

Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» –
Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства
Національна академія аграрних наук України

Миколаївський національний аграрний університет
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

НЕЧМІЛОВ ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 636.4.082:575.17

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ДОРОЩУВАННЯ
ГІБРИДНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ІРЛАНДСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В
УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва
Сільськогосподарські науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ В.М. Нечмілов

Науковий керівник: Вдовиченко Юрій Васильович, доктор сільськогосподарських наук, член – кореспондент НААН України

АНОТАЦІЯ

Нечмілов В. М. Оптимізація технологічних прийомів дорощування гібридного молодняку свиней ірландської селекції в умовах промислової технології. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва». – Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН, Асканія-Нова, 2019. – Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, 2019.

Дисертація присвячена вивченню різних типів годівлі та тривалості дорощування, їхнього впливу на ріст, витрати корму, збереженість гібридного молодняку свиней у цей період, подальшу реалізацію їх відгодівельних та м'ясних якостей й виробничу ефективність їхнього вирощування.

Для порівняння було взято сухий, рідкий та вологий типи годівлі поросят на дорощуванні, традиційний (77 діб) та скорочений (70 діб) вік передачі поросят на відгодівлю.

В усі календарні пори року за рідким типом годівлі поросята щодоби споживали більше на 2,3-13,7% корму, мали вищу на 2,6-11,8% енергію росту і, як наслідок, досягали вищої на 2,6-13,9% живої маси при переведенні на відгодівлю, порівняно із сухим типом годівлі. Збереженість поросят також залежала від сезону і була кращою за сухого типу годівлі в усі пори року, крім весни. Конверсія корму, за сухого типу годівлі, виявилася більш ефективнішою взимку, тоді як навесні вона була кращою за рідкого типу годівлі. Влітку і восени практичної різниці за цим показником не встановлено.

Визначено суттєвий (12,6%; $p < 0,001$) вплив типу годівлі на інтенсивність росту поросят і помірний вплив (4,6%; $p < 0,05$) пори року на збереженість поросят у період їхнього дорощування. Водночас конверсія корму суттєво не залежала від типу годівлі та сезону.

Тип годівлі під час дорощування вплинув на відгодівельні показники свиней. При їхній відгодівлі найкращу збереженість, енергію росту та конверсію корму виявили тварини, які мали рідкий тип годівлі. Водночас свині, які споживали під час дорощування вологі мішанки зі зволоженням їх у годівницях, поступалися за відгодівельними показниками своїх аналогів, які мали на дорощуванні рідкий тип годівлі, але переважали своїх ровесників, котрі в цей період споживали сухий корм.

Встановлено взаємозв'язок збільшення усіх морфометричних показників туш свиней піддослідних груп із збільшенням їхньої передзабійної живої маси. Проте, не встановлено залежності морфометричних показників туш свиней від типу їх годівлі на дорощуванні.

З'ясовано, що м'ясо тварин усіх піддослідних груп відповідало вимогам ДСТУ 7158:2010 «М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови», але мало відносно низький рівень вологоутримуючої здатності незалежно від живої маси тварин, а також комбінації способів згодовування кормів у періоди дорощування і відгодівлі.

Виявлено, що за скорочений – на сім діб, термін дорощування, поросята як за сухого, так і за рідкого типів годівлі, мали тенденцію до незначного зниження середньодобових приростів у цей період та покращення конверсії корму.

У результаті відгодівлі встановлено, що як за сухого, так і за рідкого типу годівлі на дорощуванні, свині зі скороченою його тривалістю, мали вищу енергію росту на відгодівлі, кращу конверсію корму, раніше досягали кінцевої живої маси та мали вищий комплексний індекс відгодівельних якостей, порівняно з їх аналогами, які мали традиційну тривалість дорощування.

Передзабійна жива маса тварин не мала системного впливу на різницю за відгодівельними показниками тварин при традиційному й скороченому терміні дорощування та типів годівлі під час його проведення. Однак, за всіма ваговими категоріями, при закінченні відгодівлі спостерігалася тенденція до підвищення інтенсивності росту за рідкого типу годівлі на дорощуванні, порівняно з сухим за скорочений термін відносно традиційного.

Вік досягнення кінцевої маси та тривалість відгодівлі найбільше залежали від кінцевої маси на відгодівлі, далі від типу годівлі та тривалості дорощування.

Відзначено збільшення середньодобового споживання корму з підвищенням кінцевої живої маси свиней. Водночас не встановлено залежності середньодобового споживання корму від типу годівлі поросят на дорощуванні та його тривалості.

Виявлено залежність між забійною масою, морфометричними показниками туш свиней і їхньою передзабійною живою масою.

Не встановлено різниці за забійним виходом, товщиною шпику, довжиною напівтуші та беконної половинки, масою задньої третини напівтуші у свиней з традиційною та скороченою тривалістю дорощування і передзабійною живою масою 100, 110 та 120 кг.

Уперше в умовах промислової технології розроблено спосіб раннього переведення гібридного молодняку свиней ірландської селекції на відгодівлю, що передбачає скорочення на 7 діб тривалості його дорощування і сприяє підвищенню енергії росту тварин на 1,2-4,2%, покращенню конверсії корму на 3,0-5,8% та більш ранньому на 3,0-6,4 діб досягненню кінцевої маси на відгодівлі.

Отримано нові знання стосовно особливостей відгодівельної та м'ясної продуктивності свиней ірландської селекції за умов їхньої годівлі на дорощуванні сухими, вологими та рідкими повнораціонними кормосумішами. Встановлено, що годівля молодняку свиней на дорощуванні

рідкими повнораціонними кормосумішами призводить до підвищення показників продуктивності тварин.

Набуло подальшого розвитку положення щодо взаємозв'язку показників забою та м'ясо – сальних якостей при відгодівлі свиней до різних вагових кондицій за різних технологічних прийомів дорощування.

Визначено оптимальні прийоми дорощування гібридного молодняку свиней ірландської селекції з використанням сухих та рідких повнораціонних кормосумішей за індустріальною технологією виробництва свинини.

Дорощування гібридного молодняку свиней на рідких повнораціонних кормосумішах зі скороченням на 7 діб його тривалості, порівняно з утриманням за традиційними термінами, збільшує живу масу тварин при знятті з відгодівлі у 161 – добовому віці – на 2,4%, у 173 добовому віці – на 4,2% та у 183 добовому віці – на 4,0%; інтенсивність росту до досягнення маси 100 кг – на 2,0%, 110 кг – на 1,9% та 120 кг – на 3,2%; зменшує вік досягнення живої маси 100 кг – на 3,0 доби, 110 кг – на 3,8 доби та 120 кг – на 5,2 доби; покращує конверсію корму при відгодівлі до 100 кг на 3,2%, 110 кг – на 5,8% та 120 кг – на 3,4%, і в цілому підвищує рівень рентабельності виробництва свинини на 5,83-10,85%.

Запропоновані технологічні прийоми дорощування гібридного молодняку свиней впроваджено в умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Глобинського району Полтавської області.

Ключові слова: свині, дорощування, відгодівля, приріст, конверсія корму, забійні показники, якість м'яса.

SUMMARY

Nechmilov V. M. The technological methods optimization of the rearing the hybrid's young pigs of Irish breeding under the conditions of industrial technology. – Qualifying scientific work on the right of manuscript.

Thesis for the degree of candidate of agricultural sciences (PhD) in the specialty 06.02.04 – technology of production of livestock products. – Institute of animal husbandry of the steppe regions named after M. F. Ivanov «Askania-Nova» – National Scientific selection-genetic centre for sheep breeding of NAAS, Askaniya-Nova, 2019. – Mykolayiv National Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Mykolayiv, 2019.

The thesis is devoted to studying the influence of various types of feeding and the duration of rearing on growth, feed costs and the safety of the young during this period and their impact on the further implementation of the fattening and meat qualities of pigs and the production efficiency of their rearing.

For comparison, dry, liquid and wet feeding of piglets were taken at the rearing, the traditional (77 days) and reduced (70 days) terms of transferring piglets for fattening.

