

ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ПОВТОРЮВАНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЯКІСТЮ НАЩАДКІВ

Помітун І.А., д-р с.-г. наук, професор

Інститут тваринництва НААН

e-mail: pomitun@ukr.net

Шабля В.П., д-р с.-г. наук, професор

Державний біотехнологічний університет

e-mail: shabliavladimir@gmail.com

Анотація: У статті наведено результати оцінки 5 баранів-плідників породи прекоз за якістю потомків (всього враховано 409 голів ярок), вирощених за три суміжні роки з різним рівнем витрат кормів. Племінну цінність яких визначали методом «доньки – ровесниці». Статистичну обробку, кореляційно-регресійний та дисперсійний аналіз здійснювали в програмному середовищі SPSS-22. Встановлено, що показники рангової кореляції ($r \pm m_r$) бальної їх оцінки за комплексом (9 ознаками) продуктивності потомства у суміжні роки істотно різнилися та складали від $0,600 \pm 0,462$ до $0,900 \pm 0,252$. Вплив генотипів баранів-плідників (η^2) на живу масу, настриг та довжину вовни у їхніх доньок складав відповідно 3,0; 4,5 та 8,3 % (в усіх випадках $p < 0,001$), тоді як вплив фактора річних витрат кормів мав значно більшу силу, відповідно 17,9; 26,4 та 26,2 %. Взаємодія впливу двох факторів на живу масу ярок виявилася не синергічною, хоч і залишалася вірогідною, $p < 0,05$ (2,8 %). Для прогнозування параметрів окремих ознак продуктивності потомків розраховані відповідні математичні моделі, що враховують комплексний вплив на них генотипу плідника та рівня витрат кормів.

Ключові слова: баран-плідник, повторюваність, потомок, рівень годівлі, сила впливу.

В сучасних умовах посилюється значення селекції генотипів овець, з одного боку, з нижчою відчутливістю до впливу факторів довкілля на їх організм, а з іншого – з меншим їх впливом на довкілля.

У цьому зв'язку, на думку McLaren A., Brotherstone S., Lambe N.R. et al. (2015), для оцінювання ступеню взаємодії в системі генотип – довкілля та їх врахування у виробничих системах, важливим завданням є ідентифікація та кількісна оцінка впливів факторів довкілля та дослідження їх взаємозв'язків з певними селекційними та адаптаційними ознаками тварин.

Nel C.L., Werf J. H. J., Rauw W.R., Cloete S.W.P. (2023) акцентують також увагу на важливості розв'язання вищевказаної проблеми та зазначають, що стосовно галузі вівчарства вона є менш дослідженою, порівняно з галузями, орієнтованими на застосування індустріальних технологій виробництва.

В числі механізмів послаблення впливу факторів довкілля на стан виробничих систем у галузі тваринництва ряд авторів вбачають генетичний добір індивідів, що є найбільш здатними протидіяти вказаному впливові (Кнар P.W., 2005; Rauw W.M., and Gomez-Raya L., 2015; Berghof T.V.L., Porre M. and Mulder H.A., 2019).

При цьому, Falconer D.S. (1990) відзначає, що антагоністичний добір (добір плюс-варіантів в «поганому» середовищі та, навпаки, мінус-варіантів в «хорошому» - знижує сприйнятливості до його впливу, тоді як синергійний добір (+, або - віріантів у відповідно – кращому, або гіршому середовищі) – підвищує вказану відчутливість.

Vdovychenko Yu.V., Kudryk N.A., Polska P.I. et al. (2018) основною ж методичною передумовою для об'єктивної оцінки плідників за генотипом у вівчарстві вважають, перш за все, достатню і повноцінну годівлю та відповідні умови утримання їх потомків в онтогенезі. Такий методичний підхід, порівнюючи його з вищевказаним висновком Falconer D.S., на

нашу думку, може забезпечити внаслідок добору отримання високопродуктивних тварин, але з високою відчутливістю до впливу факторів довкілля.

Зважаючи на актуальність цієї проблеми, а також на складний характер взаємодії між генотипом тварин та довкіллям, нами було поставлено *за мету* дослідити вплив кількісно визначеного рівня годівлі, генотипів баранів-батьків та комплексної дії цих факторів на прояв основних показників продуктивності у потомства та оцінити ступінь стабільності генотипів баранів за реакцією їх нащадків на вплив зазначеного фактора.

