

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З.Гжицького**

**Кафедра технології виробництва та переробки
продукції тваринництва**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни
«Технологія виробництва молока» на тему:**

**«Технологія вирощування ремонтних телиць
(розрахунок технологічного процесу)»**

**для студентів біолого-технологічного факультету ОС «Бакалавр»
за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**



ЛЬВІВ - 2022

Методичні вказівки складені на основі орієнтовної програми навчальної дисципліни „Технологія виробництва молока та яловичини”, затвердженої Науково-методичним центром «Агроосвіта» протокол № 4 від 19.05.2017 року для підготовки фахівців за освітнім ступенем «Бакалавр» за спеціальністю 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва".

Укладачі:

- завідувач кафедри, доктор сільськогосподарських наук, професор **Шаловило С.Г.**
- доценти кафедри, кандидати сільськогосподарських наук: **Гордійчук Н.М., Дутка В.Р., Бойко А.О., Приймич В.І.**
- доктор сільськогосподарських наук **Мазур Н.П.**

Методичні вказівки розглянуті і схвалені на засіданні кафедри технології виробництва та переробки продукції тваринництва 2 листопада 2022 року, протокол № 4.

Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку методичною комісією біолого-технологічного факультету, протокол № 3 від 10 листопада 2022 року.

Рецензенти:

Завідувач кафедри годівлі тварин та технології кормів, доктор сільськогосподарських наук, професор **Півторак Я.І.**

Доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції дрібних тварин, кандидат сільськогосподарських наук, **Барило Б.С.**

РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ

Кількість годин – 4

Унаочнення – робочі зошити, калькулятори, довідники і нормативні матеріали, індивідуальні завдання для розрахунку технологічного процесу вирощування телиць.

Мета заняття: навчити студентів розробляти технологічні параметри вирощування ремонтних телиць за внутрігосподарської спеціалізації. Для цього необхідно:

- розробити параметри технології вирощування ремонтних телиць за виробничими періодами;
- визначити кількість скотомісць за періодами;
- розрахувати потребу у ремонтному молодняку;
- обчислити середньорічне поголів'я ремонтних телиць;
- визначити необхідну кількість введення в стадо корів-первісток;
- встановити середньорічне поголів'я телиць і нетелей;
- визначити кількість кормоднів та загальний приріст за віковими періодами.

Обґрунтування теми. Генетичний потенціал молочної продуктивності української чорно-рябої молочної породи, є достатньо високий. Одним з основних завдань у молочному скотарстві це створення оптимальних умов при вирощуванні ремонтних телиць, які б забезпечили в майбутньому молочну продуктивність корів, наближену до їх генетичного потенціалу. Для одержання високих надоїв необхідно виростити добре розвинутих корів живою масою 550 – 600 кг, а телиць при першому осіменінні (16-18 місяців) живою масою 380 - 410 кг.

З якістю ремонтного молодняку пов'язані підвищення показників продуктивності тварин, поліпшення складу племінного і товарного поголів'я, економіка галузі. Раціональна технологія вирощування телиць повинна ґрунтуватися на біологічних закономірностях розвитку та росту організму й сприяти формуванню бажаного напрямку і рівня продуктивності, бути економічно вигідною.

Обов'язковими технологічними елементами у племінному і товарному стаді різного типу спеціалізації повинні бути: цех сухостійних корів, родильне відділення та профілакторій для новонароджених телят.

Розрізняють такі періоди у технології вирощування телиць:

- від народження до 6-місячного віку (молочний період);
- 6-15 –місячного віку (період інтенсивного росту і розвитку);
- 15-18-місячного (парувальний контингент);
- нетелі.

Важливий період індивідуального розвитку – це період новонародженості. Його краще поєднати з профілакторним періодом і виділити в окремий технологічний цикл – профілакторний (до 15-20 днів). Зазначені технологічні періоди добре зарекомендували себе при внутрішньогосподарській спеціалізації вирощування телиць, яку застосовують як у племінних, так і в товарних господарствах. Найбільший ефект досягають, коли створюють в одному з відділків господарства одну спеціалізовану ферму з усіма віковими групами молодняку.

