

2. Семенова О.І. Молочна сироватка, як цінний вторинний матеріальний ресурс / О.І. Семенова, М.М. Самсоненко, Д.А. Леонтьєва // Перспективи розвитку науки в сучасному світі. – 2012. – № 13. – С. 30–35.
3. De Wit J.N. Lecturer's handbook on whey and whey products: 1st Edition – European whey products association 14 / J.N. de Wit. – Belgium, 2001. – P. 16–20.
4. Сидоров Ю.І. Розроблення технології одержання біологічно активної суміші амінокислот з молочної сироватки / Ю.І. Сидоров, С.А. Познанська, В.П. Новіков // Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2008. – С. 88–96.
5. Чернюшок О.А. Амінокислотний склад сироватки молочної обробленої електроіскровими розрядами / О.А. Чернюшок, О.В. Ардинський, О.В. Кочубей-Литвиненко [та ін.] // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. праць. – 2011. – Вип. 27. – С. 262–263.
6. Чернюшок О.А. Сироватка молочно – біологічно цінний продукт / О.А. Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко, В.П. Василів [та ін.] // Харчова наука і технологія. – 2011. – № 1 (14). – С. 40–41.
7. Amha B. *Spirulina (Arthrospira)*: potential application as an animal feed supplement / B. Amha, K. Toshimitsu, O. Yoshimichi // Journal of Applied Phycology. – 1996. – Vol. 8. – P. 303–308.
8. Fedekar F.M. Production and nutritive value of *Spirulina platensis* in reduced cost media / F.M. Fedekar, El-Wahab Abd, S.N. Hoda // The Egyptian Journal of Aquatic Research. – 2012. – Vol. 38, № 1. – P. 51–57.

REFERENCES

1. Gavrilo V.G. Funkcional'nye ingredyenty i pishhevye produkty iz molochnoj syvorotki / V.G. Gavrilo, G.B. Gavrilo // Tezisy Mezhdunar. simp. MMF «Laktoza i ee proizvodnye». – M., 2007. – С. 39–44.
2. Semenova O.I. Molochna sirovatka, jak cinnij vtornnij material'nij resurs / O.I. Semenova, M.M. Samsonenko, D.A. Leont'eva // Perspektivy razvitiya nauki v sovremennom mire. – 2012. – № 13. – S. 30–35.
3. De Wit J.N. Lecturer's handbook on whey and whey products: 1st Edition – European whey products association 14 / J.N. de Wit. – Belgium, 2001. – P. 16–20.
4. Sydorov Ju.I. Rozroblennja tehnologii' oderzhannja biologichno aktyvnoi' sumishi aminokyslot z molochnoi' syrovatki / Ju.I. Sydorov, S.A. Poznans'ka, V.P. Novikov // Himija, tehnologija rečovyn ta ih zastosuvannja. – 2008. – S. 88–96.
5. Chernjushok O.A. Aminokyslotnyj sklad syrovatky molochnoi' obroblenoi' elektroiskrovymy rozrjadamy / O.A. Chernjushok, O.V. Ardyn's'kij, O.V. Kochubej-Lytvynenko [ta in.] // Obladnannja ta tehnologii' harchovyh vyrobnyctv: temat. zb. nauk. prac'. – 2011. – Vyp. 27. – S. 262–263.
6. Chernjushok O.A. Syrovatka molochna – biologichno cinnij produkt / O.A. Chernjushok, O.V. Kochubej-Lytvynenko, V.P. Vasyliv [ta in.] // Harchova nauka i tehnologija. – 2011. – № 1 (14). – S. 40–41
7. Amha B. *Spirulina (Arthrospira)*: potential application as an animal feed supplement / B. Amha, K. Toshimitsu, O. Yoshimichi // Journal of Applied Phycology. – 1996. – Vol. 8. – P. 303–308.
8. Fedekar F.M. Production and nutritive value of *Spirulina platensis* in reduced cost media / F.M. Fedekar, El-Wahab Abd, S.N. Hoda // The Egyptian Journal of Aquatic Research. – 2012. – Vol. 38, № 1. – P. 51–57.

