

had positive values in terms of fertility. The highest value of this indexes was obtained from the combination of crossbred sows with boars of Duroc breed – +0.70 units. The next stage of researches was to determine the effect of heterosis. The efficiency of combination $(LW \times L) \times D$ was determined – 106.93 points for the multiplicity. According to the index of litter weight at weaning, the effect of heterosis was found out at crossing and in pigs of Landrace breed (for purebred breeding). Its highest value was determined in the combination of $LW \times L$ – 111.34 %, which indicates the effective use of this combination in the first stage of hybridization. The use of industrial crossbreeding and hybridization in the herd of SE "EE im. Dekabrystiv" helps to increase the multiplicity rate of sows, as well as proves the effectiveness of the use of crossbred sows of the combination $LW \times L$ in the first stage of the hybridization to increase the growth rate of young animals. Indexes of the level of combination and the effect of heterosis should be used to assess the effectiveness of crossbreeding in pig breeding.

Key words: sows, multiplicity, litter weight, crossbreeding, heterosis, hybridization, genotype.

УДК 636.4.082.22

doi 10.37143/0371-4365-2021-75-76-03

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РЕПРОДУКТИВНУ ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК

П. А. Ващенко, М. Д. Березовський

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, Україна, 36000*

Враховуючи низький рівень успадкування відтворювальних якостей, важливим є пошук інших факторів, які можуть впливати на продуктивність свиноматок. Тому метою виконаної роботи було дослідити вплив кліматичних факторів – у даному випадку, середньорічної температури повітря та вологості на рівень фенотипного прояву кількісних ознак. В дослід було залучено поголів'я свиней великої білої породи племзаводу агрофірми «Україна» Полтавської області (заводський тип «Багачанський»). Методика досліджень базувалась на використанні регресійного і дисперсійного аналізів. Оцінку еколого-генетичних параметрів пластичності і стабільності визначали за методикою Eberhart S. J. and Russel W. J. (1966) в модифікації В. З. Пакудина і Л. М. Лопатіної (1984). Тварин характеризували як за абсолютними показниками продуктивності, так і за селекційним індексом (Березовський М. Д. та ін., 2002), а всі розрахунки виконані

Ващенко Павло Анатолійович, д. с.-г. наук, с. н. с., ст. наук. співр. лаб. селекції,

e-mail: p.a.vashchenko@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0002-9287-819X>

Березовський Микола Давидович, д. с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН, гол. наук. співр. лаб. селекції,

e-mail: mikolaberezovskij8@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0003-4006-0182>

відповідно програми MS Excel 2010. Вихідні дані формувались у матриці типу «родина-лінія». При порівнянні показників пластичності родин, генотипи з коефіцієнтом $r_i > 1,0$ відносили до високопластичних, при $1 > r_i \geq 0$ – відносно пластичних. Родина, у якій пластичність дорівнює одиниці, а відхилення мінімальне – вважається стабільною. Отже, при вивченні сили впливу взаємодії кліматичних факторів (температури та суми опадів, що випала за місяць) на показники відтворювальних якостей свиноматок, встановлено достовірну силу впливу взаємодії кліматичних факторів на багатоплідність свиноматок (10,62 %). При дослідженні середніх показників багатоплідності встановлено, що найбільша різниця за даною ознакою між 2019 та 2020 рр. зафіксована у травні місяці: багатоплідність в травні 2019-го р. була на 1,7 голови більшою, ніж в аналогічний період 2020-го р. Показники пластичності (r) та стабільності (S_2) вивчено в розрізі родин. При цьому встановлено, що за багатоплідністю родини свиноматок відрізняються самою високою пластичністю, а найбільш стабільними були свиноматки за ознакою кількості відлучених поросят. Найбільшу реакцію за багатоплідністю проявили свиноматки родин Волшебниці та Сніжинки, а самими стабільними (адаптованими) виявились тварини родин Ч. Птички і Герані.

За даними досліджень встановлено достовірний вплив температури і вологості на багатоплідність свиноматок заводського типу «Багачанський», а високі значення пластичності родин за даним показником свідчать про недостатню адаптацію даних тварин і вказують на доцільність розробки технологічних заходів для нівелювання впливу факторів зовнішнього середовища.

