

ВПЛИВ ТЕРМІНІВ ВІДЛУЧЕННЯ ЯГНЯТ ТА АВАНСОВАНОЇ ГОДІВЛІ ВІВЦЕМАТОК НА РІВЕНЬ НАДОЮ МОЛОКА ТА ЙОГО СКЛАД

Проведено дослідження з вивчення впливу тривалості підсисного періоду на інтенсивність росту ягнят української гірськокарпатської породи, ефективності авансованої годівлі дійних вівцематок в пасовищний період для збільшення виробництва товарного молока. Встановлено певні відмінності за показниками росту ягнят, відлучених від маток в 60, 90 і 120-добовому віці. Середньодобові прирости у ягнят, відлучених від маток в 60-добовому віці, за період досліду (120 діб) були нижчими, ніж у групах з більш тривалим підсисним періодом. Різниця у групі ярок були статистично вірогідними порівняно з контрольною (відлучення в 120 діб) і 1 дослідною групою (відлучення в 90 діб), відповідно $P < 0,001$ і $P < 0,01$, у групі баранчиків вірогідною була тільки різниця з контролем - $P < 0,01$. Незважаючи на відмінності за живою масою між ягнятами піддослідних груп, всі вони в 120-добовому віці відповідали вимогам стандарту породи. Після відлучення ягнят маток 1 і 2 дослідних груп переводили на дворазове машинне доїння. Внаслідок цього на кожну матку першої дослідної групи за 30-добовий період (від 90 до 120 діб) в середньому було надано 24,3 кг товарного молока, а на кожну матку 2 дослідної групи, де період доїння становив 60 діб, – 49,9 кг молока. Завдяки скороченню термінів підсисного періоду за рахунок додатково наданого молока в розрахунок на одну матку отримано 689 і 1397 грн при відлученні ягнят відповідно в 90 і 60-добовому віці.

Для оцінки впливу авансованої годівлі в різні періоди лактації на рівень надою товарного молока та його якісні показники сформовано дві групи вівцематок, по 10 голів, від яких ягнят було відлучено в 120-добовому віці. Тривалість доїння – з 20 травня до 30 вересня. Рацион контрольної групи збалансовано відповідно до чинних норм для лактуючих вівцематок. Матки дослідної групи отримували додатково авансовану підгодівлю в розмірі 200–300 г цільного зерна вівса на одну голову на добу. Встановлено, що з початку доїння середньодобові надої вівцематок дослідної групи (з підгодівлею) зростали швидше ніж у маток контрольної групи. Протягом червня переважання дослідної групи над контрольною за величиною середньодобових надоїв зросло від 9,5 до 14,3 % і досягло максимуму в першій

декаді липня (17,2 %). Починаючи з серпня, підгодівля вівцематок концентрованими кормами не давала бажаного ефекту. Авансована підгодівля лактуючих вівцематок забезпечила отримання від кожної матки додатково по 4,1 кг молока вартістю 99 грн. Суттєвих відмінностей за вмістом жиру та білка в молоці вівцематок дослідної та контрольної групи не спостерігали.

Ключові слова: вівцематки, тривалість підсисного періоду, авансована годівля, інтенсивність росту ягнят, молочна продуктивність, економічна ефективність.

Sedilo H., Vovk S., Petryshyn M. The impact of the terms of weaning lambs and the advanced feeding of ewes on the level of milk yield and its composition

The research on studying of influence of suckling period duration on the growth rate of lambs of Ukrainian Carpathian Mountain breed, the efficiency of advanced feeding of dairy ewes in the grazing period for increase the production of marketable milk are conducted. Some differences in the growth performance of the lambs separated from ewes in the 60-, 90 and 120-day age were established. Average daily gains of the lambs separated from ewes at 60 days of age for the period of the experiment (120 days) was lower than in groups with a longer suckling period. The difference for the ewe lambs group was statistically significant compared with the control (weaning at 120 days) and 1 experienced group (weaning at 90 days), respectively $P < 0,001$ and $P < 0,01$, in the group of rams, was likely the only difference with the control $P < 0,01$. Despite the differences in live mass between lambs of the experimental groups, all of them at 120 days of age comply with the breed standard. After weaning lambs the ewes 1 and 2 experimental groups were milked twice a day. As a result, each ewe of the first experimental group over a 30-day period (from 90 to 120 days) on average milk yield of 24,3 kg of marketable milk, and in each ewe of the 2 experimental group, where the milking period was 60 days – 49,9 kg of milk. Due to shortening of the suckling period at the expense of the additional milk produced per ewe received 689 and 1397 UAH at weaning lambs respectively 90 and 60 days of age.

