

ЕКОЛОГО-ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ ПРОДУКТИВНОСТІ КУРЕЙ ЯЄЧНИХ КРОСІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ КОНКУРСНИХ ВИПРОБОВУВАНЬ

Н.П.ПОНОМАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Проведено аналіз змін рівня яєчної продуктивності курей за результатами конкурсних випробовувань за останні 20 років. Визначені показники екологічної пластичності і стабільності кросів, які дозволяють оцінити взаємодію „генотип×середовище” і відповідь генотипу на ведення селекційної роботи.

Крос, яєчна продуктивність, генотип, пластичність, стабільність

Для визначення найбільш ефективних кросів та порід сільськогосподарської птиці, які використовуються для виробництва яєць та м'яса, за кордоном постійно проводять їх контрольні випробовування. Породовипробовування надають можливість об'єктивно оцінити кроси птиці з метою визначення доцільності їх використання для виробництва продукції птахівництва та у загальнодержавних програмах селекції [1]. Селекційна робота з кросами яєчних курей, яка проводиться в напрямі підвищення рівня продуктивності за основними господарсько корисними ознаками, забезпечила доволі високий рівень їх продуктивності та практичне нівелювання різниці між ними, що й підтверджують результати конкурсних випробовувань [2-4]. Але при цьому не розглядаються питання взаємодії „генотип×середовище”, що не дозволяє дати характеристику кросів за їх стабільністю і пристосованістю. А саме властивість популяції зберігати високу продуктивність в широкому діапазоні екологічних умов є найбільш цінним селекційним показником [5-7].

Тому метою наших досліджень було встановлення еколого-генетичних параметрів продуктивності курей яєчних кросів за тривалий період випробовувань. Виявлення генетичних відмінностей в адаптації птиці за тривалий період надасть можливість провести об'єктивну оцінку сучасних

кросів, визначити їх особливості з метою вибору напряму подальшої роботи з ними.

Матеріал і методика досліджень. Для вивчення рівня продуктивності курей яєчних кросів за основними господарсько корисними ознаками (несучість на початкову несучку, маса яєць, конверсія корму) були використані опубліковані матеріали конкурсних випробувань. Для узагальненої оцінки продуктивності курей використовували метод визначення трьохмірної трансгресії, дисперсійний та регресійний аналіз за М.О.Плохінським (1969). Для характеристики адаптаційних можливостей курей досліджуваних кросів визначали параметри пластичності і стабільності при взаємодії „генотип×середовище” [6] за основними ознаками продуктивності.

Результати досліджень. Основні показники продуктивності курей яєчних кросів за результатами конкурсних випробувань 1981-2003 рр. та розраховані середні їх значення для „білих” і „коричневих” кросів, а також зміни рівня, представлені в табл.1.

1. Показники продуктивності курей за результатами конкурсних випробувань

Крос		Рік випробувань						2003р. до 1981р.
		1981	1984	1990	1992	1995	2003	
Несучість на початкову несучку, шт.яєць								
БК	Декалб XL	276	281	305	303	301	335	+59
	Ломанн LSL	282	285	316	305	309	328	+46
	Хайсекс білий	292	281	310	306	305	322	+30
	Шевер 288	283	279	306	296	295	314	+31
	<i>У середньому</i>	<i>283,3</i>	<i>281,5</i>	<i>309,3</i>	<i>302,5</i>	<i>302,5</i>	<i>324,8</i>	<i>+41,5</i>
КК	Хайсекс браун	292	279	301	295	300	334	+42
	Декалб GL	276	273	295	295	300	327	+51
	Ломанн браун	280	280	303	297	298	315	+35
	Тетра SL	283	272	295	290	300	323	+40
	<i>У середньому</i>	<i>282,8</i>	<i>276,0</i>	<i>298,5</i>	<i>294,3</i>	<i>299,5</i>	<i>324,8</i>	<i>+42</i>
У середньому		283	278,8	303,9	298,4	301	324,8	+41,8
Маса яєць, г								
БК	Декалб XL	60,6	59,6	60,6	61,2	62,5	62,1	+1,5
	Ломанн LSL	62,2	61,7	61,7	64,5	64,1	63,6	+1,4
	Хайсекс білий	59,8	60,1	61,3	62,8	62,8	62,7	+2,9