Дослідження виконано на всьому поголів'ї ярок харківського внутрішньопородного типу породи прекос племінного заводу «ДПДГ «Гонтарівка», батьками яких були 5 основних баранів-плідників, які використовувалися у цьому стаді для штучного осіменіння вівцематок у продовж трьох суміжних років. Вівцематок для осіменіння розподіляли за окремими плідниками рандомізовано, з урахуванням кількості та якості щоденно отримуваної від них сперми. Витрати кормів у відповідні роки вирощування одержаного від них потомства були визначені з офіційної бухгалтерської звітності господарства (форма 50-сг), та складали в перший рік – 4,55; другий – 4,73 та 5,02 ц кормових одиниць на голову в рік. Інші технологічні фактори, за виключенням кліматичних, були сталими.

Аналізуючи наведені у вступній частині статті наукові повідомлення багатьох дослідників, слід зазначити, що рівень годівлі сільськогосподарських тварин різних видів, розглядається ними у числі найбільш потужних паратипових факторів, що впливають на реалізацію генетично обумовлених показників продуктивності у тварин. Стосовно ж показників продуктивності, то нами визначено широкий спектр ознак (9 ознак), у числі яких найбільш важливими є жива маса, настриг та довжина вовни. У більшості ж досліджень вищевказана проблема розглядається переважно стосовно визначення впливу на показники живої маси молодняку овець у різні вікові періоди. Наші дослідження показують, що загальний рівень річних витрат кормів є більш впливовим фактором щодо формування основних селекційних ознак у ярок 14-місячного віку, ніж генотип їх баранів-батьків. Підвищення середніх річних витрат кормів в межах 4-6 % за рік забезпечує у цілому по стаду вірогідне збільшення живої маси ярок у цьому віці від 6,7 до 11,6 %, настригу вовни – на 15,1-16,1 %, довжини вовни – на 6,4 – 16,0 %. ($p < 0,001$ в усіх випадках), але по різному позначається на розкритті потенціалу окремих селекційних ознак у потомків окремих баранів.

Значна варіабельність результатів оцінки плідників за показниками продуктивності їх нащадків про яку зазначали у своїх дослідженнях Rather M.A., Shanaz S., Ganai N.A. et al. (2020) та Trapina I., Kairisa D. and Paramonova N. (2023) підтверджується також встановленими нами низькими показниками рангової кореляції оцінок потомків окремих баранів, що були вирощені у роки з різним рівнем їх годівлі. Зміни річних витрат кормів та різна кількість одержаних і оцінених потомків від окремих баранів плідників, вирощування яких припадало на різні роки, негативно позначалися на показниках рангової кореляції ($r \pm m_r$) їх оцінок за комплексом 9 ознак продуктивності. Вона складала від $0,600 \pm 0,462$ до $0,900 \pm 0,252$ та була найвищою, коли вирощування потомків у суміжні роки відбувалося на підвищеному рівні годівлі. При цьому встановлено, що показники середніх річних витрат кормів при вирощуванні і оцінці потомків мають додатні, середнього рівня кореляційні зв'язки (r) з основними ознаками їх продуктивності: живою масою 0,439, настригом та довжиною вовни відповідно 0,487 і 0,505 (достовірно за всіма ознаками). Та доведено, що вплив генотипів баранів-плідників (η^2) на формування живої маси, настригу та довжини вовни у їхніх доньок склав відповідно 3,0; 4,5 та 8,3 % (в усіх випадках $p < 0,001$), тоді як фактор річних витрат кормів мав значно більшу силу впливу, відповідно 17,9; 26,4 та 26,2 % і також був високо вірогідним. Взаємодія ж цих двох факторів (генотип $\times$ витрати кормів) за своїм впливом щодо живої маси тварин виявилася значно нижчою – 2,8 %, але залишалася вірогідною, $p < 0,05$. Вказана особливість узгоджується з результатами досліджень Kramarenko S., Luhovyi S., Balan D. et al. (2020).