To assess the impact of advanced feeding in different periods of lactation on the milk yield and its composition formed two groups of 10 head of ewes from which lambs were weaned at 120 days of age. Milking time – from 20 May to 30 September. The feeding diet of the control group is balanced according to current standards for lactating ewes. The ewes of the experimental group received additionally advanced feeding 200–300 g of whole grain oats per head per day. It is established that from the beginning of milking, the daily average milk yield of the experimental group ewes (with advanced feeding) grew faster than ewes in the control group. During June the advantage of the experimental group ewes over control one for an average daily milk yield increased from 9.5 % to 14,3 % and in the first week of July, this difference is accounted for 17,2 %. Since August the feeding of ewes with concentrated feeds did not give the desired effect. This advanced feeding of dairy ewes provided in additional 4,1 kg of milk for the price of 99 UAH from each of the ewes. No significant differences in the content of fat and protein in the milk of ewes of the experimental and control groups was observed.

Key words: ewes, duration of the suckling period, advanced feeding, growth intensity of lambs, milk yield, economic efficiency.

Вступ. Виробництво товарного молока та його переробка на традиційні сири становлять більше половини грошових надходжень галузі вівчарства в селянських і фермерських господарствах передгірної та гірської зони Карпатського регіону [2–5, 12, 14–17]. Крім цього, в останні роки виробництвом овечого молока починають займатися господарства в рівнинних районах, де крім традиційної бринзи, овече молоко переробляють на різні види крафтових сирів [1, 2, 5, 8–11, 13, 16, 17, 20, 21, 29–31, 33, 35]. Останні, завдяки поки що незначній пропозиції, користуються великим попитом на ринку та реалізуються за порівняно високими цінами. У зв'язку з цим виникає потреба збільшення виробництва овечого молока та розширення традиційного сезону доїння (з травня до вересня). Досвід європейських господарств, які займаються виробництвом овечого молока, свідчить про те, що важливою умовою ефективного ведення галузі є скорочення підсисного періоду вирощування ягнят [5, 18, 19, 22–27, 32, 34]. На сьогодні за традиційної технології ведення вівчарства в Карпатському регіоні тривалість підсисного періоду становить 3–4 міс. та охоплює піковий період лактації. Застосування високоякісних стартерних комбікормів та заміників овечого молока при вирощуванні ягнят дає можливість скоротити тривалість підсисного періоду без зниження показників росту та розвитку молодняку, а вироблене молоко переробити на високоякісні сири [6, 7, 18–20, 25, 28, 35].

Лабораторія дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН має певні напрацювання з розробки вдосконаленої рецептури комбікормів для овець різних статевих-вікових груп української гірськокарпатської породи, які мають позитивний вплив на показники росту і розвитку ремонтного молодняку, молочну продуктивність та якість молока для виробництва традиційних сирів [6, 7]. Виходячи із наведеного вище, метою нашої роботи було дослідження впливу терміну відлучення ягнят та рівня авансованої годівлі вівцематок на молочну продуктивність, якісні показники молока та інтенсивність росту молодняку.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на вівцематках української гірськокарпатської породи в типових для Карпатського регіону природно-кліматичних та господарських умовах.

Для дослідження впливу тривалості підсисного періоду було сформовано три групи вівцематок-аналогів за віком і масою тіла, по 10

голів, яких утримували роздільно із забезпеченням належного догляду та рівня годівлі. Схему досліду наведено в табл. 1.

