de import Assaf, ce permite creșterea productivității la oile metise de prima generație (F1) cu 45% și la cele de generația a doua (F2), cu până la 90%, ce în valori naturale constituie 206 kg/cap. și 268 kg/cap., corespunzător;

- confirmat efectul benefic al încrucișării rasei Țigaie cu rasa Assaf: pentru conformație corporală (tip dolicomorf) și producția de lapte, precum și asupra dimensiunilor glandei mamare, care la metiși are valori mai mari, ce denotă o capacitate lactogenă mai bună a acestora;

- demonstrată posibilitatea perfecționării managementului producției de lapte prin creșterea cantității laptelui obținut în fermă și realizarea unor venituri semnificativ mai mari la un cap, în comparație cu oile de rasa Țigaie, și anume: în cazul tehnologiei tradiționale de exploatare, venitul de la comercializarea brânzei obținute din laptele oilor de generația F1 crește în comparație cu rasa Țigaie cu 450 lei/cap (46,1%) și la F2 cu 825 lei/cap (84,6%), iar în cazul aplicării unor tehnologii moderne de management al producției de lapte (tot laptele de la oile fătate se mulge chiar din prima zi, mieii fiind crescuți separat fără alăptare la mame), venitul din vânzări la un cap de oaie se poate majora la 8100 lei/an pentru F2 și 6150 lei/an pentru F1.

SUMMARY

Oprea Ina *"Management of milk production in sheep of different genotypes"*, Chisinau, 2024.

The problem of the study: growing of sheeps represents a profitable zootechnical activity in farming at country level, as well as internationally, making a significant contribution to ensuring a balanced diet of the population, by providing food products with increased biological value, such as milk and meat. The studies in the respective part of farming semnificativ demonstrate that the majority of income from sheep farming is obtained specifically from these two products, of which milk production occupies main role, ensuring over 65% of sheep breeders' income. In this situation, the demands of the market require breeders to improve their herds using of high performance races of sheeps, to apply more innovative and ECO-friendly technologies to the breeding and exploitation of animals and, as a result, to ensure a more efficient management of production. It gives possibility to obtain increased quantities of milk with specific desired qualities.

In that context, the study focused on the problem of obtaining hybrid from the local rase Tigaie with specialized rase for milk production – Assaf; the evaluation of milk production of hybrid sheep of different genotypes in comparison with mother breed Tigaie, considering the improvement of milk production management by increasing the quantity and quality.

Key words: sheeps, management, genotype, milk production, efficiency.

Field of Study: Livestock Management and Beekeeping.

The aim of the thesis evaluation of milk production of hybrid between the Tigaie rase and the Assaf rase by assessing the production capacities of hybrid animals with different genotypes and establishing the possibility of management improving to increase milk production through crossbreeding.

Scientific objectives:

- the study of milk production of sheep during full lactation period;
- testing the quality of milk by determining the chemical composition of the collected samples;
- determining the specific measurements of the mammary gland and the comparative assessment of its development;
- estimating the economic efficiency of different genotypes sheeps used for milk production by comparing the amount of production and financial value.

The methods applied to the research:

The basic methods used for research were:

- the evaluation of milk production, measurements of the mammary gland of the researched sheep, was carried out according to the techniques described in the Evaluation Instruction of the morpho-productive qualities of specialized breeds, populations, types and synthetic lines of dairy sheep in the Republic of Moldova [7];

- determination of chemical composition of the milk from the samples collected, using device Lactoscan - equipment of the Sheep and Goat Breeding and Exploitation Technologies Laboratory of the Scientific-Practical Institute of Biotechnologies in Animal Husbandry and Veterinary Medicine;

- specific economic calculations used method of comparing the milk production for the researched sheep groups, establishing the differences in the quantity over the entire period and quantifying it in financial values at the real marketing prices of the cheese production, made from the milk obtained on the farm;

- the statistical processing of the numerical material obtained using the "STATGRAPHICS Centurion XV" Program;

- significance level of the differences between the indices analyzed in the compared groups was established, using the Student criterion [30].