Использование кисломолочной сыворотки при культивировании *Spirulina platensis*

А.Д. Хоменко, С.В. Мерзлов

Установлено влияние различных концентраций сыворотки молока коров в составе питательной среды на жизнедеятельность культуры и способность клеток *Spirulina platensis* использовать сыворотку как источник азота и других эссенциальных факторов питания. При прибавлении к составу питательной среды кисломолочной сыворотки в количестве 2,0; 4,0 и 6,0 % *Spirulina platensis* сохраняет свою способность к наращиванию биомассы. Однако, за счет адаптационных процессов рост и развитие культуры замедляются. Экспериментально доказано, что прибавление к составу питательной среды 8,0 % кисломолочной сыворотки приводит к прекращению наращивания биомассы спирулины и гибели клеток культуры. Наиболее оптимальная концентрация кисломолочной сыворотки в составе стандартной питательной среды Заррука – 3,0 % (1,5 литра).

Ключевые слова: сыворотка молока, *Spirulina platensis*, питательная среда, биомасса культуры, азот, аминокислоты.

Надійшла 18.03.2014.

УДК 636.2.082.23

СТАВЕЦЬКА Р.В., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ВЛАСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Встановлено, що відбір первісток української чорно-рябої молочної породи за надоем зумовлює зростання показників молочної продуктивності (надій підвищується у середньому на 108 кг (1,9 %), кількість молочного жиру – на 3,5 кг (1,8 %) на кожні 5 % вибракуваних корів) за деяких змін показників відтворювальної здатності (тривалість сервіс-періоду подовжується у середньому на 1,6 дні; зміни індексу плодючості незначні) та скорочення тривалості продуктивного використання корів (на 0,1–0,5 лактацій залежно від інтенсивності вибракування первісток). Однак, за рахунок зростання рівня молочної продуктивності забезпечується вищий довічний надій корів та надій у розрахунку на один день життя.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, відбір, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, тривалість продуктивного використання, довічна продуктивність.

© Ставецька Р.В., 2014.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Відбір корів за власними показниками зазвичай проводять на основі даних молочної продуктивності. На думку И. Юмагузіна и соавт. [5], вибракування низькопродуктивних тварин – важливий чинник підвищення продуктивності стад і має інтенсивно проводитись серед первісток та меншою мірою – серед тварин старших отелень. Повновікових корів за продуктивністю вибраковують, якщо їх надій нижчий за середнє у стаді і менший за надій первісток.

Хомут И. С. [4] одним із основних положень селекційно-племінної роботи в стаді молочної худоби вважає зміщення центру селекції з повновікового контингенту на ремонтних тварин, до оцінювання і відбору первісток за показниками власної продуктивності.

Відповідно до зоотехнічних рекомендацій, упродовж першої лактації може бути вибраковано до 40 % первісток, причому переважно за продуктивністю [1]. Кузнецов В. М. [2] вважає, що найкраще вибракувати від 10 до 30 % первісток. Згідно з даними Г. Лещук [3], за умови відбору 65 % первісток за кількістю молочного жиру відмінності за надоєм корів порівняно з 80%-ним відбором тварин збільшуються в 2,87–2,94 рази. Під час відбору первісток за надоєм і масовою часткою жиру зі збільшенням відсотка вибракування від 20 до 35 % різниця за надоєм відібраних корів підвищується втричі і більше.

Однак, під час проведення відбору за рівнем молочної продуктивності первісток доцільно враховувати зміни показників відтворювальної здатності, тривалості продуктивного використання та довічної продуктивності, оскільки вони позначаються на ефективності всієї галузі.

Метою досліджень було вивчення ефективності проведення відбору первісток української чорно-рябої молочної породи за надоєм та його вплив на молочну продуктивність, відтворювальну здатність, тривалість продуктивного використання та ефективність довічного використання корів.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження ефективності відбору корів за власними показниками (молочною продуктивністю, відтворювальною здатністю, тривалістю продуктивного використання, довічною продуктивністю) проведено у стаді племрепродуктора української чорно-рябої молочної породи ТОВ АФ «Глушки» Київської області (n=493).