Після відлучення ягнят проводили дворазове машинне доїння. Облік надоеного молока від кожної групи здійснювали щоденно, визначення якісних показників молока та індивідуальний облік надою від кожної тварини – подекадно. Крім цього, було проведено оцінку показників вагового росту ягнят за період досліду.

1. Схема досліду

Показники	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Кількість маток, гол.	10	10	10
Приплід, гол.			
баранчики	5	5	5
ярочки	5	5	5
Тривалість підсисного періоду, діб	120	90	60

Для оцінки впливу авансованої годівлі в різні періоди лактації на рівень надою товарного молока та його якісні показники сформовано дві групи вівцематок, по 10 голів, від яких ягнят було відлучено в 120-добовому віці. Раціон контрольної групи збалансовано відповідно до чинних норм для лактуючих вівцематок. Тривалість доїння – з 20 травня до 30 вересня. Матки дослідної групи отримували додатково по 200 г цільного зерна вівса на одну голову на добу протягом першої декади, в наступній декаді – по 250 г вівса, по 300 г вівса протягом третьої і четвертої декади доїння, в п'ятій декаді – 250 г, в шостій і сьомій декадах – по 200 г. Надалі додаткову підгодівлю вівсом було припинено, оскільки починаючи з серпня, приросту надою не спостерігали. Всього за період роздою вівцематкам дослідної групи було згодовано 17 кг цільного зерна вівса. При дворазовому машинному доїнні подекадно здійснювали груповий облік надоеного молока та оцінку його якісних показників.

Отримані цифрові дані обробляли статистично з використанням електронних таблиць Excel.

Результати та обговорення. Показники маси тіла та середньодобових приростів піддослідних ягнят, відлучених у різні вікові періоди, наведено в табл. 2.

2. Динаміка маси тіла та середньодобових приростів піддослідних ягнят, n=5

Показники	Група					
	контрольна		дослідна 1		дослідна 2	
Маса тіла на початку досліду, кг						
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
M	3,1	3,34	3,08	3,34	3,12	3,36
± m	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06	0,07
Маса тіла в 60 діб, кг						
M	13,0	13,8	12,8	13,8	12,8	13,4
± m	0,32	0,37	0,49	0,37	0,37	0,60
Середньодобовий приріст за період 60 діб, г						
M	0,206	0,218	0,203	0,218	0,202	0,211
± m	0,011	0,007	0,015	0,015	0,011	0,008
Маса тіла в 90 діб, кг						
M	17,6	18,4	17,8	18,4	16,6	17,2*
± m	0,24	0,40	0,37	0,24	0,40	0,37
Середньодобовий приріст за період 60–90діб, г						
M	0,153	0,153	0,167	0,153	0,127	0,127
± m	0,013	0,017	0,024	0,017	0,012	0,012
Маса тіла в 120 діб, кг						
M	24	24,4	23	23,6	21,4***	22,6**
± m	0,45	0,24	0,32	0,51	0,24	0,40
Середньодобовий приріст за період 90–120 діб, г						
M	0,213	0,200	0,173	0,173	0,160**	0,180
± m	0,008	0,015	0,012	0,019	0,012	0,023
Середньодобовий приріст за період досліду, г						
M	0,174	0,176	0,166	0,169	0,152***	0,160**
+ m	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003

Наведені в табл. 2 дані свідчать про те, що до 60-добового віку ягнята піддослідних груп як за масою тіла, так і величиною середньодобових приростів суттєво не відрізняються між собою. Проте ягнята, відлучені від маток в 60-добовому віці, через 30 діб (у 90-добовому віці) починають дещо відставати від ровесників контрольної та першої дослідної групи, які весь цей період знаходилися на підсисі під матками. Різниця між баранчиками 1 і 2 дослідних груп статистично вірогідна, $P < 0,05$. У 120-добовому віці ягнята 1 дослідної групи за масою тіла та величиною середньодобових приростів дещо поступалися ровесникам контрольної групи, однак всі

