



ISSN 2616-72BX



**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



**GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES**  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

# Аграрна наука та харчові технології

## აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 4(107)

ISSN 2616-728X



Том 1

Вінниця - 2019

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2019. – Вип. 4(107), т. 1. – 167 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 5 від « 29 » листопада 2019 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації*

**КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015**

---

**Редакційна колегія**

**Мазур Віктор Анатолійович**, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

**Алексідзе Гурам Миколайович**, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

**Яремчук Олександр Степанович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

**Члени редколегії:**

**Ібатуллін Ільдус Ібатуллоєвич**, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

**Калетнік Григорій Миколайович**, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

**Захаренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

**Вашакідзе Арчіл Акакієвич**, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

**Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич**, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

**Гриб Йосип Васильович**, д. б. н., професор НУВГП,

**Джапарідзе Гіві Галактіонович**, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

**Єресько Георгій Олексійович**, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Власенко Володимир Васильович**, д. б. н., професор ВТЕІ;

**Кулик Михайло Федорович**, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

**Кучерявий Віталій Петрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Лисенко Олександр Павлович**, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

**Льотка Галина Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Мазуренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Поліщук Галина Євгенівна**, д. т. н., доцент НУХТ,

**Сичевський Микола Петрович**, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Скоромна Оксана Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Чагелішвілі Реваз Георгійович**, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

**Чудак Роман Андрійович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Шейко Іван Павлович**, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);

**Казьмірук Лариса Василівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Офіційний сайт наукового видання **<http://techfood.vsau.org>**

© **Вінницький національний аграрний університет, 2018**

---

## **ЗМІСТ**

### **ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ**

<b>Овсієнко С.М.</b> <i>ПОРУШЕННЯ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ТА БІОЛОГІЧНИЙ СПОСІБ ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ КЕТОЗУ</i>	<b>3</b>
<b>Калинка А.К., Лесик О.Б., Казьмірук Л.В.</b> <i>ВПЛИВ ОДНОТИПНОЇ ГОДІВЛІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ В УМОВАХ РЕГІОНУ ПОКУТТЯ</i>	<b>16</b>
<b>Новгородська Н.В.</b> <i>ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ СИЛОСУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ І ЯКІСТЬ МОЛОКА</i>	<b>31</b>
<b>Постернак Л.І.</b> <i>ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТРАВИ ЛЮЦЕРНИ В РАЦІОНАХ СВИНЕЙ</i>	<b>41</b>
<b>Сироватко К.М.</b> <i>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СІНАЖУ ІЗ ОДНОРІЧНОЇ БОБОВО-ЗЛАКОВОЇ СУМІШКИ В ГОДІВЛІ РЕМОУНТИХ ТЕЛИЦЬ</i>	<b>50</b>
<b>Чудак Р.А.</b> <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА РЕТЕНЦІЯ МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У М'ЯСНИХ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БІЛДОЇ</i>	<b>60</b>

### **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН**

<b>Варпиховський Р.Л.</b> <i>ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ НЕТЕЛІВ НА ПОВЕДІНКУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОК</i>	<b>74</b>
<b>Вознюк О.І.</b> <i>ДИНАМІКА ВАГОВОГО ТА ЛІНІЙНОГО РОСТУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО- ТА ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД</i>	<b>87</b>
<b>Паладійчук О.Р.</b> <i>ПРЕДИПІНГ ТА ПОСТДИПІНГ – ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ПРОФІЛАКТИКИ МАСТИТІВ У МОЛОЧНИХ КОРІВ</i>	<b>100</b>
<b>Поліщук Т.В.</b> <i>СИЛА ВПЛИВУ СЕЗОНУ НАРОДЖЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА КОРІВ</i>	<b>113</b>

**Яремчук О.С.** 123  
*ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБУ УТРИМАННЯ КОРІВ У РОДИЛЬНОМУ  
ВІДДІЛЕННІ ТА КРАТНІСТЬ ЇХ ДОЇННЯ*

## **БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ**

**Радзиховський М.Л., Дишкант О.В., Льотка Г.І.** 132  
*АНАЛІЗ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО ІНФЕКЦІЙНИХ  
ХВОРОБ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ  
ТА ЇХ ВПЛИВ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ*

**Соломон А.М., Бондар М.М.** 139  
*КИСЛОМОЛОЧНІ ДЕСЕРТИ, ЗБАГАЧЕНІ БІФІДОБАКТЕРІЯМИ*

## **ВОДНІ БІОРЕСУРСИ І АКВАКУЛЬТУРА**

**Biliavtseva V.V.** 149  
*EFFICIENCY OF GROWING MARKETABLE CARP*

## **СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО**

**Циганчук О.Б.** 160  
*ВПЛИВ ПРЕБІОТИКА НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ  
КРОЛЯТИНИ*

УДК 636.034:636.2

Вознюк О.І., кандидат с.-г. наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет

## **ДИНАМІКА ВАГОВОГО ТА ЛІНІЙНОГО РОСТУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО- ТА ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД**

