

С. І. Гнатюк, к. с.-г. н., доцент, Луганський національний аграрний університет

М. А. Гнатюк, аспірант, Сумський національний аграрний університет

У статті наведені результати вивчення впливу різних ступенів спорідненого парування на інтенсивність росту молодняку української червоної молочної породи. Доведена перевага за показниками живої маси та інтенсивності росту молодняку від помірного інбредного підбору, з коефіцієнтом гомозиготності $F_x = 6,25\%$, в порівнянні з однолітками від більш тісних ступенів спорідненого парування.

Ключові слова: інбридинг, аутбридинг, інтенсивність росту, жива маса, коефіцієнт гомозиготності, підбір, ремонтний молодняк.

Постановка проблеми. Якісний ремонт стада є одним з головних чинників ефективного ведення галузі молочного скотарства. Рівень інтенсивності вирощування ремонтних телиць повинен враховувати біологічні особливості росту, що забезпечує добрий розвиток органів травлення, формування міцного екстер'єрно-конституційного типу, високу продуктивність, становлення репродуктивної функції та тривалий період господарського використання тварин [7].

Одним з факторів, який забезпечує отримання ремонтного молодняку бажаної якості, є правильно організований племінний підбір, який може проводитися у формі не спорідненого (аутбридинг) і спорідненого (інбридинг) парування батьківських форм.

При цьому споріднене парування відіграє важливу роль в селекційно-племінній роботі, так як призводить до збільшення гомозиготності тварин, тобто дає можливість підвищити стійкість фенотипічних ознак у нащадків і стабілізувати спадковість певних генотипів [1,2].

Але, необхідно враховувати і те, що інбридинг, в деяких випадках, супроводжується інбредною депресією, яка може проявлятися в порушенні швидкості росту і розвитку молодняку, що погіршує його якість [5].

Виходячи з цього, метою наших досліджень є проведення порівняльної оцінки ефективності застосування різних ступенів інбридингу за господарські корисними ознаками інтенсивності росту у тварин української червоної молочної породи.

Методика та методи досліджень. Дослідження проведені на 388 ремонтних телицях української червоної молочної породи, отриманих від різних варіантів племінного підбору в ВАТ «Племінний завод «Малинівка» Володарського району Донецької області. Матеріалом для досліджень слугували дані первинного зоотехнічного і селекційно-племінного обліку.

Коефіцієнт інбридингу (гомозиготності) визначали за формулою С. Райта - Кисловського [6]. Класифікація ступенів інбридингу проводилася за варіантами, запропонованими Н. А. Кравченко [3]: 1) тісний - коефіцієнт гомозиготності $F_x = 25\%$ і більше; 2) близький - $F_x = 12,5\%$; 3) помірний - $F_x = 6,25\%$; 4) віддалений - $F_x = 3,125\%$. Аутбредними вважали таких тварин, які в межах

IV-V рядів родоходу не мали спільних предків.

Середньодобовий приріст (С) ремонтних телиць визначали за формулою:

$$C = \frac{Wt - Wo}{t}, \text{ де}$$

Wt – жива маса в кінці періоду, г;

Wo – жива маса на початку періоду, г;

t – кількість днів у періоді.

Відносний приріст (К) ремонтних телиць визначали за формулою С.Броді:

$$K = \frac{(Wt - Wo) \times 100}{0,5(Wt + Wo)}, \text{ де:}$$

Wt - жива маса в кінці періоду, кг

Wo - жива маса на початку періоду, кг

t - кількість днів у періоді.

Селекційна інформація обрахована методом біометричного аналізу за допомогою програмного забезпечення «SPSS, 17» на ПЕОМ за формулами Н. А. Плохинського [4].

