

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОСЛІДОВНОГО ДОБОРУ ЗА ПРОДУКТИВНИМИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ОЗНАКАМИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Іванов І. А., кандидат с.-г. наук, доцент

Постановка проблеми. В племінній роботі з великою рогатою худобою дуже важко проводити селекційні дії за декількома ознаками одночасно. Відомо, що добір за групою ознак менш ефективний ніж, за кожною ознакою окремо. Проблема полягає в

тому, що ефективність послідовного добору, як свідчить Дж. Ф. Леслі (1982) в більшій ступені залежить від генетичних зв'язків між селекційними ознаками. А у випадку контрастних ознак (надій – % жиру) існує в більшості випадків від'ємний корелятивний зв'язок, який не дозволяє тримати на досягнутому рівні першу ознаку, під час мінливості іншої.

Також треба відмітити, що продуктивні і технологічні ознаки, пов'язані з жіночою або чоловічою статтю. Тому виникає ще одна проблема, а саме врахування походження бугая за материнською часткою генотипу і маточного поголів'я корів за якими він закріплюється при формуванні селекційного ядра та існування коротких і довго живучих ліній, що впливає на тривалість дії генотипу пробанда за ознаками пов'язаними зі статтю, на наступні покоління потомків у довгій перспективі.

Аналіз останніх досліджень. З 1994 по 2001 роки в ДГ «Українка-Слобідська» ІТ НААНУ Харківського району Харківської області було проведено дослідження у стаді великої рогатої худоби чорно-рябої породи та її помісей з голштинською та голландською породами. Використано банк даних ($n = 5878$ гол.), який містить інформацію про стадо за 30 років.

Дослідженнями було встановлено, що алелі груп крові корів, зокрема української чорно-рябої породи успадковуються нащадками тривалий термін – до F_7 , в той же час алелі бугаїв – плідників не виходять за межі F_2 («Вісник ДАУ» №2, 2002). Цей висновок свідчить про можливість використання в планах закріплення бугаїв, які належать до так званих «коротких ліній».

В стадах таких господарств, як: ВАТ ДПЗ «Чумаки», агрофірма «Любомирівка» Дніпропетровської області; агрофірма «Колос», «Яненківський», «Світанок» Київської області; агрофірма «Мир» Чернігівської області; ВАТ «Україна» Вінницького району, ВАТ «Україна» і ВАТ «Літінський» Літінського району Вінницької області (загальне поголів'я чорно-рябої, червоно-рябої і симентальської худоби становило 858 голів) з метою генетичного моніторингу формоутворюючих процесів вивчався, біологічний вплив середовища, як фактор селекційного процесу шляхом дослідження спектру еритроцитарних антигенів, частоти зустрічаємості антигенів груп крові, ступені антигенонасиченості та антигенної подібності тварин («Вісник ДАУ» №2, 2004).

В стадах господарств ТД «Долінське» Чаплінського району Херсонської області, ДГ ІТ НААНУ «Кутузівка» Харківського району Харківської області і СТОВ «Хлібороб» Козятинського району Вінницької області з'ясувалась можливість поєднання оцінки фенотипової консолідації та кореляційного аналізу для більш точного прогнозування селекційного ефекту за продуктивними ознаками і передбачення довічної продуктивності в консолідованих селекційних групах.

Мета, об'єкт та методика досліджень. Метою досліджень було методологічне обґрунтування, розробка і впровадження в практику селекції методики добору груп тварин для проведення послідовного добору.

В аспекті підготовки груп тварин для проведення тандемної селекції необхідно розробити методичний підхід, щодо закріплення бугая-плідника за маточним поголів'ям стада, який дозволив би враховувати лінійність і материнське походження бугая, а також метод добору тварин з незалежною мінливістю ознак, які можуть стійко передавати ці якості нащадкам.

Досягнення мети буде здійснюватися через вирішення завдань, основними серед яких будуть: оцінка особливостей корів українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід за селекційно-генетичними показниками будови тіла, морфологічними властивостями вимені, відтворної здатності корів та їх молочної продуктивності; закріплення бугаїв-плідників за маточним поголів'ям стад з урахуванням лінійності бугая і походження його матері у зв'язку з залежністю деяких ознак тільки від жіночої або від чоловічої статі; визначення ступеню впливу материнської та жіночої по батьківській лінії складових на мінливість дослідних ознак;

визначення корелятивних зв'язків між ознаками, враховуючи при цьому відстань між локусами генів, що контролюють дослідні показники, взаємодію між алелями, а також взаємодію між групами ознак.