*У роботі висвітлено результати досліджень динаміки вагового та лінійного росту телиць української червоно- та чорно-рябої молочних порід. У період вирощування молодняку великої рогатої худоби, який пов'язаний із ростом і розвитком молодого організму, необхідно закласти основи високої продуктивності дорослих тварин при оптимальному стані здоров'я. Жива маса, яку тварини досягають у певному віці, та їх екстер'єр є показниками якості вирощування молодняку. Вплив правильного вирощування на продуктивні якості тварин можна досягти шляхом цілеспрямованого і ефективного відбору.*

*Рівень і повноцінність годівлі телиць української червоно-рябої і чорно-рябої молочних порід у період проведення досліджень (у середньому 6,0 корм. од. і 660 г. перетравного протеїну на одну середньорічну голову за добу) забезпечив оптимальний ріст їх і розвиток. За живою масою телиці червоно-рябої породи істотно переважали своїх ровесниць чорно-рябої породи в усі вікові періоди: у 6-місячному віці – на 7,7 кг., у 12-місячному – 12 кг., у 18-місячному – на 22 кг. За весь період вирощування телиць – від народження до 18-місячного віку – інтенсивність росту телиць червоно-рябої породи становила 647 г., а чорно-рябої – 637 г., у середньому на одну голову за добу.*

**Ключові слова:** утримання, годівля, піддослідні телиці, молочні породи, молодняк, відбір, жива маса, ріст, розвиток

**Рис. 1. Табл. 8. Літ. 8.**

**Постановка проблеми.** Сучасні методи вирощування та використання молочної худоби повинні базуватися на біологічних закономірностях розвитку організму та сприяти формуванню тварин бажаного напрямку продуктивності. Застосування прогресивних технологій утримання тварин і підвищення інтенсивності їх використання вимагають чіткої організації, комплексу заходів з годівлі, догляду, санітарно-гігієнічних та профілактичних умов утримання тварин.

Організація раціональної системи вирощування ремонтного молодняку має забезпечувати підвищення його якості шляхом інтенсивного розвитку [4]. Підвищення продуктивності праці відбувається завдяки використанню прогресивних методів утримання тварин, раціональної організації праці, створення відповідних умов, що загартовують організм і роблять його стійким до захворювань у подальшій експлуатації.

Процес вирощування тварин залежно від комплексу фізіологічних функцій організму її умов життя поділяється на окремі вікові періоди індивідуального розвитку. Кожен з цих періодів характеризується певними, тільки йому притаманними специфічними особливостями і має свою

самостійну технологію. Це проявляється в умовах інтенсифікації тваринництва, яка зумовлює постійну необхідність поєднання біологічних особливостей індивідуального розвитку тварини з технологічними [3].

Ефективність вирощування молодняку значною мірою залежить від динаміки розвитку його та породи тварин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** З усіх чинників, що визначають темпи розвитку тваринництва, одне з перших місць посідає прогресивна селекція. Саме вона є вирішальним чинником підвищення ефективності, який дозволяє прискорити якісне вдосконалення існуючих, а також створення на їхній базі нових, більш високопродуктивних порід, ліній і типів, що більшою мірою відповідають сучасним потребам і технології [1].

Криза в Україні з виробництва молока передусім зумовлена неприбутковістю молочного скотарства за попередні роки [2]. Як наслідок, відбулося скорочення поголів'я дійного стада тварин, у тому числі і ремонтного молодняку. Дослідження динаміки вагового та лінійного росту телиць української червоно- та чорно-рябої молочних порід є важливим та необхідним, тому що це дає чітку картину про закономірності та особливості росту та розвитку ремонтного молодняку. Для цього необхідно орієнтуватися в особливостях диференціації окремих органів, тканин і всього організму в цілому в постембріональний період [8]. Ріст і розвиток – це дві сторони одного й того ж процесу індивідуального розвитку кожної тварини.

Більшість дослідників стверджують про необхідність інтенсивного вирощування ремонтного молодняку, що є основним фактором у формуванні тварин з міцною конституцією, здатних тривалий час проявляти високу продуктивність [6].

**Метою роботи** було вивчення динаміки вагового та лінійного росту телиць української червоно- та чорно-рябої порід в умовах ДП ДГ «Артеміда» Калинівського району Вінницької області.

**Об'єкти та методика досліджень.** Матеріалом для виконання даної роботи слугували тварини ДП ДГ «Артеміда» Калинівського району. Для досягнення поставленої мети у завдання досліджень входило вивчення:

- живої маси телиць вказаних вище порід за віковими періодами: при народженні, у 6, 12, 18 місяців;
- абсолютного і середньодобового приросту живої маси;
- показників лінійного росту телиць за промірами у різні вікові періоди;
- кореляційного зв'язку між окремими показниками будови тіла.

Умови утримання і годівлі піддослідних телиць української червоно- і чорно-рябої молочних порід були однакові і нічим не поступались таким у дослідному господарстві. Утримання телиць – безприв'язне у групових клітках або секціях із поголів'ям в одній клітці:

- від народження до 20-денного віку – 4-5 голів;

- від 2 до 6-місячного віку – 10-12 голів;
- від 6 до 12-місячного віку – 12-15 голів;
- від 12 до 18-місячного віку – в секціях по 25-30 голів.