	Шевер 288	62,3	60,5	62,7	63,2	62,9	63,8	+1,5
	<i>У середньому</i>	<i>61,23</i>	<i>60,48</i>	<i>61,58</i>	<i>62,93</i>	<i>63,08</i>	<i>63,05</i>	<i>+1,83</i>
КК	Хайсекс браун	59,8	63	64,1	66,2	64,7	62,7	+2,9
	Декалб GL	60,6	62,9	63,6	64,5	63,5	63,2	+2,6
	Ломанн браун	60,7	62,6	65,3	66,5	64,2	65,4	+4,7
	Тетра SL	62,3	63,3	65,1	65,9	63,5	63,3	+1,0
	<i>У середньому</i>	<i>60,85</i>	<i>62,95</i>	<i>64,53</i>	<i>65,78</i>	<i>63,98</i>	<i>63,65</i>	<i>+2,8</i>
У середньому		61,04	61,71	63,05	64,35	63,54	63,35	+2,31
Конверсія корму, кг/кг яйцемаси								
БК	Декалб XL	2,58	2,47	2,25	2,27	2,13	2,11	-0,47
	Ломанн LSL	2,52	2,43	2,25	2,26	2,13	2,16	-0,36
	Хайсекс білий	2,47	2,43	2,25	2,24	2,18	2,14	-0,33
	Шевер 288	2,54	2,48	2,24	2,24	2,25	2,24	-0,30
	<i>У середньому</i>	<i>2,53</i>	<i>2,45</i>	<i>2,25</i>	<i>2,25</i>	<i>2,17</i>	<i>2,16</i>	<i>-0,37</i>
КК	Хайсекс браун	2,47	2,52	2,31	2,26	2,2	2,11	-0,36
	Декалб GL	2,58	2,56	2,24	2,37	2,33	2,17	-0,41
	Ломанн браун	2,63	2,49	2,25	2,19	2,16	2,22	-0,41
	Тетра SL	2,54	2,58	2,35	2,35	2,17	2,23	-0,31
	<i>У середньому</i>	<i>2,56</i>	<i>2,54</i>	<i>2,29</i>	<i>2,29</i>	<i>2,22</i>	<i>2,18</i>	<i>-0,37</i>
У середньому		2,54	2,50	2,27	2,27	2,19	2,17	-0,37

Примітка. КК - „коричневі” кроси, БК - „білі” кроси

Аналіз даних таблиці свідчить, що за досліджуваний двадцятирічний період спостерігається значне поліпшення рівня продуктивності птиці яєчних кросів – у середньому несучість збільшилась з 283,3 до 324,8 шт. яєць, конверсія корму знизилась з 2,54 кг до 2,17 кг/кг яйцемаси при поступовому підвищенні маси яєць – з 61,04 г до 63,35 г. Відзначимо суттєві відмінності між кросами щодо темпів селекційного прогресу за ознаками продуктивності, особливо за рівнем несучості і конверсією корму. Так, у курей кросу „Декалб XL” несучість за весь період зростає на 59 шт.яєць при вагомому зниженні рівня конверсії корму – на 0,47 кг/кг яйцемаси. У курей кросу „Хайсекс білий” та більшості „коричневих” кросів спостерігається значне (на 2,6-4,7 г) підвищення маси яєць, особливо кросу „Ломанн браун” (на 4,7г). Аналіз показників продуктивності різних кросів яєчних курей свідчить, що селекційна робота, яка проводилась з курми „коричневих” кросів, зробила їх конкурентоздатними порівняно з несучками „білих” кросів за рахунок високого рівня несучості

та маси яєць. Це забезпечує паритетний розподіл „білих” і „коричневих” кросів на сучасному ринку.

Із застосуванням метода визначення трьохмірної трансгресії проведений аналіз змін основних показників продуктивності досліджуваних кросів. Встановлена значна різниця між відповіддю птиці певного кросу на ведення селекційної роботи щодо підвищення продуктивності за рядом показників (табл.2).

2. Трансгресія кросів за показниками несучості, маси яєць, конверсії корму

Крос	Декалб XL	Ломанн LSL	Хайсекс білий	Шевер 288	Хайсекс браун	Декалб GL	Ломанн браун
Ломанн LSL	0,438	-	-	-	-	-	-
Хайсекс білий	0,428	0,615	-	-	-	-	-
Шевер 288	0,336	0,564	0,598	-	-	-	-
Хайсекс браун	0,419	0,519	0,426	0,333	-	-	-
Декалб GL	0,481	0,679	0,445	0,492	0,512	-	-
Ломанн браун	0,384	0,411	0,389	0,378	0,585	0,437	-
Тетра SL	0,352	0,572	0,412	0,468	0,504	0,714	0,467

Найбільша різниця встановлена між кросом „Декалб XL” і кросами „Шевер 288”, „Тетра SL”, „Ломанн браун” при значеннях трансгресії відповідно 0,336, 0,352 і 0,384. Це свідчить не тільки про значну генетичну дискретність кросів, але й різну спрямованість селекційної роботи з ними. Найбільш подібними за рівнем селекційної відповіді виявились кроси „Тетра SL” і „Декалб GL” (0,714), „Хайсекс білий” і „Ломанн LSL” (0,615), „Декалб GL” і „Ломанн LSL” (0,679). Якщо подібність перших двох пар кросів є очевидною, то висока трансгресія між кросами „Декалб GL” і „Ломанн LSL” зумовлена загальним середнім рівнем генетичного потенціалу за досліджуваними ознаками і стабільно високою відповіддю на інтенсивність добору.

