



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30454 (13) A

(51) 6 A01K67/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ВІДБОРУ ОВЕЦЬ У РАНЬОМУ ВІЦІ

(21) 98052406

(22) 11.05.1998

(24) 15.11.2000

(33) UA

(46) 15.11.2000, Бюл. № 6, 2000 р.

(72) Іовенко Василь Миколайович

(73) ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА СТЕПОВИХ РА-  
ЙОНІВ ІМ. М.Ф. ІВАНОВА "АСКАНІЯ НОВА" УААН(57) Спосіб прогнозування рівня продуктивності та  
відбору овець у ранньому віці заключається в оці-

нці їх генотипу шляхом визначення з допомогою  
індексів генетичної схожості впливу спадковості  
батьків на генетичний потенціал розвитку основ-  
них селекціонованих ознак потомства, **відрізня-**  
**ється** тим, що при відборі для подальшого пле-  
мінного використання перевага надається молод-  
няку, який генетично більш схожий з матір'ю, ніж з  
батьком.

Винахід відноситься до галузі тваринництва,  
зокрема до генетики та селекції овець шляхом  
відбору молодняку з високим потенціалом продук-  
тивності.

Прогрес вівчарства, поруч з іншими заходами,  
потребує можливо ранньої оцінки продуктивних  
якостей тварин. Особливої ваги це питання набу-  
ває в нинішніх складних економічних умовах, коли  
галузь знаходиться у дуже скрутному становищі.  
Для успішного вирішення цієї проблеми необхідно  
залучати до селекційно-племінної роботи сучасні  
досягнення біологічної науки, зокрема генетики.

В зоотехнічній практиці широко застосовується  
відбір овець за генотипом, характерними рисами  
якого є оцінка тварин за походженням та власною  
продуктивністю. Однак цей спосіб відбору через  
трудомісткість та тривалість недостатньо ефекти-  
вний, оскільки пов'язаний з необхідністю попере-  
дньої оцінки рівня сполучуваності батьківських пар  
та визначення власної продуктивності.

Для прискорення селекційного процесу в  
останні роки зусилля науковців були спрямовані на  
пошук зв'язків між генетико-молекулярними мар-  
керами та комерційними ознаками сільськогоспо-  
дарських тварин. В цьому напрямку відомо багато  
робіт. В окремих породах, типах та стадах виявле-  
но цілий ряд різнонаправлених зв'язків між рівнем  
розвитку основних селекціонованих ознак сільсь-  
когосподарських тварин та окремими і комплекс-  
ними генотипами за алелями поліморфних білко-  
вих локусів. Однак пропонувані розробки не зав-  
жди ефективні. Основним їх недоліком є те, що ге-  
ни білків або груп крові, виражені окремим геноти-  
пом, далекі за своєю природою від полігенних кі-  
лькісних ознак. Слід вказати ще на одну власти-  
вість таких зв'язків - хаотичний характер їх при по-

рівнянні різних, не пов'язаних одна з одною попу-  
ляцій, коли в одній з них "хорошим" є один алель,  
а в іншій - другий. Це дозволяє стверджувати те,  
що прогностична цінність таких алелів може міня-  
тися не тільки від господарства до господарства,  
але і від покоління до покоління в одному і тому ж  
господарстві, в силу того, що випадкові кореляції  
частот генів за декілька поколінь можуть змінити  
як величину, так і знак.

Аналогом винаходу є також спосіб відбору  
овець на основі комплексної оцінки їх генотипів за  
рівнем середньої гетерозиготності (гомозиготності)  
по ряду поліморфних систем крові (Іовенко В.Н.  
Особенности и возможность использования в се-  
лекции полиморфизма некоторых белков и фер-  
ментов крови овец асканийской тонкорунной и ци-  
гайской пород. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Кра-  
снодар, 1987). Підвищена гетерозиготність овець  
за комплексом локусів позитивно впливає на рі-  
вень розвитку основних господарчо-корисних  
ознак. Недоліком цього методу є те, що нівелю-  
ються індивідуальні генетичні відмінності батьків  
та їх нащадків.

За прототип винаходу нами взято спосіб від-  
бору овець в залежності від рівня антигенної схо-  
жості їх батьків (Утина М.И. Биотехнические аспек-  
ты генетической структуры и прогнозирования  
продуктивных качеств овец. Автореф. дис. канд.  
биол. наук. Ставрополь, 1996). Автором устано-  
влено, що ярки, одержані від батьківських пар з ін-  
дексом антигенної схожості від 0,61 до 1,0 мали  
вірогідно вищий настриг вовни, порівнянно із ров-  
сницями, отриманими від батьків, індекс схожості  
котрих був в інтервалі 0,0-0,3. Кращими показни-  
ками живої маси характеризувалися ягнята, наро-  
джені від батьків із середнім індексом схожос-

(19) UA (11) 30454 (13) A

ті (0,31-0,60). Проведений аналіз прототипу виявив такі недоліки:

1. Цей спосіб не дає можливості вести відбір овець комплексно, одночасно за двома основними селекціонованими ознаками, оскільки кращими показниками живої маси відрізнялися ягнята із середнім індексом схожості їх батьків, а настригу вовни - із високим рівнем схожості.

2. На думку авторів головний недолік даного способу заключається в тому, що він не враховує впливу спадковості батьків на розвиток продуктивних якостей їх нащадків.

Завдання винаходу - розробка високоефективного способу прогнозування рівня продуктивності та відбору овець в ранньому віці, застосування якого сприяє підвищенню ефективності селекції та продуктивності стада.