Для досліду було сформовано дві групи телиць, які належали до різних порід. У першу групу підібрали телиць української червоно-рябої, а в другу української чорно-рябої молочних порід, по 10 голів в кожному. Формування груп тварин проходило у міру отелення корів, протягом двох місяців. Спостереження за піддослідними тваринами проводилось від народження до 18-місячного віку.

В процесі вирощування телиць вивчали такі показники вагового росту:

- живу масу – шляхом щомісячного зважування;
- абсолютний і середньодобовий прирости живої маси – розрахунковим методом, за формулою: абсолютний приріст = жива маса на кінець – жива маса на початок періоду.

$$\text{Середньодобовий приріст} = \frac{\text{Абсолютний приріст}}{\text{кількість днів}};$$

Лінійний ріст телиць вивчали шляхом взяття основних промірів по вікових періодах: при народженні, в 6, 12 і 18 місяців.

Основні показники живої маси тварин та промірів їх тіла оброблені методом варіаційної статистики (Плохінський Н.А., 1969) [7].

При виконанні даної роботи вивчали також кореляційний зв'язок між окремими показниками будови тіла:

- між живою масою і обхватом грудей за лопатками;
- між живою масою та косою довжиною тулуба.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Раціональне вирощування ремонтних телиць – це основа, на якій відбувається формування організму з усіма його фізіологічними й адаптаційними властивостями. У перші місяці життя в молодняку інтенсивно розвивається серцево-судинна, дихальна і харчова системи, залози внутрішньої секреції і кістяк, а у віці 12-18 місяців відбувається формування типу тварин, органів розмноження і молочної залози. Отже, вирощування ремонтних телиць повинно проводитись при повноцінній і збалансованій годівлі в усі періоди росту тварин.

Годівля молодняку до 6 місячного віку в нашому досліді здійснювалось за схемою, наведеною в таблиці 1.

Як видно з даних таблиці 1, схемою годівлі телиць до 6 місячного віку в дослідному господарстві «Артеміда» передбачено витрати 400 кг незбираного і 600 кг збираного молока. Такі норми молочних кормів забезпечують досягнення живої маси телиць у 6 місячному віці 170-175 кг.

Таблиця 1

Схема годівлі телиць до 6-місячного віку

Вік		Добові витрати кормів, кг									
місяці	декади	МОЛОКО		КОНЦКОРМИ		сіно	Силос та сінаж	коренеплоди	Зелені в літку	Сіль / г.	Крейда / г.
		Незбиране	збиране	вівсянка	Стартер. комбікорми						
1	1	4									
	2	6		0,1						5	5
	3	7		0,2		привч.			привч.	5	5
2	4	6	2		0,3	2			1,0	10	20
	5	6	2		0,6	0,5	привч.	привч.	2,0	10	20
	6	4	4		0,8	0,6			3,0	10	20
3	7	3	5		0,8	0,8	0,4	0,4	5,0	15	20
	8	2	6		0,8	1,0	0,5	0,5	5,5	15	20
	9	2	6		0,8	1,1	1,0	1,0	6,0	15	20
4	10		8		1,0	1,5	1,3	1,3	7,0	15	20
	11		8		1,3	1,5	1,5	1,5	8,5	15	20
	12		7		1,5	1,8	1,8	1,8	12,0	15	20
5	13		6		1,7	2,0	2,0	2,0	16,0	20	25
	14		4		1,7	2,5	2,5	2,5	16,5	20	25
	15		2		1,7	2,5	3,0	3,0	17,5	20	25
6	16				1,6	2,5	3,0	3,0	18,0	25	30
	17				1,6	2,5	3,5	3,5	19,0	25	30
	18				1,6	2,5	3,5	3,5	20,0	25	30
Всього за 6 місяців		400	600	3	177	235	240	240	1570	2650	3550

Годівля телиць старше 6 місячного віку в період проведення досліджень проводилась рослинними кормами згідно з раціонами, наведеними в таблиці 2, розробленими відповідно до норм годівлі на отримання середньодобових приростів 600-700 г на добу.

Як видно з даних таблиці 2, раціони для телиць у різні вікові періоди були в основному збалансовані за вмістом поживних речовин. Про повноцінність цих раціонів можна судити із співвідношень найбільш необхідних поживних речовин (табл. 3).