Вирощування ремонтного молодняку на основі внутрігосподарської спеціалізації. Забезпечує однотипність технології і способів утримання молодняку та основного стада. Така форма організації вирощування молодняку бажана насамперед, у племінних і великих господарствах з високою молочною продуктивністю.

Розроблення нової чи удосконалення існуючої технології ґрунтується на теорії оптимізації виробництва, його технологічного розрахунку, пуску, налагодження і експлуатації. Розробляючи нову або удосконалюючи існуючу технологію, слід дотримуватися двох головних принципів: пріоритету тварин і виконавця робіт та принципу системності.

Загальними принципами розроблення розрахунку технологічного процесу у господарстві є його повносистемність, потоковість, ритмічність, механізація і автоматизація, збалансованість рівня продуктивності та величини поголів'я з ресурсозабезпеченістю виробництва і в першу чергу забезпеченість власними кормами високої якості.

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ТИПОВОГО ЗАВДАННЯ.

У господарстві нараховується 450 корів української чорно-рябої молочної породи. Вирощування ремонтних телиць передбачено проводити на окремій фермі (бригаді) за внутрігосподарської спеціалізації.

Завдання і методика проведення заняття.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць за виробничими періодами для агрофірми з поголів'ям 450 корів (вихід телят 90 %).

- 1) Яку кількість теличок буде одержано у господарстві з вирощування нетелів (корів-первісток).

$$T = \frac{P_k \times 0,5 \times B}{100}, \text{ де}$$

T – кількість теличок,

P_k – поголів'я корів,

B – вихід телят на 100 корів (вихід телят 90%),

0,5 – коефіцієнт народження теличок.

$$T = \frac{450 \times 0,5 \times 90}{100} = 202 \text{ гол.}$$

- 2) Обчислити, скільки потрібно перевірених корів-первісток, якщо рівень вибракування корів основного стада складає 20 %.

450 – 100 %

X – 20 %

$$X = \frac{450 \times 20}{100} = 90 \text{ гол.}$$

- 3) Скільки потрібно неперевірених первісток, якщо рівень їх вибракування дорівнює 30 %?

90 – 70 %

X – 100 %

$$X = \frac{90 \times 100}{70} = 129 \text{ гол.}$$

- 4) Скільки потрібно ремонтних телиць, якщо рівень їх выбракування складає 25 %?**

129 – 75 %

X – 100 %

$$X = \frac{129 \times 100}{75} = 172 \text{ гол.}$$

- 5) Яку кількість корів необхідно виділити у племінну групу, щоб забезпечити від них господарство ремонтним поголів'ям?**

$$П_k = \frac{T \times 100}{K_1 \times 0,5}, \text{ де}$$

П_к – поголів'я корів;

T – кількість телиць;

K₁ – вихід телят на 100 корів (0,9);

0,5 – коефіцієнт народження теличок.

$$П_k = \frac{172 \times 100}{0,5 \times 90} = \frac{17200}{45} = 382 \text{ корови}$$

Отже, у племгрупу необхідно виділити 84,9 % корів.

450 – 100%

382 – X

$$X = \frac{382 \times 100}{450} = 84,9 \%$$

- 6) Виходячи із планової молочної продуктивності (4600 – 5000 кг), розроблені такі параметри технології вирощування ремонтних телиць (табл. 1).**