Concrete results obtained:

- established improving of milk production of the local race Tigaie by crossing with the imported race Assaf, which increase of productivity in crossbred sheep of the generation (F1) by 45% and in second generation (F2), with up to 90%, which in natural values is 206 kg/head and 268 kg/head, respectively;

- confirmed the beneficial effect of crossing the race Tigaie with the race Assaf, which approaches to best races for milk production (dolichomorphic type) and on the dimensions of the mammary gland, which in hybrid has higher values, which denotes a their better lactogenic capacity;

- demonstrated the possibility of improving the management of milk production by increasing the amount of milk obtained on the farm and achieving significantly higher incomes per head, compared with race Tigaie. In the case of traditional exploitation technology, the income from the sale of the obtained cheese from the milk of F1 sheep increases compared to the race Tigaie by 450 lei/head (46.1%) and to F2 by 825 lei/head (84.6%), and in the case of applying modern milk production management technologies (all milk collected from first day, and lambs being raised separately without nursing from the mothers), the income from sales per head of sheep can be increased to 8100 lei/year for F2 and 6150 lei/year for the F1 generation.

CUPRINS:

	<i>pag.</i>
REZUMAT	
SUMMARY	
INTRODUCERE	9
<i>Actualitatea temei investigate</i>	9
<i>Scopul și obiectivele cercetărilor</i>	11
<i>Noutatea științifică</i>	11
CAPITOLUL I. REVISTA LITERATURII ANALIZATE	13
<i>1.1. Importanța producției de lapte la ovine la nivel mondial</i>	13
<i>1.2. Însușirile fizice și compoziția chimică a laptelui de oaie</i>	16
<i>1.3. Factorii de influență asupra cantității și calității producției de lapte la ovine</i>	21
<i>1.4. Cerințele de bază privind asigurarea condițiilor de creștere, îngrijire, alimentație și igienă pentru ovine</i>	22
<i>1.5. Unele rase de ovine pentru producerea laptelui și caracteristica lor</i>	29
<i>1.6. Aprecierea cantitativă a producției de lapte la ovine, reguli și norme la nivel european</i>	36
CAPITOLUL II. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE	43
<i>2.1. Material și metode de cercetare</i>	43
<i>2.2. Locul și condițiile efectuării cercetării</i>	45
CAPITOLUL III. REZULTATELE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII ASUPRA LOR	47
CAPITOLUL IV. EFICIENȚA ECONOMICĂ A REZULTATELOR OBȚINUTE	53
CONCLUZII	54
RECOMANDĂRI	55
BIBLIOGRAFIE	56
ANEXE	

INTRODUCERE

Actualitatea temei investigate

Actualitatea temei abordate este determinată de aportul speciei ovine la asigurarea populației crescânde a globului cu produse alimentare de origine animală care posedă o valoare biologică superioară datorită componenței complexe a proteinelor bogate în aminoacizi, săruri minerale, vitamine și alți nutrienți importanți pentru om [6, 9, 11, 15].

Laptele și carnea de ovine și produsele obținute în urma procesării acestora - cașcavaluri tari, semitari și moi, produsele tradiționale precum brânză telemea, acidolactice specifice, diferite sortimente de specialități din carnea de ovine (pastramă, cavarma etc.) și alte derivate din aceste produse, prezintă un interes economic sporit și sunt în continuu solicitate de consumatori în diferite piețe, indiferent de regiuni ale globului [2, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 24, 25, 31].

Alături de aceste producții cu valoare economică sporită, ovinele oferă un spectru larg de materii prime indispensabile pentru industria prelucrătoare, precum: lână (fină, semifină, semigroasă și groasă), piei, pielicele karakul, blănuri originale de ovină, destinate prelucrării pe dermă sau pe înveliș pilos, materii specifice derivate din procesarea lânii, precum lanolina obținută din usucul spălat din lână brută și al. [2, 4, 10, 15, 24, 29, 32].

