

ють у собі ознаки центру розподілу. При цьому виявлено великий вплив маси яєць.

Таким чином, впровадження модального відбору за двома ознаками ефективніше, тому що дає можливість підвищувати вивід курчат на 3,3%, а також збільшити однорідність майбутнього стада і економічну ефективність вирощування птиці шляхом калібрування яєць та вилучення з процесу інкубації яєць, що мають низькі інкубаційні показники.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*

УДК 636.52/58.082.4

О.В. Мовчан

### **ВИВЧЕННЯ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ КУРЧАТ МЕТОДОМ ТРИФАКТОРНОГО СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ**

*Вісім груп курчат різних генотипів відгодовувались чотирма варіантами кормосумішей. Отриманий масив даних щотижневого зважування курчат оброблений з використанням методу дисперсійного аналізу. Виявлено складну взаємодію та взаємовплив факторів годівлі і генотипу залежно від віку курчат. Результати дослідження переведені в графічну форму, дано пояснення отриманих результатів з позицій антагонізму і єдності процесів росту та кліткової диференціації.*

Метою наших досліджень був аналіз взаємодії "генотип x середовище" основної селекційної оцінки м'ясних курей — "жива маса" методом трифакторного аналізу [1—3].

Н. Бейли [4] так виклав переваги багатфакторного експерименту перед класичним однофакторним: ми одержуємо картину впливу кожного фактора в різних умовах, коли інші фактори теж змінюються; застосування найрізноманітніших комбінацій факторів дає змогу отримати більш надійну основу для різних рекомендацій, які залишаються слушними при зміні умов; якщо стане очевидним, що всі фактори діють незалежно один від одного, то один експеримент надасть стільки ж інформації про кожен фактор, скільки її можна було б одержати, якщо б весь експери-

мент було присвячено дослідженню тільки одного фактора; якщо фактори діють не незалежно один від одного (тобто взаємодіють), то ми автоматично дістаємо більшу кількість інформації про природу їх взаємовпливу; справді, лише результати багатфакторного експерименту можуть задовільно пояснити складну картину, що виникає при їх взаємодії.

Результати індивідуальних зважувань вводилися в персональний комп'ютер та оброблялись за спеціально розробленою програмою, що дало змогу виконати трифакторний дисперсійний аналіз за схемою 5—4—2 (5 груп годівлі, 4 вихідні лінії бройлерів, 2 статі). Ця програма допомогла визначити динаміку реакції різних генотипів через приріст живої маси залежно від статі курчат та різних рівнів годівлі.

Незважаючи на те, що метод трифакторного статистичного аналізу описано в літературі давно [3], застосування його в обробці дослідних даних ускладнюється значним обсягом математичних розрахунків. Для статистичної обробки фактичних даних, отриманих у ході нашого експерименту, застосували сучасну обчислювальну техніку та програмне забезпечення, що дало змогу отримати результати у вигляді наочних, легкозрозумілих графічних залежностей.

У результаті 8-тижневих досліджень одержано великий обсяг інформації про ріст пташці контрольних та дослідних груп. Усі результати щоденних контрольних зважувань пташці були піддані трифакторному дисперсійному аналізу за вищевказаною схемою 5—4—2. Результати цієї статистичної обробки викладено в табл. 1, де зведені результати впливу факторів годівлі, генотипу та статі на живу масу за весь період експерименту.

Як видно з табл. 1, у віці одного тижня найсуттєвіший вплив на живу масу курчат мав фактор годівлі ( $P > 0,999$ ). Частка впливу раціону з різними рівнями годівлі на першому тижні становила 24,15%, що свідчить про високий та вірогідний вплив фактора годівлі на цьому етапі розвитку курчат незалежно від їх статі (0,03%) та походження (1,01%). Таке велике значення фактора годівлі для першого тижня онтогенезу не випадкове і пояснюється жорстким лімітуванням асеніляційних процесів в організмі курчати в кінці періоду інкубації, обмеженим обсягом пластичних речовин, акумульованих у яйці з першого дня життя та переходу до самостійного використання во-

ди та корму. В організмі курчати починають переважати більш доступні для спостереження процеси асиміляції та нагромадження пластичних речовин для наступного процесу диференціювання тканин.