Ключові слова: свиноматка, порода, родина, лінія, заводський тип, відтворювальні якості, селекція, адаптація, екологічна пластичність, індекс.

Вступ. Міжурядовою групою експертів з питань змін клімату було встановлено, що в Україні викиди парникових газів відбуваються у таких секторах як енергетика, промислові процеси, сільське господарство, тощо. При чому сільське господарство займає третє місце за обсягом викидів метану (CH_4) та окисі азоту (N_2O), в свою чергу свинарство займає друге місце за обсягом даних викидів у структурі тваринництва (Кравец І. В., 2009; Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990–2019 рр., 2021) [7, 8].

Як зазначає Hoffmann I. (2010), селекційні цілі, можливо, доведеться коригувати з урахуванням більш високої температури навколишнього середовища і викликаних нею змінах у раціонах годівлі та кількості захворювань. Зазначається, що більш широкого поширення можуть набути ті породи, які добре адаптовані до таких умов. Враховуючи потенціальні зміни у виробничих умовах та цілях виробництва, важливого значення набуває генетичне різноманіття тварин, оскільки на пристосованість та адаптацію впливають саме генетичні механізми. За даними Madzimure J. (2011) локальні породи свиней краще пристосовуються до змін кліматичних умов.

На думку як вітчизняних так і зарубіжних науковців (Herrero-Medrano J. M. et al., 2015; Хом'як О. А. 2018; Rauw W. M. et al., 2020), щоб зменшити вплив зміни клімату на продуктивність і здоров'я тварин, необхідно розробляти і удосконалювати технологічні та селекційно-генетичні методи для застосування в галузі тваринництва.

Мета досліджень. Метою наших досліджень було встановлення достовірності та сили впливу кліматичних факторів на показники ознак відтворювальних якостей свиноматок, визначення найбільш суттєвих із них і напрацювання селекційних підходів до нівелювання негативних наслідків несприятливого температурного режиму оточуючого середовища.

Матеріали та методи досліджень. Досліджено вплив кліматичних параметрів (середньомісячна температура повітря і середня вологість повітря) на показники відтворювальних ознак свиноматок (багатоплідність, кількість відлучених поросят, маса гнізда) заводського типу «Багачанський» великої білої породи у господарстві ПАФ «Україна». Параметри клімату брали за даними найближчої до господарства, працюючої метеорологічної станції № 33377, розміщеної у м. Лубни (фактично найближчою станцією є № 33495, але дана станція не передавала дані щодо вологості повітря протягом 7 місяців 2020-го р.).

Було отримано дані щодо опоросів наявних у стаді на початок 2021-го р. основних свиноматок. Від цих свиноматок, починаючи з 2016-го до 2021 рр. було отримано 973 опороси, кількість отриманих опоросів за роками і місяцями наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Кількість опоросів за роками від основних свиноматок стада ПАФ «Україна», наявних у стаді на 01.01.2021 р.

Рік \ Місяць	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Всього
2016						1			1		3		5
2017				2	1	1			3	1	2	4	14
2018	2		4	12		8		4	9	9	10	17	75
2019	2	22	19	24	23	10	44	18	36		48	62	308
2020	57	22	25	73	64	46	15	50	63	65	36	55	571
Всього	61	44	48	111	88	66	59	72	112	75	99	138	973

Як видно з таблиці, за 2016–2018 рр. кількість опоросів є не достатньою для цілей нашого дослідження, також недостатня кількість опоросів у січні та жовтні 2019-го р. Тому для проведення регресійного і дисперсійного аналізів нами було використано дані за 2019–2020 рр. (за лютий-вересень і листопад-грудень) наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Кількість опоросів за даними яких було проведено дослідження.

Рік \ Місяць	02	03	04	05	06	07	08	09	11	12	Всього
2019	22	19	24	23	10	44	18	36	48	62	306
2020	22	25	73	64	46	15	50	63	36	55	449
Всього	44	44	97	87	56	59	68	99	84	117	755

Оскільки для проведення 2-х факторного дисперсійного аналізу кількість вимірювань у виборках повинна бути однаковою, групи були вирівняні за мінімальною кількістю опоросів зафіксованою за червень місяць 2019 р. (10 опоросів), опороси які були враховані у подальших розрахунках вибирались випадково. Після чого за допомогою двохфакторного дисперсійного аналізу було розраховано достовірність впливу кліматичних факторів та їх взаємодії.