Молочну продуктивність первісток вивчали за показниками надоєм за 305 днів, або за укорочену (не менш як 240 днів) лактацію, масовою часткою жиру в молоці та кількістю молочного жиру; відтворювальну здатність – за віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду за індексом плодючості Й. Дохи; тривалість продуктивного використання – за кількістю закінчених лактацій; довічну продуктивність – за довічним надоєм і надоєм на один день життя.

Щорічний генетичний прогрес за надоєм та кількістю молочного жиру визначали за формулою:

$$\Delta G = \frac{h^2 \times Sd}{t}, \quad (1)$$

де ΔG – генетичний прогрес за рік;

h^2 – коефіцієнт успадкованості;

Sd – селекційний диференціал;

t – генераційний інтервал (5 років).

Для створення бази даних та статистичного аналізу результатів досліджень використовували програму Microsoft Excel Statistica 6.0. Статистичні гіпотези перевірено на рівнях (P) 0,05; 0,01 та 0,001.

Результати дослідження та їх обговорення. Молочна продуктивність корів належить до ознак, які мають найбільше господарське та економічне значення у розведенні молочної худоби. У середньому надій первісток ТОВ АФ «Глушки» становив 5098 кг з масовою часткою жиру в молоці 3,46 % та кількістю молочного жиру 176 кг (табл. 1).

За умови проведення відбору первісток за рівнем молочної продуктивності спостерігали підвищення надоєм в середньому на 108 кг (1,9 %), кількості молочного жиру – на 3,5 кг (1,8 %) на кожні 5 % вибракуваних корів. Зокрема, за 10 %-ного вибракування первісток надій зростав на 290 кг, 30 % – 735 кг, а 50 % – на 1077 кг; кількість молочного жиру за аналогічної інтенсивності вибракування первісток збільшувалась на 9, 23 і 35 кг відповідно.

Масова частка жиру в молоці за вибракування первісток із підвищенням надоєм дещо знижувалась (максимально на 0,04 % за вибракування 25 % і вище), що можна пояснити від'ємною кореляцією між цими показниками.

Таблиця 1 – Молочна продуктивність первісток залежно від інтенсивності вибракування за надоем, $\bar{X} \pm m$

| Група корів | Вибракування первісток, % | Корів, голів | Надій за 305 днів лактації, кг | Масова частка жиру, % | Кількість молочного жиру, кг |
|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| I | без вибракування | 493 | 5098±70,4 | 3,46±0,005*** | 176±2,5 |
| II | 5 | 468 | 5254±57,8 | 3,45±0,005*** | 181±2,3 |
| III | 10 | 444 | 5388±53,1** | 3,44±0,005** | 185±2,2** |
| IV | 15 | 419 | 5518±48,6*** | 3,44±0,005** | 190±2,1*** |
| V | 20 | 394 | 5638±45,0*** | 3,43±0,005 | 193±2,0*** |
| VI | 25 | 370 | 5738±42,7*** | 3,42±0,005 | 196±1,9*** |
| VII | 30 | 345 | 5833±41,0*** | 3,42±0,005 | 199±1,8*** |
| VIII | 35 | 320 | 5918±40,1*** | 3,42±0,005 | 202±1,8*** |
| IX | 40 | 296 | 5993±39,8*** | 3,42±0,005 | 205±1,8*** |
| X | 45 | 271 | 6076±39,6*** | 3,42±0,005 | 208±1,8*** |
| XI | 50 | 246 | 6175±38,9*** | 3,42±0,005 | 211±1,8*** |

Зростання молочної продуктивності корів та підвищення їх генетичного потенціалу має підкріплюватись відповідними технологічними умовами, високоякісним ветеринарним і зоотехнічним обслуговуванням та індивідуальним підходом до кожної тварини.