Графічна інтерпретація впливу фактора годівлі, генотипу та статі на живу масу курчат подана на рисунку. На графіку привертає на себе увагу переважний вплив на живу масу курчат умов годівлі до другого та після сьомого тижня. Характерною є дзеркально-симетрична побудова графіків впливу фактора годівлі та фактора генотипу. Кожному зниженню впливу фактора годівлі відповідає підвищення впливу генотипу на живу масу курчат та навпаки. Вважаємо, що пояснити цей взаємозв'язок можна тільки з позицій антагонізму — єдності процесів росту та диференціювання. Зменшення впливу рівня годівлі на живу масу курчат у певні періоди їх розвитку свідчить про активізацію процесів диференціювання клітин та дисиміляцію поживних речовин організмом. Активізація диференціювання клітин пов'язана з поділом клітин, характер якого залежить не від надходження поживних речовин, а від внутрішніх, притаманних

Вплив факторів годівлі, генотипу та статі на живу масу курчат, %

Джерело мінливості	Тижні							
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Взаємо-вплив:								
AB	2,292	0,919	0,621	2,452	2,196	2,576	0,852	1,768
ABC	11,35	2,584	2,381	6,72	5,38	6,685	2,479	3,359
AC	0,831	0,376	0,284	0,9	0,43	0,196	0,268	0,192
BC	4,604	0,156	0,372	1,208	0,338	0,394	0,321	0,59
Випадкова								
мінливість	63,46	87,82	85,83	79,26	80,11	80,83	86,38	77,21
Генотип B	1,015	2,348	5,142	5,982	1,758	1,718	3,934	1,007
Годівля A	24,15	7,238	5,865	7,694	10,79	8,922	6,891	18,13
Загальна								
мінливість	100	100	100	100	100	100	100	100
Організаційний								
фактор	36,54	12,18	14,17	20,74	19,89	19,17	13,62	22,79
Стать C	0,025	0,009	0,782	0,343	1,964	1,847	0,315	0,289

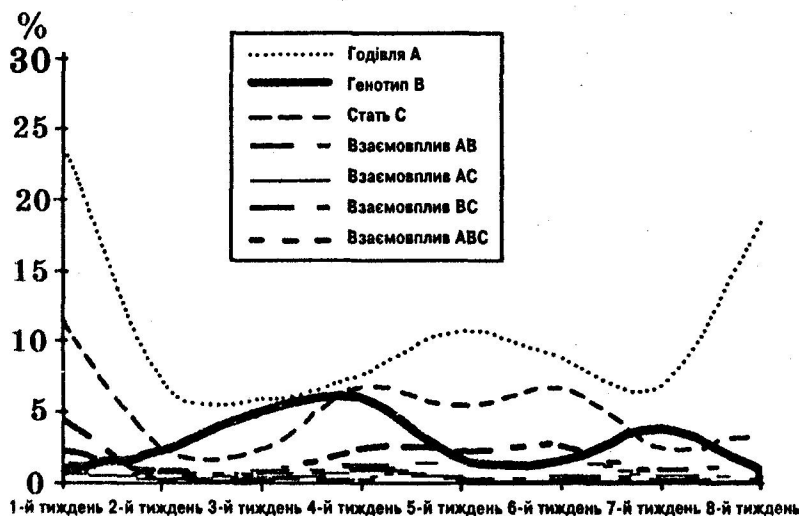
цим клітинам властивостей — їх генотипу. У разі зростання впливу типу годівлі на живу масу курчат спостерігаються просте збільшення розмірів тканинних клітин, переважання процесів асиміляції. Індивідуальна сутність відступає на другий план: весь процес починає залежати від кількості поживних речовин, що надходять в організм з кормом. Вплив статі на ріст живої маси курчат (рисунок) залишається незначним протягом усього експерименту (0—5%), що свідчить про малі відмінності в дослідних групах. До восьми тижнів в умовах дефіциту найважливіших незамінних амінокислот статева диференціація дослідного поголів'я була виявлена слабо.

Середня жива маса тіла добового курчати м'ясної породи корніш становить 40 г. До кінця першого тижня він сягав 130 г [5]. Це більш ніж триразове збільшення живої ваги свідчить про велику напруженість процесів асиміляції в цей період, і тому перебої в постачанні кормом необхідної якості можуть стати незворотними через слабкість компенсаторних механізмів росту курчати [6].