різниці були статистично невірогідними. Ягнята 2 дослідної групи за показниками маси тіла та середньодобових приростів надалі поступають рівесникам контрольної та 1 дослідної груп. Ярки, відлучені в 60-добовому віці, мали масу тіла на 2,6 кг меншу, ніж ярки контрольної групи ($P<0,001$) і на 1,6 кг меншу, ніж ярки 1 дослідної групи ($P<0,01$), баранчики 2 дослідної групи за масою тіла статистично вірогідно поступалися баранчикам контрольної групи ($P<0,01$). Середньодобові прирости у ягнят, відлучених від маток в 60-добовому віці, за період досліду (120 діб) були нижчими, ніж у групах з більш тривалим підсисним періодом. Різниця у групі ярк були статистично вірогідними порівняно з контрольною і 1 дослідною групою, відповідно $P<0,001$ і $P<0,01$, у групі баранчиків вірогідною була тільки різниця з контролем – $P<0,01$.

Незважаючи на такі відмінності за масою тіла між ягнятами порівнюваних груп, слід відзначити те, що всі вони в 120-добовому віці відповідали вимогам стандарту породи і навіть дещо перевищували його.

Після відлучення ягнят маток 1 і 2 дослідних груп переводили на дворазове машинне доїння. Внаслідок цього на кожну матку першої дослідної групи за 30-добовий період (від 90 до 120 діб) у середньому було надоєно 24,3 кг товарного молока, а на кожну матку 2 дослідної групи, де період доїння становив 60 діб, – 49,9 кг молока.

Розрахунок економічної ефективності впровадження різних термінів відлучення ягнят у гірськокарпатському вівчарстві наведено в табл. 3.

3. Економічна ефективність різних термінів відлучення ягнят при виробництві овечого молока

Показники	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Валовий приріст маси тіла ягнят, кг	209,8	200,9	187,6
Вартість приросту маси тіла ягнят, грн	9441	9040,5	8442
Надоєно молока, кг	0	243	499
Вартість молока, грн	0	7290	14 970
Вартість виробленої продукції за 120 діб, грн	9441	16330,5	23 412
± до контролю, грн		+6889,5	+13 971

Отримані дані (табл. 3) свідчать про те, що завдяки скороченню термінів підсисного періоду за рахунок надосного додатково молока можна суттєво підвищити прибутковість галузі вівчарства. Це дасть можливість отримати в розрахунку на одну матку 689 і 1397 грн при відлученні ягнят відповідно в 90 і 60-добовому віці.

Динаміку середньодобових надоїв піддослідних вівцематок протягом усього періоду виробництва товарного молока з 20 травня до 30 вересня наведено на рис. 1.

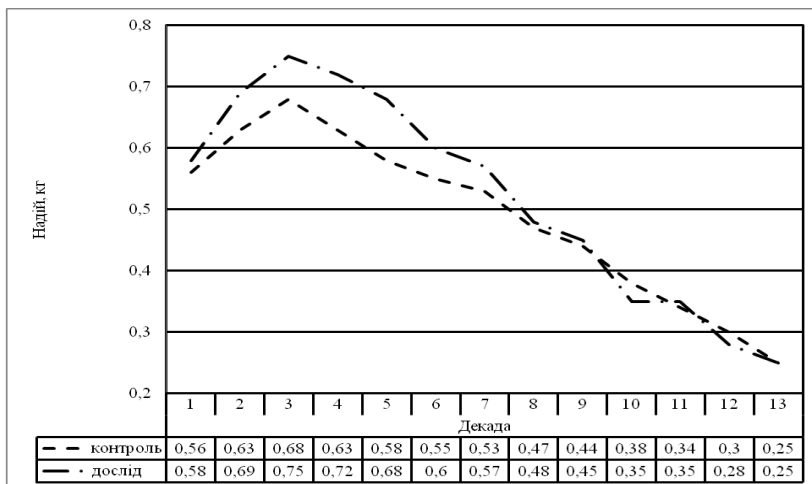


Рис. 1. Динаміка середньодобових надоїв піддослідних вівцематок, кг

Із наведених даних видно, що з початком доїння після відлучення ягнят середньодобові надої як у дослідній, так і в контрольній групі поступово зростають і досягають максимуму в третій декаді періоду доїння, що календарно збігається із серединою червня. Надалі спостерігали поступове зниження середньодобових надоїв в обох групах, однак завдяки підгодівлі концентратами в дослідній групі воно менше виражене, ніж у контрольній. Якщо на початку доїння (остання декада травня) молочна продуктивність маток обох груп була практично однаковою (спостерігали незначне (+3,6 %) перевищення надоїв у маток дослідної групи), то протягом червня переважання дослідної групи над контрольною за величиною середньодобових надоїв зросло від 9,5 % до 14,3 % і досягло

