

## СВИНАРСТВО

УДК 636.4.082

### **АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ЦІННІСТЬ СВИНОМАТОК ГЕНОФОНДОВИХ СТАД**

**О. І. Дудка**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr.priemnaya@ukr.net

Надійшла 05.05.2020

**Мета.** Визначення взаємодії "генотип-середовище" в процесі формування продуктивності свиней українських степових білої і рябої порід за показниками їх адаптаційної здатності та експлуатаційної цінності. **Методи.** Зоотехнічні – визначення рівня відтворювальних якостей свиноматок в межах порід та селекційних ліній, математичної статистики із застосуванням комп'ютерної техніки. **Результати.** Викладені результати порівняльного вивчення адаптаційної здатності свиноматок порід асканійської селекції за відтворювальними ознаками. Свиноматки української степової рябої породи в процесі онтогенезу краще адаптувалися до умов розведення та зовнішнього середовища, що проявилось у підвищенні тривалості життя та племінного їх використання і скорочення індексів адаптації, відповідно 40,6, 27,4 міс. та 27,5 балів. Тривалість життя свиноматок української степової білої породи склала 35,7 міс., вік продуктивного використання – 21,9 міс., індекс адаптації – бала 37,7 балів. Доведено, що із збільшенням віку та кількості опоросів у свиноматок індекс адаптаційної здатності знижується, а отже, ці тварини є більш адаптованими до навколишнього середовища. Достатньо високий рівень пристосованості генотипів досліджуваних порід до умов вирощування підтверджується і результатами оцінки їх експлуатаційної цінності, яка в розрахунку на одну матку за усіма життєздатними поросятами становить 22,3...35,3 гол. і відпові-

дає вимогам рівня «середній» шкали оцінки експлуатаційної цінності свиноматок. **Висновки.** Встановлено селекційну цінність свиней українських степових білої та рябої порід, визначено напрям селекційної роботи в стадах з використанням їх адаптаційної здатності і експлуатаційної цінності.

**Ключові слова:** свині, порода, лінія, відтворювальні якості, генотип-середовище, тривалість життя.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>

## **THE ADAPTATION ABILITY and OPERATIONAL VALUE the SOWS of the GENE POOL HERDS**

**O. I. Dudka**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: [ascitsr.priemnaya@ukr.net](mailto:ascitsr.priemnaya@ukr.net)

**Aim.** Determination of the interaction "genotype-environment" in the process of pig's productivity formation the Ukrainian Steppe White and Mottley breeds in terms of their adaptation ability and operational value.

**Methods.** Zootechnical - for determination the sow's reproductive qualities level within breeds and breeding lines; mathematical statistics using computer technology. **Results.** The results of a comparative study the adaptation ability sows of the breeds Askanian selection by their reproductive qualities are presented. Sows of the Ukrainian Steppe Mottley breed during ontogenesis better adapted to the conditions of breeding and the external environment, which was manifested in an increase in the lifespan of their breeding use and a reduction in adaptation indices, respectively: 40.6. 27.4 months and 27.5 points. The life expectancy of the Ukrainian White Steppe breed sows was 35.7 months, the age of productive use was 21.9 months, and the adaptation index was 37.7 points. It is proved that in sows with an increase in age and numbers of farrowing, the adaptation ability index decreases, which means that these animals are more adapted to the environment. A sufficiently high adaptability level the genotypes of the studied breeds to the growing

conditions is also confirmed by the assessment results of their operational value, which per one sow for all viable piglets is 22.3 ... 35.3 animals and meets to the requirements of the "average" level according to the sows' operational values assessment scale. **Conclusions.** The breeding value of the Ukrainian Steppe White and Mottley pigs breeds is established, the direction of breeding work in herds using their adaptation ability and operational value is determined.

**Keywords:** pigs, breed, line, reproductive qualities, genotype-environment, life expectancy.

**DOI:** <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>

## **АДАПТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ СВИНОМАТОК ГЕНОФОНДОВЫХ СТАД**

**Е. И. Дудка**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: [ascitsr.priemnaya@ukr.net](mailto:ascitsr.priemnaya@ukr.net)