Totodată, importanța speciei ovine rezultă și din faptul că acestea reprezintă o specie de animale domestice cu mari flexibilități biologice, tehnice și economice. În sprijinul acestei afirmații existând mai multe argumente, concretizate în capacitatea ovinelor de a utiliza eficient resursele furajere sărace și suprafețele accidentate, posibilitatea integrării lor în ferme și sisteme diferite de creștere, iar dezvoltarea exploatațiilor poate fi efectuată fără investiții prea mari, în comparație cu alte animale de fermă [10, 11, 16, 17].

Datorită laturilor pozitive menționate, se constată că creșterea și exploatarea ovinelor este o activitate realizată pe toate continentele și în majoritatea țărilor. Cel mai mare efectiv de ovine se remarcă în țările asiatice – cu 525 748,9 mii capete sau circa 45% din totalul mondial, din care efective mai mari sunt în China, India, Iran, Pakistan. Pe plan mondial, în ultimele cinci decenii, în Asia și Africa, numărul de ovine a avut o creștere continuă, iar în țările din Europa, America, Oceania a diminuat [2, 11, 25; 32].

Conform datelor FAO (Organizația pentru Alimentație și Agricultură) în lume se cresc peste 1300 de rase de ovine, care aparțin mai multor tipuri morfo-productive, inclusiv specializate pentru producerea lânii, laptelui, cărnii etc. [33];

În ce privește laptele de oaie și produsele obținute din prelucrarea lui, acesta constituie alimentul de bază în alimentația omului în mai multe țări datorită valorii biologice și nutritive

înalte și, de asemenea, este hrana de bază a mielului în primele săptămâni de viață [11, 13, 15, 28, 31].

La nivel mondial, producția de lapte este în creștere, mai ales în țările economic dezvoltate ce se datorează, în special, activităților de ameliorare genetică a producției de lapte la rasele de ovine crescute. Dintre țările lumii cel mai mult lapte de oaie produc China, Iranul, Grecia, Italia, Spania etc., iar cea mai recunoscută rasă de lapte este Friza, fiind și rasa cu cea mai mare producție de lapte din Europa. Producția de lapte pe lactație este de 400-600 litri, obținută în aproximativ 200 zile de lactație, cu 6% grăsime. Alte rase cunoscute sunt: Assaf, Awassi, Lacaune du lait [1, 2, 7, 8, 11, 16, 18, 25].

Apreciind avantajele economice ale creșterii ovinelor, mai ales în domeniul producției de lapte, carne, lână și secundar ale celorlalte produse obținute de la această specie, numeroase țări fac eforturi deosebite pentru înmulțirea efectivelor și a creșterii producțiilor acestora. Conform datelor FAO, creșterea ovinelor pe plan mondial s-a dezvoltat mai puțin prin creșterea numerică a efectivelor și mai mult prin sporirea producțiilor pe cap de oaie exploatată, atât în țările dezvoltate din punct de vedere economic, în special în cele din Uniunea Europeană, cât și în țările în curs de dezvoltare [11, 25, 32].

Creșterea ovinelor în Republica Moldova rămâne a fi în continuare o ramură importantă a zootehniei cu mari tradiții, care trebuie să fie orientată spre realizarea producției bazată pe cerințele pieței și, în același timp, să fie favorabilă mediului înconjurător, în funcție de particularitățile biologice ale raselor crescute. În prezent există o bază biologică propice pentru exploatarea ovinelor pentru producția de lapte, obținând concomitent și cantități sporite de carne, datorită cerințelor foarte mari ale pieței pentru produsele respective. În perspectiva apropiată se va lucra pentru dezvoltarea raselor și diferitor genotipuri de metiși cu producții solicitate de piață, dintre care cele mai importante vor fi cele de lapte și de carne, precum și diferite variante de ovine cu aptitudini de producții mixte [2, 6, 8, 26, 29].