Результати дисперсійного аналізу підтвердили вірогідний вплив генотипової належності ($P < 0,001$) та року випробовування ($P < 0,001$, $P < 0,01$) на рівень прояву основних показників продуктивності курей яєчних кросів, особливо за показниками несучості і конверсії корму (табл.3).

3. Дисперсійний аналіз мінливості основних показників продуктивності за результатами конкурсних випробовувань

Джерело мінливості	Дисперсія (С)	Число ступенів свободи (к)	Варіанса (σ^2)	Дисперсійне відношення (F)	Сила впливу (η^2)
Несучість					
Крос (А)	10834,17	7	1547,74	62,64***	0,88
Рік (В)	670,92	5	134,18	5,43***	0,05
Випадкові фактори	864,83	35	24,71	-	0,07
Сумарний вплив	12369,92	47	-	-	-
Маса яєць					
Крос (А)	60,59	7	8,66	9,21***	0,43
Рік (В)	46,97	5	9,39	9,99***	0,33
Випадкові фактори	32,90	35	0,94	-	0,23
Сумарний вплив	140,45	47	-	-	-
Конверсія корму					
Крос (А)	0,98	7	0,14	59,63***	0,88
Рік (В)	0,05	5	0,01	4,10**	0,04
Випадкові фактори	0,08	35	0,00	-	0,07
Сумарний вплив	1,11	47	-	-	-

Вірогідна різниця градації факторів „умови” надала можливість провести оцінку параметрів екологічної пластичності і стабільності кожного кросу. Коефіцієнт регресії (b_i) характеризує середню реакцію кросу на зміну умов середовища, показує його пластичність і надає можливість прогнозувати зміни досліджуваної ознаки в умовах, що вивчаються [6]. Високі показники b_i свідчать про більшу відповідь кросу на зміну умов середовища, на вплив діючих факторів. Варіанса стабільності ознаки (S_i^2) показує наскільки надійно крос відповідає тій пластичності, яка оцінена коефіцієнтом регресії (b_i). Чим ближчими є показники S_i^2 до нуля, тим менше відрізняються емпіричні значення ознаки від теоретичних. Тому для отримання високого рівня

продуктивності важливими є високі показники пластичності і низькі стабільності [6].

Оцінка екологічної пластичності і стабільності кросів яєчних курей свідчить про різницю як між кросами за співвідношенням еколого-генетичних параметрів, так і про ефект взаємодії „генотип×середовище” у детермінації рівня продуктивності (табл.4). За показником несучості високою пластичністю характеризуються кроси „Декалб XL”, „Декалб GL” (1,252 і 1,167), дещо нижчими – „Ломанн ЛСЛ”, „Хайсекс браун”, „Тетра SL” (1,024...1,061). Стабільними за проявом цієї ознаки є кроси „Ломанн браун”, „Декалб GL”, „Шевер 288”, „Хайсекс білий” (6,125...14,570). Зазначимо, що крос „Хайсекс браун” (40,269) значно відрізняється за показником стабільності від інших (40,269), але це, на нашу думку, зумовлено застосуванням специфічних методів роботи з ним, що й сприяє високій продуктивності птиці цього кросу.

4. Показники стабільності і пластичності кросів за основними показниками продуктивності

Крос	Несучість			Маса яєць			Конверсія корму		
	b_i	Si^2	r	b_i	Si^2	r	b_i	Si^2	r
Декалб XL	1,252	18,714	0,98	0,542	0,873	0,62	1,188	0,001	0,99
Ломанн LSL	1,051	23,729	0,97	0,787	0,786	0,78	0,968	0,001	0,98
Хайсекс білий	0,846	14,570	0,97	1,065	0,269	0,94	0,859	0,0001	0,99
Шевер 288	0,783	12,810	0,97	0,614	0,884	0,67	0,860	0,002	0,97
Хайсекс браун	1,061	40,269	0,95	1,564	1,273	0,89	0,965	0,003	0,96
Декалб GL	1,167	11,606	0,99	0,961	0,417	0,90	0,990	0,005	0,93
Ломанн браун	0,816	6,125	0,99	1,641	0,579	0,95	1,171	0,004	0,96
Тетра SL	1,024	19,621	0,97	0,826	0,930	0,66	1,001	0,003	0,96

Кроси значно відрізняються за показниками пластичності і стабільності прояву ознаки „маса яєць” – пластичність змінюється в межах 0,542-1,641, стабільність – 0,269-1,273. При цьому спостерігається різне співвідношення параметрів, що вивчаються, а оскільки нині всі кроси є досить вирівняними

за цим показником, то в умовах нестабільного середовища показник „маса яєць” буде значно варіювати.