Висновки. При оцінці баранів-плідників встановлено перевагу факторів годівлі щодо впливу на формування основних ознак продуктивності у їх потомків. Одержані результати

засвідчують, що генотип барана № 1823 є стійким щодо передачі своїх спадкових якостей потомкам в мінливих умовах забезпечення їх кормами, тоді як генотип барана № 1625 та особливо № 1579 є пластичним. З метою прогнозування параметрів окремих ознак продуктивності потомків розраховані відповідні математичні моделі, що враховують комплексний вплив на них генотипу плідника та рівня витрат кормів.

Список використаних джерел:

1. Вдовиченко Ю. В., Кудрик Н. А., Польська П. І., та ін. (2018). Методологія оцінки племінної цінності та генетичних змін у популяції овець різних напрямів продуктивності. *Нова Каховка*: ППЦЛ. 79 с.
2. Berghof, T.V.L., Poppe, M. and Mulder, H.A. (2019). Opportunities to improve resilience in animal breeding programs. *Front. Gene.* Vol. 9; <https://doi.org/10.3389/fgene.2018.00692>
3. Falcone, D.S. (1990). Selection in different environments: effects on environmental sensitivity (reaction norm) and on mean performance. *Genetical Research*. 56(1):57-70; doi:10.1017/S0016672300028883
4. Кнап, P.W. (2005). Breeding robust pigs. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 45(8) 763-773; <https://doi.org/10.1071/EA05041>
5. Kramarenko, S., Luhovyi, S., Balan, D., Zemoglyadchuk, K. (2020). The effects of breed, sire and environmental factors on the birth and weaning weight of lambs. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 24(4), 70-78; DOI: 10.31521/2313-092X/2020-4(108)-9
6. Mc Laren, A., Brotherstone, S., Lambe, N.R., Conington, J., Mrode, R., Bunger, L. (2015). The effects of different farm environments on the performance of Texel sheep. *Animal*, Vol. 9, Is. 10: 1624-1634; <https://doi.org/10.1017/S1751731115001123>
7. Nel, C. L., Werf, J. H. J., Rauw, W. R., Cloete, S. W. P. (2023). Challenges and strategies for genetic selection of sheep better adapted to harsh environments, *Animal Frontiers*, Vol. 13, Is. 5: 43–52; <https://doi.org/10.1093/af/vfad055>
8. Rather, M.A., Shanaz, S., Ganai, N.A., Hamadani, A., Alam, S., Khan, N.N., Baba, A., Raja, T.A., and Bukhari, S. (2020). Genetic and non-genetic factors affecting growth and reproduction traits in Kashmir Merino sheep. *Indian Journal of Animal Sciences* 90 (6): 950–953; <https://doi.org/10.56093/ijans.v90i6.105014>
9. Rauw, W.M., and Gomez-Raya, L. (2015). Genotype by environment interaction and breeding for robustness in livestock. *Front. Genet.* 6.: 1-15; <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00310>
10. Trapina, I., Kairisa, D. and Paramonova, N. (2023). Comparison of sire rams of the Latvian Dark-Head breed according to feed efficiency indicators as the beginning of genomic breeding research. *Agronomy Research*, 21(S2), 598–610; <https://doi.org/10.15159/AR.23.030>

Abstract: The article presents the results of evaluating five Prekos breed rams based on the quality of their offspring (a total of 409 ewes were taken into account), raised over three consecutive years with varying levels of feed consumption. Their breeding value was determined using the ‘daughter-peer’ method. Statistical processing, correlation-regression and dispersion analysis were performed in the SPSS-22 software environment. It was found that the rank correlation coefficients ($r \pm mr$) of their score for a complex (9 traits) of offspring productivity in consecutive years differed significantly and ranged from 0.600 ± 0.462 to 0.900 ± 0.252 . The influence of ram genotypes (χ^2) on the live weight, fleece yield and wool length of their daughters was 3.0; 4.5 and 8.3 % (in all cases $p < 0.001$), while the effect of the annual feed consumption factor was significantly greater, at 17.9; 26.4 and 26.2 %, respectively. The interaction of the two factors on the live weight of ewes was not synergistic and amounted to 2.8 %, although it remained significant, $p < 0.05$. To predict the parameters of individual performance traits of offspring, appropriate mathematical models were calculated, taking into account the complex influence of the ram's genotype and feed consumption level on them.

Keywords: ram, repeatability, offspring, feeding level, strength of influence.