Результати досліджень. Аналізуючи особливості інтенсивності росту в період онтогенезу поголів'я ремонтного молодняку, отриманого при різних варіантах племінного підбору (рис. 1), слід зазначити відсутність відмінностей в динаміці живої маси телят різних груп. Так, і молодняк, отриманий при аутбридингу, і телята від спорідненого парування характеризуються однаковою крупноплідністю, яка в умовах дослідного підприємства варіює в межах 30,5 - 30,6 кг. Незначна перевага за показниками живої маси в період вирощування від 3 до 18 місяців простежується на користь молодняка отриманого при спорідненому паруванні, але ця перевага незначна і варіює в межах помилки і не є статистично достовірною.

Потрібно звернути увагу і на те, що ремонтний молодняк, отриманий від різних типів підбору, в умовах дослідного господарства, істотно відхиляється від стандарту породи. Так, в 3-х місячному віці відставання, за показниками росту, становить від 5,4 до 6,2 кг, у віці одного року - від 32 до 33,2 кг, а на завершальному етапі вирощування, рівень відставання в рості варіює в межах 47,5 - 48,9 кг.

Але це недорозвинення ні в якій мірі не пов'язано з типом племінного підбору, і на нашу думку, обумовлено порушенням технологічних умов утримання і годівлі ремонтного молодняку.

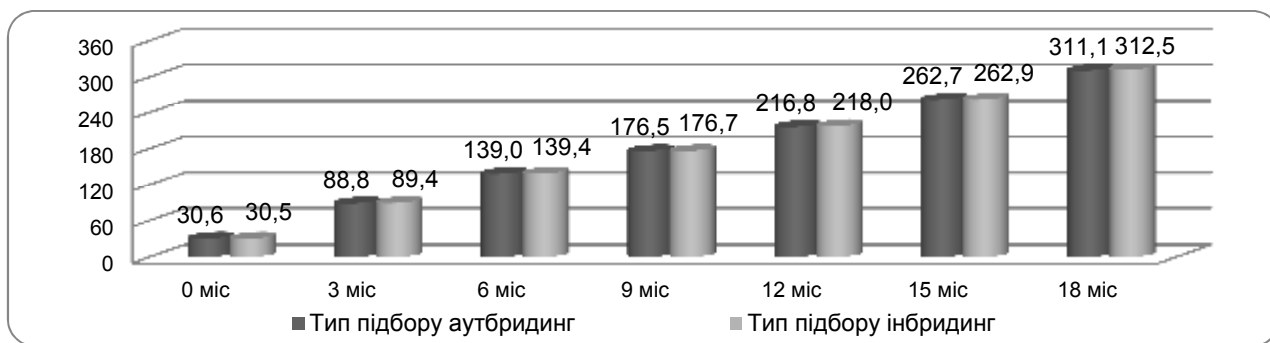


Рис. 1 Динаміка живої маси молодняку в період вирощування при різних варіантах племінного підбору

Вивчивши динаміку живої маси ремонтного молодняку при різних ступенях інбридингу, яку наведено в табл. 1, встановлено, що більш високий ступінь спорідненості між вихідними батьківськими формами при підборі, який підвищує рівень гомозиготності до 12,5% - 25%, негативно

позначається на інтенсивності росту телиць та призводить до суттєвого відставання в рості в кожному контрольному періоді. Це ймовірно, викликано інбредною депресією, яка виникає при близькому і тісному інбридингу.

Таблиця 1

Динаміка живої маси молодняку при різних ступенях тісноти інбридингу

Жива маса, кг	Тип підбору				
	аутбридинг	Споріднене парування			
		віддалений $F_x = 3,125\%$	помірний $F_x = 6,25\%$	близький $F_x = 12,5\%$	тісний $F_x = 25\%$
n	291	57	15	15	12
При народженні	30,6±0,07	31,2±0,83	31,1±0,70	30,1±0,78	29,8±1,35
в 3 міс	88,8±0,26	91,5±1,41	92,6±3,65	88,4±2,45	85,2±3,53
в 6 міс	139,0±0,43	143,6±2,44	144,2±4,93	137,6±4,24	132,2±5,57
в 9 міс	176,5±0,63	181,3±3,25	182,9±6,67	174,5±7,03	168,1±6,11
в 12 міс	216,8±0,83	222,8±4,62	229,8±9,76	214,1±7,03	205,1±7,56
в 15 міс	262,7±0,99	270,7±5,46	277,6±10,54	257,8±10,36	245,4±8,87
в 18 міс	311,1±1,19	326,6±6,00	331,5±10,18	301,1±10,75	290,6±8,94