максимуму в першій декаді липня (17,2 %). Підвищені надой у маток дослідної групи спостерігали ще протягом двох декад липня, але починаючи з серпня, підгодовля вівцематок концентрованими кормами не давала бажаного ефекту і була припинена. В наступні періоди (серпень – вересень) суттєвих відмінностей за величиною надойів між матками контрольної та дослідної груп не спостерігали.

Показники, що відображають зміни складу надоеного молока і безпосередньо впливають на споживчі властивості кінцевого продукту – сиру, а саме: вміст білка і жиру в молоці, як свідчать дані, наведені на рис. 2, не змінюються істотно під впливом додаткової підгодовлі концентратами. Як вміст білка, так і вміст жиру в молоці поступово зростають у міру збільшення тривалості лактації та зниження надойів, але суттєвих різниць між дослідною і контрольною групами не виявлено.

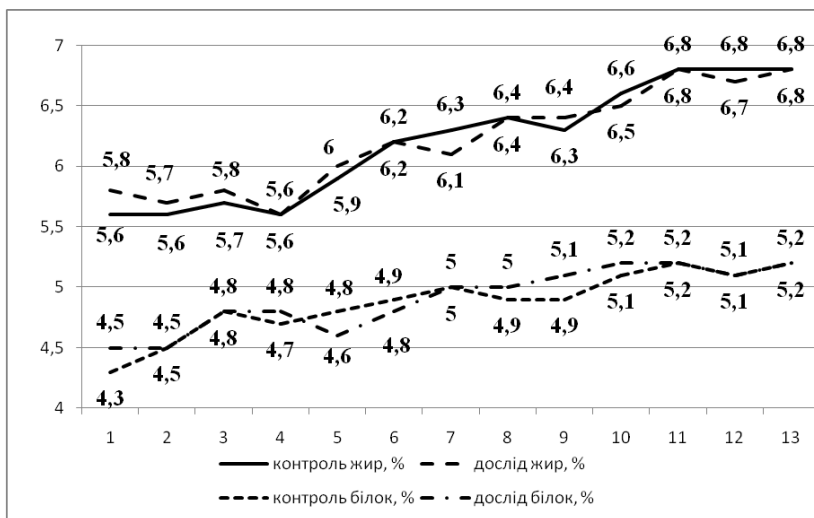


Рис. 2. Динаміка вмісту жиру та білка в молоці піддослідних вівцематок

Висновки. Скорочення підсисного періоду із 120 до 90 і 60 діб у вівцематок української гірськокарпатської породи не впливає негативно на показники росту ягнят відповідно до вимог стандарту породи. За тривалості підсисного періоду 60 діб у розрахунку на 1 матку отримано додатково 49,9 кг товарного молока вартістю 1497,0 грн, а за тривалості підсисного періоду 90 діб від кожної матки отримано додатково 24,3 кг молока вартістю 729,0 грн. Сумарно, із

врахуванням зменшення вартості приросту маси тіла ягнят більш ранніх термінів відлучення, на кожну вівцематку було отримано додаткової продукції відповідно на 1397,1 і 689,0 грн. Впровадження роздою вівцематок у період виробництва товарного молока шляхом підгодівлі концентрованими кормами протягом 70 діб дає можливість отримати від кожної матки додатково по 4,1 кг молока і 99 грн доходу.