Адаптивну здатність заводського типу „Багачанський” визначали за допомогою показників оцінки параметрів екологічної пластичності і стабільності родин свиноматок. Оцінку еколого-генетичних параметрів пластичності і стабільності визначали за методикою Eberhart S. J. and Russel W. J. (1966) в модифікації В. З. Пакудина і Л. М. Лопатіної (1984) викладеною у роботах Хватової М. А. (2015).

Екологічну пластичність визначали за формулою:

$$r_i = \frac{\sum_j x_{ij} I_j}{\sum_j I_j^2} \quad (1)$$

де: r_i – пластичність ознаки, як коефіцієнт регресії ознаки на вплив чинників;

x_{ij} – значення селекційної ознаки родини в лінійно-родинних кроссах;

I_j – індекс впливу чинників (ліній).

Індекс впливу чинників (I) розраховували за формулою:

$$I_j = \frac{\sum_i x_{ij}}{V} - \frac{\sum_i \sum_j x_{ij}}{VN} \quad (2)$$

де: i – ознаки родин;

j – ознаки ліній;

$\sum_i x_{ij}$ – сума ознак чинників (ліній) по стовбцю матриці (j);

$\sum_j x_{ij}$ – сума ознак родин по рядку матриці (i),

V – кількість родин;

N – кількість ліній.

Даний показник характеризує реакцію лінії на зміну умов середовища, показує його пластичність і дає можливість прогнозувати зміну досліджуваної ознаки в рамках даних умов. Чим більший r_i , – тим більше лінія реагує на зміну умов середовища.

Прогностичні значення ознак визначали за формулою:

$$X_{\text{прогн.}} = X_{\text{сеп.}} + r_i I_j \quad (3)$$

Стабільність визначали як середнє квадратичне відхилення від ліній регресії за формулою:

$$S_i^2 = \frac{\sum_j d_{ij}^2}{N - 2} \quad (4)$$

де: S_i^2 — стабільність ознаки родин;

N – кількість ліній;

d_{ij}^2 – квадрат відхилення прогностичних значень від фактичних.

Чим ближче S_i^2 до нуля, тим стабільнішою буде лінія.

Вихідні дані формувались у матриці типу «родини×лінії». При порівнянні показників пластичності родин, генотипи з коефіцієнтом $r_i > 1,0$ відносять до високопластичних, при $1 > r_i \geq 0$ – відносно пластичних. Родина, у якій пластичність дорівнює одиниці, а відхилення мінімальне – вважається стабільною. Для товарних господарств це ідеальний випадок. Низькопластичні родини з низьким значенням стабільності є високо адаптованими генотипами. Високопластичні родини з низьким значенням стабільності відносяться до родин інтенсивної селекції, мають позитивну реакцію на чинники впливу. Вони найбільш бажані для селекціонерів (Хватова М. А., 2015).

Оцінювання тварин проводили за селекційним індексом (Березовський М. Д. та ін., 2002). Всі розрахунки проводили у програмі MS Excel 2010.

Результати дослідження та їх обговорення. Середньомісячні температури повітря, зафіксовані на метеорологічній станції № 33377, представлено у таблиці 3.

Найбільшу різницю між аналогічними періодами 2019 та 2020 рр. зафіксовано у січні місяці – різниця склала 5,6 °С, проте через недостатню кількість опоросів у даний період, цей місяць не враховувався у дослідженнях. Також достатньо велику різницю виявлено у травні місяці, коли середньомісячна температура у 2020-му р. була на 4,6 °С меншою порівняно із 2019-м р.