Фактичне відставання в рості молодняку від близького та тісного інбридингу в межах від 10 до 20,5 кг живої маси в порівнянні з аутбредними однолітками на завершальному етапі вирощування (18 міс) підтверджується статистично вірогідною різницею ($P < 0,05$) тільки в порівнянні з молодняком від тісного спорідненого парування з коефіцієнтом гомозиготності $F_x = 25\%$.

Застосування віддаленого і помірного спорідненого підбору, навпаки, обумовлює більш інтен-

сивний ріст і розвиток ремонтного молодняку.

Так, нащадки, отримані при помірному спорідненому паруванні, перевищують як аутбредних одноліток, так і телиць отриманих при тісному інбридингу на 20,4 і 40,9 кг відповідно, на статистично вірогідному рівні ($P < 0,05-0,01$).

З метою вивчення швидкості росту дослідного молодняку, були розраховані показники середньодобових приростів в різні контрольні періоди онтогенезу (табл. 2).

Таблиця 2

Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування молодняку при різних ступенях тісноти інбридингу

Середньодобовий приріст, г	Тип підбору				
	аутбридинг	Споріднене парування			
		віддалений $F_x = 3,125\%$	помірний $F_x = 6,25\%$	близький $F_x = 12,5\%$	тісний $F_x = 25\%$
n	291	57	15	15	12
0-3 міс	647±3,53	670±6,99	683±11,43	648±10,23	616±12,24
3-6 міс	558±4,21	579±9,39	573±12,32	547±11,43	522±13,57
6-9 міс	417±5,03	419±10,54	430±14,11	410±13,47	399±15,68
9-12 міс	447±5,77	461±9,67	521±12,67	440±14,21	411±16,81
12-15 міс	510±5,27	532±8,14	531±11,32	486±14,18	478±16,89
15-18 міс	537±5,85	621±6,76	599±10,79	481±14,72	500±15,43

Як свідчать результати розрахунків, найвища швидкість росту, характерна для ремонтного молодняку, отриманого при спорідненому підборі батьків із застосуванням інбридингу віддалених і помірних ступенів. При цьому помірний

інбридинг, забезпечує найбільш високу швидкість росту до однорічного віку в межах 430-683 г на добу, а застосування віддаленого спорідненого підбору забезпечує підвищену швидкість росту в період від статевого дозрівання до господарської

зрілості, на що вказують максимальні середньодобові прирости в межах 532- 621 г.

Слід зазначити, що перевага в швидкості росту даних дослідних груп молодняку, є вірогідною, як на початку онтогенезу в перші 3 місяці вирощування на 35-67 г на добу ($P \leq 0,05-0,01$), так і наприкінці вирощування з 15 до 18 місяців на 84-140 г на добу ($P \leq 0,05-0,01$) в порівнянні з аутбредними тваринами і молодняком від близького і тісного інбридингу.

Іншим показником, що характеризує дина-

міку процесів росту в організмі, є відносний приріст живої маси. Він показує ступінь напруженості ростових процесів ремонтних телиць в різні періоди їх онтогенезу.

Згідно даних К. Б. Свечина [7], найбільш інтенсивним ростом тварини характеризуються в період молочної годівлі, а в подальшому цей процес сповільнюється. Показники відносного розвитку, які ми отримали в результаті досліджень (табл. 3), закономірно відповідають вищенаведеним твердженням.