In all calendar seasons, with a liquid multiphase type of feeding, the piglets daily consumed more by 2.3-13.7% of feed, had an increase of 2.6-11.8% of the growth energy and, as a result, reached the highest 2.6-13.9% of body weight when translated for fattening, compared with the dry type of feeding. The safety of piglets also depended on the season and was the best with dry type of feeding at all times of the year except spring. Conversion of feed with a dry type of feeding turned out to be better in winter, whereas in the spring it was better than a liquid type of feeding. In the summer and autumn of practical difference for this indicator is not installed.

A significant 12.6% ($p < 0.001$) influence of the type of feeding on the growth rate of piglets and a moderate effect of 4.6% ($p < 0.05$) of the year on the safety of piglets during the period of their rearing were established. At the same time, the type of feeding and the season of the year did not have a significant effect on feed conversion.

The type of feeding during rearing affected the pig feeding. When fattening them, better preservation, growth energy and feed conversion were found by

animals with a liquid multiphase type of feeding. At the same time, the pigs that used wet mixers on rearing, wetting them in feed machine feed troughs, were inferior in terms of fattening indicators to their counterparts, who had a rare feeding type during rearing, but surpassed their peers who consumed dry feed from a self – feeder during this period.

An increase in all morphometric parameters of pig carcasses of experimental groups with an increase in their pre – slaughter body weight has been established. The dependence of the morphometric parameters of pig carcasses on the type of their feeding during rearing is not established.

It was established that the meat of animals of all experimental groups met the requirements of DSTU 7158:2010 "Meat. Pork in carcasses and half carcasses. Specifications", but the relatively low level of water – holding capacity, regardless of the body weight of animals, as well as a combination of methods of feeding feed during the periods of rearing and fattening.

It was determined that with a seven – day shortened term of rearing the piglets for both dry and rare feeding, there was a tendency for a slight decrease in average daily gains during this period and an improvement in feed conversion.

As a result of fattening, it was established that, both with dry and rare types of feeding on pig rearing with a shortened duration, had the highest growth energy for fattening, better feed conversion, had previously reached the final body weight and had a higher integrated index of fattening qualities compared to their counterparts who had the traditional duration of growing.

The pre – slaughter body weight of animals did not have a systemic impact on the difference in fattening indicators of animals with traditional and reduced term rearing and feeding types during its implementation, but for all weight categories at the end of fattening there was a tendency to increase the growth rate with a rare type of feeding during rearing compared to the dry and shortened its term compared to the traditional.

The age at which the final mass is reached and the duration of fattening is most dependent on the final mass for fattening, further away from the type of feeding and the length of rearing.

An increase in the average daily feed intake with an increase in the final live weight of pigs has been established. At the same time, the dependence of the average daily feed intake on the type of feeding of piglets during rearing and its duration has not been established.

The relationship between slaughter mass, morphometric indicators of pig carcasses and their pre – slaughter body weight was revealed.

The differences in the slaughter yield, the thickness of the bacon, the length of the half carcass and the bacon half, the mass of the back third of the half carcass in pigs with a rearing period of 49 and 42 days and a pre – slaughter live weight of 100, 110 and 120 kg have not been established.

For the first time, a set of technological methods for growing piglets in the conditions of industrial production of pork aimed at increasing the productivity of young pigs was developed. In particular, for the first time in terms of industrial technology, a method of early transfer of animals of commercial genotypes to fattening has been developed, providing for a reduction of 7 days in length and contributes to an increase in the energy of animal growth during fattening by 1.2-4.2%, improvement of feed conversion by 3.0-5.8%, and contributes to earlier by 1.9-4.2%, the achievement of the final mass for fattening. There was no difference between the slaughter indicators of the productivity of fattening pigs, which were kept on rearing for 49 and 42 days.

New comparative data were obtained on the peculiarities of the productivity of Irish breeding pigs under the conditions of their feeding during rearing, with dry, wet and liquid full – feed mixtures. It has been established that feeding young pigs in rearing with full – feed liquid feed mixtures leads to an increase in animal productivity indicators.

The situation of the relationship of indicators of slaughter and meat – tallow qualities with the growth rate of fattening young pigs under various technological

methods of development was received further development.

The optimal methods of rearing young pigs using dry and liquid complete – feed mixtures by industrial pork production technology are determined.

Growing of young pigs on liquid full – feed mixtures with a 7 – day reduction in its duration compared to the content with traditional terms, increases the live weight of animals when removed from fattening at 161 days of age by 2.4%, at 173 days of age by 4.2% and at the 183 day old age by 4.0%, growth intensity until the mass reaches 100 kg by 2.0%; 110 kg by 1.9%; and 120 kg by 3.2%; reduces the age attaining a live weight of 100 kg for 3.0 days 110 kg for 3.8 days and 120 for 5.2 days; improves feed conversion in fattening up to 100 kg by 3.2%; 110 kg by 5.8% and 120 kg by 3.4%, and increases the level of profitability of pork production by 5,83-10,85%.

The proposed technological methods of rearing young pigs are introduced in LLC «NPP Globinsky pig – breeding complex» of the Globinsky district of the Poltava region.

Keywords: pigs, rearing, fattening, growth, feed conversion, slaughter indicators, meat quality.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях України, що включені до міжнародних науково-метричних баз:

1. Нечмілов В. М. Вплив фактору способу годівлі гібридних свиней на дорощуванні на якість м'яса // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. 2018. Т. 20. № 89. С. 56-60.

Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Вдовиченко Ю. В., Нечмілов В. М., Повод М. Г. Продуктивність поросят за сухого, вологого та рідкого типу годівлі на дорощуванні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № 3. С. 106-109. (Здобувачем

проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).

3. Морфологічний склад туш свиней за різного типу годівлі, тривалості утримання на дорощуванні та передзабійної живої маси / Повод М. Г., Михалко О. Г., Вдовиченко Ю. В., Нечмілов В. М. // Аграрна наука та харчові технології : зб. наук. пр. Вінницького НАУ. 2018. Вип. 3 (102). С. 47-55. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

4. Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. Динаміка забійних і м'ясних якостей свиней дорощених за різного типу годівлі // Науковий вісник «Асканія-Нова». 2018. Вип. 11. С. 185-196. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

5. Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. Забійні якості свиней при різній тривалості дорощування і сухому типі годівлі // Зернові культури. 2018. Т. 2. № 1. С. 144-149. *Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

6. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Відгодівельна продуктивність свиней за різних термінів дорощування та використання сухого і рідкого типів годівлі // Вісник Сумського НАУ. 2018. Вип. 7 (35). С.122-134. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

7. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней за різних типів годівлі / М. Г. Повод, О. О. Іжболдіна, В. М. Нечмілов [та ін.] // Вісник Сумського НАУ. 2018. Вип. 2 (34). С. 194-200. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

Статті в зарубіжних наукових виданнях:

8. Эффективность использования системы мультифазного кормления для порослят-отъемышей в условиях промышленной технологии / Н. Г. Повод,

Е. А. Ижболдина, Е. А. Самохина [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. 2018. Т. 53. Ч. 2. С. 192-198. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. Самохіна Є. Нечмілов В. Залежність забійних та м'ясних якостей свиней, забитих за різної передзабійної живої маси // Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. (20 квітня 2018 р.). Житомир: Полісся, 2018. С. 80-85. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

10. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощуванні та його тривалості // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрного університету. Херсон : ХДАУ, ВЦ «Колос», 2018. Вип. 11. С. 139-142. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

11. Нечмилов В. Н., Повод Н. Г., Баньковская И. Б. Влияние типа кормления коммерческих гибридов свиней в период дорастивания на их убойные и мясные качества // Zootehnie și Biotehnologii agricole : materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Chișinău, 2018. Vol. 52 (2). P. 250-254. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

12. Нечмилов В. Н. Влияние типа кормления на продуктивность поросят на дорастивании // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). Чебоксары, 2018. С. 320-325.