Відомо, що між молочною продуктивністю і відтворювальною здатністю корів існує від'ємна кореляція, тому доцільно було простежити зміни відтворних показників корів за різної інтенсивності їх вибракування за надоем. У стаді ТОВ АФ «Глушки» середній вік першого отелення корів становить 975 днів, або близько 32 місяці, і не має істотних відмінностей залежно від рівня молочної продуктивності первісток (різниця не перевищує 9 днів) (табл. 2).

Водночас спостерігали деяке подовження тривалості сервіс-періоду з підвищенням інтенсивності вибракування первісток (у середньому на 1,6 дня на кожні 5 % вибракуваних корів). За умови 40–50 %-ного вибракування ця різниця становила 12–16 днів ($P < 0,05$). Середня тривалість сервіс-періоду первісток досліджуваного стада досить висока – 157 днів, що майже вдвічі перевищує оптимальні значення. Це призводить до подовження тривалості міжотельного періоду, середня тривалість якого становить 436 днів.

Індекс плодючості Й. Дохи є узагальнювальним показником плодючості корів, який залежить від віку першого отелення корів і тривалості міжотельного періоду. У дослідженому стаді він досить низький – у середньому 40,6 (у тварин із середньою плодючістю – 41–47). З підвищенням надою первісток індекс плодючості змінюється несуттєво із коливаннями від 40,1 до 40,8.

Таблиця 2 – Відтворювальна здатність первісток залежно від інтенсивності вибракування за надоем, $\bar{X} \pm m$

| Група корів | Вибракування первісток, % | Корів, голів | Вік першого отелення, днів | Тривалість сервіс-періоду, днів | Індекс плодючості Й. Дохи |
|-------------|---------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| I | Без вибракування | 493 | 975±8,0 | 157±4,4 | 40,6±0,43 |
| II | 5 | 468 | 970±8,0 | 160±3,7 | 40,6±0,44 |
| III | 10 | 444 | 967±8,0 | 162±3,8 | 40,7±0,45 |
| IV | 15 | 419 | 966±8,2 | 162±4,0 | 40,8±0,48 |
| V | 20 | 394 | 966±8,4 | 164±4,1 | 40,8±0,50 |
| VI | 25 | 370 | 970±8,3 | 164±4,2 | 40,7±0,52 |
| VII | 30 | 345 | 971±8,5 | 165±4,4 | 40,7±0,55 |
| VIII | 35 | 320 | 971±8,9 | 169±4,6 | 40,4±0,57 |
| IX | 40 | 296 | 974±9,3 | 170±4,8* | 40,3±0,60 |
| X | 45 | 271 | 975±9,9 | 172±5,2* | 40,2±0,61 |
| XI | 50 | 246 | 973±10,1 | 173±5,7* | 40,1±0,68 |

Отже, відбір первісток за надоем призводить до деякого подовження тривалості сервіс-періоду корів і незначного зниження індексу плодючості.

Вирішальним чинником рентабельності галузі молочного скотарства є тривалість продуктивного використання та довічна продуктивність корів. У ТОВ АФ «Глушки» від корів за весь період використання отримують у середньому 2,3 телят (табл. 3).

Проведення відбору корів за надоем та зростання рівня молочної продуктивності у стаді призводить до зниження тривалості продуктивного використання корів на 0,1–0,5 лактацій залежно від інтенсивності вибракування первісток. Водночас скорочення тривалості продуктивного використання корів компенсується вищими надоями.

Корови груп, де проводиться відбір, переважають за довічним надоем корів I групи на 44–294 кг, за винятком корів VI і VII груп, які мають нижчий довічний надій на 76 і 157 кг, відповідно.