Таблиця 3

Відносний приріст живої маси в 3-х місячній динаміці за період вирощування молодняку при різних ступенях тісноти інбридингу

Відносний приріст, %	Тип підбору				
	Аутбридинг	Споріднене парування			
		Віддалений $F_x = 3,125\%$	помірний $F_x = 6,25\%$	близький $F_x = 12,5\%$	тісний $F_x = 25\%$
n	291	57	15	15	12
0-3 міс	190,2±0,92	193,3±2,92	197,7±3,78	193,7±3,49	185,9±3,69
3-6 міс	56,5±0,49	56,9±2,11	55,7±2,87	55,7±2,44	55,2±2,38
6-9 міс	26,9±1,04	26,3±1,38	26,8±2,04	26,8±2,56	27,2±2,24
9-12 міс	22,8±0,49	22,9±1,33	25,6±2,43	22,7±2,73	22,0±1,20
12-15 міс	21,2±0,53	21,5±1,06	20,8±1,37	20,4±1,61	19,6±1,78
15-18 міс	18,4±0,28	20,7±1,20	19,4±1,25	16,8±1,39	18,4±1,07

При цьому слід зазначити, що найвищий рівень відносного приросту при досягненні тваринами господарської зрілості зберігається у молодняку, отриманого з застосуванням віддаленого інбридингу - 20,7%, але статистично вірогідна різниця тільки в порівнянні з однопітками від близького спорідненого парування на 3,9% ($P \leq 0,05-0,01$). Найбільш різкий спад процесів росту в організмі при настанні господарської зрілості характерний для нащадків від близького спорідненого спарювання - з 20,4% в 12-15 місяців до 16,8% в 15-18 місяців, що ймовірно обумовлено інбредною депресією.

Висновки:

1. На сучасному етапі селекційно-плеємної роботи з червоною молочною породою інбридинг не втрачає своєї актуальності, але його застосування повинно супроводжуватися контролем ступеня споріднення між вихідними батьківськими

формами.

2. Застосування віддаленого ($F_x = 3,125\%$) і помірного ($F_x = 6,25\%$) спорідненого парування при підборі обумовлює більш інтенсивний ріст і розвиток ремонтного молодняку. Нащадки, отримані при помірному спорідненому паруванні, в кінці періоду вирощування перевищують як аутбредних однопіток, так і телиць отриманих при тісному інбридингу на 20,4 і 40,9 кг відповідно ($P < 0,05-0,01$).

3. Високий ступінь спорідненості між вихідними батьківськими формами при підборі, що підвищує рівень гомозиготності до 12,5% - 25%, негативно позначається на інтенсивності росту ремонтного молодняку, і призводить до суттєвого відставання в рості в кожному контрольному періоді, що ймовірно, викликано інбредною депресією, яка виникає при спорідненому паруванні близьких і тісних ступенів.

Список використаної літератури:

1. Кузнецов В.М. Інбридинг в животноводстві: методи оцінки і прогноза / В.М. Кузнецов. – Киров, Зональний НИИСХ Северо-востока, 2000. – 66с.
2. Кравченко Н.А. Підбор і розведення по лініям / Н.А. Кравченко // Плеємне діло в скотіводстві. – М.: Колос, 1967. – С. 251–350.
3. Кравченко Н.А. Розведення сільськогосподарських тварин / Н.А. Кравченко. – М.: Колос, 1973. – 486 с.
4. Плохинський Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинський – М. : Колос, 1969. – 256 с.
5. Некрасов Д. Типи спаривання з урахуванням інбридингу і пожиттєва молочна продуктивність корів / Д. Некрасов. О. Зеленовський // Молочне і м'ясне скотіводство. – 2004. - №5. – С. 19-21.
6. Кушнер Х. Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных (с элементами селекции) / Х. Ф. Кушнер. – Москва: «Колос», 1964. – 487 с.
7. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 288 с.