З М І С Т

АНОТАЦІЯ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	14
ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
1.1. Історичні аспекти, сучасний стан та перспективи розвитку свинарства в Україні.....	22
1.2 Ефективність вирощування свиней за різних типів годівлі.....	31
1.3 Фактори впливу на продуктивність свиней на дорощуванні.....	38
1.4. Обґрунтування напрямків власних досліджень.....	45
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	48
2.1. Господарські умови та загальна схема проведення експериментів.....	48
2.2. Матеріали і методи досліджень за умов різних типів годівлі гібридного молодняку свиней на дорощуванні.....	50
2.3. Схема досліду і методика вивчення впливу різної тривалості дорощування та типу годівлі поросят на забійні якості молодняку свиней.....	53
2.4. Методи досліджень.....	56
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	60
3.1. Господарські корисні ознаки гібридного молодняку свиней за різного типу годівлі на дорощуванні.....	60
3.1.1. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней на дорощуванні за сухим та рідким типом годівлі.....	61
3.1.2. Продуктивність гібридного молодняку свиней за сухим, вологим та рідким типами годівлі на дорощуванні.....	70

	13
3.1.2.1. Інтенсивність росту, збереженість та витрати корму..	70
3.1.2.2. Відгодівельні показники.....	75
3.1.2.3. Забійні та м'ясо – сальні якості.....	87
3.1.2.4. Якісний та хімічний склад м'яса.....	93
3.2. Господарські корисні ознаки молодняку свиней залежно від термінів дорощування.....	98
3.2.1. Інтенсивність росту, збереженість та конверсія корму.....	98
3.2.2. Відгодівельні показники.....	101
3.2.3. Забійні показники.....	120
3.3. Економічна ефективність результатів досліджень.....	131
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ..	139
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	147
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	151
ДОДАТКИ.....	178

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

- АПВ – агропромислове виробництво;
АПК – агропромисловий комплекс;
АСУ – Асоціація свинарів України
АСТ – аспартатамінотрансфераза
АЛТ – аланінамінотрансфераза
АТФ – аденозинтрифосфорна кислота
ВБ – велика біла порода свиней;
ВБНП – велика біла німецького походження;
ВБФП – велика біла французького походження;
Д – порода дюрок;
ЗАТ – закрите акціонерне товариство;
Й – порода йоркшир
Корм. од. – кормова одиниця;
Л – порода ландрас;
ЛНП – порода ландрас німецького походження;
ЛФП – порода ландрас французького походження;
НААНУ – Національна академія аграрних наук України;
НВП – науково – виробниче підприємство;
ПрАТ – приватне акціонерне товариство;
СГПП – сільськогосподарське приватне підприємство;
СВК – сільськогосподарський виробничий кооператив;
ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;
ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів;
C_v – коефіцієнт варіації;
F₁ – гібрид першого покоління;
n – число варіант;
η² – сила впливу фактора;

p – рівень значущості;

\bar{X} – середня арифметична величина;

$S_{\bar{X}}$ – похибка середньої арифметичної величини;

* – $p < 0,05$;

** – $p < 0,01$;

*** – $p < 0,001$.

ВСТУП

Свинарство – національно ідентична галузь України, яка традиційно посідає перше місце серед інших галузей тваринництва, вона є не лише економічно вигідною, але й високоприбутковою [127, 239]. Виробництво свинини завжди займало істотну частку в структурі м'ясного балансу країни і наразі залишається однією із перспективних галузей, яка забезпечує продовольчу безпеку держави та внутрішній попит на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва [6, 25, 106, 110, 197].

Прогнозується, що попит на свинину у світі буде зростати через глобалізацію ринку, збільшення народонаселення, підвищення його добробуту та урбанізацію. [170, 178, 180].

У цьому контексті найважливішим чинником є технологічний прогрес, який дозволяє нарощувати виробництво дешевої свинини високої якості. Він передбачає розробку та впровадження новітніх технологій на всіх етапах виробництва, використовуючи сучасні досягнення у селекції, годівлі та утриманні. Застосування прогресивних технологічних рішень у процесі виробництва свинини в умовах промислових підприємств призведе до істотного зростання продуктивності тварин [170].

Актуальність теми. У гібридного молодняка свиней сучасних генотипів, який у більшості випадків отриманий від тварин, відселекціонованих на м'ясність, висока продуктивність є генетично обумовленою ознакою. Проте, такі тварини більш чутливі до стресових явищ, викликаних негативними факторами зовнішнього середовища та елементами технологічного обладнання. Тому виробничники не завжди отримують від сучасних генотипів свиней оптимальні продуктивні показники. Повна реалізація сучасного генетичного потенціалу свиней можлива лише у результаті створення комфортних умов їх утримання та годівлі з урахуванням біологічних особливостей тварин впродовж усього періоду життя.

Як зазначається у дослідженнях вітчизняних та зарубіжних вчених і свинологів – практиків, підвищення ефективності виробництва продукції свинарства можливо як за розробкою нових технологічних прийомів утримання і годівлі свиней усіх технологічних груп, так і шляхом удосконалення існуючих виробничих умов [27, 43, 45, 76, 106, 109, 140, 154, 165, 170, 193, 234, 240]. Особливе значення в технологічному ланцюгу виробництва надається такій технологічній групі, як поросята – відлученці, на період вирощування, у житті яких спостерігається низка критичних періодів [66, 104, 138, 152, 151, 222, 240]. Більшість досліджень, присвячених питанням вивчення технологічних прийомів на дорощуванні молодняку свиней за промислової технології виробництва, проведено із застосуванням годівлі сухими повнораціонними кормосумішами [27, 66, 71, 87, 104, 151, 152, 153, 227]. Водночас набуло широкого застосування нових альтернативних способів транспортування корму та годівлі молодняку свиней на дорощуванні. Їх більша відповідність фізіологічним потребам організму тварин обумовлює необхідність вивчення даного питання в сучасних виробничих умовах з використанням нових генотипів свиней.

Проте, значне поширення альтернативних способів годівлі молодняку свиней цієї технологічної групи, їх краща відповідність фізіологічним потребам організму тварин обумовлює необхідність вивчення даного питання у сучасних виробничих умовах.

Недостатньо вивченим залишається також і питання впливу різної тривалості дорощування молодняку свиней сучасних порід та ліній за умов годівлі сухими та рідкими кормами на подальший прояв їх відгодівельних, забійних якостей та хімічний склад і фізико-хімічні властивості продуктів забою, що і визначило мету наших досліджень та зумовило їх актуальність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційну роботу виконано згідно тематичних планів науково-дослідних робіт лабораторії селекції свиней Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова НААНУ «Асканія-Нова» –

Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства (№ державної реєстрації 0111U003252, 2011-2013 рр. та 0114U002080, 2014-2015 рр.) та кафедри технології кормів і годівлі тварин Сумського національного аграрного університету за темою: «Удосконалення існуючих та розробка нових техніко-технологічних рішень промислових технологій виробництва свинини й розробка на їх основі об'ємно-планувальних рішень сучасних свинарських підприємств» (№ державної реєстрації 0117U004088; 2017-2021 рр.).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи полягала в оптимізації технологічних прийомів дорощування гібридного молодняку свиней ірландської селекції в умовах промислової технології та визначенні їх впливу на підвищення продуктивності тварин.

Поставлена мета досягалася вирішенням наступних завдань:

- дослідити інтенсивність росту, збереженість та оплату корму гібридного молодняку свиней за сухого і рідкого типів годівлі протягом року та встановити вплив типу годівлі й пори року на продуктивні якості тварин;
- визначити рівень продуктивності поросят на дорощуванні за сухого, вологого та рідкого типів годівлі;
- встановити вплив різних типів годівлі під час дорощування на відгодівельну, м'ясну продуктивність та фізико-хімічні властивості м'яса;
- визначити продуктивність поросят на дорощуванні за традиційного та скороченого на 7 діб терміну дорощування за сухого і рідкого типів годівлі;
- дослідити відгодівельні та м'ясні якості гібридного молодняку свиней за традиційного і скороченого терміну дорощування при використанні сухого і рідкого типів годівлі та відгодівлі до різних вагових кондицій;
- розрахувати економічну ефективність різних типів годівлі під час дорощування за традиційного і скороченого його термінів.

Об'єкт дослідження: процес удосконалення технологічних прийомів дорощування молодняку свиней.

Предмет дослідження: продуктивність молодняку свиней за різних технологічних прийомів дорощування, інтер'єрні показники, хімічний склад та фізико-хімічні властивості продуктів забою.