Завдання вирішується тим, що на основі даних типування тріад овець (нащадок - мати - батько) за генетико-молекулярними маркерами визначається рівень генетичної схожості окремо між нащадком та кожною особиною із батьківської пари. Потім проводиться порівняльний аналіз індексів схожості між нащадком та матір'ю з такими між нащадком та батьком. Для подальшого племінного використання відбирається молодняк, який генетично більш схожий з матір'ю, ніж з батьком, оскільки він характеризується вищим рівнем розвитку продуктивних ознак в порівнянні із ровесниками та середніми показниками по стаду. Таким чином визначається вплив спадковості батьків на генотип потомства.

Приклад

Досліди проводилися на вівцях асканійської тонкорунної та цигайської порід. Тестування тварин здійснювали за 33 еритроцитарними антигенами 6 систем груп крові (A, B, C, M, D, R) та алелями 4 поліморфних білкових локусів крові (Hb, Tf, AEs, Ap). Молодняк атестувався в 3-4 місячному віці. Всього досліджено 1038 тріад в чотирьох суміжних генераціях. На основі отриманих тестів розраховували індекси генетичної схожості в парах нащадок-мати (I група), нащадок-батько (II група) по формулі

$$r_a = \frac{S}{n_1 + n_2 - S},$$

де

$r$  - індекс генетичної схожості;

$S$  - кількість однакових антигенів та алелей в двох порівнювальних тварин;

$n_1$  - кількість виявлених антигенів та алелів у першої тварини;

$n_2$  - кількість виявлених антигенів та алелів у другої тварини.

На наступному етапі здійснювали оцінку середнього рівня розвитку основних продуктивних ознак двох порівнювальних груп молодняку.

Приклад аналізу наведено в таблиці по асканійській тонкорунній породі.

В результаті встановлено, що ягнята першої групи (більш схожі з матір'ю) високовірогідно ( $P < 0,01-0,001$ ) переважали своїх ровесників другої групи в залежності від породи за живою при народженні на 0,42-0,51 кг, за живою масою в 1 рік на 5,3-7,1 кг, за настригом митої вовни на 0,34-0,51 кг. В порівнянні із середнім показником по стаду різниця на користь першої групи відповідно склала: за першою ознакою 0,23-0,26 кг; за другою - 2,2-3,4 кг; за третьою - 0,18-0,25 кг.

Виявлену залежність, на думку авторів, можна пояснити так званим "материнським ефектом". Відомо, що поряд з ядерною спадковістю існує і цитоплазматична спадковість, для якої характерна передача ознак в ряді випадків переважно від матері (материнська спадковість). Пояснюється це тим, що яйцеклітина вносить в зиготу набагато більше плазми та включених в ній органодів, ніж сперматозоїд. До того ж досить часто при заплідненні в яйцеклітину проникає лише головка сперматозоїда, яка містить ядро; його ж цитоплазма в яйцеклітину не попадає. Тому органоди цитоплазми (мітохондрії, рибосоми, лізосоми, пластиди та ін.) в основному материнського походження. Крім цього мати більше впливає на нащадків і в силу того, що умови ембріонального розвитку залежать цілком від материнського організму, котрий забезпечує ембріон поживними речовинами.

Виходячи з викладеного можна зробити висновки, що підвищений рівень розвитку продуктивних ознак у ягнят, генетично більш схожих з матір'ю, ніж з батьком, обумовлений комплексом материнських спадкових факторів.

Аналіз доступної патентної та науково-технічної літератури дає можливість зробити висновки про відповідність винаходу критеріям "новизна" та "суттєва відмінність", оскільки при запропонованому способі відбору овець, використання якого без допоміжних фінансових та трудових витрат сприяє підвищенню ефективності селекції, відпадає необхідність у визначенні рівня сполучуваності батьківських пар і оцінці генотипу тварин за власною продуктивністю.

При оцінці овець в ранньому віці їх атестують за еритроцитарними антигенами та алелями 10 не зчеплених поліморфних локусів (групи крові та поліморфні білки і ферменти крові). На основі отриманих тестів визначають вплив кожного із батьківських генотипів на генотип потомків шляхом розрахунку індексів генетичної схожості. Якщо ягня за цим показником більш схоже з матір'ю, ніж з батьком, його відбирають для подальшого племінного використання, оскільки воно матиме вищий у порівнянні із ровесниками та середніми показниками по стаду рівень розвитку живої маси на 5,5-13,3%, настригу митої вовни на 6,1-12,9%.

Інв. № нащадка	га між нащадком та батьком	га між нащадком та матір'ю	Продуктивність нащадків		
			жива маса при народженні, кг	жива маса в 1 рік, кг	настриг митої вовни, кг
333	0,60	0,50	3,07	60,1	3,30
546	0,71	0,40	3,41	53,9	3,71
5136	0,78	0,49	4,04	59,6	3,76
4147	0,67	0,50	4,17	55,9	4,0
436	0,37	0,43	3,52	72,7	4,44
395	0,12	0,28	4,50	65,4	5,17
397	0,55	0,71	5,02	64,5	5,10
6129	0,25	0,87	4,83	70,8	5,29
3153	0,50	0,67	4,23	59,4	4,20
62,67	0,50	0,80	4,15	71,8	4,70
І так далі...					
Середня продуктивність нащадків I групи (n=460)			4,28±0,02	65,4±0,24	4,32±0,03
Середня продуктивність нащадків II групи (n=578)			3,77±0,04	58,8±0,30	3,81±0,05
Середній показник по стаду			4,02±0,01	62,0±0,18	4,07±0,02

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22