**Цель.** Определение взаимодействия "генотип-среда" в процессе формирования продуктивности свиней украинской степной белой и рябой пород по показателям их адаптационной способности и эксплуатационной ценности. **Методы.** Зоотехнические - определение уровня воспроизводительных качеств свиноматок в пределах пород и селекционных линий; математической статистики с применением компьютерной техники. **Результаты.** Изложены результаты сравнительного изучения адаптационной способности свиноматок пород асканийской селекции по воспроизводительным качествам. Свиноматки украинской степной рябой породы в процессе онтогенеза лучше адаптировались к условиям разведения и внешней среды, что проявилось в повышении продолжительности жизни их племенного использования и сокращении индексов адаптации, соответственно 40,6, 27,4 мес. и 27,5 баллов. Продолжительность жизни свиноматок украинской

степной белой породы составила 35,7 мес., возраст продуктивного использования - 21,9 мес., индекс адаптации - 37,7 баллов. Доказано, что с увеличением возраста и количества опоросов у свиноматок индекс адаптационной способности снижается, а значит, эти животные являются более адаптированными к окружающей среде. Достаточно высокий уровень приспособляемости генотипов исследуемых пород к условиям выращивания подтверждается и результатами оценки их эксплуатационной ценности, которая в расчете на одну матку по всем жизнеспособными поросятами составляет 22,3 ... 35,3 гол. и соответствует требованиям уровня «средний» шкалы оценки эксплуатационной ценности свиноматок. **Выводы.** Установлена селекционная ценность свиней украинских степных белой и рябой пород, определено направление селекционной работы в стадах с использованием их адаптационной способности и эксплуатационной ценности.

**Ключевые слова:** свиньи, порода, линия, воспроизводительные качества, генотип-среда, продолжительность жизни.

**DOI:** <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>

**Постановка проблеми.** Успішна селекція з сучасними породами свиней, яка спрямована на подальше підвищення їх продуктивності, консолідацію за типом та основними господарськи корисними ознаками, істотно залежить від здатності тварин пристосовуватися до змін умов зовнішнього середовища, зберігаючи при цьому високий рівень продуктивності, стан здоров'я та максимальний період племінного використання [1,2]. Зважаючи на значні породні особливості, певні рівні технології, організації виробництва, та специфіку селекційно-племінної роботи конкретних господарств виникає необхідність проведення об'єктивної оцінки адаптаційної здатності генотипів усіх племінних і товарних стад.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Адаптивність, як загальна властивість генотипу, спричинена мінливістю кількісних ознак, що є структурними елементами продуктивності і взаємодії «генотип-середовище». Відтворювальні якості, а саме, багатоплідність, молочність, маса гнізда на час відлучення поросят та їх збереженість у цей віковий період в значній мірі обумовлені станом конституції тварини і умовами господарського використання. Ці ознаки можуть слугувати критерієм адаптації за умови довготривалого, постійного контролю середовища, методу розведення, тривалості і рівня використання маточного поголів'я [3-5].

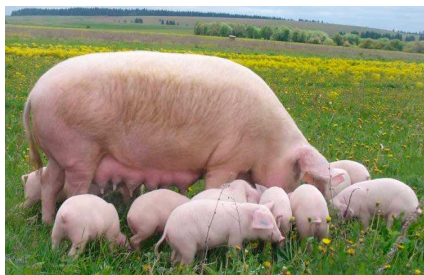
Встановлено, що за непостійних умов середовища, незалежно від того, в якому напрямку змінюється це середовище, тільки незначна частка тварин (10-15% стада) може адекватно змінювати свою продуктивність, а реакція більшої частини популяції виражається в різкому її зниженні та скороченні строків продуктивного життя [ 6 ].

Численні дослідження вітчизняних вчених та досвід роботи спеціалістів свинарських підприємств свідчать про те, що свиноматки порід універсального, м'ясного та сального напрямку продуктивності характеризуються різним рівнем адаптації та експлуатаційної цінності [7,8]. Разом з тим слід відмітити, що практично відсутні дані щодо вивчення цих параметрів в генофондових стадах асканійської селекції.

**Мета досліджень.** Визначення взаємодії "генотип-середовище" в процесі формування продуктивності свиней українських степових білої і рябої порід за показниками їх адаптаційної здатності та експлуатаційної цінності.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено в умовах племрепродукторів ДП «ДГ ІТСП Асканія-Нова» Херсонської області, які є провідними із розведення свиней українських степових білої (УСБ) і рябої (УСР) порід.

#### Свиноматки з поросятами



Українська степова біла порода



Українська степова ряба порода

Оцінку досліджуваних свиноматок за ознаками відтворювальної здатності проводили з урахуванням наступних показників: багатоплідність, гол., кількість поросят і маса гнізда на дату відлучення у два місяці та збереженість приплоду у цей віковий період.