Методи дослідження. У роботі використано наступні методи: зоотехнічні (показники продуктивності молодняку), біохімічні (показники крові), фізико-хімічні (якість і хімічний склад продуктів забою), економічні (розрахунок економічної ефективності виробництва свинини), аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення результатів досліджень) та статистичні (математична обробка отриманих даних).

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах промислової технології розроблено спосіб раннього переведення гібридного молодняку свиней ірландської селекції на відгодівлю, що передбачає скорочення на 7 діб тривалості його дорощування і сприяє підвищенню енергії росту тварин на 1,2-4,2%, покращенню конверсії корму на 3,0-5,8% та більш ранньому (на 3,0-6,4 доби) досягненню кінцевої живої маси на відгодівлі.

Отримано нові знання стосовно особливостей відгодівельної та м'ясної продуктивності гібридного молодняку свиней ірландської селекції за умов годівлі їх на дорощуванні сухими, вологими та рідкими повнораціонними кормосумішами. Доведено, що годівля молодняку свиней за використання рідких повнораціонних кормосумішів призводить до підвищення показників продуктивності тварин.

Набуло подальшого розвитку положення щодо взаємозв'язку показників забою та м'ясо-сальних якостей при відгодівлі свиней до живої маси 100,110 та 120 кг за різних технологічних прийомів дорощування.

Практичне значення одержаних результатів. В умовах промислової технології виробництва свинини визначено оптимальні прийоми

дорощування гібридного молодняку свиней ірландської селекції за використання сухої та рідкої повнораціонної кормосуміші.

Дорощування молодняку свиней на рідких повнораціонних кормосумішах зі скороченням на 7 діб його тривалості, порівняно з утриманням впродовж традиційного терміну, сприяє збільшенню живої маси тварин при знятті з відгодівлі у 161-добовому віці на 2,4%, у 173-добовому віці – на 4,2% та у 183-добовому віці – на 4,0%; інтенсивності росту до досягнення маси 100 кг – на 2,0%, 110 кг – на 1,9% та 120 кг – на 3,2%; зменшенню віку досягнення живої маси 100 кг на 3,0 доби, 110 кг – на 3,8 доби та 120 – на 5,2 доби; покращенню конверсії корму при відгодівлі до 100 кг на 3,2%, 110 кг – на 5,8% та 120 кг – на 3,4%, а також підвищенню рівня рентабельності виробництва свинини на 5,83-10,85%.

Наукові розробки дисертаційної роботи впроваджено в умовах технологічного процесу виробництва свинини ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Глобинського району Полтавської області (акт № 174 від 09.08.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто опрацьовано наукову літературу за темою дисертації, проведено експериментальні дослідження, статистичну обробку результатів досліджень, оформлено роботу, підготовлено матеріали для опублікування. Планування напряму, методики досліджень, формування висновків здійснювалися спільно з науковим керівником. Особистий внесок здобувача складає 90%.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися і отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях: II Міжнародній науково-практичній конференції зі свинарства «Сучасні аспекти годівлі свиней» (Полтава, 2018 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології виробництва продукції тваринництва» (Харків, 2018 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи» (Житомир, 2018 р.); Міжнародній

науково-практичній конференції «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (Росія, Чебоксари, 2018 р.); Міжнародному науковому симпозиумі, присвяченому 85-річчю Державного аграрного університету Молдови «85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective» (Республіка Молдова, Кишинів, 2018 р.), Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції Херсонського ДАУ «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах євроінтеграції», (Херсон, 2017-2018 рр.), науково-практичній конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Сумського національного аграрного університету (Суми, 2017-2018 рр.).

Публікації. Результати проведених досліджень викладено у 12 публікаціях, із них: одна стаття в іноземному виданні, сім статей у фахових наукових виданнях, затверджених МОН України, одне з яких включено до міжнародних наукометричних баз, чотири публікації у матеріалах міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМКУ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Історичні аспекти, сучасний стан та перспективи розвитку свинарства в Україні

Для якісного харчування людини щоденно необхідно білки тваринного походження, які відіграють важливу роль у відновленні клітин організму. Біосинтез нових білків організму людини потребує біля 12 замісних амінокислот та 8 незамінних, які повинні потрапляти до організму поряд з білками тваринного походження [46, 55, 65, 77, 96, 184, 226]. За обґрунтованими медичними нормам, щодобово людина повинна отримувати близько 100 г білку, утому числі 66-68 г тваринного походження [11].

Тоді як у розвинутих країнах його споживання сягає 50-60 г, а у країнах що розвиваються цей показник в 2-3 рази нижчий [30, 170]. Слід зазначити, що у нежирному м'ясі свиней кількість повноцісних білків досягає 90%, а в м'ясі яловичині та баранині – 75-85%. Коефіцієнт використання білків для нежирної свинини і телятини становить 90%, яловичини – 75, баранини – 80% [203]. Тому вирішення проблеми щодо нарощування виробництва м'яса та підвищення рівня забезпечення населення м'ясною продукцією значною мірою залежать від розвитку свинарства, особливості якого дозволяють у найкоротші терміни забезпечити збільшення поголів'я свиней і досягти необхідного обсягу виробництва м'ясної продукції. Свинарство було і є національно ідентичною галуззю в Україні і за своєю значимістю традиційно посідає перше місце серед інших галузей тваринництва. У кризових ситуаціях саме воно нерідко ставало головним джерелом швидкого нарощування обсягів виробництва м'яса [239].

Свинарство, завдяки сприятливим умовам кормовиробництва, цінним біологічним особливостям тварин (всеїдності, високої адаптаційної здатності,

багатоплідності, молочності, скороспілості, забійного виходу, якості м'яса), високій окупності кормів у належних умовах годівлі традиційно вважалося не тільки економічно вигідною, а й високоприбутковою галуззю [121]. Виробництво свинини складає вагомую частку в структурі м'ясного балансу країни та відіграє важливу роль у формуванні м'ясних ресурсів і, наразі, залишається однією із перспективних галузей у формуванні продовольчої безпеки держави, забезпеченні внутрішнього попиту на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва [6, 25, 106, 110, 197].

Недарма свинина серед різних видів тваринницької продукції є однією з найбільш поширених у всьому світі [161, 242, 243, 247, 264]. Існують дані, згідно з якими, у світі нараховується понад 950-960 млн гол. свиней, а в загальному виробництві м'яса частка свинини складає близько 110-115 млн тон, або 36,6% від загального виробництва м'яса. Частка свинини у балансі м'ясопродуктів у більшості країн Європи становить понад 50%, а в Китаї сягнула навіть 80% [14, 48, 64, 68, 123, 124, 130, 205].

На початку 70 – х років минулого століття галузь свинарства в нашій країні набула значних масштабів свого розвитку з найбільшим поголів'ям свиней (20,7 млн гол.). Держава збільшувала капітальні вкладення у галузь, високими темпами велося будівництво великих спеціалізованих комплексів, що дозволило забезпечити ритмічне гарантоване постачання м'ясопереробних підприємств сировиною високої якості і вирішити питання забезпечення населення м'ясом та продуктами його переробки. Комплекси й ферми промислового типу забезпечували набагато вищі середньодобові прирости, нижчими були витрати кормів і праці на одиницю продукції, знижувалися собівартість продукції і реалізаційні ціни. Цьому сприяла інтеграція з комбікормовими та м'ясопереробними підприємствами, реалізація продукції без посередників [104]. У 1980 році частка комплексів у загальному обсязі виробництва в суспільному секторі становила близько 20%. У цей період спеціалізованими господарствами та міжгосподарськими підприємствами було вироблено в країні 48% обсягу свинини [203].

Високих результатів галузь досягла у 1989 році. Тоді в усіх категоріях господарств було вироблено 1576,3 тис. тон свинини (у забійній масі), або по 30-31 кг на душу населення, що цілком відповідало науково обґрунтованим медичним нормам споживання даного продукту харчування [174]. Це на 261 тис. тон (19,8%) перевищувало показник 1980 року, у тому числі в сільськогосподарських підприємствах вироблено 893,7 тис. тон, або на 182,8 тис. тон (25,7%) більше. Виробництво свинини (у забійній масі) з розрахунку на 100 га ріллі становило 46,9 ц [126].