Preocupările crescătorilor de ovine trebuie să fie orientate către sporirea cantității de lapte și îmbunătățirea calității cărnii la ovine, aceasta putându-se realiza prin crearea unor rase și genotipuri de ovine specializate pentru producțiile respective, fără a se neglija și producția de lână sau pielicele. În acest context, o cale mai puțin costisitoare reprezintă utilizarea diferitor scheme de încrucișări a raselor locale din Republica Moldova cu rasele specializate din import și, ulterior, realizarea selecției în condiții îmbunătățite a tehnologiilor de creștere și exploatare. În contextul aderării țării noastre la Uniunea Europeană este absolut necesară introducerea progresului tehnic în această ramură și în zootehnie în general, care să înlăture deficiențele calității produselor, pe baza sporirii factorilor biologici potențiali sau prin utilizarea tehnologiilor avansate de exploatare. Noile orientări tehnologice trebuie să fie fundamentate pe îmbinarea

criteriului economic cu cel energetic, dat fiind că costul energiei, în prezent, determină și schimbările necesare în tehnologia producerii și modul de utilizare a furajelor. Astfel, pentru eficientizarea exploatațiilor de ovine se cere sporirea cantității și calității produselor obținute, în scopul de a deveni mai competitivi pe piața locală și la export [3, 6, 8, 9, 13, 16].

Prin urmare, perfecționarea managementului producțiilor la ovine, în special a producției de lapte care este mult solicitată pe piață (brânza) și are o pondere economică sporită în bilanțul exploatațiilor ovicole, poate fi realizată și utilizând încrucișările raselor locale cu rasele specializate pentru lapte, obținând diferite genotipuri de metiși cu capacități productive mai sporite [1, 7, 9, 11].

Scopul și obiectivele cercetărilor

Scopul cercetărilor realizate în cadrul temei tezei de master a constat în evaluarea aptitudinilor pentru producția de lapte a diferitor metiși dintre rasa Țigaie și rasa Assaf prin aprecierea capacităților de producție a oilor metise cu diferite genotipuri ale raselor încrucișate și stabilirea posibilității perfecționării managementului creșterii producției de lapte prin încrucișare.

Pentru realizarea scopului propus au fost planificate următoarele obiective:

- studiul producției de lapte a oilor pe întreaga perioadă de lactație;
- testarea calității laptelui prin determinarea compoziției chimice ale probelor colectate;
- determinarea măsurătorilor specifice ale glandei mamare și aprecierea comparativă ale dezvoltării acesteia la oile luate în studiu;
- estimarea eficienței economice ale ovinelor de diferite genotipuri exploatate pentru producția de lapte prin compararea cantității producției și valorii financiare a acesteia.

Noutatea științifică

Creșterea ovinelor reprezintă o activitate zootehnică profitabilă în mediul rural la nivel de țară, cât și pe plan internațional, aducând contribuție semnificativă în asigurarea unei alimentații echilibrate a populației, prin furnizarea de produse alimentare cu o valoare biologică sporită, precum laptele și carnea. În această situație, cerințele pieței impun crescătorii să-și perfecționeze efectivele de ovine prin ameliorare s-au prin adaptarea unor rase perfecționate, să aplice tehnologii mai inovative și prietenoase mediului la creșterea și exploatarea ovinelor și, ca urmare, să asigure un management mai eficient al producției, ca să poată obține cantități mai sporite de lapte cu calități specifice dorite.

În contextul respectiv, noutatea studiului efectuat la tema tezei de master se rezumă la problema obținerii de metiși din încrucișarea rasei Țigaie locale cu berbecii de rasa specializată

pentru producția de lapte – Assaf, în condițiile concrete a unei ferme de producție, localizată în extravilanul s. Cârnașeni Noi, r-nul Căușeni, cu evaluarea aptitudinilor pentru producția de lapte a oilor metise de diferite genotipuri în comparație cu rasa maternă Țigaie, cu scopul perfecționării managementului producției de lapte, prin creșterea cantității și asigurarea calității acestei producții, realizarea unor venituri mai mari din comercializarea surplusului rezultat, în comparație cu rasa Țigaie.