**Таблиця 3. Середньомісячні температури повітря
(за даними метеостанції № 33377), °С**

Рік	Місяць												річна
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2015	-2	-2.1	4.3	9.3	16.2	19.5	21.1	21.3	18.1	6.4	4.1	0.8	9.8
2016	-7.1	1	3.6	12.4	15.1	20	22.1	21	14.5	6.2	0.5	-3	8.9
2017	-6	-3.4	5.4	10	14.9	19.9	20.4	22.6	16.7	8.1	2.7	2.3	9.5
2018	-3.5	-4.2	-2.6	12.3	18.6	20.2	21.3	22	16.7	10.4	-0.2	-2.8	9
2019	-5.4	-0.6	3.8	10.4	17.3	23.4	19.9	20.4	15.6	10.5	4.1	2	10.1
2020	0.2	1.3	6.6	8.9	12.9	22.1	21.2	20.7	17.9	12.4	3.3	-1.6	10.5

Місячні та річні суми опадів, що випали на території найближчої до господарства метеорологічній станції наведено у таблиці 4.

Таблиця 4. Суми опадів, що випали (за даними метеостанції № 33377), мм

Рік	Місяць												Разом
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2015	51	37	85	25	77	83	45	0.5	40	3	62	35	543
2016	93	56	51	45	194	114	35	34	7	76	83	68	856
2017	45	29	16	15	35	18	90	14	27	74	37	145	545
2018	69	54	110	19	22	118	136	0.5	40	24	23	93	709
2019	55	29	36	29	63	31	21	7	18	27	39	42	396
2020	38	60	11	19	178	39	68	8	32	21	22	44	538

Найбільшу різницю між 2019-м та 2020-м рр. за цим показником, також зафіксовано у травні місяці, коли сума опадів, що випали у 2020-му р. була на 115 мм більшою порівняно із 2019-м р. В цілому за 2020-й р. випало на 142 мм опадів більше.

Нами було досліджено силу впливу взаємодії кліматичних факторів (температури та суми осадків, що випала за місяць) на показники репродуктивної здатності свиноматок. Отримані результати наведено у таблиці 5.

Таблиця 5. Достовірність і сила впливу взаємодії кліматичних параметрів на показники відтворювальних якостей свиноматок

Ознака	Кількість опоросів	Критерій Фішера (F)	p	Сила впливу фактора, %
Багатоплідність	10	2.53	0.01	10.62±0.045
Кількість відлучених поросят	10	0.04	0.52	3.98±0.048
Маса гнізда при відлученні	10	0.03	0.74	2.95±0.049

*Примітки: *шрифтом виділено ознаки за якими було встановлено достовірну силу впливу.*

Встановлено достовірну силу впливу взаємодії кліматичних факторів на багатоплідність свиноматок.

При дослідженні середніх показників багатоплідності (табл. 6) було встановлено, що найбільша різниця за даною ознакою між 2019 та 2020 рр. зафіксовано у травні місяці: багатоплідність у травні 2019-го р.у була на 1,7 голови більшою ніж в аналогічний період 2020-го р. Слід відзначити, що у травні місяці встановлено також і найбільшу відмінність між роками за кліматичними параметрами.

Таблиця 6. Середня багатоплідність свиноматок за 2019-2020 рр., n = 10

Рік Місяць	2019		2020		Разом	
	Середнє	Дисперсія	Середнє	Дисперсія	Середнє	Дисперсія
02	11,2	4.177778	10,3	0.233333	10,75	2.302632
03	11,0	1.111111	11,8	2.622222	11,40	1.936842
04	11,0	1.333333	11,1	1.211111	11,05	1.207895
05	12,3	1.566667	10,6	0.488889	11,45	1.734211
06	11,4	0.266667	10,8	0.844444	11,10	0.621053
07	10,8	0.400000	10,8	1.288889	10,80	0.800000
08	11,1	0.988889	12,0	5.111111	11,55	3.102632
09	11,0	0.888889	12,0	1.555556	11,50	1.421053
11	11,0	2.222222	10,7	0.677778	10,85	1.397368
12	11,3	1.122222	11,3	0.677778	11,30	0.852632
Разом	11,21	1.440303	11,14	1.677172	–	–

Результати визначення показників пластичності та стабільності представлено у таблиці 7.

В результаті проведеного аналізу було встановлено, що за багатоплідністю родини свиноматок відрізняються найбільшою пластичністю, а найбільш стабільними свиноматки виявились за ознакою кількості відлучених поросят. Найбільшу реакцію за багатоплідністю проявляли свиноматки родин Волшебниці та Сніжинки, а найбільш стабільними (адаптованими) виявились тварини родин Ч. Птичка та Герань.