У подальшому значення фактора годівлі зменшується, однак все ще залишається значним (6—7%) порівняно з впливом генотипу (максимальне значення — 6% на 4-му тижні) та статі (максимальне значення не більше 2%). Наші досліді проводилися на порівняно генетично однорідному масиві курчат, які ведуть своє походження від двох дуже близьких за спеціалізацією м'ясних порід курей — корніш та плімутрок, тому відносно незначний вплив генотипу на живу масу курчат різних ліній можна пояснити дуже невеликими генетичними відмінностями між породами, що використовувалися в досліді. В експериментах Л.Х'янкової [7], де вивчався вплив генотипу, годівлі та статі на склад тушок бройлерів, порівнювалися кроси фірм "Ross" та "Gybro". Ці фірми мають власні селекційні програми, тому й було виявлено вірогідну перевагу за живою масою та складом тушки бройлерів фірми "Gybro" над "Ross". Нами відмічено повторне зростання впливу фактора годівлі на живу масу курчат після сьомого тижня вирощування до 18%, що опосередковано свідчить про завершення процесу диференціювання тканин у тілі курчати та перехід до прискороного росту тіла. Це підтверджує практика племінного м'ясного птахівництва, коли саме при досягненні курчатами 7-тижневого віку відбувається перша селекція

(бонітування) та перехід ремонтного молодняка на обмежену годівлю [8]. Якщо з огляду на будь-які чинники це не зробити, племінна птиця може повністю втратити свої племінні кондиції внаслідок великої маси тіла й ожиріння. Це засвідчують досліди [9], які підтверджують, що перевищення вживання корму ремонтним молодняком на 12—15% призвело до зниження несучості на 4,9%, а виводимість курчат — на 2,9%.

Малий вплив фактора статевої належності курчат на їх живу масу можна пояснити такими чинниками: а) на відміну від курочок півники в добовому віці були піддані болісній процедурі термічного припалювання гребенів та внутрішньої пари пальців на кожній нозі, що зазвичай призводить до тривалого стресового впливу, який проявляється у відмові від корму в перші 1—2 дні; б) контроль за динамікою живої маси є за своєю суттю недосконалим методом, що не дає змоги досліджувати тонкі процеси диференціації тканинних структур та утворення зародків майбутніх органів, однак немає сумніву, що саме в перші 7—8 тижнів в організмі курчат-півників відбуваються такі якісні зміни, які надалі забезпечать швидкий ріст м'язів, кісток та сполучних тканин.



Графік впливу та взаємодії факторів годівлі, генотипу та статі на живу масу курчат вихідних ліній кросу "Смена"

Математична та статистична обробка первинної інформації, одержаної в результаті досліджень, проведена на персональному комп'ютері PS 486 DX 100 за програмою Microsoft Excel for Windows 95, Version 7. Для демонстрування потенційних можливостей використання програм подібного рівня в наукових дослідженнях значної складності взаємного впливу наводимо взаємодію трьох факторів (а в реальності їх може бути значно більше) у вигляді графічного зображення на рисунку.

1. *Лысенков А.Н.* Математические методы планирования многофакторных медико-биологических экспериментов. — М.: Медицина, 1979.
2. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969.
3. *Bailey N.* Statistical methods in biology. The English Universities Press LTD. — 1959.
4. *Бейли Н.* Статистические методы в биологии. — М.: Мир, 1963.
5. *Куречко П.А.* Технология производства племенной продукции на госплемптицезаводе "Полесский" ВПНО "Союзптицепром". — К., 1989.
6. *Копыловская Г.Я.* О компенсации роста и развития у кур // Труды Института генетики. — М., 1956. — Вып. 23. — С. 227—246.
7. *Hуankova L., Soukupova Z., Wolf J., Yacobse Vpliv genotypu, vyzivy, pohlavi u yeich interakci na yatnou kvality broyleru.* — Zivocisna Vyroba. — 1992. — № 8. — С. 683—692.
8. *Фисинин В.И., Злочевская К.В., Фокина З.В.* Рекомендации по племенной работе в племзаводах и племенных хозяйствах-репродукторах. — Загорск, 1983.
9. *Рыбина Е.В., Мирзалиев Ю.М., Имагулова Н.А.* Продуктивность и физиологические показатели кур мясного направления при разном уровне питания // Рациональное использование кормов в животноводстве. — Ташкент: ВАСХНИЛ. Среднеазиатское отделение. — 1989. — Вып. 55.

*Херсонський державний аграрний університет*