BIBLIOGRAFIE

1. ATANASIU, Tr., PASCAL, C., IFTIMIE, N., et. al. Studiul performanțelor productive specifice ovinelor hibride rezultate din încrucișarea berbecilor Awwasi cu oi Țigaie. Simpozion Științific Internațional „Zootehnia Modernă – siguranța alimentară și dezvoltarea socio-economică”. UȘAMV, Lucrări Științifice, UȘAMV ”Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2010, Seria Zootehnie, pp. 125-130.
2. BUZU, I. Tip de ovine karakul moldovenesc corpulent: teoria și practica creării și perfecționării. Monografie. Chișinău, Ed. „Elena-V.I., 2012, 514 p.
3. EVTODIENCO, S.; CHIȚANU, A. Dinamica producției și compoziției chimice a laptelui de oaie pe lactație. „Știința agricolă”. Nr. 2. 2007. pp. 48-51.
4. HUȚU, I., OLDENBROEK, K., L; VAN der WAAIJ. Creșterea și ameliorarea animalelor. Timișoara, Agroprint, 2020, 463 p.
5. LYUTSKANOV, P., MASHNER, O., TSURKAN, A. Exterior indicators and milk productivity of ewes of Assaf breed in the republic of Moldova. *Списание «Животновъдна наука»*, LIX, 5/2022. cc.10-15. ISSN 0514-7441 (Print). ISSN 2534-9856.
6. MAȘNER, O., LIUȚCANOV, P., RADIONOV, V., EVTODIENCO, Silvia. Tehnologii de obținere și valorificare a laptelui de oaie. Recomandări. Chișinău, Ed. Prin-Caro, 2011, 54 p.
7. MAȘNER, O., LIUȚCANOV, P., EVTODIENCO, Silvia, TOFAN, I., ROȘCA, V., STANCEVA, Neviana, DIMOV, GH., BAICEVA, Elena. Instrucțiune de apreciere a calităților morfoproductive a raselor specializate, populațiilor, tipurilor și liniilor sintetice de ovine pentru lapte în Republica Moldova. Ed. Prin-Caro. Chișinău, 2017, 49 p. ISBN 978-9975-56-488-5.
8. MAȘNER, O., COȘMAN, S, MACARI, V, DANILOV, A., PETCU, Ig. Bunele practici de adaptare a sectorului zootehnic la schimbările climatice. Ghid pentru producători agricoli. Coordonator: Constantin Ojog. Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD (UCIP IFAD). Chișinău:S.n., Tipogr. ”Bons Offices”, 2021, pp. 99-127. ISBN 978-9975-87-776-3.
9. MAȘNER, O., LIUȚCANOV, P., EVTODIENCO, Silvia. Program de creștere și ameliorare a ovinelor și caprinelor în Republica Moldova pentru anii 2014-2020. Ed. Print-Caro. Chișinău, 2014. 34 p. ISBN 978-9975-56-197-6.