ХАРАКТЕРИСТИКА

**технологічних періодів вирощування ремонтних телиць
у господарстві**

Періоди	Планові показники	Утримання	Вибуття тварин, %
I-й-20 днів	Жива маса на початок періоду 30 кг, а в кінці періоду 45 кг. Середньодобовий приріст 750 г	В індивідуальних клітках	8
II-й 160 днів (до 6 міс)	Жива маса в кінці періоду – 165 кг. Середньодобовий приріст 750 г	Безприв'язне в групових клітках	10
III-й 365 днів (6-18 міс)	Жива маса в кінці періоду – 402 кг. Середньодобовий приріст 650 г	Безприв'язне або прив'язне	7
IV-й 180 днів (12-24 міс)	Жива маса в кінці періоду – 510 кг. Середньодобовий приріст 600 г	Безприв'язне або прив'язне	-
V-й 90 днів (нетелі: 24-27 міс)	Жива маса в кінці періоду – 564 кг. Середньодобовий приріст 600 г	Прив'язне	-
VI-й 90 днів (27-30 міс)	Роздій корів-первісток	Прив'язне	30

ПРИМІТКА: тварини п'ятого і шостого періодів утримуються у корівнику.

Відповідно до характеристики технологічної схеми виробничий період становитиме:

$$В_{\text{п}} = 20 + 160 + 365 + 180 + 90 + 90 = 905$$

У схемі виробничий цикл співпадає з тривалістю виробничого періоду, так як відсутній санітарний розрив між періодами. У зв'язку з цим:

7) Спочатку обчислюємо коефіцієнт оборотності скотомісць за формулою:

$$K_o = D_p : B_{\text{ц}},$$

де K_o – коефіцієнт оборотності;

D_p – днів в році;

$B_{\text{ц}}$ – виробничий цикл днів.

$$K_o = 365 : 905 = 0,403$$

8) Після цього визначаємо потребу в скотомісцях за формулою:

$$C = O_p : K_o,$$

де C – потреба скотомісць,

O_p – об'єм реалізації,

K_o – коефіцієнт оборотності.

$$C = 172 : 0,403 = 427$$

9) Для першого періоду потрібно:

$$C_1 = \frac{427 \times 20}{905} = 9$$

10) У другому періоді потрібно скотомісць з врахуванням 8% вибракування тварин у першому періоді – 69

$$C_2 = \frac{427 \times 160}{905} = 75 \quad (75 - 6 (8\%) = 69)$$

11) У третьому періоді потрібно скотомісць з врахуванням 18% вибракування тварин у першому періоді – 141

$$C_3 = \frac{427 \times 365}{905} = 172 \quad (172 - 31 (18\%) = 141)$$

12) У четвертому періоді потрібно скотомісць з врахуванням 25% вибракування тварин за перших три періоди – 64

$$C_4 = \frac{427 \times 180}{905} = 85 \quad (85 - 21(25\%) = 64)$$

13) У п'ятому періоді потрібно скотомісць з врахуванням 25% вибракування тварин за перших три періоди – 32.

$$C5 = \frac{427 \times 90}{905} = 42 \quad (42 - 10 (25\%) = 32)$$

14) У шостому періоді потрібно скотомісць з врахуванням 25% вибракуванням тварин за перших три періоди – 32.

$$C6 = \frac{427 \times 90}{905} = 42 \quad (42 - 10 (25\%) = 32)$$

15) Потребу в скотомісцях можна також визначити іншим способом:

$$C = \frac{T \times Вп}{365}, \text{ де}$$

C – кількість скотомісць;

T – кількість тварин;

Вп – виробничий період, днів.

$$C = \frac{172 \times 905}{365} = 427$$

$$15.1. C1 = \frac{172 \times 20}{365} = 9$$

$$15.2. C2 = \frac{172 \times 160}{365} = 75 \quad (75 - 6 (8 \%) = 69)$$

$$15.3. C3 = \frac{172 \times 365}{365} = 172 \quad 172 - 31 (18 \%) = 141$$

$$15.4. C4 = \frac{172 \times 180}{365} = 85 \quad 85 - 21 (25 \%) = 64$$

$$15.5. C5 = \frac{172 \times 90}{365} = 42 \quad 42 - 10 (25 \%) = 32$$

$$15.6. C6 = \frac{172 \times 90}{365} = 42 \quad 42 - 10 (25 \%) = 32$$

16. Також потрібно обчислити кількість вибракуваних телиць по періодах їх вирощування.

16.1. Для першого періоду – 8 %:

$$172 - 100 \%$$

$$X - 8 \%$$

$$X = \frac{8 \times 172}{100} = 13,7 = 14 \text{ гол.}$$

16.2. Для другого періоду – 10 %: $(172 - 14) = 158$ гол.

$$158 - 100 \%$$

$$X - 10 \%$$

$$X = \frac{158 \times 10}{100} = 16 \text{ гол.}$$

16.3. Для третього періоду – 7 % $(158 - 16) = 142$ гол.

$$142 - 100 \%$$

$$X - 7 \%$$

$$X = \frac{142 \times 7}{100} = 9,94 = 10 \text{ гол.}$$

16.4. Для четвертого і п'ятого періодів $(142 - 10) = 132$ гол.

Для шостого періоду – 30 %:

$$132 - 100 \%$$

$$X - 30 \%$$

$$X = \frac{132 \times 30}{100} = 40 \text{ гол.}$$

Буде введено 92 перевірених корів-первісток $(132 - 40 = 92)$.

17. Середньорічне поголів'я телиць і нетелів становитиме:

$$17.1. \text{Пер}1 = \frac{(172 + 158) \times 20}{2 \times 365} = \frac{6600}{730} = 9,04 = 9 \text{ гол.}$$

$$17.2. \text{Пер}2 = \frac{(158 + 142) \times 160}{2 \times 365} = \frac{48000}{730} = 65,75 = 66 \text{ гол.}$$

$$17.3. \text{Пер}3 = \frac{(142 + 132) \times 365}{2 \times 365} = \frac{100010}{730} = 137 \text{ гол.}$$

$$17.4. \text{Пер}4 = \frac{(132 + 132) \times 180}{2 \times 365} = \frac{47520}{730} = 65,09 = 65 \text{ гол.}$$

$$17.5. \text{Пер}5 = \frac{(132 + 132) \times 90}{2 \times 365} = \frac{23760}{730} = 32,54 = 33 \text{ гол.}$$

Всього – 310 гол.

18. Кількість кормоднів за періодами буде становити:

$$18.1. \text{Ккд}1 = \frac{(172 + 158) \times 20}{2} = 3300$$

$$18.2. \text{Ккд}2 = \frac{(158 + 142) \times 160}{2} = 24000$$

$$18.3. \text{Ккд}3 = \frac{(142 + 132) \times 365}{2} = 50005$$

$$18.4. \text{Ккд}4 = \frac{(132 + 132) \times 180}{2} = 23760$$

$$18.5. \text{Ккд}5 = \frac{(132 + 132) \times 90}{2} = 11880$$

Всього 112945

19. Одержано приросту телиць і нетелів за віковими періодами:

I-й період: $9 \times 0,75 \times 365 = 2463,8 \text{ кг} = 24,6 \text{ ц.}$

II-й період: $66 \times 0,75 \times 365 = 18067,5 \text{ кг} = 180,7 \text{ ц.}$

III-й період: $137 \times 0,65 \times 365 = 32503,3 \text{ кг} = 325,0 \text{ ц.}$

IV-й період: $65 \times 0,60 \times 365 = 14235,0 \text{ кг} = 142,4 \text{ ц.}$

V-й період: $33 \times 0,60 \times 365 = 7227,0 \text{ кг} = 72,3 \text{ ц.}$

Всього 74496,6 кг = 745,0 ц.

Середньодобовий приріст становив 660 г.

(приріст телиць і нетелів (кг) поділити на кількість кормоднів)

$$\frac{74496,6 \text{ кг (приріст телиць і нетелей)}}{112945 \text{ (кормодні)}} = 0,660 \text{ кг або } 660 \text{ г.}$$

**Основні параметри технологічних періодів
виробничого циклу і руху поголів'я тварин у господарстві**

Назва параметру	Умовні позначення	Періоди						По господарств
		I	II	III	IV	V	VI	
Виробничі періоди, днів	Вп	20	160	365	180	90	90	905
Коефіцієнт оборотності скотомісць, разів	Ко							0,403
Розрахункова кількість скотомісць, шт.	С	9	69	141	64	32	32	-
Вибуття голів	-	14	16	10	10	40	-	-
Середньорічне поголів'я, голів	Пер	9	66	137	65	33	-	310
Кількість кормо днів, тис	Ккд	3300	24000	50005	95040	11880	-	112945
Жива маса на початок періоду, кг	-	30	45	165	402	510	564	-
Жива маса на кінець періоду, кг	-	45	165	402	510	564	-	-
Середньодобовий приріст, г	-	750	750	650	600	600	-	660
Одержання приросту, ц	-	24,7	180,7	325,0	142,4	72,3	-	745,1

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Варіант 1.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **100** голів (вихід телят – 90 %).

Варіант 2.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **120** голів (вихід телят – 85 %).

Варіант 3.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **130** голів (вихід телят – 80 %).

Варіант 4.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **150** голів (вихід телят – 82 %).

Варіант 5.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **180** голів (вихід телят – 84 %).

Варіант 6.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **200** голів (вихід телят – 86 %).

Варіант 7.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **250** голів (вихід телят – 92 %).

Варіант 8.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **300** голів (вихід телят – 87 %).

Варіант 9.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **350** голів (вихід телят – 88 %).

Варіант 10.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **400** голів (вихід телят – 89 %).

Варіант 11.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **430** голів (вихід телят – 81 %).

Варіант 12.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **470** голів (вихід телят – 80 %).

Варіант 13.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **500** голів (вихід телят – 84 %).

Варіант 14.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **550** голів (вихід телят – 83 %).

Варіант 15.

Розрахувати потребу ремонтного молодняку та параметри технологічного процесу вирощування ремонтних телиць при внутрігосподарській спеціалізації за виробничими періодами для господарств з поголів'ям корів **600** голів (вихід телят – 85 %).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків: Еспада, 2002. 576 с.

Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Київ: Видавничий дім «Слово», 2005. 336 с.

Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2006. 192 с.

Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. – М.: Видавничий відділ МДАУ, 2007. 369 с.

Селекція сільськогосподарських тварин / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін. / За заг. ред. Мельника Ю.Ф., Коваленка В.П., Угнівенка А.М. Київ: Інтас, 2008. 445 с.

Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. Київ: «Ліра-К», 2018. 672 с.

Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини: практикум. Київ: Агроосвіта, 2013. 456 с.

Костенко В.І. Інтенсивні методи вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби. Київ: Ліра-К, 2019. 186 с.

Методичні вказівки з навчальної дисципліни «Технологія виробництва молока»
(Шаловило С.Г., Гордійчук Н.М., Дутка В.Р., Бойко А.О., Приймич
В.І., Мазур Н.П.)

Методичні вказівки з навчальної дисципліни
«Технологія виробництва молока»
на тему:
**«Технологія вирощування ремонтних телиць
(розрахунок технологічного процесу)»**

Верстка та макетування – **Ольга Лосик**

Марія Манорик

Художнє оформлення обкладинки – **Ольга Лосик**

Методичні вказівки з навчальної дисципліни «Технологія виробництва молока»
(Шаловило С.Г., Гордійчук Н.М., Дутка В.Р., Бойко А.О., Приймич
В.І., Мазур Н.П.)

Методичні вказівки з навчальної дисципліни
«Технологія виробництва молока»
на тему:
«Технологія вирощування ремонтних телиць
(розрахунок технологічного процесу)»

Верстка та макетування – **Ольга Лосик**

Марія Манорик

Художнє оформлення обкладинки – **Ольга Лосик**