Індекс «рівень адаптації» (РА) розраховували за методикою В. С. Смірнова [ 9 ].

$$IA = \frac{TЖ^2}{n \times ТПВ}$$

де: РА – індекс «рівень адаптації», бали;

ТЖ – тривалість життя матки (від дати народження до дати останнього відлучення поросят), міс.;

ТПВ – тривалість племінного використання (від початку першої поросності до дати останнього відлучення поросят), міс.;

n – кількість опоросів.

Експлуатаційну цінність свиноматок визначали за методикою Е. В. Коряжнова [10].

Первинні матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

**Результати досліджень.** Довготривала поглиблена селекційно-племінна робота в генофондових стадах свиней сприяла досягненню високого рівня відтворювальних ознак, що засвідчує про господарську цінність та високу пристосованість генотипів порід асканійської селекції (табл. 1).

**Таблиця 1. Мінливість відтворювальних ознак свиноматок генофондових стад**

Показник	Багато- топлід- ність, гол.	На час відлучення поросят у два міс.		
		кількість, гол.	маса пізда, кг	збереже- ність, %
Українська степова біла порода (n=2162)				
Середнє значення, $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	10,7±0,04	8,9±0,03	153,8±0,57	85,1
Різноманітність ознаки, lim	7-19	7-14	101-288	38,9-100
Стандартне відхилення, $\sigma$	1,98	1,35	26,3	13,15
Коефіцієнт варіації, Cv	18,6	15,1	17,1	15,5
Українська степова ряба порода (n=1611)				
Середнє значення, $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	9,8±0,04	8,4±0,03	150,1±0,68	87,0
Різноманітність ознаки, lim	7-22	7-13	101-268	41-100
Стандартне відхилення, $\sigma$	1,75	1,15	26,6	12,5
Коефіцієнт варіації, Cv	17,7	13,7	17,7	14,4

Встановлено, що варіювання багатоплідності свиноматок української степової рябої породи за період досліджень знаходиться в межах 7...22 гол., української степової білої породи – 7...19 гол.,

при коефіцієнтах мінливості відповідно 17,7 і 18,6%, що вказують на значну залежність генотипів і чинників навколишнього середовища. Відхилення від класу еліта за середньою багатоплідністю склало відповідно -0,2 і -0,3 гол; УСР породи . Маса гнізда на час відлучення поросят у два місяці цих генотипів знаходилася на рівні першого класу бонітувальних шкал. Вища збереженість приплоду характерна свиноматкам УСР породи 87,0% проти 85,1% в стаді УСБ породи.

Пристосованість тварин заводських порід до умов зони розведення зумовлюється комплексом змін в організмі тварини, які забезпечують його існування, збереження цінних господарсько-корисних ознак та здатність до відтворення потомства у відповідних кліматичних умовах півдня України та технології утримання, що застосовується в племінних репродукторах ДП «ДГ ІТСР "Асканія-Нова" – ННСГЦВ»

Порівняльний аналіз величин розрахованих індексів адаптації свідчать про вірогідно існуючу різницю у межах піддослідних генотипів (табл. 2).

**Таблиця 2. Індекс адаптації поголів'я свиней генофондових стад**

Показник	Порода			
	УСБ (n=730)		УСР (n=605)	
	$\bar{x}$	lim	$\bar{x}$	lim
Тривалість життя, міс.	35,7	12,4-128,0	40,6	14,3-103,3
Тривалість племінного використання, міс.	21,9	5,1-116,2	27,4	5,3-94,8
Індекс адаптації, бал	37,7	8,8-199,7	27,5	5,4-172,6

У середньому тривалість життя свиноматок української степової білої породи склала 35,7 міс., вік продуктивного використання – 21,9 міс., індекс адаптації – 37,7 балів. Свиноматки української степової рябої породи в процесі онтогенезу краще адаптувалися до умов зовнішнього середовища, що проявилось у підвищенні тривалості життя, племінного їх використання і скорочення індексів адаптації відповідно на 4,9, 5,5 міс та -10,2 бала.

Проаналізовано також динаміку зміни індексів адаптації за віком продуктивного використання тварин (рис. 1).



**Рис. 1. Діаграми кількісного складу свиноматок та рівня адаптації за віком їх продуктивного використання**

Встановлено, що із збільшенням віку та кількості опоросів у свиноматок індекс адаптаційної здатності знижується, а отже, ці тварини є більш адаптованими до навколишнього середовища.

Аналіз результатів досліджень вказує на те, що тривалість життя та термін племінного використання тварин підконтрольних стад знаходиться у межах: УСБ породи відповідно 18,9...128,0 міс. і 5,9...116,2 міс. з максимальними значення у свиноматок з 14 опоросом; УСР породи відповідно – 20,1...99,8 і 5,8...85,8 міс. (13 опорос). За період племінного використання від свиноматок цих порід одержано 6,95 і 6,65 опоросів та поросят всього 74,3 і 64,6 гол. Частина багатоплідних свиноматок, від яких отримано 100 і більше живих поросят, в цих стадах становить 26,4 і 6,5%.

У стаді української степової рябої породи на відміну від української степової білої, кількість свиноматок-першоопоросок була майже в 2,5 рази менше, а тварин з 5-7 опоросами більше на 31,9...66,7%,



що пояснює значно вищу адаптаційну здатність поголів'я цієї популяції.

В таблиці 3 наведено результати досліджень показників адаптаційної здатності та експлуатаційної цінності свиноматок в межах генеалогічних структур стад.

**Таблиця 3. Рівень адаптації і експлуатаційної цінності свиноматок різних ліній**

Лінія	п маток	Тривалість життя, міс.	Тривалість племінного використання, міс.	Індекс адаптації, бал	Експлуатаційна цінність
<b>Українська степова біла порода</b>					
Асканійця	266	35,1	21,8	33,5	25,3
Арсенала	265	35,7	22,5	34,1	27,5
Асканія	7	33,8	22,4	17,1	23,1
Аспекта	70	37,4	23,9	34,7	32,4
Степняка	121	34,9	21,1	35,8	23,7
Мирного	138	35,0	21,0	41,2	27,1
Нового	17	32,3	20,7	32,6	25,7
<b>Українська степова ряба поода</b>					
Розбіника	50	42,1	29,6	19,8	25,3
Рекорда	79	37,4	24,6	28,6	28,0
Рокота	43	40,5	28,0	26,3	29,0
Радія	48	42,8	29,3	26,5	22,3
Рубіна	14	37,0	23,3	31,1	27,6
Рассвета	50	43,2	29,2	29,4	28,3
Реала	124	40,8	28,3	22,0	22,8
Рижика	82	42,1	29,6	29,6	27,1
Рифа	42	41,3	25,9	36,1	35,3
Рябого	64	37,5	23,4	33,8	23,7

Довголітнє використання свиноматок української степової білої породи сприяло підвищенню пристосованості поголів'я до умов утримання, індекс адаптації в розрізі ліній коливався в межах 17,1...41,2 бала. Кращою адаптаційною здатністю характеризувалася лінія Асканія (17,1 бала), переважаючи інші структурні одиниці

породи на 15, 5...24,1 бали. Вищі показники тривалості життя і племінного використання виявлені у свиноматок ліній Аспекта 37,4 і 23,9 міс.

У стаді української степової рябої породи максимальними індексами адаптації відзначалися лінії Розбійника (19,8 бала) і Реала (22,0 бали), переважаючи тварин інших ліній на 32,8...67,2%.

За тривалістю життя та племінного використання перевага була відповідно у маток ліній Рассвета і Радія (43,2 і 42,8 міс.) та Розбійника і Рижика (29,6 міс.). За досліджуваними лініями мінливість тривалості життя знаходилася в межах 14,3...103,3 міс., продуктивного віку – 5,3...89,9 міс..

Достатньо високий рівень пристосовності генотипів досліджуваних порід до умов вирощування підтверджується і результатами оцінки їх експлуатаційної цінності. Кількісна різниця показників експлуатаційної цінності, які розраховували на одну свиноматку за усіма життєздатними поросятами між селекційними лініями української степової білої породи склала 9,3...4,9 гол., або 28,7...15,7%., а в українській степовій білій породі – 13,0...6,3 гол., або 36,8...17,8%. За шкалою оцінки експлуатаційної цінності свиноматки зазначених ліній досліджуваних порід відповідають вимогам середнього рівня (21-39 гол.).

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено селекційну цінність свиней українських степових білої та рябої порід та визначено напрям селекційної роботи в стадах з використанням адаптаційної здатності залежно до поставленої мети.

Використання в селекції свиней методу оцінки адаптивної здатності дозволяє через індекс адаптації визначити рівень взаємодії генотипу з умовами зовнішнього середовища, виявити реакцію генотипів на термін їх продуктивного використання та за необхідності внести істотне корегування в селекційний процес з метою підвищення генетичного потенціалу продуктивності при збереженні цінних якостей вітчизняних порід.

### Список використаної літератури

1. Іванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней : навч. посіб. Київ : ЗАТ Нічлава, 2009. 304 с.

2. Бабушкин В. А., Негреева А. Н, Чивилева А. Г. Эффективность разведения свиней разных генотипов при определенных хозяйственных условиях : монография. Мичуринск : МичГАУ, 2008. 106 с.

3. Дудка О. І. Індексна оцінка племінної цінності та адаптації свиней української степової рябої породи. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2009. Вип. 2. С.127–134.

4. Шульга Ю. І., Топчій Л. І., Попов В. М. Адаптаційна здатність свиней української степової білої породи. *Таврійський науковий вісник*, 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 67–71.
5. Сусол Р. Л. Біологічні особливості та адаптаційна здатність свиней породи п'єтрен в умовах Одеської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 3. Т. 2, Ч. 1. С. 183–187.
6. Смирнов В. С. Воспроизводство и адаптация свиней. *Свиноводство*. 2004. № 6. С. 27–28.
7. Небилиця М. С. Метод оцінки пристосування свиней. *Розведення і генетика*. 2002. Вип. 36. С. 124–126.
8. Волощук В. М., Василів А. Адаптаційна здатність та експлуатаційна цінність свиноматок зарубіжного походження. *Тваринництво України*. 2014. № 1. С. 27–30.
9. Смирнов В. С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству. *Зоотехния*. 2003. № 7. С. 22–25.
10. Коряжнов. Е. В. Справочник по промышленному производству свинины. Москва : Россельхозиздат, 1985. 271 с.

## References

1. Ivanov, V. O., & Voloshchuk, V. M. (2009). *Biologhii svynei [Pigs' Biology]*. Kyiv : ZAT Nichlava [in Ukrainian].
2. Babushkin, V. A., Negreeva, A. N., & Chivileva, A. G. (2008). *Effektivnost' razvedeniya sviney raznykh genotipov pri opredelennykh khozyaystvennykh usloviyakh [The efficiency of pigs breeding the different genotypes under the certain economic conditions]*. Michurinsk: MichGAU [in Russian].
3. Dudka, O. I. (2009). Indeksna otsinka plemynnoi tsinnosti ta adaptatsii svynei ukrainskoi stepovoi riaboi porody [Index assessment of breeding value and adaptation of the Ukrainian Steppe Mottley breed pigs]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 2, 127-134 [in Ukrainian].
4. Shulha, Yu. I., Topchii, L. I., & Popov, V. M. (2011). Adaptatsiina zdatsnist svynei ukrainskoi stepovoi biloi porody [Adaptation ability of Ukrainian Steppe White breed pigs]. V.O.Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue 76), (part II), (pp. 67–71). Kherson: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].
5. Susol, R. L. (2010). Biologhichni osoblyvosti ta adaptatsiina zdatsnist svynei porody p'ietren v umovakh Odeskoi oblasti [Biological features and adaptability of Petren pigs under the Odessa region conditions]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 2), (Issue 3), (Part 1), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 183–187). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].
6. Smirnov, V. S. (2004). Vosproizvodstvo i adaptatsiya sviney [Reproduction and adaptation of pigs]. *Svinovodstvo – Pig Breeding*, 6, 27–28 [in Russian].

7. Nebylytsia, M. S. (2002). Metod otsinky prystosuvannia svynei [Method of assessing the pigs adaptation]. *Rozvedennia i henetyka - Breeding and Genetics*, 36,124–126 [in Ukrainian].
8. Voloshchuk, V. M., & Vasylyv, A.P. (2014). Adaptatsiina zdattnist ta ekspluatatsiina tsinnist svynomatok zarubizhnoho pokhodzhennia [Adaptation ability and operational value of the foreign origin sows]. *Tvarynystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 1, 27–30 [in Ukrainian].
9. Smirnov, V. S. (2003). Otsenka adaptatsii svinomatok k intensivnomu vosproizvodstvu [Assessment of sows adaptation to intensive reproduction]. *Zootekhniya – Zootechnics*, 7, 22-25 [in Russian].
10. Koryazhnov, E. V. (1985). *Spravochnik po promyshlennomu proizvodstvu svininy [Pork Industrial Production Handbook]*. Moscow: Rossel'khozizdat [in Russian].