References:

1. Kuznecov, V.M. 2000. *Inbriding v zhivotnovodstve: metody ocenki i prognoza - inbreeding in livestock: the methods of assessment and prediction*. Kirov, 66.
2. Kravchenko, N.A. 1967 *Podbor i razvedenie po linijam - Selection and breeding of the lines*. Moskva, Kolos, 251–350.
3. Kravchenko, N.A. 1973. *Razvedenie sel'skohozejstvennyh zhivotnyh - Breeding of agricultural animals*. Moskva, Kolos, 486.
4. Plohinskij, N. A. 1969. *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov - Guide to biometrics for zoo technicians*. Moskva, Kolos, 256.
5. Nekrasov, D., Zelenovskij, O., 2004 *Tipy sparivanja s uchetom inbridinga i pozhiznennaja molochnaja produktivnost' korov - Types of mating with taking into account inbreeding and the lifetime milk production of cows*. Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. №5. 19-21.
6. Kushner, H. F. 1964. *Nasledstvennost' sel'skohozejstvennyh zhivotnyh (s jelementami selekcii) - Heredity of farm animals (with selection elements)*. Moskva, Kolos, 487.
7. Svechin, K.B. 1976. *Individual'noe razvitie sel'skohozejstvennyh zhivotnyh - The individual development of agricultural animals*. Kyiv, Urozhaj, 288.

Гнатюк С. И., Гнатюк М. А. ОСОБЕННОСТИ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ПРИ РОДСТВЕННОМ СПАРИВАНИИ

В статье приведены результаты изучения влияния различных степеней родственного спаривания на интенсивность роста молодняка украинской красной молочной породы в условиях ОАО «Племзавод «Малиновка» Донецкой области. Доказано преобладание по показателям живой массы и интенсивности роста ремонтного молодняка от умеренного инбредного подбора с коэффициентом гомозиготности $F_x=6,25\%$ по сравнению, как с аутбредными животными, так и со сверстницами от более тесных степеней родственного спаривания.

Ключевые слова: инбридинг, аутбридинг, интенсивность роста, живая масса, коэффициент гомозиготности, подбор, ремонтный молодняк.

Hnatyuk S., Hnatyuk M. FEATURES GROWTH OF YOUNG ANIMAL BY INBREEDING

Inbreeding plays an important role in the selection and breeding work, as well as leading to increased homozygosity animals, that makes it possible to increase the stability of phenotypic traits in offspring and stabilize the inheritance of certain genotypes.

But, consider the fact that inbreeding in some cases accompanied by inbreeding depression, which can manifest itself in violation of the speed of growth and development of young animals, which degrades its quality.

The purpose of research is comparative assessment of the effectiveness of various degrees of inbreeding on economically-useful traits in animals intensity of growth Ukrainian Red dairy breed.

The study conducted on 388 repair heifer of Ukrainian red dairy breeds derived from different variants of breeding selection in Plant Breeding "Malinovka" of Donetsk region.

In analyzing the features of growth intensity during ontogenesis stock replacement chicks obtained in different variants of breeding selection found no differences in the dynamics of the live weight of calves of different groups.

A slight advantage in terms of live weight during growing from 3 to 18 months was observed in favor of young obtained by pairing a related, but this advantage is small and varies error and not statistically significant.

Having studied the dynamics of body weight, average daily gain and relative replacement chicks at various stages of inbreeding, found that a higher degree of affinity between the original parental forms in the selection, which increases homozygosity to 12.5% - 25%, negative impact on the intensity of growth and heifers leads to a significant stunting in each control period, probably due to inbreeding depression.

The use of remote and temperate inbred selection, on the contrary, causes more intense growth and development of replacement chicks and descendants obtained in moderate a related pairing exceed in terms of weight, average daily and relative increments as out breeding peers and heifers received in close inbreeding statistically credible level.

Key words: inbreeding, outbreeding, growth rate, body weight, a factor of homozygosis, rearing.

Дата надходження до редакції: 31.08.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л. М. Хмельничий
доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб