

Висновок. Таким чином, при визначенні ефективності поєднань за більшістю різнотипових оцінок кращими є поєднання маток української м'ясної породи з кнурами голубівського спеціалізованого типу великої білої породи та кнурами породи дюрк, що дає можливість говорити про добру поєднуваність маток української м'ясної породи харківського типу з кнурами цих генотипів.

Бібліографічний список

1. Dickerson G.E. Experimental approaches in utilizing breed resources. Animal Breeding Abstracts, №37, 1969, p.191.

2. Хватов А.И., Темир О.И., Ковтун В.Н. Сравнительная оценка различных методов определения комбинационной способности линий и семейств свиней в условиях племзавода: Зб. наук. праць. «Вісник аграрної науки Причорномор'я». – Миколаїв.- 2002.- №3 (17).- С.- 134-138.

3. Методические рекомендации по испытанию пород, типов и специализированных линий свиней на сочетаемость при межпородном скрещивании для разработки зональных систем разведения /Медведев В.А., Ткачев А.Ф., Юрченко В.Н и др.- Х.- 1988.- 10 с.

В статті приведена оцінка сочетаній маток української м'ясної породи з хряками різних генотипів, при помощи різних математических моделей, которые используются в свиноводстве.

The article presents assessments of combinations of Ukrainian Meat breed dams with boars of various genotypes using different mathematical models that are used in pig breeding.

УДК 636.22/.28.082

АПРОБАЦІЯ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДОЮ

В.П.Шабля

Інститут тваринництва УААН

Описано результати перевірки моделі раннього прогнозування надою за екстер'єрними показниками телиць.

екстер'єрні показники, надій, прогнозування

Механізм широко застосовуваної для прогнозування множинної регресії передбачає підгонку рівняння регресії під реальні дані шляхом урахування як істотних, так і випадкових зв'язків між предикторами і предиктантом [3].

Для з'ясування істинної, вільної від ефекту підгонки, якості моделей А.Г.Івахненко [2] пропонує перевіряти їх за допомогою розподілу сукупності об'єктів на навчальну й екзаменаційну вибірки. При цьому перший етап передбачає вказане випадкове розбиття сукупності. На другому етапі на навчальній вибірці за допомогою певного алгоритму будується модель. На третьому етапі розроблена модель перевіряється на екзаменаційній вибірці будь-яким доступним способом.

Такий підхід був застосований нами у даних дослідженнях для перевірки ефективності нашої методики прогнозування надою за екстер'єром [1].

Остаточна ж апробація методики була проведена на вибірці тварин наступних років народження.

Методика досліджень. Матеріалом для досліджень була ретроспективна вибірка, сформована з 805 тварин 5 господарств України 1963-1997 років народження, у яких у ранньому віці визначали екстер'єрні проміри будови тіла. До досліджуваної групи входили тварини широкого спектру порід та їх помісей. Крім того, для проведення апостеріорної перевірки та апробації методики прогнозування була задіяна сучасна вибірка тварин д/г "Кутузівка" 1999-2000 років народження (247 голів).

При аналізі обох вибірок до обробки були включені як тварини, що мали лактацію, так і ті, котрі її не мали.

Екстер'єрні проміри телиць, визначені у віці близько 3 місяців та близько 12 місяців, – висота в холці (ВХ), висота в крижах (ВК), глибина грудей (ГГ), ширина грудей (ШГ), ширина в маклаках (ШМ), коса довжина тулуба (КДТ), обхват грудей (ОГ), обхват п'ястка (ОП) – були приведені до віку телиць 100 і 365 днів відповідно. Обчислювали індекси будови тіла: довгоногості (ДН), розтягнутості (РТ), грудний (ГР), перерослості (ПР), збитості (ЗБ), костистості (КТ), тазо-грудний (ТГ) і масивності (МС).

Тварини ретроспективної вибірки, які мали дворазове екстер'єрне дослідження (750 голів), були випадковим чином поділені на навчальну і екзаменаційну вибірки. З цією метою до навчальної вибірки включали кожну першу і другу, а до екзаменаційної – кожну третю тварину бази даних. До навчальної вибірки увійшли 498, а до екзаменаційної – 252 тварини. До обробки залучали всіх тварин, незалежно від наявності лактації.

На 498 тваринах навчальної вибірки за нашою методикою [1] було розроблено модель прогнозування надою за 305 днів першої лактації. З цією метою було проведено множинний регресійний аналіз. В якості предикторів надою використовували вказані вище екстер'єрні показники телиць, а також їх квадрати. Аналіз здійснювали за допомогою процедури *Multiple Regression* стандартного пакету прикладних програм *Statistica-5.5*. При цьому використовували метод *Backward Stepwise* з F-включення 4,0 і F-виключення 3,5.

Дану модель перевіряли на 252 тваринах екзаменаційної вибірки. З цією метою значення екстер'єрних показників телиць цієї вибірки підставляли в розроблену модель. Отримані прогнозовані надої по екзаменаційній вибірці, яка була незалежною від навчальної, порівнювали з фактичними, та обчислювали коефіцієнт кореляції між ними.

На другому етапі проводили моделювання добору різної інтенсивності за прогнозом надою. З цією метою екзаменаційна вибірка була відсортована за прогнозованим надоєм у порядку його зростання. При моделюванні добору до групи "брак" відносили певний відсоток (вказаний як інтенсивність бракування) перших (найгірших за прогнозом) тварин відсортованої вибірки. Решту тварин відносили до групи "плем'я". Ефективність роботи моделі оцінювали за допомогою порівняння фактичних середніх надоїв та різниць за надоями тварин племінної і вибраної груп.

З метою створення універсальної моделі прогнозування надою за першу лактацію наша методика розробки моделей [1] була застосована до тварин усієї ретроспективної вибірки, які мали дворазове екстер'єрне дослідження (750 голів).

З метою апостеріорної перевірки працездатності універсальної моделі в часі, а також апробації нашої методики прогнозування, за допомогою вказаної моделі прогнозування надою було проведено прогнозування надоїв тварин д/г "Кутузівка" 1999-2000 років народження (247 голів), які також були досліджені за вказаною вище методикою (сучасна вибірка).

Було змодельовано добір різної інтенсивності за одержаними таким чином прогнозованими надоями та оцінено фактичні надої племінної і вибракуваної груп аналогічно тому, як це описано для екзаменаційної вибірки.

Результати досліджень. Розроблену на навчальній вибірці модель прогнозування надою за 305 днів першої лактації наведено в таблиці 1. До її складу входять 13 змінних. Виходячи зі статистичних показників зв'язку, адекватності і вірогідності, дану модель можна охарактеризувати як вірогідну і таку, що описує близько 13% мінливості надою.

При прогнозуванні надою за допомогою цієї моделі на екзаменаційній вибірці встановлено, що коефіцієнт кореляції між прогнозованими за допомогою моделі і фактичними надоями становив $r=0,191$ ($P=0,998$).

Моделювання добору різної інтенсивності за прогнозом (табл. 2) показало вірогідні відмінності між надоями племінної і вибракуваної груп у 50% наведених варіантів. Решта варіантів характеризувалася близькими до вірогідного рівня відмінностями. При бракуванні до 30% телиць практично в усіх розглянутих варіантах добору мали місце вірогідні відмінності між племінною і вибракуваною групами.

1. Модель прогнозування надою за 305 днів першої лактації, розроблена на навчальній вибірці

Предиктор	Коефіцієнт регресії В	Помилка В	Коефіцієнт регресії стандартизований β	Помилка β	Рівень вірогідності Р
Вільний член	279615,8	86377,4			0,999
ГГ100	-5504,59	2274,055	-7,52646	3,109326	0,984
ШГ100	8119,374	3341,256	12,56702	5,171536	0,985
ГР100	-2604,67	1194,793	-11,8985	5,457968	0,970
ТГ100	-379,181	119,4305	-2,01298	0,634026	0,998
ГГ100 ²	40,82339	16,53601	4,097713	1,659828	0,986
ШГ100 ²	-84,5069	33,55112	-6,57835	2,611752	0,988
ГР100 ²	8,738613	4,243098	5,61659	2,727176	0,960
ТГ100 ²	1,824803	0,611892	1,93101	0,647506	0,997
ГГ365	-1137,35	501,8676	-2,04848	0,903917	0,976
ДН365	-1315,18	549,0569	-1,94806	0,813268	0,986
ТГ365	-21,7364	9,254775	-0,10483	0,044632	0,983
ВК365 ²	2,473606	0,998857	1,454447	0,587315	0,981
ПР365 ²	-2,46074	1,189331	-0,88972	0,430019	0,961

Примітка: 1. $R=0,36112$; $R^2=0,13041$; $R^2_{adj}=0,10706$;

2. $P>0,99999$; $SE=1833,7$ кг;

3. Цифри 100 та 365 після позначень промірів та індексів вказують на приведений вік телиць.