10. MAȘNER, O., LIUȚCANOV, P., CHILIMAR, S. Proiecte și calcule tehnologice pentru ferme de ovine cu diverse capacități de producție. Ed. Prin-Caro. Chișinău, 2013, 54 p., ISBN 978-9975-56-121-1.
11. PASCAL, C. Tratat de creștere a ovinelor și caprinelor. Iași. Ed. PIM, 2015. 704 p.
12. PASCAL, C. Tehnica aprecierii și evaluării performanțelor productive la ovine și caprine, Ed. ALFA, Iași, 2007, 268 p.
13. PASCAL, C. Creșterea ovinelor și caprinelor. Ed. PIM, Iași, 2007, 513 p.
14. PASCAL, C. Tehnologia creșterii ovinelor. Ed. Corson, Iași, 1998, 403p.
15. TAFTĂ, V., VINTILĂ, I., ZAMFIRESCU, Stela. Producția, ameliorarea și reproducția ovinelor. București, Ed. CERES, 1997, 518 p.
16. TAFTĂ, V. Creșterea ovinelor și caprinelor. București, Ed. CERES, 2008, 394 p.
17. TAFTĂ, V. Creșterea și exploatarea intensivă a ovinelor. București, Ed. CERES, 1983, 420 p.
18. Rase de ovine omologate în Republica Moldova: **Ghid** / Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară. – [Maximovca]: S. n., 2022 (Print-Caro). – 24 p.: fot. ISBN 978-9975-164-55-9.
19. Legea Zootehniei nr. 213 din 21 iulie 2022.
20. Legea nr. 231 din 20.07.2006 privind identificarea și înregistrarea animalelor.
21. <https://statistica.gov.md/ro>
22. БАБЕНКО, В., МЫНДРУ, В. Молочная продуктивность овец Молдавии. Журнал. Сельское хозяйство Молдавии. 1983, с 50.
23. БАБЕНКО, В. Ф., ОЖОГ, Е. А., БАРТАШ, А. А. Сравнительная характеристика цыгайских, остфризских овец и их помесей от прямого и реципрокного скрещивания. Сборник научных трудов МНИЖиВ // Технологическое и ветеринарное обеспечение животноводства. Кишинев: Штиинца, 1988, сс. 61-71.
24. БАБЕНКО, В., БУЗУ, И., и др. Рекомендации по технологии производства продукции овцеводства в Республике Молдова. Кишинев. Молдагроинфореклама, 1992, 48 с.
25. ВДОВИЧЕНКО, Ю.В., ЮВЕНКО, В.М., ПОЛЬСЬКА, П. І. и др. Вівчарство України /за ред. В.М. Ювенка. – Вид. Друге, доп. і перероб. – К.: Аграр. Наука, 2017. – 488 с.
26. ЛЮЦКАНОВ, П.И., МАШНЕР, О.А., ТОФАН, И.Н., ЕВТОДИЕНКО, С.А. Повышение молочной продуктивности овец – основа сохранения отрасли овцеводства. Simpozionul științific cu participare internațională „Realizări și

- perspective în zootehnie, biotehnologii și medicină veterinară”. Chișinău. Ed. „Print-Caro”, 2011. сс. 434-438. ISBN 978-9975-56-004-7.
27. ЛЮЦКАНОВ, П.И. Молочная и мясная продуктивность овец нового типа «Цигай Александерфельд». Agricultura Moldovei, 2008. №1. сс. 20-22.
 28. ЛЮЦКАНОВ, П.И., МАШНЕР, О.А. Использование остфризской породы для улучшения молочности и мясных качеств цигайских овец местной популяции Международная научная конференция. Національний університет біоресурсов і природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» 160. Ч.2. Киев, 2011. сс. 237-244.
 29. МАШНЕР, О.А., ЛЮЦКАНОВ, П.И., ИГНАТ, А.Ф. Овцеводство и козоводство Республики Молдова, динамика основных показателей и пути развития. “*Modern problems and innovative conceptions of animal husbandry*” International scientific practical conference. Azerbaijan. Goygol, 2021, pp.109-115.
 30. ПЛОХИНСКИЙ, Н.И. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.
 31. ХЕРЕМОВ, Ш.Р.; ВИНОГРАДОВА, М.А. Молочная продуктивность каракульских овец в Туркменистане. Овцы Козы Шерстяное дело. 2003. № 1. сс. 28-30.
 32. УЛЬЯНОВ, А. Н. Овцеводство: Учебник. Барнаул, 2008, 460 с.
 33. <https://www.fao.org/statistics/en>
 34. SM: 2015