Таблиця 2

Середні добові раціони годівлі телиць у зимовий і літній періоди,  
середньодобовий приріст живої маси 600-700 г

Корми і поживні речовини	Вік телиць, міс.			
	6-12		12-18	
	Період року			
	зимовий	літній	зимовий	літній
Сіно злаково-бобове, кг	2		3	
Сінаж конюш.-люцерн., кг	3		3	
Силос кукурудзяний, кг	7		7	
Буряк кормовий, кг	5		5	
Концкорми (суміш), кг	1,5	1,2	1,5	1,5
Сіль кухонна, г	30	30	40	40
Динатрійфосфат, г	50			
Зелені (суміш), кг		26		29
Солома ячмінно-вівсяна, кг			1	
Патока, кг			0,5	0,3
Монокальційфосфат, г		30		40
Диамонійфосфат, г			40	
В раціоні міститься:				
Кормових одиниць	5,4	5,6	6,53	6,62
Обм. енергії МДж	69,6	66,1	86,03	77,92
Суша речовина, кг	6,7	6,2	8,12	7,24
Перетравний протеїн, г	582	705,2	614,2	819,5
Сира клітковина, г	1505	1608	2077	1800
Крохмаль, г	1051	1407,6	1097	1644
Цукор, г	458	514,8	744	728
Сирий жир, г	623,5	181,2	200,6	205,6
Кальцій, г	58	57,9	781	67,66
Фосфор, г	28,4	28,4	31,1	35,36
Магній, г	40,7	16	19,4	18,03
Калій, г	97,8	118,4	35,4	142,8
Сірка, г	19,1	18,4	22,5	21,5
Залізо, г	1293	1584,4	124,8	1825,7
Мідь, г	37,6	211,8	47,7	237,8
Цинк, г	287,6	78,7	347,8	94,54
Кобальт, г	2,1	7,3	2,9	8,43
Марганець, г	288,2	483,5	397	546,5
Йод, г	1,1	0,8	2,05	1,24
Каротин, г	141	1092	166	1218
Вітамін Д, тис. МО	1,6	1,8	2,2	9
Вітамін Е, мг	648	1880	688	2105,9

Так, у зимовий період у середніх раціонах для телиць віком 6-12 місяців концентрація енергії в 1 кг сухої речовини становив 0,8 корм. од. і 0,74 кг у 12-18-місячному віці, а в літній період відповідно 0,9 і 0,91 кормових одиниць.

Таблиця 3

Поживна цінність раціонів для ремонтних телиць

Співвідношення	Вік телиць, міс.			
	6-12		12-18	
	Період року			
	зимовий	літній	зимовий	літній
Концентрація енергії в 1 кг сухих речовин $= \frac{\text{корм.од.}}{\text{сух.реч.}}$ (корм.од).	0,8	0,9	0,74	0,91
Припадає перетравного протеїн на 1 корм. од. $\frac{\text{перетр.прот.}}{\text{корм.од.}}$ (г)	107,7	125	94,2	123,7
Вміст клітковини в % від сухої речовини $\frac{\text{клітковина}}{\text{суха речовина}} \times 100$	22	25	23,5	24,8
Відношення:				
$\frac{\text{цукор}}{\text{перетравний протеїн}}$	0,79	0,73	1,2	0,98
$\frac{\text{кальцій}}{\text{фосфор}}$	2,0	2,0	2,3	1,91

Відношення цукру до перетравного протеїну в раціонах телиць віком 6-12 місяців становило у зимовий період 0,79, а у літній 0,73, а в віці 12-18 міс. відповідно 1,2 і 0,98.

За кількістю перетравного протеїну з розрахунку на 1 корм. од. раціони для телиць у період дослідів відповідали науково обґрунтованим нормам годівлі.

Таким чином, рівень і повноцінність годівлі піддослідних телиць в період проведення досліджень майже повністю відповідав науково обґрунтованим нормам для отримання середньодобових приростів живої маси 600-700 г.

За зміною росту телиць різних порід можна простежити з даних таблиці 4.

Таблиця 4

Жива маса піддослідних телиць, кг,  $M \pm m$

Вік телиць, міс.	Група тварин і порода		Критерій вірогідності, td
	1 червоно-ряба	2 чорно-ряба	
При народженні	39,1 ± 0,48	36,4 ± 0,61	3,5
6	170,6 ± 1,13	162,9 ± 2,04	3,3
12	307,5 ± 0,99	195,5 ± 2,4	4,63
18	388,5 ± 2,21	380,3 ± 1,43	3,1

Аналізуючи динаміку вагового росту піддослідних телиць у різні вікові періоди (табл. 4), неважко помітити, що жива маса телиць української червоно-рябої молочної породи в усі періоди була вищою, порівняно з телицями чорно-рябої породи, за високого рівня вірогідності.

Критерій вірогідності різниці між показниками живої маси телиць від народження до 18-місячного віку коливається в межах 3,1-4,63 на користь тварин української червоно-рябої молочної породи.

З даних таблиці 4 ми бачимо, що у перші 6 місяців маса новонародженої телиці при правильній нормованій годівлі збільшується у 4,3 раза. Після 12-місячного віку інтенсивність росту телиць закономірно знижується, що можна прослідкувати з розрахунків абсолютного та середньодобових приростів живої маси. Така закономірність спостерігається по обох породах тварин. Залежно від породи тварини мають різну живу масу при народженні, що очевидно певною мірою впливає на подальший їхній ріст і розвиток у наступних вікових періодах.

Графічне зображення зміни живої маси телиць по вікових періодах залежно від породи наведено на рис. 1.