Найбільш суттєвою різницею між середніми надоями племінної і выбракуваної груп відзначалися варіанти добору з інтенсивністю бракування за прогнозом 5-15% і 95-97,5% поголів'я. Дана різниця в указаних варіантах була рівна відповідно 1314-768 кг і 878-1128 кг молока. Але при будь-якій інтенсивності бракування середні надої племінної групи були суттєво вищими, ніж выбракуваної.

2. Середні надої (кг) племінної і выбракуваної груп при моделюванні добору за прогнозом (екзаменаційна вибірка)

Групи	Інтенсивність бракування за прогнозом, %													
	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97.5
Плем'я	2078	2086	2082	2126	2133	2170	2181	2221	2361	2450	2452	2520	2843	3111
Брак	764	1085	1361	1358	1515	1639	1754	1799	1776	1820	1901	1954	1965	1983
P	0,99	0,98	0,94	0,98	0,97	0,96	0,93	0,93	0,99	0,99	0,94	0,85	0,90	0,86

Примітка. P - рівень вірогідності відмінностей між групами.

Слід відмітити, що недостатній рівень вірогідності відмінностей надоїв між групами при високій інтенсивності бракування зумовлений в основному наявністю у племінній групі тварин, що не мали лактації. У цілому ж, якщо розглядати лише тварин, що лактували, можна констатувати високу дозвільну здатність моделі щодо виділення найбільш високопродуктивних тварин, що має велике значення для селекції.

Розроблену на всій ретроспективній вибірці універсальну модель прогнозування надою за 305 днів першої лактації наведено в таблиці 3.

3. Універсальна модель прогнозування надою за 305 днів першої лактації, розроблена на всій ретроспективній вибірці

Предиктор	Коефіцієнт регресії B	Помилка B	Коефіцієнт регресії стандартизований β	Помилка β	Рівень вірогідності P
Вільний член	272931,20	80591,86			0,9993
КДТ100	-123,0484	46,8738	-0,4382	0,1669	0,9912
ШМ100	571,8018	159,2768	0,6458	0,1799	0,9996
ГР100	-172,1382	59,6548	-0,7577	0,2626	0,9960
ЗБ100	-103,1857	37,7649	-0,5497	0,2012	0,9936
ТГ100	121,1044	41,5193	0,6376	0,2186	0,9964
ДН1002	1,8033	0,8630	0,3210	0,1536	0,9630
МС1002	0,3838	0,1536	0,4058	0,1624	0,9873
ГГ365	-4745,5530	1290,2251	-8,2991	2,2564	0,9997
КДТ365	490,1328	255,5004	1,8708	0,9753	0,9445
ВК3652	2,3450	0,9979	1,4093	0,5997	0,9810
ГГ3652	23,5283	5,8410	4,3290	1,0747	0,9999
РТ365	-537,3407	276,4414	-1,6214	0,8341	0,9477
ПР365	-515,8029	254,7475	-0,8892	0,4391	0,9567
ДН3652	-24,6830	7,4475	-3,7412	1,1288	0,9990

Примітка. R= 0,31529; R²= 0,09941; R²_{adj}= 0,08225; P>0,99999; SE=1830,7 кг

До її складу входить 14 змінних. Виходячи зі статистичних показників зв'язку, адекватності і вірогідності, дану модель можна характеризувати як достовірну ($P > 0,99999$) і таку, що описує близько 10% мінливості надою при множинному коефіцієнті кореляції $R = 0,32$. Найбільш впливовим показником є глибина грудей у 365-денному віці, оскільки стандартизовані коефіцієнти регресії β як лінійного, так і квадратичного складового моделі по цьому екстер'єрному показнику є найвищими.

Перевірка універсальної моделі на сучасній вибірці тварин української чорно-рябої молочної породи д/г "Кутузівка" 1999-2000 років народження підтвердила основні висновки, зроблені вище, і при застосуванні моделей прогнозування на тваринах наступного періоду народження. Особливо це стосується варіантів добору з відсотком бракування до 15% гірших за прогнозом тварин (табл. 4).