Список використаної літератури

1. Бурда Л. Р., Стапай П. В. Белковый и липидный состав молока овец украинской горнокарпатской породы в условиях содержания на высокогорных и низинных пастбищах. Материалы V Междунар. конф., посвящ. 50-летию ВНИИФБиП “Актуальные проблемы биологии в животноводстве” (Боровск, 14–16 сент. 2010 г.). Боровск, 2010. С. 139–146.
2. Вівчарство Карпатського регіону / Г. М. Седіло та ін. Львів, 2016. 192 с.
3. Вівчарство України / В. М. Іовенко та ін. Київ, 2006. 615 с.
4. Ефективність розведення овець різних популяцій в Західному регіоні України / Т. О. Черномиз та ін. *Вісник Дніпропетровського державного університету*. 2013. Вип. 1 (31). С. 131–134.
5. Миллз О. Молочное овцеводство. Москва, 1985. 239 с.
6. Молочна продуктивність та якісні показники молока і бринзи за використання в раціонах вівцематок БМВД оптимізованого складу / Г. М. Седіло та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. Вип. 59. С. 211–218.
7. Особливості протеїнового і енергетичного живлення вівцематок / Г. М. Седіло та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2017. Вип. 61. С. 183–194.
8. Сидір Н. П. Вміст і склад білків молока вівцематок української гірськокарпатської породи і породи прекоз за умов згодовування їм підвищених рівнів макро- і мікроелементів та фільтроперліту. *Біологія тварин*. 2012. Т. 14, № 1/2. С. 193–197.
9. Сидір Н. П., Стапай П. В. Жирнокислотний склад ліпідів молока

References

1. Burda L. R., Stapay P. V. Protein and lipid composition of milk of sheep of the Ukrainian Carpathian Mountain breed in rearing conditions in the highland and lowland pastures. Materialy V Mezhdunar. konf., posvyashch. 50-letiyu VNIIFBiP “Aktual'nye problemy biologii v zhivotnovodstve” (Borovsk, 14–16 sent. 2010 g.). Borovsk, 2010. P. 139–146.
2. Sheep breeding of Carpathian region / H. M. Sedilo et al. Lviv, 2016. 192 p.
3. Sheep breeding of Ukraine / V. M. Iovenko et al. Kyiv, 2006. 615 p.
4. The efficiency of breeding of different sheep populations in the Western region of Ukraine / T. O. Chernomyz et al. *Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho universytetu*. 2013. Issue 1 (31). P. 131–134.
5. Millz O. Dairy sheep breeding. Moscow, 1985. 239 p.
6. Milk productivity and qualitative indicators of milk and cheese for the use in the ewes diets of PMVA optimized composition / H. M. Sedilo et al. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarymytstvo*. 2016. Issue 59. P. 211–218.
7. Special aspects of protein and energy nutrition of ewes / H. M. Sedilo et al. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarymytstvo*. 2017. Issue 61. P. 183–194.
8. Sydir N. P. The content and composition of proteins in milk of ewes of the Ukrainian Carpathian Mountain breed and Prekos breed in terms of feeding them elevated levels of macro- and micronutrients and filterperlite. *Biologhiia tvaryn*. 2012. Vol. 14, No 1/2. P. 193–197.
9. Sydir N. P., Stapai P. V. The fatty acid composition of the lipids of sheep Ukrainian Carpathian Mountain breed in the conditions of increased level of sulfur

овець української гірськокарпатської породи за умов підвищеного рівня сірки і йоду в їх раціонах. *Біологія тварин*. 2011. Т. 13, № 1/2. С. 231–239.

10. Сидір Н. П., Стапай П. В. Показники білкового обміну і вміст тиреоїдних гормонів у крові вівцематок та їх молочність за умов використання підвищених рівнів мінеральних елементів. *Біологія тварин*. 2013. Т. 15. С. 119–126.

11. Сидір Н. П., Стапай П. В. Хімічний склад і біологічна цінність молока овець породи прекокс за умов згодовування їм підвищених рівнів макро- і мікроелементів та фільтроперліту. *Наук.-техн. бюл. Інституту біології тварин НААН*. 2012. Вип. 13, № 1/2. С. 49–54.

12. Стапай П. В., Ткачук В. М., Чокан Т. В. Гірськокарпатське вівчарство. Львів, 2014. 158 с.

13. Стапай П. В., Бурда Л. Р. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець. *Біологія тварин*. 2010. Т. 12, № 1. С. 18–27.