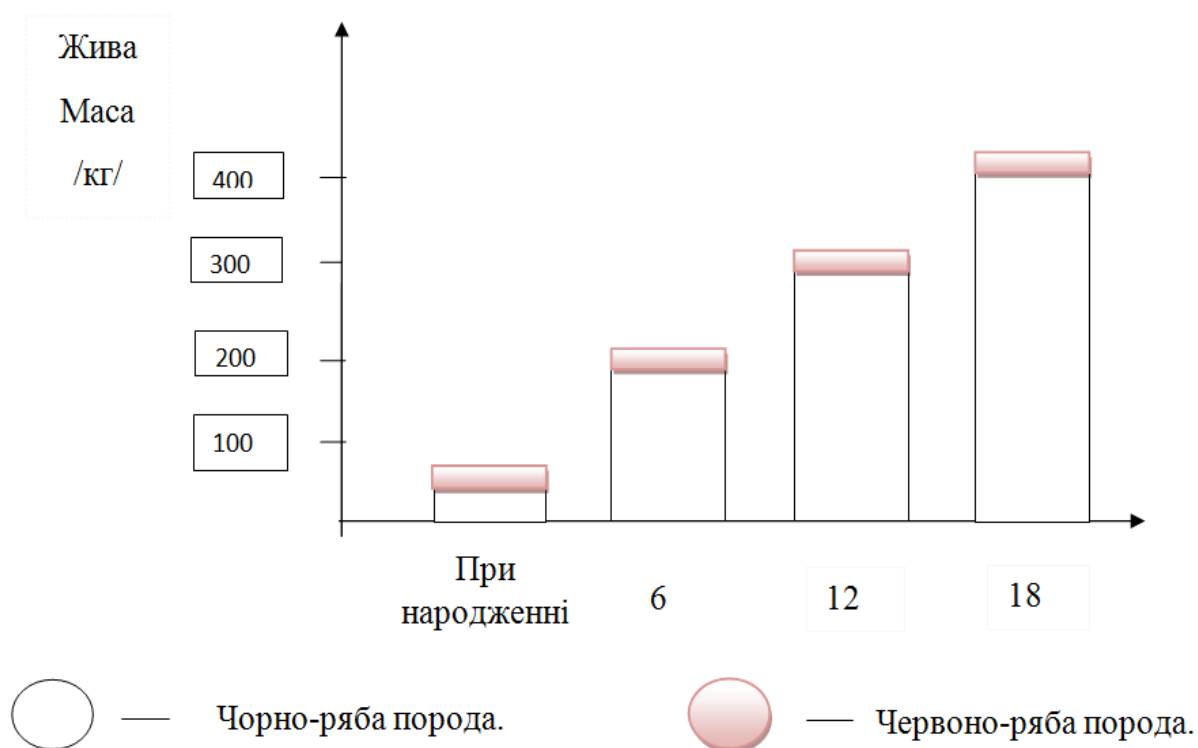


Рис. 1. Зміна живої маси телиць різних порід з віком

Показники живої маси не дають повної уяви про швидкість росту та його інтенсивність. Об'єктивною оцінкою росту є показники абсолютних і середньодобових приростів живої маси за певний період життя, які наведені в таблиці 5.

Показники інтенсивності росту телиць різних порід помітно відрізнялись між собою (див. табл. 5). Середньодобові прирости живої маси телиць української червоно-рябої молочної породи в перше півріччя життя становили

730, у друге – 760; у третє – 450 г. на голову. Інтенсивність росту телиць української чорно-рябої молочної породи відповідно становила 703, 737 і 471 г.

Таблиця 5

Інтенсивність росту телиць

Вікові періоди, міс.	Група тварин і порода			
	1 червоно-ряба		2 чорно-ряба	
	Приріст живої маси			
	абсолютний, кг	середньодобовий, г	абсолютний, кг	середньодобовий, г
0-6	131,5	730	126,5	703
6-12	136,9	760	132,6	737
12-18	81,0	450	84,8	471
18-0	349,4	647	343,9	637

Цікаво відзначити, що в період 12-18 місяців інтенсивність росту телиць української чорно-рябої молочної породи зростає і була більшою проти їх ровесниць червоно-рябої молочної породи на 21 г. Звідси можна зробити припущення, що ці тварини в наступні періоди росту в умовах доброї годівлі можуть наздогнати своїх ровесниць української червоно-рябої породи.

Корифеї зоотехнічної науки (Свечин К.Б., 1961; Лискун Є.Ф., 1961; Кравченко М.А., 1963) приділяли важливе значення екстер'єру тварин, який характеризує особливості їх росту. Є.Ф. Лискун (1961) писав, що величина і маса тварини здійснюють вплив як на його продуктивність, так і на величину затрат кормів на одиницю продукції. У зв'язку з цим господарська цінність тварини складається не лише з ознак продуктивності, а й значною мірою і будови тіла [5].

Паралельно до динаміки вагового росту, розглядаючи лінійний ріст тварин, можна простежити такі ж закономірності, що при лінійному рості та розвитку. Усі розглянуті проміри збільшуються і набувають певних значень або параметрів залежно від вікового періоду тварин (табл. 6). Ріст як ваговий, так і лінійний тісно пов'язані між собою.