4. Середні надої (кг) племінної і вибракуваної груп при моделюванні добору за прогнозом на тваринах д/г "Кутузівка" 1999-2000 років народження

Групи	Інтенсивність бракування за прогнозом, %													
	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97.5
Плем'я	3124	3136	3145	3169	3161	3163	3201	3268	3261	3262	3187	3134	3417	3606
Брак	1687	2082	2254	2407	2623	2800	2836	2843	2916	2966	3022	3046	3036	3041
P	0,98	0,97	0,96	0,96	0,90	0,79	0,83	0,89	0,80	0,70	0,38	0,16	0,46	0,49

Так, різниця між племінною і вибракуваною групами у вказаних варіантах становила в межах 1437–762 кг на користь племінної групи при високих ступенях вірогідності відмінностей. І це незважаючи на те, що тварини, умови і рівень продуктивності суттєво відрізнялися від тих, на яких була розроблена універсальна модель.

Висновки. Перевірка на екзаменаційній вибірці моделі раннього прогнозування надою за екстер'єром, розробленої на тваринах навчальної вибірки, показала високу її ефективність.

Апостеріорна перевірка універсальної моделі, розробленої на ретроспективній вибірці тварин 1963-1997 років народження різних порід 5 господарств, на тваринах української чорно-рябої молочної породи д/г "Кутузівка" 1999-2000 років народження показала високу ефективність при бракуванні у ранньому віці до 15% гірших за прогнозом надою телиць. Різниця за надоями між племінною і вибракуваною групами при цьому вірогідна і становить в межах 1437-762 кг.

Отже, апробація запропонованої нами методики створення моделей прогнозування довела свою дієздатність. Для підвищення точності і ефективності прогнозування необхідно проводити дослідження в напрямку розробки моделей із залученням більшої питомої кількості тварин народження останніх років і з господарств, у яких планується прогнозувати продуктивність.

Бібліографічний список

1. Деклараційний патент 29989 А Україна, А01К 67/02. Спосіб передбачення молочної продуктивності телиць за екстер'єром /Володимир Петрович Шабля. - № 97125740; Заявл. 01.12.1997; Опубл. 15.11.2000; Бюл. № 6-П. – 6 с.

2.Ивахненко А.Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. – К.: Техніка, 1975. – 312 с.

3.Мостеллер Ф., Тьюки Дж. Анализ данных и регрессия. Выпуск 1.- М.: Финансы и статистика, 1982. - 317 с.

Описаны результаты проверки модели раннего прогнозирования удоя по экстерьерным показателям телок.

Results of testing a model of milk yield early prediction by heifer exterior traits are described..

УДК 636.234.1.034

ПРОДУКТИВНІ, ТЕХНОЛОГІЧНІ І ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ХУДОБИ У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ АКЛІМАТИЗАЦІЇ

Т.П.Шкурко

Інститут тваринництва центральних районів УААН

Викладено результати досліджень продуктивних і відтворних якостей імпортованої голштинської худоби в процесі акліматизації до нових екологічних та технологічних умов.

голштинська порода, акліматизація, продуктивність корів, відтворна якість

За останні роки спостерігається масовий завіз поголів'я самої високопродуктивної і технологічної породи в світі – голштинської. Корисна мінливість голштинської породи, створеної при чистопородному розведенні, жорсткій вибіровці, інтенсивній годівлі, дозволила досягнути високої продуктивності і вона ще не вичерпана. Тому поголів'я використовують не тільки для внутрішньої породної селекції, але й для покращення генетичного потенціалу місцевих порід як у нашій країні, так і у багатьох країнах світу [1,2,3].

Закупівлю голштинського поголів'я в Україну проводять з країн Західної Європи (Голландія, Данія, Німеччина, Угорщина і ін.) та Канади. Особливо широкого ареалу поширення ці племінні тварини набули на Дніпропетровщині. Так, в агрофірму “Наукова” завезено 1376 голів, у держплемзавод “Червоний шахтар” – 510 голів, ВАТ “Чумаки” – 970 голів.

Д.А.Кисловський і його послідовники Є.Я.Борисенко, Ф.Ф.Ейснер підкреслювали, що породи створюють для певних природних і економічних умов, підтримуються і розвиваються працею людини.

Тому взаємодія “генотип – середовище” проявляється в різних генотипах різними реакціями на певні зміни або групу змін у середовищі. Надходження масиву голштинської худоби різного походження в умови одного господарства, дозволяє вивчити і прогнозувати різні тенденції реалізації господарсько-корисних ознак у процесі акліматизації, оцінювати конкурентну здатність їх та структурних одиниць.

Акліматизація здійснюється в результаті безпосереднього пристосування кожної істоти даної породи до нових умов життя. Процес акліматизації складний, тривалий і охоплює декілька поколінь тварин. У кожному наступному по-