Криза в галузі свинарства, що склалася в агропромисловому комплексі на початку 90-х років, була викликана через різке зменшення поголів'я тварин, диспаритет цін на сільськогосподарську та промислову продукцію, зростання цін на корми, припинення функціонування десятків комплексів і тисячі тваринницьких ферм (до 300 свиноматок), зупинку будівництва нових виробничих приміщень, насичення вітчизняного ринку сировиною іноземного виробництва, неспроможність більшості вітчизняних товаровиробників застосовувати новітні технології утримання та відгодівлі свиней, скорочення обсягів державної підтримки, виробництво свинини дрібними господарствами, що працювали збитково, скрутне економічне положення пересічних українців [19, 21, 89, 107, 145, 171, 175, 182, 210].

Про початок кризи у галузі свинарства України повідомляє О.В. Захарченко [76]. За його даними у 1991 році в країні нараховувалося 19426,9 тис. голів свиней, з яких 72,4% було зосереджено в сільськогосподарських підприємствах, тоді як у 2014 р. воно зменшилося на 62,2% і становило 3732,8 тис гол., у т.ч. в сільськогосподарських підприємствах 50,8%. Загалом за 1990-2000 рр. Поголів'я тварин зменшилося на 60,6%, 2000-2010 рр. – несуттєве пожвавлення виробників, що зумовило ріст на 4,0% і 2010-2014 рр. – знову спад виробництва на 7,7%.

Різновекторне спрямування розвитку свинарства у світі викликало зниження (упродовж 1990-2012 рр.) загального поголів'я свиней у нашій державі на 11,8 млн т., при цьому світове зросло на 112,3 млн т. [186]. Таку

ситуацію можна пояснити деструктивними явищами, що спостерігалися в аграрній економіці країни [239]. У зв'язку з цим, основне поголів'я свиней було сконцентровано у господарствах населення. Станом на 1 листопада 2014 року вони утримували 4261,3 тис. голів, або 52,6% від загального поголів'я. При цьому спостерігалася тенденція до зниження поголів'я свиней в усіх категоріях господарств.

Наразі, в Україні виробництвом свинини займаються в основному дві категорії товаровиробників: господарства населення та сільськогосподарські підприємства. При цьому у присадибних господарствах утримується близько 50% свиногололів'я від загальної кількості тварин [92, 237]. Проте, з кожним роком зростає кількість фермерських господарств, хоча їхня частка за кількістю поголів'я станом на 2017 рік становила 4,09%, або 273,0 тис. голів.

Аналізуючи дані статистики тваринництва України [202] у динаміці 1991-2017 рр., можна прослідити тенденцію постійного зменшення поголів'я свиней у господарствах усіх категорій. Так, станом на 1 січня 2017 року, в Україні поголів'я свиней становило 6669,1 тис. голів. Воно зменшилося у порівнянні з 1991 роком у 2,91 рази. У сільськогосподарських підприємствах за аналогічним порівнянням поголів'я скоротилося у 3,95 рази, а у господарствах населення – у 1,73.

Аналогічна тенденція збереглася і в 2018 році. Так, за даними Асоціації «Свинарі України» (АСУ) із посиланням на Державну службу статистики України [125], станом на початок 2018-го року, чисельність свиней в Україні склала 6,1 млн голів. Це на 8,2%, або на 0,55 млн голів менше на відповідну дату 2017-го (6669,1 тис. голів).

Не зважаючи на скрутний економічний стан, останніми роками в Україні намітилися позитивні тенденції до розвитку свинарства. Цьому сприяло відродження роботи великих промислових свинарських комплексів за сучасними технологіями (ЗАТ «АПК – Інвест» у Донецькій області, з маточним поголів'ям 24700 гол.; ТОВ «Наукове виробниче підприємство «Глобинський свинокомплекс» у Полтавській області з поголів'ям маток

12500 гол.; ТОВ «Даноша» у Івано – Франківській області з поголів'ям маток 14000 гол.; СП «Нива Переяславщини» у Київській області з поголів'ям маток 13400 гол.; ПрАТ «Бахмутський Аграрний Союз» з поголів'ям маток 6900 гол.; «Агропродсервіс» у Тернопільській області – 10200 гол. маточного поголів'я та інші), які організують виробництво свинини на промисловій основі, щоб забезпечувалась максимальна продуктивність свинопоголів'я і, водночас, мінімальні витрати на їх утримання та отримання одиниці приросту живої маси [206].

Асоціація «Свинарі України» щорічно проводить «Рейтинг найпотужніших виробників свинини» [207]. Критерієм оцінки даного рейтингу є частка м'яса на ринку у відсотках. За її даними, у 2017 році виробництво свинини в Україні становило 261,7 тис. т, що нижче минулорічних показників на 5,4%.

Третя за рейтингом з виробництва м'яса усіх видів тварин та перша з виробництва свинини компанія «АПК – Інвест» – з 2010 року найбільший виробник свинини в Україні. У 2010 році на ринку свинини промислового виробництва частка «АПК – Інвест» склала 9%. Наразі «АПК – Інвест» виробляє п'яту частину свинини в країні. За даними АСУ, у 2017 р. холдинг переробив 57,4 тис. т свинини (у живій масі), а загальне поголів'я свиней на 01 січня 2018 року в компанії перевищила 295,3 тис. голів (на початок 2017 року – 283 тис. голів на одночасному утриманні). При цьому за рік холдинг виробляє більше 500 тис. товарних свиней на забій (у 2016 році – 520 тис. голів).

На другому місці з виробництва м'яса свинини ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» (група компаній «Глобіно»). Виробнича потужність комбінату – близько 100 т м'ясної продукції на добу (тобто до 40 тис. т в рік). Підприємство оснащено обладнанням компаній *Matimex* (Австрія), *Schaller Lebensmitteltechnik* (Австрія) і *Travaglini*. За даними річного звіту підприємства за 2017 рік, м'ясокомбінат виробив близько 37 тис. т продукції.

При цьому, на частку охолодженої свинини (6,9 тис. т) і напівфабрикатів (2,7 тис. т) припадає 25,7% від загального обсягу виробництва.

Світова статистика стверджує, що наразі свинина посідає перше місце серед виробництва різних видів м'яса. Вона займає 37,3% у загальному обсязі, але при цьому її питома вага швидко скорочується. Передусім через стрімке нарощування виробництва м'яса птиці. Попри те, обсяги виробництва свинини у світі постійно зростають. Зараз річне виробництво свинини становить 118,4 млн тон і за прогнозами ФАО та інших міжнародних інституцій зростання продовжуватиметься. Так само зростають обсяги міжнародної торгівлі свининою. Якщо врахувати, що споживання свинини на душу населення в нашій країні може досягнути 30 кг, то для задоволення такого попиту нам потрібно буде для внутрішнього ринку виробляти 1,26 мільйонів тон продукції [117]. Для порівняння, європейські країни вже зараз споживають більше 40 кг свинини на душу населення. У нас же зараз – на рівні 20 кг. Тому прогнозована цифра щодо внутрішнього виробництва свинини, яка була оприлюднена на міжнародній конференції «Прибуткове свинарство» президентом Асоціації «Свинарі України» Артуром Лозою, майже 900 тис. тон до 2022 р. є вельми оптимістичною. Зростання глобального ринку і виробництва вірогідне, як і те, що в цьому контексті в українського свинарства перспективи також непогані [60].

За прогнозами експертів, упродовж найближчих років пріоритетним для вітчизняного свинарства буде внутрішній ринок. Ухвалення відповідних законодавчих актів і їх подальше застосування дозволять підвищити якість вітчизняної продукції, що дасть можливість вийти з нею на зовнішні ринки.

У вітчизняному свинарстві присутні три виробничих сектори: нові підприємства з високою ефективністю, модернізовані з середньою ефективністю та старі низько ефективні. Свинокомплекси промислового типу потужністю 54, 108 та 216 тис. свиней на рік виявилися найбільш життєздатними в ринкових умовах. Середні за розміром свиноферми із закінченим виробничим циклом потужності 6, 12, 24 тис. свиней на рік є

найчисельнішими. Малі свиноферми потужністю від 1000 до 3000 гол. на рік виявилися нерентабельними через застарілі турові технології виробництва свинини, використання незбалансованих за поживністю кормових сумішей і тварин із низьким генетичним потенціалом [109].

Перспективами розвитку галузі свинарства на думку В. Я. Лихача [104], є збільшення кількості поголів'я свиней у господарствах усіх категорій країни; зниження конверсії корму до 2,5-3,2 кг; зниження віку забою тварин до 165-170 днів; отримання від свиноматки за рік 25-28 «ділових» поросят та збереження локальних вітчизняних порід.

Виробництво продукції свинарства залежить не лише від кількості поголів'я, а й від ряду генотипових та паратипових чинників, сукупна дія яких здатна максимально забезпечити реалізацію продуктивного потенціалу. Найголовніший із генотипових – це порода (генотип) свиней [3, 26, 40, 57, 90, 148, 173, 208, 221]. Тому для збільшення виробництва свинини, підвищення її якості та виведення галузі свинарства на світовий рівень, необхідно раціонально використовувати племінні ресурси свиней, що є в Україні й світі, ефективно використовувати науково обґрунтовані системи розведення, спеціалізовані типи і лінії та явище гетерозису [13, 15, 17, 41, 58, 83, 87, 172].

Наразі в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. У країні створено відповідну племінну базу, яка є надбанням держави й багаторічної праці вчених – селекціонерів разом із спеціалістами та керівниками господарств [122].

На основі першого в історії свинарства України породовипробування, яке було проведено в умовах дослідного господарства Інституту свинарства в основному на кормах власного виробництва, багатоплідність свиноматок становила 10-12 і більше поросят на опорос, які досягали живої маси 100 кг за шість – шість з половиною місяців за середньодобових приростів 689-728 г, при затратах на кожний кілограм приросту 4,28-4,65 корм. од. У разі різних

міжпородних схрещувань і породно – лінійної гібридизації продуктивність тварин, за різними ознаками, підвищувалася на 13-18% [177].

Останнім часом провідні компанії з виробництва свинини для підвищення генетичного потенціалу тварин створюють материнські та батьківські лінії, відселекціоновані за м'ясними та відгодівельними якостями, які забезпечують одержання ефекту гетерозису у потомків за бажаними ознаками продуктивності [142, 191, 194, 223, 251, 261, 268]. Наукові дослідження у галузі свинарства України свідчать про ефективність завезення і використання імпортованого поголів'я, особливо кнурів – плідників, для підвищення у потомства виходу м'яса в туші, інтенсивності росту молодняку, збільшення площі «м'язового вічка» та зниження витрат корму на одиницю продукції [4, 7, 37, 61, 85, 100, 114, 199].

Особливе місце серед поголів'я, яке завозиться до нашої країни, займають тварини породи ландрас, питома вага яких у структурі генофонду свиней країни за останні роки істотно зросла і поки за чисельністю вони поступаються тільки тваринам великої білої породи. Така ситуація є наслідком інтенсивно зростаючого попиту на високоякісну м'ясну свинину, зокрема бекону [226, 245, 267].

Використання в системі гібридизації порід велика біла та ландрас англійської компанії *UPB* забезпечує суттєву перевагу молодняку F_1 за скоростиглістю на 8,5-11,2 днів та витратами корму на один кг приросту на 0,06-0,16 кормових одиниць у порівнянні із чистопородними тваринами [132].

За оцінкою гібридного молодняку, одержаного в результаті поєднання кнурів великої білої породи, дюррок, ландрас та п'єтрен німецької селекції з матками великої білої породи і ландрас французької селекції [26], встановлено, що найвищою інтенсивністю росту характеризувався молодняк, одержаний від схрещування вихідних порід (ЛФП × ЛНП), (ЛФП × ПНП). За віком досягнення живої маси 100 кг отримано найбільш перспективні варіанти підбору маток і кнурів для одержання F_1 , а саме (у порядку

зменшення показника): ♀ЛФП × ♂ЛНП (169,2 днів); ♀ЛФП × ♂ПНП (172,1 днів), ♀ВБФП × ♂ЛНП (175,9 днів), ♀ЛФП × ♂ДНП (176,4 днів), ♀ЛФП × ♂ВБНП (178,4 днів), ♀ВБФП × ♂ДНП (185,9 днів), ♀ВБФП × ♂ПНП (188 днів) та ♀ВБФП × ♂ВБНП (192,4 днів).

Як пропонує А. О. Онищенко [143], що необхідно використовувати для відгодівлі трьохпородних гібридів, оскільки такі генотипи дають змогу отримати високі відгодівельні якості, а також високий вміст м'яса в тушах тварин. Відгодівля тварин з генотипом ВБ × Л × Д до живої маси 100-110 кг знижує собівартість виробленої продукції та збільшує рентабельність порівняно з двохпородними і чистопородними тваринами, а також забезпечує високий рівень конверсії корму на рівні 2,5-2,9 кг на 1 кг приросту.

Іншими авторами повідомляється, що трипородний молодняк відзначається високою енергією росту (750 г), низькими витратами корму на 1 кг приросту (3,54 корм. од.) і добрими м'ясними якостями (товщина шпиків 13,7-20,0 мм, вихід м'яса в туші – 61,3-62,0%) [7, 234].

Для товарних господарств науковці рекомендують проводити промислове схрещування у таких поєднаннях: (♀ВБ×♂Д); ♀(ВБ×Д) ×♂Д; ♀(ВБ×Д) ×♂Л; ♀(ВБ×Д) ×♂Й; ♀(ВБ×Л) ×♂П [88].

Ефективність схрещування залежить не лише від підбору порід для схрещування, але й від спадкової консолідації тварин за основними продуктивними показниками. Одним з методів, здатних забезпечити значне підвищення продуктивності свиней і покращення якості одержуваних продуктів, є гібридизація, яка, на відміну від звичайного промислового схрещування, здатна гарантувати сталість високого ефекту гетерозису у помісних тварин. У товарному свинарстві широко застосовується породно – лінійна гібридизація, яка в організаційному відношенні подібна до двохпородного схрещування, тільки виробничу групу маток покривають кнурами спеціалізованих порід і ліній або, так званими, термінальними кнурами (Альба, Оптимус, Макстер, Максгро). Для гібридизації використовують такі породи: ландрас, дюрк, п'єтрен, полтавська і

українська м'ясні, червона білопоясна і велика біла англійської селекції [143].

Підсумовуючи вищевикладене, варто відмітити, що на сучасному етапі в Україні ставиться завдання радикально відродити галузь свинарства з переведенням її на індустріальну технологію задля того, щоб вона могла давати дешеву, високоякісну та конкурентоспроможну продукцію. Для цього наша країна має необхідний племінний генофонд свиней, можливість формування власної відповідної кормової бази, а також висококваліфікований потенціал науковців і виробників, які мають досліджувати та вирішувати проблемні технологічні питання для забезпечення раціонального ведення галузі свинарства.

1.2. Ефективність вирощування свиней за різних типів годівлі

Ефективність годівлі є досить важливою ланкою у виробництві свинини, та не до кінця вивченою проблемою, оскільки існує численна кількість питань, які активно досліджуються у світі. Технологія годівлі вельми складна за своїм характером тому, що на неї впливає набагато більше факторів, ніж поживність та склад раціону. Використання енергії в раціоні є основоположним фактором ефективності годівлі, тому знання про її дію має важливе значення для ефективного управління процесом живлення, оскільки в цьому беруть участь багато інших чинників, таких як будова тіла, початкова та кінцева жива маса, рівень прийому кормів, інтенсивність росту, температура середовища, імунологічний статус, режим годівлі, обробка та доставка кормів тощо [50, 62, 79, 252, 255, 256, 258, 260, 266].

Тривала практика зоотехнії та наукові дослідження неодноразово довели, що на розвиток ознак продуктивності тварин впливає низка як генетичних [5, 16, 29, 55, 64, 68, 84, 115, 226, 225, 270], так і паратипових чинників [9, 14, 22, 91, 147, 157, 183, 207, 216], серед яких чільне місце належить годівлі, адже загальновідомо, що саме вона на 60- 70% обумовлює

продуктивність свиней у сучасних капіталомістких системах [255]. Найбільшу частку витрат у свиначстві (65% і більше від загальної собівартості свинини) складає вартість кормів [45, 51, 177]. Проте генетичний потенціал свиней, які розводяться в Україні, використовується лише на 10-15%, внаслідок чого середньодобові прирости свиней у цілому на вирощуванні не завжди задовольняють виробника [176]. Одним із впливових факторів годівлі на рівень продуктивності тварин вважається тип живлення [167, 198, 218, 227].

Вивчення аспектів годівлі свиней дає можливість різко підвищити їхню продуктивність, зокрема молодняку на відгодівлі завдяки науково обґрунтованому балансуванню раціонів за вмістом енергії і кількістю поживних та біологічно активних речовин [243, 246, 248, 249, 250, 257]. Проте навіть оптимально високий рівень енергії поряд із балансуванням раціону за біологічно повноцінним протеїном за рахунок незамінних амінокислот (лізин, метіонін, цистин, триптофан, треонін) макро – і мікроелементами та біологічно активними речовинами також не забезпечує стовідсоткової реалізації відгодівельної програми, якщо господарник не приділяє належної уваги системам годівлі [70, 167, 198].

Система годівлі в сучасному розумінні – це комплекс відповідних технологій, які можуть бути реалізовані за наявності відповідного обладнання і дотримання аналогічних методик у контексті обраного типу годівлі. На сьогодні виділяють два основні типи годівлі свиней: рідкий і сухий.

При створенні сучасних свинокомплексів та реконструкції уже існуючих, перед технологами постає питання вибору способу годівлі свиней. Наукою доведено, що продуктивна дія корму залежить не лише від його якості, але й від способу згодовування. У літературних джерелах автори викладають неоднозначні думки щодо переваг і недоліків сухого та вологого способів годівлі [31, 59, 86, 165, 193].

При дослідженні впливу сухого й вологого корму на продуктивність та економічну ефективність виробництва продукції свинарства на помісних свинях німецької селекції ($\frac{1}{4}$ велика біла $\frac{1}{4}$ ландрас $\frac{1}{4}$ дюрок $\frac{1}{4}$ п'єстрен) встановлено, що відгодівля молодняку, який споживає вологі мішанки – комбікорми, порівняно з годівлею сухими повнораціонними комбікормами збільшує живу масу тварин при знятті з відгодівлі у 175 – добовому віці на 8,7%, середньодобові прирости – на 12,0% та зменшує затрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси на 10,8%. Це, у свою чергу, призводить до збільшення рівня рентабельності виробництва свинини на 8,6% [74].

Існує чимало досліджень, які доводять, що за відгодівлею свиней одночасно з повноцінністю раціону і підготовкою кормів до згодовування велике значення має частота годівлі [165].

У інших дослідженнях [218] відзначається, що зниження кратності годівлі за добу з п'яти до одного не мало значного впливу на прирости та оплату корму, але погіршувало якісні показники м'яса.

Донедавна більшість свинарських ферм віддавали перевагу саме методу сухої годівлі. Вважалося, що такий тип годівлі пов'язаний з нижчими витратами на установку і обслуговування устаткування і забезпечує кращий санітарно – гігієнічний стан ферми. Таке твердження справедливе лише стосовно годівлі гранульованими комбікормами. Сучасне устаткування для сухої кормораздачі через годівниці, суміщені з поїлками, порівняно легко обслуговувати, знижуються втрати корму і його забруднення. Можливий будь – який режим дозування, але більш виправданим є вільний доступ свиней до корму [47, 169].

Годівниці всіх провідних виробників оснащуються ніпелями напування або сосковими поїлками. З їх допомогою свині можуть самостійно визначати, корм якої консистенції споживати. При сухому типі годівлі можливе застосування системи фазової годівлі, проте не в такому об'ємі, як при використанні систем рідкої годівлі. Це пов'язано з обмеженою різноманітністю готових раціонів і технічними можливостями устаткування.

Рідка годівля свиней існує з давніх часів, оскільки харчові відходи традиційно складали основу раціону свиней ще за епохи дрібномасштабного виробництва продукції свинарства. Різде збільшення поголів'я свиней та перехід до крупних свинокомплексів обумовив потребу у постійному надходженні великих об'ємів кормів, що призвело до розвитку технології отримання сублімованих раціонів [70, 169].

На фоні розробки сухих комбикормів з'являлось дедалі більше автоматизованих систем сухої годівлі, які в 70-80-х роках ХХ століття здавалися єдиним шляхом ефективного підвищення виробництва свинини. Невідомо в якому напрямку йшов би розвиток системи сухої годівлі свиней у подальшому, якби не різкий стрибок цін на зернові наприкінці 80-х – на початку 90-х років. Після короткотривалої стабілізації в середині 2000-х років, уже в 2007 р. динаміка росту світових цін на зерно знову стала позитивною, а скорочення посівних площ під зернові та збільшення попиту на продовольство на фоні світової фінансової кризи змусило виробників знизити витрати на корми та знаходити нові засоби підвищення продуктивності тварин. Так відбулося відродження інтересу до рідкої годівлі свиней. Отже, які тенденції в годівлі свиней превалюють на сьогодні? Лідером у рідкій відгодівлі свиней серед європейських країн є Ірландія (90% поголів'я), на другому місці – Німеччина, Данія і Голландія (до 50% поголів'я). США й Канада залишаються прихильниками сухої годівлі, тоді як на південному заході США упродовж останніх декількох років почали освоювати системи рідкої годівлі, які вже охопили 20% поголів'я свиней.

Слід відзначити, що якщо переваги і недоліки сухої годівлі є більш зрозумілими для українського виробника, то стосовно рідкої відчувається певний дефіцит інформації.

Отже, серед основних переваг рідкої годівлі слід відзначити можливість використання дешевих відходів харчової промисловості. Враховуючи те, що 70% витрат під час виробництва свинини пов'язано з кормами, включення дешевих продуктів до складу повноцінних і

збалансованих раціонів свиней значно знижує собівартість продукції. Для годівлі свиней використовуються відходи молочної, пивоварної, цукрової, мукомельної промисловості, а також виробництва рослинних олій, хлібобулочних і кондитерських виробів. Звичайно ж, заборонені до використання харчові залишки з приватних будинків, безпеку яких важко проконтролювати.

Серед інших переваг рідкого типу годівлі О.О. Кравченко, В.О. Голов [98], встановили значно вищий рівень поїдання рідкого корму, порівняно із сухими (на 5% і більше); зниження коефіцієнту конверсії (до 10%); збільшення приростів живої маси до 6%; швидше досягнення бажаної забійної живої маси. Так, у 210 днів жива маса тварин за сухим типом годівлі становила 95,29 кг, а за рідкого – 102,66 кг при середньодобових приростах від 71 до 210 днів, відповідно 516 та 569 г.

Для поросят після відлучення рідкий корм більшою мірою відповідає їх фізіологічним потребам, ніж сухий. Більш того, компоненти, що входять до складу рідкого раціону (зерна злакових, молочні продукти), містять молочнокислі бактерії, які ферментують кормову суміш, знижуючи її рН, забезпечуючи цим консервуючий ефект. Молочна кислота перешкоджає розмноженню патогенної мікрофлори в кормі. Так, дослідження на 320 фермах у Голландії показали, що випадки субклінічного сальмонельозу серед поросят, які вирощуються на рідкому кормі, зустрічаються у 10 разів рідше, ніж серед поросят, яким дають сухий корм, а частота спалахів колібактеріозу знижується на 25% [98].

Ферментовані корми сприяють кращій перетравлюваності поживних речовин, їх засвоюваності, а значить і збільшенню приростів.

Рідка годівля вважається особливо ефективною при відгодівлі свиней, адже саме на цю категорію поголів'я припадає основна витрата кормів, а це означає, що зберігається значний потенціал в економії витрат за рахунок удосконалення технології годівлі. На багатьох фермах практикується метод

контрольованої ферментації кормів шляхом додавання до корму молочної кислоти і зниження рН до значення 4,8.

Сучасні автоматизовані системи рідкої годівлі, які в даний час широко використовуються в європейських країнах, дозволяють з мінімальними витратами праці забезпечити підготовку і високоточну дозовану роздачу корму тваринам [99].