Таблиця 3 – Тривалість продуктивного використання та довічна продуктивність корів залежно від інтенсивності вибракування первісток за надоем, $\bar{X} \pm m$

| Група корів | Вибракування первісток, % | Корів, голів | Тривалість продуктивного використання, лактацій | Довічний надій, кг | Надій на один день життя, кг |
|-------------|---------------------------|--------------|---|--------------------|------------------------------|
| I | без вибракування | 493 | 2,3±0,07*** | 13603±415,4 | 6,0±0,14 |
| II | 5 | 468 | 2,2±0,07*** | 13706±421,1 | 6,2±0,14 |
| III | 10 | 444 | 2,1±0,07*** | 13857±419,5 | 6,3±0,14 |
| IV | 15 | 419 | 2,0±0,06* | 13746±416,5 | 6,3±0,14 |
| V | 20 | 394 | 2,0±0,06* | 13647±411,0 | 6,4±0,14* |
| VI | 25 | 370 | 1,9±0,06 | 13527±401,5 | 6,4±0,14* |
| VII | 30 | 345 | 1,8±0,05 | 13446±392,6 | 6,4±0,14* |
| VIII | 35 | 320 | 1,8±0,05 | 13743±395,5 | 6,6±0,14** |
| IX | 40 | 296 | 1,8±0,05 | 13867±402,5 | 6,7±0,14*** |
| X | 45 | 271 | 1,9±0,05 | 13897±404,3 | 6,7±0,14*** |
| XI | 50 | 246 | 1,9±0,06 | 13885±395,0 | 6,7±0,14*** |

Ефективність довічного використання корів найповніше характеризує показник середнього надою на один день життя, який у досліджуваному стаді становить 6,0 кг. Незважаючи на зменшення тривалості продуктивного використання корів, за рахунок високого довічного надою відібраних тварин надій на один день життя у стаді ТОВ АФ «Глушки» зростає із збільшенням інтенсивності відбору первісток. За вибракування 5 % первісток надій на один день життя зростає на 0,2 кг, 10–15 % – 0,3 кг, 20–30 % – 0,4 кг ($P < 0,05$), 35 % – 0,6 кг ($P < 0,01$), 40–50 % – 0,7 кг ($P < 0,001$).

Відбір первісток за надоєм призводить до скорочення тривалості їх продуктивного використання, а відтак, і зменшення кількості отриманих телят, що потребує збільшення групи ремонтного молодняку. Водночас за рахунок зростання рівня молочної продуктивності забезпечується вищий довічний надій корів та надій у розрахунку на один день життя.

Відбір первісток за надоєм сприяє генетичному прогресу за молочною продуктивністю. Величина генетичного прогресу залежить від інтенсивності відбору, генетичної переваги відібраних тварин та величини генераційного інтервалу. Генетичний прогрес як за надоєм, так і кількістю молочного жиру зростає з підвищенням інтенсивності вибракування первісток (рис. 1).

Рис. 1. Щорічний генетичний прогрес за надоєм та кількістю молочного жиру залежно від інтенсивності вибракування первісток.

Зростання щорічного генетичного прогресу за надоєм у стаді ТОВ АФ «Глушки» становить у середньому 5,4 кг, за кількістю молочного жиру – 0,24 кг на кожні 5 % вибракуваних первісток. Якщо за 5 %-ного вибракування первісток генетичний прогрес за надоєм становить 7,8 кг, а за кількістю молочного жиру – 0,35 кг, то за 50 % він сягає 53,9 і 2,45 кг відповідно.

Отже, за відбору первісток за власною продуктивністю ремонт стада слід проводити більш інтенсивно. Під час планування відбору у конкретному стаді слід враховувати зростання потреби у ремонтному молодняку: що більшою є інтенсивність відбору первісток, то більшою має бути ця група.

Висновки і перспективи досліджень. Проведення відбору первісток за результатами першої лактації, з одного боку, сприяє видаленню зі стада низькопродуктивних корів та у перспективі – генетичному прогресу за показниками молочної продуктивності, з іншого – вимагає введення в стадо більшого числа первісток залежно від інтенсивності вибракування. Відтак, необхідним є збільшення групи ремонтного молодняку, що за сучасного стану відтворення для більшості високопродуктивних стад становить суттєву проблему.