Щодо пластичності за показником конверсії корму всі кроси показали подібність значень (0,859-1,188). Показники відхилення емпіричних даних від теоретично розрахованих за рівнем регресії досить низькі (від 0,0001 до 0,005), що свідчить про високу стабільність кросів за цим показником. Отже за ознакою „конверсія корму” всі кроси добре відселекціоновані і при їх використанні в різних умовах будуть доволі консолідовані за цим показником.

Встановлено різний рівень кореляційного зв'язку між емпіричними і теоретично розрахованими значеннями основних показників продуктивності досліджуваних кросів. Високий рівень коефіцієнтів кореляції за показниками несучості і конверсії корму ($r=0,95-0,99$ і $r=0,93-0,99$ відповідно) свідчить про спрямовану селекційну роботу з підвищення рівня цих показників і підтверджує їх головне значення для промислового птахівництва. Робота з кросами у напрямі підвищення маси яєць в основному спрямована на її стабілізацію і зменшення різниці за цим показником між кросами, що спостерігалось на початку 80-років ($r=0,62-0,95$).

ВИСНОВКИ

Аналіз змін рівня яєчної продуктивності курей за результатами конкурсних випробовувань дає можливість оцінити напрями і досягнення селекційної роботи з яєчними кросами птиці за останні 20 років. Спостерігається нівелювання різниці між кросами, в тому числі між „білими” і „коричневими”, за основними показниками яєчної продуктивності.

Метод оцінки екологічної пластичності і стабільності, який заснований на дисперсійному і регресійному аналізі, дозволяє повною мірою оцінити взаємодію „генотип×середовище” і відповідь генотипу на селекційну роботу, яка проводиться з кросом.

Аналіз показав, що в процесі постійного вдосконалення яєчних кросів досягнутий високий рівень розвитку основних ознак, що селекціонуються, який може бути забезпечений різним співвідношенням еколого-генетичних

параметрів, що зумовлено особливостями ведення селекційної роботи з кросом та його специфічними властивостями.

Використання параметрів взаємодії „генотип×середовище”, (коефіцієнт регресії, який характеризує пластичність, і середній квадрат відхилення від регресії, тобто стабільність) вважаємо доцільним як додатковий критерій при виборі перспективного селекційного матеріалу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Збірник програм та методичних рекомендацій з племінного птахівництва / Заг.ред. Рябоконт Ю.А. – К.: ПП „ППНВ”. – 2005 – 136 с.
2. Кочиш И. Какая несушка перспективнее // Птицеводство. – 1999. – №4. – С.24-25.
3. Степаненко І.А., Коваленко Г.Т. Генетичний потенціал кросів і порід курей, що використовуються для виробництва яєць в Україні // Птахівництво. – Харків. – 2003. – Вип.53. – С.134-142.
4. Рябоконт Ю.А., Бакуменко А.Б. Контрольно-испытательная станция по птицеводству (КИСП). Перспективы деятельности // Птахівництво. – Харків. – 2004. – Вип.55. – С. 17-25.
5. Коваленко В.П., Кравченко В.И. Оценка пластичности и стабильности кроссов яичных кур в системе европейских конкурсных испытаний // Цитология и генетика. – 1987. – Т.21, №3. – С.207-213.
6. Пакудин В.З., Лопатина Л.М. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – №4. – С.109-113.
7. Трибрат Т.П. Оценка экологической пластичности и стабильности яичных кроссов кур по результатам европейских испытаний // Цитология и генетика. – 1989. – Т.23, №2. – С.42-45.

Эколого-генетические параметры продуктивности кур яичных кроссов по результатам конкурсных испытаний

Пономаренко Н.П.

Проведен анализ изменений уровня яичной продуктивности кур по результатам конкурсных испытаний за последние 20 лет. Определены показатели экологической пластичности и стабильности, которые позволяют оценить взаимодействие «генотип×среда» и ответ генотипа на проведение селекционной работы

Кросс, яичная продуктивность, генотип, пластичность, стабильность

The ecological and genetic parameters of productivity of the egg cross hens by results of competitive tests

Ponomarenko N.P.

It has done the analysis of changes of the egg productivity level of the hens by results of competitive tests for last 20 years. The parameters of ecological plasticity and stability are determined. They allow to estimate interaction «genotype×environment» and reaction of a genotype to realization of selection work

Cross, egg productivity, genotype, plasticity, stability