Об'єкт досліджень – методологічний аспект послідовного добору великої рогатої худоби. Дослідження в звітному році проводилось на поголів'ї української чорно-рябої, червоно-рябої молочної і голштинської порід в ТД «Долінське» Чаплінського району Херсонської області (n = 353) і на чеських сименталах, симентал-голштинських та симентал-айрширських помісях ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області (n = 65).

Тварини дослідних господарств утримуються безприв'язно, в умовах технологічної лінії доїння «Westfalia Surge» (особливості: доїння – «ялинка», на підлозі тирса; використання мікродушу у корівниках). Треба відмітити, що дослідне поголів'я утримувалося в різних кліматичних та економічних умовах: українське чорно-рябе, червоно-рябе молочне і голштинське на півдні України (ТД «Долінське»), а симентальське, симентал-голштинські та симентал-айрширські помісі у Чеській Республіці (завезене поголів'я в ПП «Галекс-Агро»). Але кліматичні відмінності невілюються комфортністю технологічних ліній для тварин в кожному господарстві.

Кормозабезпеченість в дійних стадах господарств знаходиться на рівні – 50-60 корм. од. на голову, з протеїновим забезпеченням 95-105 г на 1 корм. од. Згідно представленої методики досліджень нами вивчались показники: молочної продуктивності (надій за 305 днів лактації; вміст жиру і білку; кількість молочного жиру і білку). Для оцінки ступеню трансгресивності тварин суміжних поколінь, що належали до різних порід та генетичних груп нами було розроблено формулу:

$$T_{д-м} = \sigma_d / \sigma_m - 1 \quad (1),$$

де: σ_d , σ_m – середньоквадратичні відхилення оцінюваних груп дочок, та їх матерів за конкретною ознакою.

Біометричне опрацювання експериментальних даних – варіаційна статистика за методиками Н.А. Плохинського (1969), з використанням програмного забезпечення Microsoft Office Excel 2007.

Результати досліджень. Для порівняння ефективності вітчизняної і закордонної селекційної роботи провели оцінку трансгресивності трьох суміжних поколінь дослідних тварин (дочки, матері), української чорно-рябої, червоно-рябої молочної і голштинської порід молочного стада ТД «Долінське» та чеської симентальської породи, симентал-голштинських та симентал-айрширських помісей завезених в ПП «Галекс-Агро».

Аналізуючи дані молочної продуктивності зазначимо, що надій дочірнього покоління дослідного поголів'я ТД «Долінське» коливається в межах 6380...6800 кг, материнського – 4944...5309 кг; вміст жиру у дочок – 3,12...3,37 %, у матерів – 3,56...3,60 %; кількість молочного жиру у дочок – 208...223 кг, у матерів – 176...191 кг.

Надій дочірнього покоління завезеного поголів'я в ПП «Галекс-Агро» коливається в межах 5996...6272 кг, материнського – 4807...6304 кг; вміст жиру у дочок – 3,92...4,12 %, у матерів – 4,10...4,42 %; кількість молочного жиру у дочок – 234...249 кг, у матерів – 212...257 кг.

Таким чином порівнюючи матеріали, щодо молочної продуктивності дослідних господарств можна стверджувати, що за рівнем середніх показників молочної продуктивності дослідні тварини суміжних поколінь (дочки, матері) вітчизняної і європейської селекції відрізнялися один від одного. Особливо це помітно при порівнянні величин вмісту жиру в молоці. Так в ТД «Долінське» цей показник коливається в межах 3,12...3,60 %, а в ПП «Галекс-Агро» – 3,92...4,42 %.

Треба відзначити ще одну особливість двох порівнюваних стад, це те, що мінливість дослідних ознак в більшості випадків у дочок молочних порід вітчизняної селекції переважає аналогічний показник у материнського покоління. Натомість у

представників зарубіжної селекції дочірня мінливість менша в порівнянні з материнською. У зв'язку з вище переліченим нами було проведено порівняння ступеню трансгресивності вітчизняних порід різної лінійної та генотипової належності, а також чеської симентальської породи і симентал-голштинських та симентал-айрширських помісей. При порівнянні двох ліній, представники яких належали до української чорно-рябої молочної і голштинської порід виявилось, що материнська складова вносить певні корективи, як в середні показники ознак молочної продуктивності, так і в їх мінливість.

Тому наступним кроком було, оцінити ступень трансгресивності дослідних ліній в кожній породі. Дослідженнями встановлено, що тварини двох ліній, які належали до української чорно-рябої молочної породи за показниками молочної продуктивності виявились трансгресивними в двох суміжних поколіннях на рівні 0,16...4,2. Тварини голштинської породи двох суміжних поколінь лінії Чіфа 142738162 проявили трансгресивність на рівні 0,004...2,11. Натомість представники лінії Елевейшна 1491007 по дочірньому і материнському поколінням виявились не трансгресивними.