14. Сулима Я. Ф. Рекомендації по організації виробництва і переробці овечого молока в господарствах Української РСР. Київ, 1986. 40 с.

15. Чокан Т. В., Стапай П. В., Гавриляк В. В. Стан і перспективи розвитку гірськокарпатського вівчарства. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин*. 2009. Т. 10, № 1/2. С. 420–426.

16. Шелест Л. Соціально-економічна політика відродження галузі вівчарства. Асканія-Нова, 2010. 100 с.

17. Штомпель М. В., Вовченко Б. О. Технологія виробництва продукції вівчарства. Київ, 2005. 343 с.

18. A comparison of liveweight gain of lambs weaned early onto a herb-clover mixed sward and weaned conventionally onto a ryegrass-clover pasture and herb-clover mixed sward / W. E. M. L. J. Ekanayake et al. *Asian-Australian Journal of Animal Sciences*. 2019. V. 32, № 2. P. 201–208.

19 Analysis of Factors Affecting the Rearing of Early-Weaned Lambs of Dairy Breeds for the Meat Market / Jesús P. Val-Aguasca et al. *Agronomy*. 2019. V. 9. P. 694.

20. Cardell K. Practical sheep keeping. Ramsbury, 2010. 160 p.

and iodine in their diets. *Biolohtiia tvaryn*. 2011. Vol. 13, No 1/2. P. 231–239.

10. Sydir N. P., Stapai P. V. The indicators of protein metabolism and composition of thyroid hormones in the blood of ewes and their milk yield when using elevated levels of mineral elements. *Biolohtiia tvaryn*. 2013. Vol. 15. P. 119–126.

11. Sydir N. P., Stapai P. V. Chemical composition and biological value of milk of sheep Prekos breeds in terms of feeding them elevated levels of macro- and micronutrients and filterperlite. *Nauk.-tekhn. biul. Instytutu biolohtii tvaryn NAAN*. 2012. Issue 13, No 1/2. P. 49–54.

12. Stapai P. V., Tkachuk V. M., Chokan T. V. Carpathian Mountain sheep breeding. Lviv, 2014. 158 p.

13. Stapai P. V., Burda L. R. Features of chemical composition and biological value of sheep milk. *Biolohtiia tvaryn*. 2010. Vol. 12, No 1. P. 18–27.

14. Sulyma Ya. F. Recommendations on the organization of production and processing sheep's milk in farms of Ukrainian SSR. Kyiv, 1986. 40 p.

15. Chokan T. V., Stapai P. V., Havryliak V. V. The state and prospects of development of Carpathian Mountain sheep breeding. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu biolohtii tvaryn*. 2009. Vol. 10, No 1/2. P. 420–426.

16. Shelest L. Socio-economic policy of the revival of the industry of sheep breeding. Askaniia-Nova, 2010. 100 p.

17. Shtompel M. V., Vovchenko B. O. Technology of production of sheep breeding. Kyiv, 2005. 343 p.

18. A comparison of liveweight gain of lambs weaned early onto a herb-clover mixed sward and weaned conventionally onto a ryegrass-clover pasture and herb-clover mixed sward / W. E. M. L. J. Ekanayake et al. *Asian-Australian Journal of Animal Sciences*. 2019. Vol. 32, No 2. P. 201–208.

19 Analysis of Factors Affecting the Rearing of Early-Weaned Lambs of Dairy Breeds for the Meat Market / Jesús P. Val-Aguasca et al. *Agronomy*. 2019. Vol. 9. P. 694.