Таблиця 7. Параметри пластичності (r) і стабільності (S^2) родин заводського типу «Багачанський» за ознаками відтворювальних якостей

Родини	Багатоплідність		Кількість відлучених поросят		Маса гнізда при відлученні	
	r	S^2	r	S^2	r	S^2
Волшебница	4,15	1,12	0,55	0,31	1,32	0,28
Еллу	2,69	0,85	0,91	0,25	1,18	0,76
Сніжинка	3,34	0,89	1,08	0,66	0,48	0,12
Ч. Птичка	1,89	0,24	0,25	0,23	0,16	0,32
Беатриса	3,17	1,66	0,68	0,07	0,83	0,03
Хуке	3,16	1,03	0,25	0,01	0,35	0,05
Герань	2,55	0,66	0,98	0,22	0,46	0,14

Висновки. Виявлений достовірний вплив температури і вологості на багатоплідність свиноматок заводського типу «Багачанський»; високі значення пластичності родин за даним показником свідчать про недостатню адаптацію даних тварин і вказують на доцільність розробки технологічних заходів для нівелювання впливу факторів зовнішнього середовища.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження щодо ефективності використання інноваційних методів оцінки племінної цінності при селекційній роботі з родинами за їх пластичністю, рівнем адаптації та продуктивністю.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Eberhart S. J., Russel W. J. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 1966. № 6. С. 36.
2. Herrero-Medrano J. M., Mathur P. K., Napel J., Rashidi H., Alexandri P., Knol E. F., Mulder H. A. Estimation of genetic parameters and breeding values across challenged environments to select for robust pigs1. *Journal of Animal Science.* 2015. № 93(4). Р. 1494–1502. doi:10.2527/jas.2014-8583.
3. Hoffmann I. Climate change and the characterization, breeding and conservation of animal genetic resources. *Animal genetics.* 2010. № 41. С. 32–46.
4. Madzimore J. Climate change adaptation and economic valuation of local pig genetic resources in communal production systems of South Africa : Doctoral dissertation / University of Fort Hare, 2011.
5. Rauw W. M., Rydhmer L., Kyriazakis I., Øverland M., Gilbert H., Dekkers J. C., Gomez-Raya L. Prospects for sustainability of pig production in relation to climate change and novel feed resources. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 2020. № 100(9). Р. 3575–3586.
6. Березовський М. Д., Ващенко П. А., Гетья А. А., Корабельніков К. Г., Мороз О. Г. Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* Полтава, 2002. № 4. С. 92–94.
7. Кравец І. В. Эколого-экономические предпосылки развития предприятий свиноводства в Украине. *Сельское хозяйство в современной экономике: новая роль, факторы роста, риски.* Москва: ВИАПИ им. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2009. С. 500–502.
8. Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990–2019 роки. *Офіційний сайт Мін-ва захисту довкілля та природних ресурсів України.* URL: <https://mepr.gov.ua/news/38363.html> (дата звернення: 15.03.2021).

9. Пакудин В. З., Лопатина Л. М. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов с.-х. культур. *Сельскохозяйственная биология*. 1984. № 4. С. 109–114.
10. Хватова М. А. Оцінка пластичності і стабільності відтворювальних якостей свиней уельської породи. *Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб. / Ін-т свинарства і АПВ НААН*. Полтава, 2015. № 67. С. 61–68.
11. Хом'як О. А. Вплив зміни клімату на здоров'я та продуктивність сільськогосподарських тварин. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти : зб. тез міжнар. наук.-практ. конф. за участю ФАО (13–14 бер. 2018 р., м. Київ)*. Київ: Науково методичний центр «Агроосвіта», 2018. С. 239–242.

REFERENCES

1. Eberhart, S. J., & Russel, W. J. (1966). Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.*, 6, 36.
2. Herrero-Medrano, J. M., Mathur, P. K., Napel, J., Rashidi, H., Alexandri, P., Knol, E. F., & Mulder, H. A. (2015). Estimation of genetic parameters and breeding values across challenged environments to select for robust pigs1. *Journal of Animal Science*, 93 (4), 1494–1502. doi:10.2527/jas.2014-8583.
3. Hoffmann, I. (2010). Climate change and the characterization, breeding and conservation of animal genetic resources. *Animal genetics*, 41, 32–46.
4. Madzimure, J. (2011). *Climate change adaptation and economic valuation of local pig genetic resources in communal production systems of South Africa* (Doctoral dissertation, University of Fort Hare).
5. Rauw, W. M., Rydhmer, L., Kyriazakis, I., Øverland, M., Gilbert, H., Dekkers, J. C., ... & Gomez-Raya, L. (2020). Prospects for sustainability of pig production in relation to climate change and novel feed resources. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(9), 3575–3586.
6. Berezovskyi, M. D., Vashchenko, P. A., Getya, A. A., Korabelnikov, K. G. & Moroz, O. G. (2002). Avtomatyzovane modeliuвання selektsiynykh indeksiv dlia otsinky svynei [Automated modeling of breeding indexes for the estimation of pigs]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy]. Poltava, 4, 92–94 [in Ukrainian].
7. Kravets, I. V. (2009). Ekologo-ekonomicheskiye predposylki razvitiya predpriyatiy svinovodstva v Ukraine [Environmental and economic prerequisites for the development of pig breeding enterprises in Ukraine]. *Sel'skoe hozjajstvo v sovremennoj jekonomike: novaja rol', faktory rosta, riski* [Agriculture in the modern economy: a new role, growth factors, risks]. Moscow: VIAPI im. A. Nikonova: «Jenciklopedija rossijskih dereven'» [in Russian].
8. Natsionalnyi kadastr antropohennykh vykydiv iz dzherel ta absorbtzii pohlynachamy parnykovykh haziv v Ukraini za 1990–2019 roky [National inventory of anthropogenic emissions from sources and absorption by sinks of greenhouse gases in Ukraine for 1990–2019]. *Ofitsiyni sait Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy* [The official website of the Ministry of Environment and Natural Resources Protection of Ukraine]. Retrieved from <https://mepr.gov.ua/news/38363.html>.
9. Pakudin, V. Z., & Lopatina, L. M. (1984). Ocenka jekologicheskoj plastichnosti i stabil'nosti sortov s.-h. kul'tur [Assessment of ecological plasticity and stability of agricultural varieties cultures]. *Sel'skhozjajstvennaja biologija*, 4, 109–114 [in Russian].
10. Khvatova, M. A. (2015). Otsinka plastychnosti i stabilnosti vidtvoriuvalnykh yakosteiv svynei uelskoi poro [Assessment of plasticity and stability of reproductive

qualities of pigs of Welsh breed]. *Svynarstvo* [Pig farming]. Poltava, 67, 61–68 [in Ukrainian].

11. Khom'iak, O. A. (2018). Vplyv zminy klimatu na zdorovia ta produktyvnist silskohospodarskykh tvaryn, [Impact of climate change on the health and productivity of farm animals]. *Klimatychni zminy ta silske hospodarstvo. Vyklyky dlia ahrarnoi nauky ta osvity, zbirnyk tez mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Climate change and agriculture. Challenges for agricultural science and education, Abstracts of Papers of the International Scientific and Practical Conference]. Kyiv: Scientific methodical center "Agro-education", 239–242 [in Ukrainian].

INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON THE REPRODUCTIVE ABILITY OF SOWS

P. A. Vashchenko, M. D. Berezovskyi

*Institute of Pig Breeding and agroindustrial production of NAAS
Shvedska Mohyla Str., 1, Poltava, Ukraine, 36000*

Taking into account the low level of inheritance of reproductive qualities, it is important to search other factors that may affect the productivity of sows. Therefore, the aim of the work was to study the influence of climatic factors - in this case, the average annual air temperature and humidity on the level of phenotypic manifestation of quantitative traits. In the experiment it was involved a livestock of pigs of the Large White breed of the breeding farm "Ukraine" of Poltava region (factory type "Bahachanskyi"). The research methodology was based on the use of regression and analysis of variance. The estimation of ecological and genetic parameters of plasticity and stability was determined by the method of Eberhart S. J. and Russel W. J. (1966) in the modification of Pakudin V.Z. and Lopatina L.M. (1984). Animals were characterized both by absolute indexes of the productivity and by the selection index (Berezovsky M.D. and others, 2002), and all calculations were performed according to MS Excel 2010. The initial data were formed in a matrix of the type "family-line". When comparing the plasticity of families, genotypes with a coefficient $r_i > 1.0$ were referred to as highly plastic, when $1 > r_i \geq 0$ - relatively plastic. A family in which the plasticity is equal to one and the deviation is minimal is considered as stable.

When studying the strength of the interaction influence of climatic factors (temperature and the amount of precipitation per month) on the indexes of reproductive qualities of sows, it has been determined a significant strength of the interaction influence of climatic factors on the fertility of sows (10.62 %). In the study of average indexes of fertility, it was found out the fact that the largest difference in this feature between 2019 and 2020 was recorded in May: fertility in May 2019 was by 1.7 heads higher than in the same period in 2020. The indexes of plasticity (r) and stability (S_2) were studied in the context of families. It was determined that the fertility of the sow families are differed by the highest plasticity, and the most stable were sows on the basis of the number of weaned piglets. The greatest reaction in terms of fertility was shown by sows of the families Volshebnytsia and Snizhynka, and the most stable (adapted) were animals of the families Ch. Ptychka and Geran.

According to research, a significant effect of temperature and humidity on the fertility of sows of the factory type "Bagachansky", and high values of plasticity of families on this index indicate about an insufficient adaptation of these animals and indicate the feasibility of developing technological measures to mitigate environmental factors.

Key words: sow, breed, family, line, factory type, reproductive qualities, selection, adaptation, ecological plasticity, index.

УДК 636.47.082:575.113.2(477)

doi 10.37143/0371-4365-2021-75-76-04

ГЕНОТИПУВАННЯ СВИНЕЙ УКРАЇНСЬКИХ ПОРІД ЗА МІКРОСАТЕЛІТНИМИ ЛОКУСАМИ З ТЕТРАНУКЛЕОТИДНИМ МОТИВОМ

С. М. Корінний,¹ А. О. Онищенко², Л. Г. Перетяцько²

¹Полтавський державний аграрний університет
вул. Сковороди 1/3, м. Полтава, Україна, 36003

²Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України
вул. Шведська Могила 1, м. Полтава, 36013, Україна

Метою досліджень було генотипування тварин українських порід свиней за мікросателітними локусами геному для подальшого створення та впровадження методології визначення генних комплексів адаптивності свиней. Методи досліджень: зоотехнічні – аналіз генеалогії та показників продуктивності тварин різних порід; біоінформаційний – робота з базами даних первинних послідовностей геномів для дизайну олігонуклеотидних праймерів; молекулярно-генетичні – екстракція нуклеїнової кислоти, визначення чистоти та концентрації препаратів ДНК, ампліфікація мікросателітних локусів в ПЛР з подальшим електрофоретичним розділенням продуктів ампліфікації в денатуруючому гелі; статистичний – визначення популяційно-генетичних параметрів на основі даних типування за мікросателітними локусами, зв'язок мікросателітних локусів з показниками продуктивності, пошук адаптивних комплексів. Проведено генотипування тварин української м'ясної породи ДП «ДГ Еліта МПП ім. В. М. Ремесла НААН» Київської області за 6 мікросателітними локусами з тетрануклеотидними повторами, панеллю праймерів власного дизайну. Виявлено, що середня кількість алелів на локус становила 5,2 алеля. Рівень фактичної гетерозиготності дорівнював 0,830 тоді як очікуваної гетерозиготності він був 0,780. Проте, дана різниця не є достовірною. Проведено ДНК- типування тварин

Корінний Сергій Миколайович, к. с.-г. наук, с. н. с., доцент кафедри біотехнології та хімії,
e-mail: korinny_sergey@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-1649-3079>

Онищенко Андрій Олексійович, к. с.-г. наук, с. н. с., ст. наук. співр. лаб. селекції,
e-mail: geroi76@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-0684-1201>

Перетяцько Лідія Григорівна, к. с.-г. наук, с. н. с., зав. лаб. селекції,
e-mail: lidiplper@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-0919-8482>