Причиною цього може бути те, що генотипи тварин української чорно-рябої молочної породи групи лінії Чіфа 142738162 представлені двома породами (56-100% Г х 0-44% УЧР), лінії Елевейшна 1491007 – трьома породами (37,5-89,1% Г х 12,5-17,2НЧ х 4,6-50% УЧР), тобто мають високу ступінь гетерозиготності, а це сприяє більш високій ступені трансгресивності в порівнянні з голштинами. Тварини голштинської породи лінії Чіфа 142738162 мають від 87,4% до 100%, а лінії Елевейшна 1491007 – всі 100% голштинської крові. Таким чином представники лінії Чіфа 142738162 в порівнянні з лінією Елевейшна 1491007 більш гетерозиготні, і тому більш трансгресивні, тобто чистопородні тварини характеризуються від'ємною трансгресивністю ($T_{д-м} = -0,57...-0,62$).

Характеризуючи ступінь трансгресивності корів українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід різних генотипів суміжних поколінь за ознаками молочної продуктивності виявляється, що за надоем в розрізі порід її величина коливається в межах -0,32...0,78, за вмістом жиру в молоці – -0,36...3,78 і за кількістю молочного жиру – -0,43...1,57.

Аналізуючи матеріали по кожній породі бачимо, що дослідні ознаки можуть бути не трансгресивними, трансгресивними і наближеними до 0. Так, у голштинів такі ознаки, як надій ($T_{д-м} = -0,32$) і кількість молочного жиру ($T_{д-м} = -0,43$) не трансгресивні, а вміст жиру в молоці трансгресивна ($T_{д-м} = 0,59$). Стосовно української чорно-рябої молочної породи треба відзначити достатньо високу трансгресивність ознак у тварин всіх генотипів. Виключенням є кількість молочного жиру у корів генотипів 87,5 % Г ($T_{д-м} = -0,05$) і 75,0 % Г ($T_{д-м} = -0,06$), ступінь трансгресивності яких наближається до 0. У корів української червоно-рябої молочної породи по надою за $T_{д-м}$ виявляється підвищення ступеню трансгресивності з 0,08 до 0,78 при зменшенні частки голштинської крові в генотипі. За вмістом жиру в молоці у напівкровних за голштином тварин ($T_{д-м} = -0,36$) і за кількістю молочного жиру у тварин з генотипом 75,0 % Г ($T_{д-м} = -0,20$) спостерігається відсутність трансгресивності.

Таким чином, можна відзначити наявність груп тварин з відсутністю трансгресивності за показниками молочної продуктивності. При цьому, чистопородність корів зменшує мінливість ознак в дочірньому поколінні, збільшуючи їх так би мовити «генетичну консолідованість», що дає можливість проводити з цими групами тварин прогнозовану селекцію в майбутньому.

Аналізуючи результати оцінки ступеню трансгресивності дослідних ознак молочної продуктивності тварин симентальської породи, а також симентал-голштинських та симентал-айрширських помісей треба відмітити, що ступінь трансгресивності відібраних для дослідження генетичних груп тварин за ознаками молочної продуктивності коливається в межах -0,39...0,28.

Для симентал-голштинських та симентал-айрширських груп помісей характерна, як позитивна трансгресивність на рівні 0,03...0,28, так і від'ємна – в межах -0,15...-0,39. Причому чистопородні симентали, за всіма дослідними ознаками характеризуються від'ємною трансгресивністю на рівні -0,03... -0,25. Це свідчить про те, що в досить локальній породі – чеські симентали, селекційна робота проводиться не тільки на підвищення фенотипових показників молочної продуктивності, а і на зниження мінливості в дочірньому поколінні порівняно з материнською генерацією. Схрещування сименталів з голштинами і айрширами призводить до підвищення трансгресивності.

Таким чином, можна відзначити, що зменшення мінливості ознак молочної продуктивності в дочірньому поколінні збільшує їх так би мовити «генетичну консолідованість», що дає можливість проводити з цими тваринами прогнозовану селекцію за молочною продуктивністю в майбутньому.

Висновки.

1. Представники ліній Чіфа 142738162 та Елевейшна 1491007 української чорно-рябої молочної породи за показниками молочної продуктивності мають достатньо високу ступень трансгресивності і тому з ними можливо проводити ефективну селекційну роботу. Теж саме стосується групи лінії Чіфа 142738162 в голштинській породі.

2. Ефективність селекційної роботи з тваринами лінії Елевейшна 1491007 голштинської породи, знижується у зв'язку з відсутністю трансгресивності за ознаками молочної продуктивності у першому і другому суміжних поколіннях.