Перспективним напрямом наступних досліджень є вивчення ефективності відбору первісток за показниками вмісту жиру і білка в молоці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Костомахин Н. Качественное улучшение генотипа российского животноводства / Н. Костомахин // Главный зоотехник. – 2012. – № 4. – С. 10–15.
2. Кузнецов В.М. Современные методы анализа и планирования селекции в молочном стаде / В.М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-востока, 2001. – 116 с.
3. Лещук Г. Продуктивные качества молочного стада в связи с разным уровнем выбраковки первотелок / Г. Лещук // Главный зоотехник. – 2012. – № 8. – С. 15–19.
4. Хомут И.С. Стадо сельскохозяйственных животных: монография / И.С. Хомут. – Одесса, 1996. – 160 с.
5. Юмагузин И. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства / И. Юмагузин, Ф. Яхин, С. Ардаширов // Аграрное решение. – 2011. – № 3. – С. 40–41.

REFERENCES

1. Kostomahin N. Kachestvennoe uluchshenie genofonda rossijskogo zhivotnovodstva / N. Kostomahin // Glavnyj zootekhnik. – 2012. – № 4. – S. 10–15.
2. Kuznecov V.M. Sovremennye metody analiza i planirovaniya selekcii v molochnom stade / V.M. Kuznecov. – Kirov: Zonal'nyj NIISH Severo-vostoka, 2001. – 116 s.
3. Leshhuk G. Produktivnye kachestva molochnogo stada v svyazi s raznym urovnem vybrakovki pervotelok / G. Leshhuk // Glavnyj zootekhnik. – 2012. – № 8. – S. 15–19.
4. Homut I.S. Ctado sel'skhozajstvennyh zhivotnyh: monografija / I.S. Homut. – Odessa, 1996. – 160 s.
5. Jumaguzin I. Vosproizvodstvo stada – vazhnyj jelement jeffektivnosti molochnogo skotovodstva / I. Jumaguzin, F. Jahin, S. Ardashirov // Agrarnoe reshenie. – 2011. – № 3. – S. 40–41.

Эффективность отбора коров украинской черно-пестрой молочной породы по собственным показателям Р.В. Ставецкая

Установлено, что отбор первотелок украинской черно-пестрой молочной породы по удою способствует росту показателей молочной продуктивности (удой повышается в среднем на 108 кг (1,9 %), количество молочного жира – на 3,5 кг (1,8 %) на каждые 5 % выбракованных коров) при некоторых изменениях показателей воспроизводительной способности (продолжительность сервис-периода удлиняется в среднем на 1,6 дня; изменения индекса плодовитости незначительные) и сокращении продолжительности продуктивного использования коров (на 0,1–0,5 лактаций в зависимости от интенсивности выбраковки первотелок). Однако, за счет роста уровня молочной продуктивности обеспечивается более высокий пожизненный удой коров и удой в расчете на один день жизни.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая молочная порода, отбор, молочная продуктивность, воспроизводительная способность, продолжительность продуктивного использования, пожизненная производительность.

Надійшла 25.03.2014.

УДК 549.67:639.122

ХАРЧИШИН В.М., канд. с.-г. наук, **МЕЛЬНИЧЕНКО О.М.,** д-р с.-г. наук,
ВЕРЕД П.І., ЗЛОЧЕВСЬКИЙ М.В., кандидати с.-г. наук

РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЦЕОЛІТУ СОКИРНИЦЬКОГО РОДОВИЩА ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ

Розглянуто проблеми мінерального живлення птиці, зокрема перепелів м'ясо-яєчного напрямку продуктивності породи Фараон. Обґрунтовано оптимальні дози цеоліту Сокирницького родовища, які позитивно впливають на анаболічні процеси птиці. Встановлено, що включення цеоліту Сокирницького родовища Закарпатської області до складу раціону в дозі 1,5 % справляє позитивний вплив на біохімічні показники крові і печінки та продуктивність перепелів. Виявлено і обґрунтовано пряму пропорційну залежність між активністю ферментів та часткою цеоліту у раціоні перепелів. Запропоновано спосіб підвищення продуктивності перепелів породи Фараон.

Ключові слова: цеоліти вітчизняних родовищ, перепели м'ясо-яєчного напрямку, активність ферментів, екологічно чиста продукція.

© Харчишин В.М., Мельниченко О.М., Веред П.І., Злочевський М.В., 2014.