Певні значення вагового росту відповідають у нормальних умовах певним значенням лінійного росту в межах однієї породи.

Аналіз зміни окремих статей екстер'єру тварин за період від народження до 18 місяців у розрізі порід показав, що істотної різниці в абсолютних величинах промірів телиць різних порід не виявлено.

Найбільш інтенсивно збільшуються у зв'язку з віком проміри обхвату грудей, довжини тулуба, потім висотні проміри. Меншою мірою зростають проміри глибини і ширини грудей, а також обхват п'ястка.

Проміри тварин дозволяють отримати об'єктивні показники їх розмірів і будови тіла.

Таблиця 6

Проміри	Проміри піддослідних телиць, см, $M \pm m$							
	Порода							
	червоно-ряба				чорно-ряба			
	Вік телиць, міс.							
	при нар.	6	12	18	при нар.	6	12	18
Висота в холці	77,8± 0,78	104,3± 0,64	112,1± 1,06	118± 0,72	76,9± 0,76	102,3± 0,53	113,5± 0,71	118,1± 0,67
Висота в крижах	81,4± 0,79	107,9± 0,77	118,5± 0,76	123± 0,81	78,4± 0,73	106,2± 0,82	118,2± 1,05	122,5± 0,92
Ширина грудей	17,5± 0,47	27,7± 0,66	33± 0,89	34,9± 0,86	17,6± 0,44	26,1± 0,70	31,6± 0,66	33,7± 0,73
Глибина грудей	28,1± 0,72	47,7± 0,87	53,1± 0,82	59,2± 0,92	25,5± 0,58	46,3± 0,69	53,6± 0,79	58,5± 0,68
Ширина в макл.	17,0± 0,82	29,7± 0,96	35,1± 0,77	37,3± 1,34	14,9± 0,86	26,4± 0,97	36,2± 0,89	38,9± 0,77
Обхват грудей	83,4± 1,56	128,4± 1,117	143± 1,07	159,7± 1,30	84,1± 0,91	129,8± 1,14	141± 1,19	158,7± 1,36
Обхват п'ястка	12,2± 0,43	16,8± 0,53	16,6± 0,51	17,6± 0,51	11,8± 0,32	15,6± 0,44	16± 0,42	17,4± 0,42
Коса довжина тулуба	76,9± 1,01	110,3± 1,44	119,8± 1,14	125±1, 14	77,3± 0,74	107,2± 0,89	119,6± 1,03	125,1± 1
Ширина в тулуб	19,7± 0,63	21,5± 0,76	36,5± 0,68	38,2± 0,69	19,8± 0,64	23,2± 0,67	37± 0,36	38,8± 0,38
Горизонтальний обхват заду	60,3± 0,82	77,1± 1,49	84,7± 0,66	94,7± 0,82	60,1± 0,62	77,4± 1,48	84,5± 0,98	93,3± 1,07

Недоліком цього методу є те, що немає повної уяви про тварину в цілому. Проте цей недолік значною мірою усувається у розрахунку індексів будови тіла (табл. 7).

Таблиця 7

Індекси	Індекси будови тіла телиць			
	Вік телиць, місяців			
	При народженні	6	12	18
<b>Червоно-ряба порода</b>				
Довгоногість	63,88	54,26	52,63	49,83
Розтягнутість	98,84	105,75	106,86	105,93
Грудний	62,27	58,07	62,14	58,95
Тазо-грудний	102,9	93,26	94,0	93,56
Збитість	108,45	116,4	119,36	127,76
Перерослість	104,62	103,45	105,7	104,23
Костистість	15,68	16,1	14,8	14,91
М'ясність	77,5	73,92	75,55	80,25
<b>Чорно-ряба порода</b>				
Довгоногість	66,84	54,74	52,77	50,46
Розтягнутість	100,52	104,78	105,37	105,92
Грудний	69,01	56,37	58,95	57,6
Тазо-грудний	118,12	98,86	87,29	86,63
Збитість	108,79	121,08	117,89	126,85
Перерослість	101,95	103,81	104,14	103,72
Костистість	15,34	15,24	14,09	14,73
М'ясність	78,15	75,65	74,44	79,0

Отримані показники індексів (табл. 7) дають змогу порівняти відносний розвиток різних статей у телиць різних порід. Дані таблиці 7 свідчать про те, що телиці обох порід розвивались однаково добре і за будовою тіла мало відрізнялись між собою.

Паралельно вивчено динаміку вагового та лінійного росту телиць залежно від віку та породи. Вивчали також кореляційний зв'язок між живою масою і окремими промірами тіла телиць. У результаті цих досліджень (табл. 8) встановлено позитивний кореляційний зв'язок між живою масою і обхватом грудей за лопатками, а також косою довжиною тулуба телиць. При цьому найтісніший кореляційний зв'язок відзначено між живою масою і обхватом грудей за лопатками і дещо менший – між живою масою і косою довжиною тулуба телиць.

Таблиця 8

Кореляційний зв'язок між ознаками

Вік телиць, місяців	Корелюючі ознаки	
	жива маса – обхват грудей	жива маса – коса довжина тулуба
<b>Червоно-ряба порода</b>		
6	0,598	0,329
12	0,291	0,215
18	0,533	0,319
<b>Чорно-ряба порода</b>		
6	0,820	0,530
12	0,450	0,158
18	0,807	0,232

Коефіцієнт кореляції ( $r$ ) між живою масою і обхватом грудей за лопатками (табл. 8) у віці телиць 6 місяців становить 0,598 по червоно-рябій; 0,820 по чорно-рябій породі, а у 18 місяців – 0,533 і 0,807 відповідно.

Отже, основні проміри тулуба телиць взаємопов'язані з їх живою масою незалежно від породи.

**Висновки:** 1. Рівень і повноцінність годівлі телиць української червоно-рябої і чорно-рябої молочних порід у період проведення досліджень (у середньому 6,0 корм. од. і 660 г перетравного протеїну на одну середньорічну голову за добу) забезпечив оптимальний ріст їх і розвиток.

2. За живою масою телиці червоно-рябої породи істотно переважали своїх ровесниць чорно-рябої породи в усі вікові періоди: у 6-місячному віці на 7,7 кг, у 12-місячному – 12 кг, у 18-місячному – на 22 кг.

3. За весь період вирощування телиць від народження до 18-місячного віку інтенсивність росту телиць червоно-рябої породи становила 647 г, а чорно-рябої – 637 г, у середньому на одну голову за добу.

4. Аналіз зміни окремих статей екстер'єру тварин у розрізі порід показав, що істотної різниці в абсолютних величинах промірів телиць різних порід не

виявлено. У зв'язку з віком найбільш інтенсивно збільшувались проміри обхвату грудей, довжина тулуба, а потім – висотні проміри.

5. На основі аналізу індексів будови тіла встановлено, що телиці обох порід розвивались однаково добре і за будовою тіла мало відрізнялись між собою.

6. Встановлено позитивний кореляційний зв'язок між живою масою та промірами обхвату грудей і косою довжиною тулуба телиць по обох породах.

---

#### Список використаної літератури

1. Буркат В., Зубець М., Хаврук О. Червоно-ряба молочна. *Тваринництво України*. Київ. Нива, 1996. № 12. С. 5-6.
2. Вознюк О.І. Умови одержання молока високої якості. О.І.Вознюк. *Зб. наук.х праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології*. Вип. 1(90). – Вінниця, 2015.– С. 141-151.
3. Вознюк О.І. Продуктивність та хімічний склад яловичини різних порід і генотипів з голштинською породою. О.І. Вознюк. 29.04.2018-30.04.2018. Barcelona. Польща. 2018. 24-30 str.
4. Калашников А.П., Клеменов А.И., Беканов В.Н. Нормы и рационы, кормление с.-х. животных. Москва. Агропромиздат, 1985. 352 с.
5. Костенко В.І., Сірацький Й.З. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. Київ. Урожай, 1995. 470 с.
6. Кочук-Ященко О.А. Лінійна оцінка екстер'єру корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід та її зв'язок з продуктивністю: автореф. на здобуття ступеня канд. с.-г. наук: 06.02.01. О.А. Кочук-Ященко. Чубинське, 2016. 21 с.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. Колос, 1969. С. 256.
8. Яремчук О.С., Варпиховський Р.Л. Поведінкові реакції нетелів за різних розмірів боксу для їх утримання. *Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології*. Вінниця. 2017. Вип. 1(95). С. 171-177.

---

#### References

1. Burkat,V., Zubets, M. & Khavruk O. (1996). Chervono-riaba molochna [Red-breasted dairy breed]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Ukrainian animal husbandry*, 12, 5-6 [in Ukrainian].
2. Vozniuk, O.I. (2015). Umovy oderzhannia moloka vysokoi yakosti. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii [Conditions for obtaining high quality milk. Agrarian science and food technology]. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU. – Collection of scientific papers of VNAU*, 1(90), 141-151 [in Ukrainian].
3. Vozniuk, O.I. (2018). Produktyvnist ta khimichniyi sklad yalovychyny riznykh porid i henotypiv z holshtynskoiu porodoiu [Productivity and chemical composition of beef of different breeds and genotypes with Holstein breed]. Barcelona. Poland, 24-30 [in Ukrainian].
4. Kalashnikov, A.P., Klemenov, A.I. & Bekanov, V.N. (1985) Normy i ratsiony, kormlenie s.-h. zhyvotnyih [Norms and diets, feeding of farm animals]. Moscow. Agropromizdat, 352 [in Russian].
5. Kostenko, V.I. & Siratskyi Y.Z. (1995) Skotarstvo i tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychyny. [Cattle breeding and technology of production of milk and beef]. Kyiv. Urozhai, 470 [in Ukrainian].

6. Kochuk-Iashchenko, O.A. (2016). Liniina otsinka eksterieru koriv ukrainskykh chorno-riaboi i chervono-riaboi molochnykh porid ta yii zviazok z produktyvnistiu : avtoref. na zdobuttia stupenia kand. s.-h. nauk [Linear evaluation of the exterior of cows in Ukrainian black-and-red dairy breeds and its relationship to productivity: thesis abstract].06.02.01. Chubynske, 21 [in Ukrainian].
7. Plohinskiy, N.A. (1969). Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov [Biometrics guide for livestock specialists] Moscow. Kolos, 256. [in Russian].
8. Yaremchuk, O.S. & Varpikhovskiy R.L. (2017). Povedinkovi reaktsii neteliv za riznykh rozmiriv boksu dlia yikh utrymannia [Behavioral responses of heifers in different box sizes to contain them]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii – Agrarian sciences and food technologies*. 1 (95), 171-177 [in Ukrainian].

#### АННОТАЦИЯ

#### ДИНАМИКА ВЕСОВОГО И ЛИНЕЙНОГО РОСТА ТЕЛОК УКРАИНСКОЙ КРАСНО- И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

*Вознюк О.И., кандидат с.-х. наук, доцент  
Винницкий национальный аграрный университет*

*В работе освещены результаты исследований динамики весового и линейного роста телок украинской красно- и черно-пестрой молочных пород. В период выращивания молодняка крупного рогатого скота, который связан с ростом и развитием молодого организма, необходимо заложить основы высокой производительности взрослых животных при оптимальном сохранении их здоровья. Живая масса, которую животное достигло в определенном возрасте, и ее экстерьер являются показателями качества выращивания молодняка. Повышение влияния правильного выращивания на продуктивные качества животных можно достичь за счет целенаправленного и эффективного отбора.*

*Уровень и полноценность кормления телок украинской красно- пестрой и черно-пестрой молочных пород в период проведения исследований (в среднем 6,0 корм. ед. и 660 г. переваримого протеина на одну среднегодовую голову в сутки) обеспечил оптимальный рост их и развитие. По живой массе телки красно-пестрой породы существенно превосходили своих сверстниц черно-пестрой породы во все возрастные периоды: в 6-месячном возрасте на 7,7 кг, в 12-месячном – 12 кг, в 18-месячном – на 22 кг. За весь период выращивания телок от рождения до 18-месячного возраста интенсивность роста телок красно-пестрой породы составляла 647 г, а черно-пестрой – 637 г, в среднем на одну голову в сутки.*

*Ключевые слова: содержание, кормление, подопытные телки, молочные породы, молодняк, отбор, живая масса, рост, развитие*

**Рис. 1. Табл. 8. Лит. 8.**



**ANNOTATION**  
**DYNAMICS OF WEIGHT AND LINEAR GROWTH OF HEIFERS OF UKRAINIAN RED  
AND WHITE AND UKRAINIAN BLACK AND WHITE DAIRY BREEDS**

*Vozniuk O.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Vinnytsia National Agrarian University*

*The results of researches of dynamics of weight and linear growth of heifers of Ukrainian red and white and Ukrainian black and white dairy breeds are given in the work. It is necessary to lay the foundations for high productivity of adult animals with optimal health during the rearing period of cattle, which is associated with the growth and development of the young organism. The live weight of an animal at a certain age and its exterior are indicators of the quality of rearing. Increasing the impact of proper breeding on productive animal quality can be achieved through targeted and effective selection.*

*Diets for heifers at different ages were generally balanced on nutrient content. So, in the winter period in average diets for heifers aged 6-12 months, the energy concentration in 1 kg of dry matter was 0.8 feed. units and 0.74 kg at 12-18 months of age, and 0.9 and 0.91 feed units respectively in the summer.*

*Thus, the feeding of experimental heifers during the period of research almost completely corresponded to scientifically-based standards for obtaining average daily weight gain of 600-700 g.*

*The criterion for differences between calves' live weight from birth to 18 months of age ranges from 3.1 to 4.63 in favor of animals of Ukrainian red and white milk breed.*

*The growth rates of heifers of various breeds were different. The average daily weight gain of heifers of the Ukrainian red and white milk breed in the first half of life was 730, in the second - 760; in the third - 450 g. per head. The growth rate of heifers of the Ukrainian black-and-white dairy breed was 703, 737, and 471, respectively.*

*The dynamics of weight and linear growth of heifers depending on age and breed were studied in parallel. We also studied the correlation between live weight and individual calf body measurements. As a result of these studies, a positive correlation was found between live weight and chest girth at the shoulder blades and oblique calf length. Therefore, the basic measurements of the calf's body are interrelated with their live weight regardless of breed.*

**Keywords:** *keeping, feeding, experimental heifers, dairy breeds, young animals, selection, live weight, growth, development*

**Fig. 1. Tabl. 8. Lit. 8.**

**Інформація про автора**

**Вознюк Оксана Іванівна**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: oksana\_voznjuk28@rambler.ru)

**Вознюк Оксана Іванівна**, кандидат с.-х. наук, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: oksana\_voznjuk28@rambler.ru)

**Vozniuk Oksana**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: oksana\_voznjuk28@rambler.ru).