3. Чистопородність корів зменшує мінливість ознак в дочірньому поколінні, збільшуючи їх так би мовити «генетичну консолідованість», що дає можливість проводити з цими групами тварин прогнозовану селекцію в майбутньому.

4. В досить локальній породі – чеські симентали, селекційна робота проводиться не тільки на підвищення фенотипових показників молочної продуктивності, а і на зниження мінливості в дочірньому поколінні порівняно з материнською генерацією.

5. Схрещування сименталів з голштинами і айрширами призводить до підвищення трансгресивності.

Джерела використаної інформації

1. Басовский Н.З. Взаимодействие генотипа со средой в популяциях молочного скота // Н.З. Басовский, Вісн. аграр. науки. – 1997. – № 12. – С. 40–44.

2. Басовский Н.З. Информационные системы в селекции животных / Н.З. Басовский, В.И. Власов. – К.: Урожай, 1989. – 208 с.

3. Буркат В.П. Новые элементы работы с заводскими семействами и линиями // Селекция молочного скота. – Л.: Колос, 1984. – С. 121-128.

4. Буркат В. П. Консолідація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти : матеріали творчої дискусії / В. П. Бурката, Ю. П. Полупана. – К. : Аграрна наука, 2002. – 58 с.

5. Вінничук Д.Т. Генетичний потенціал продуктивності тварин / Д.Т. Вінничук // Проблеми розвитку тваринництва: – К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 2. – С. 40.

6. Високос М.П. Внутрішньопородна варіабельність молочної продуктивності голштинської худоби різного екогенетичного походження / М.П. Високос, Р.В. Милостивий // Мат. XVI (XXVII) наук.-практ. конф. «Технологічні проблеми переробки та підвищення якості продуктів тваринництва». – Дніпропетровськ: ІТ ЦР УААН, 2006. – С. 57-63.

7. Дедов М.Д., Сивков Н.В. Розведення по лініям в молочном скотоводстве // Зоотехния. – 2006. – №4. – С. 2-4.

8. Завертяев Б.П. Совершенствование системы разведения и селекции молочного скота /Б.П. Завертяев, П.Н. Прохоренко //Зоотехния.– 2000 – №8. – С. 8-12.

9. Зубець М.В. Формування молочного стада з запрограмованою продуктивністю / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие [для биол. спец. вузов] / Г.Ф. Лакин.– 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
11. Консолидація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти: матеріали творчої дискусії / за ред. В. П. Бурката, Ю. П. Полупана. – К. : Аграрна наука, 2002. – 58 с.
12. Особенности адаптации голштинского скота к условиям степной зоны Украины / В.Г. Грибан, В.А. Баранченко, В.С. Стоянов и др. // Науковий вісник Львів. держ. вет. акад. мед. – 2000. – Т.2, ч. 3. – С. 28-31.
13. Палкін Г. Підприємство-виробник молока за європейською технологією / Г. Палкін // Пропозиція. – 2002. – №8-9. – С. 70-72.
14. Петухов В.Л. Генетические основы селекции животных / В.Л. Петухов, Л.К. Ернст, И.И. Гудилина. – М.: Агропромиздат, 1989. – 448 с.
15. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин / Т.В. Підпала. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.
16. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
17. Полупан Ю.П. Оценка степеней фенотипической консолидации генеалогических групп животных / Ю.П. Полупан // Зоотехния. – 1996. – № 10. – С. 13–15.
18. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2000. – № 12. – С. 73.
19. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін.] – К.: Інтас, 2008. – 445 с.
20. Рубан Ю.Д. Глобализация и проблема продолжительности хозяйственного использования, и устойчивости животных к заболеваниям / Ю.Д. Рубан // Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські та біологічні науки. – Одеса: СМІЛ, 2006. – Вип.32. – С. 147-148.
21. Рубан Ю.Д. Учение о конституции животных: теория и практика [Текст] / Ю.Д. Рубан. – К.: Аграрная наука, 2004. – 268 с.
22. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід: монографія / Т.П. Шкурко – Дніпропетровськ. ІМА-Прес, 2009. – 240 с.
23. Хмельничий Л.М. Оцінка генеалогічних формувань за ступенем фенотипової консолидації / Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. – Суми, 2003. – Вип. 7. – С. 269-275.
24. Хмельничий Л., Супрун І. Провідні родини високопродуктивного стада // Тваринництво України. – 2004. – №4. – С. 18-19.
25. Ейснер Ф.Ф. Совершенствование стада на промышленной основе / Ф.Ф. Ейснер. – М.: Знание, 1972 – 48 с.