21. Deriving economic values for national sheep breeding objectives using a bio-economic model / Bohan A. et al. *Livestock Science*. 2019. V. 227. P. 44–54.
22. Effect of Milk Intake, Its Composition, and Fatty Acid Profile Distribution on Live Weight of Suckling Wallachian Lambs until Their Weaning / Ptáček M. et al. *Animals*. 2019. V. 9, № 10. P. 718.
23. Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs / J. Chai et al. *Animal nutrition*. 2015. V. 1, № 4. P. 344–348.
24. Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs / Carballo O. C. et al. *Journal of Animal Science*. 2019. V. 97, № 8. P. 3498–3510.
25. Jamroz D., Potkanskij A. *Zywnienie zwierząt i paszoznawstwo*. Warszawa, 2004. 957 p.
26. Kenyon P. R. The use of nutrition to increase sheep performance. *Agric. Res*. 2014. V. 57. P. 38–64.
27. Lamb performance, milk production and composition from ewes supplemented with soybean oilpartially replaced by fish oil / E. M. Ferreiza et al. *Livestock Sci*. 2014. V. 163. P. 51–61.
28. Mason B. D. Nutrition guide for B. C. sheep producers. British Columbia, 2010. 110 p.
29. Mineral and vitamin contents of sheep milk / W. N. Sawaya et al. *Milchwissenschaft*. 1985. Vol. 40. P. 81–83.
30. Moatsou G., Sakkas L. Sheep milk components: Focus on nutritional advantages and biofunctional potential. *Small Ruminant Research*. 2019. V. 180. P. 86–99.
31. Nutritional characteristics and volatile components of sheep milk products during two grazing seasons / I. Altomorte et al. *Small Ruminant Research*. 2019. V. 180. P. 41–49.
32. Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs / Koritiaki N. A. et al. *Ciências Agrárias*. 2019. V. 40, № 6. P. 3269–3278.
33. Sheep milk: A pertinent functional food / Mohapatra A. et al. *Small animal research*. 2019. V. 181. P. 6–11.
34. Short- and long-term effects of
20. Cardell K. Practical sheep keeping. Ramsbury, 2010. 160 p.
21. Deriving economic values for national sheep breeding objectives using a bio-economic model / Bohan A. et al. *Livestock Science*. 2019. Vol. 227. P. 44–54.
22. Effect of Milk Intake, Its Composition, and Fatty Acid Profile Distribution on Live Weight of Suckling Wallachian Lambs until Their Weaning / Ptáček M. et al. *Animals*. 2019. Vol. 9, No 10. P. 718.
23. Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs / J. Chai et al. *Animal nutrition*. 2015. Vol. 1, No 4. P. 344–348.
24. Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs / Carballo O. C. et al. *Journal of Animal Science*. 2019. Vol. 97, No 8. P. 3498–3510.
25. Jamroz D., Potkanskij A. *Zywnienie zwierząt i paszoznawstwo*. Warszawa, 2004. 957 p.
26. Kenyon P. R. The use of nutrition to increase sheep performance. *Agric. Res*. 2014. Vol. 57. P. 38–64.
27. Lamb performance, milk production and composition from ewes supplemented with soybean oilpartially replaced by fish oil / E. M. Ferreiza et al. *Livestock Sci*. 2014. Vol. 163. P. 51–61.
28. Mason B. D. Nutrition guide for B. C. sheep producers. British Columbia, 2010. 110 p.
29. Mineral and vitamin contents of sheep milk / W. N. Sawaya et al. *Milchwissenschaft*. 1985. Vol. 40. P. 81–83.
30. Moatsou G., Sakkas L. Sheep milk components: Focus on nutritional advantages and biofunctional potential. *Small Ruminant Research*. 2019. Vol. 180. P. 86–99.
31. Nutritional characteristics and volatile components of sheep milk products during two grazing seasons / I. Altomorte et al. *Small Ruminant Research*. 2019. Vol. 180. P. 41–49.
32. Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês

conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs / A. Belanche et al. *Animal*. 2019. V. 13, № 4. P. 740–749.

35. Tyne T. The sheepbook for smallholder. Preston, 2012. 320 p.

lambs / Koritiaki N. A. et al. *Ciências Agrárias*. 2019. Vol. 40, No 6. P. 3269–3278.

33. Sheep milk: A pertinent functional food / Mohapatra A. et al. *Small animal research*. 2019. Vol. 181. P. 6–11.

34. Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs / A. Belanche et al. *Animal*. 2019. Vol. 13, No 4. P. 740–749.

35. Tyne T. The sheepbook for smallholder. Preston, 2012. 320 p.

Отримано 03.01.2020