Важливе значення підтримання високої якості рідкого корму має контроль рН – він дозволяє проводити кормову суміш з певним рівнем кислотності. Так, на ділянках дорощування і у поросят після відлучення цей показник повинен становити близько 4,8. Якщо він знаходиться у межах 4,5-5,0, це дуже позитивно позначається на здоров'ї дорослих свиней [198].

Комерційний директор ТОВ ЧК «Альтернатива» – В. Чернів [227] повідомляє, що на собівартість виробництва свинини впливає багато чинників, але лєвова частка припадає на корми: у Європі – 48-50%, в Україні – приблизно 50-60%. Він переконаний, що на даний момент немає чіткої думки щодо питання відносно годівлі свиней рідкими чи сухими кормами і який з цих типів має більше переваг. Проте сьогодні у світі сухий тип годівлі є більш поширеним і використовується майже на 80% діючих ферм, і пов'язано з тим, що даний тип годівлі не потребує великих витрат на закупівлю обладнання, більш простий у застосуванні та монтажі, а також відповідає більш високим санітарно – гігієнічним вимогам. Розвиток сучасного свинарства потребує зниження собівартості продукції, що неможливо без впровадження сучасних систем роздачі кормів.

Наразі провідні міжнародні фахівці пропонують технологію мультифазової годівлі свиней – зокрема, така технологія розроблена спеціалістами *AVA Group* [67]. Разом із голландським експертами вони розробили схему, що складається з чотирьох фаз, на які поділений весь період відгодовлі свиней – від 25 кг до забою. Для отримання запланованої продуктивності на певному етапі вирощування необхідно закладати необхідну поживність корму, що, у свою чергу, залежить від того, якій масі

тварин відповідатиме ця поживність. Після набору 90 кг маси тіла темпи росту свиней сповільнюються і високопоживний корм на цій стадії не буде оптимально використаний. Враховуючи це, поживність корму для тварин від 90 кг можна знизити без втрати продуктивності, при цьому його вартість зменшиться на 300-500 грн. за одну тону у порівнянні з тим набором кормів, який потрібно давати свині масою 65-90 кг. Ще один додатковий фактор на цій фазі – управління якістю туші. Після 90 кг існує тенденція до збільшення товщини шпику, тому, щоб знизити рівень відкладання жиру в організмі тварини, цим самим підвищуючи вартість свинини, потрібно зменшити енергетичну поживність корму. Таким чином, завдяки мультифазовій годівлі на фермі на 1000 свиней можна досягти зниження витрат. Враховуючи, що група тварин 1000 голів на фазі набору маси від 90 до 115 кг орієнтовно споживає 95 т корму, а вартість корму можна зменшити в середньому до 400 грн/т без втрати продуктивності, додаткова економія становитиме 38 тис. грн. Крім того, мультифазова годівля зумовлює підвищення якості туш (зменшення товщини шпику), завдяки чому господарство отримує в середньому на 1,5 кг/грн вищу ціну. Тобто на 1000 голів свиней при середній масі забою 115 кг можна додатково отримати 172500 грн.

Дослідники Шило В. та Пітер – Ян Маас [235] вважають, що на сьогоднішній день в Україні після відлучення найбільш поширеними фазами є 12-30 кг (стартовий період), 30-65 кг (гроуерний період), 65-115 кг (фінішний період), але останнім часом існує тенденція до збільшення кількості фаз, особливо до кінця відгодівлі.

Згодовування тваринам сухих комбікормів, часто із завезеної сировини сумнівної якості, призводить до хвороби органів дихання й шлунково – кишкового тракту, особливо молодняку тварин. При цьому ступінь засвоюваності корму не перевищує 60% [189, 190]. Із цієї причини низка зарубіжних країн (Канада, Німеччина, Китай) переходять на комбінований спосіб годівлі свиней з використанням технологій вологої годівлі. При цьому

ступінь засвоюваності кормів збільшується до 70-80%, а це суттєво впливає на екологічні та економічні показники товарного тваринництва [36, 189, 241]

Таким чином, задля оптимізації годівлі та підвищенню ефективності свинарських господарств використовуються різні системи годівлі, що дозволяють знизити втрати корму та підвищити продуктивність ферми. Найбільш вигідним у цьому відношенні є застосування рідкої годівлі. Для поросят після відлучення рідкий корм більшою мірою відповідає їх фізіологічним потребам, ніж сухий. Крім того, компоненти, що входять до складу рідкого раціону (зерна злакових, молочні продукти), містять молочнокислі бактерії, які ферментують кормову суміш, знижуючи її рН і тим самим забезпечують консервуючий ефект.

1.3. Фактори впливу на продуктивність молодняку свиней в період дорощування

Дорощування відлучених поросят – один із найскладніших етапів при вирощуванні свиней [32, 111, 165, 166]. Причиною цього є негативна дія технологічних стрес – факторів, пов'язаних з раннім відлученням від свиноматки, а також ранговою боротьбою у групах поросят після переміщення в нові приміщення. Як наслідок, у поросят виникають порушення морфо-фізіологічних і біохімічних функцій організму, що негативно позначається на адаптації, стані їхнього здоров'я, енергії росту, конверсії корму та життєздатності [185].

Відлучення поросят і постановка їх на дорощування у сучасних технологічних умовах здійснюється, як правило, на 28-35 добу за живої маси не менше 7 кг. Дорощування поросят розглядається як фаза швидкого пропорційного росту при підготовці їх до інтенсивної відгодівлі з живою масою на кінець періоду близько 30 кг [185]. Відлучення у 28 днів вважається як раннє, що потребує особливої уваги [12, 66].

У процесі дорощування виділяють три основні фази: перші 10 днів після відлучення; період життя поросяти з 11 днів після відлучення до досягнення ними живої маси приблизно 16 кг; від 16 кг до кінця дорощування, тобто до досягнення ними живої маси 28-30 кг. Перші дні після відлучення є найбільш критичними [144].

Вплив різних факторів зовнішнього середовища на організм проявляється у формі змін основних його фізіологічних процесів: кровообігу, дихання, травлення, терморегуляції, газообміну, обміну речовин тощо. Літературні дані свідчать, що продуктивність свиней на 87% визначається умовами утримання і тільки на 13% генетичним потенціалом [49].

Вплив мікроклімату на здоров'я і продуктивність тварин складається з комплексного впливу фізичних властивостей, газового складу повітряного середовища, освітленості приміщення та ін. Із фізичних властивостей повітря велике значення мають температура, вологість, рух і електрзарядність. Шкідливу дію на організм спричиняють домішки у повітрі аміаку, вуглекислого газу, сірководню, окису вуглецю і, крім того, пилу та мікроорганізмів [18, 217].

У великих свинарських господарствах при конвеєрній технології виробництва передбачено постійне утримання тварин в приміщеннях незалежно від пори року. В таких умовах забезпечення оптимального мікроклімату набуває дуже великого значення. Якщо його не створити, то навіть при повноцінній годівлі не можна отримати високої продуктивності свиней. Одним з основних факторів, що впливає на фізіологічний стан і продуктивність тварин, є температуро – вологісний режим. Оптимальна температура в допустимих межах є необхідною умовою нормального перебігу обміну речовин в організмі [1, 229].

Порушення ж температурного режиму негативно позначається на прояві всіх життєвих процесів [222]. Формування мікроклімату обумовлюється, з одного боку, біологічними процесами споживання тваринами кисню повітря і виділеннями продуктів метаболізму у вигляді

тепла, вологи і шкідливих газів (вуглекислого газу, аміаку, сірководню), що накопичуються у навколишньому повітрі, з іншого боку, метеорологічними умовами даної місцевості, а також об'ємно – планувальними рішеннями, рівнем повітрообміну, теплотехнічними властивостями огорожувальних конструкцій і т. д. [53, 229]. Порушення правил експлуатації будівель, зокрема, низький повітрообмін, несвоєчасна чистка і прибирання приміщень, призводять до збільшення їхньої загазованості, а також підвищенню вологості і бактеріального обсіменіння повітря [212].

Розміщення різних статевовікових груп свиней у холодних, сирих приміщеннях призводить до зниження продуктивності на 15-35%, захворюваність і відхід молодняку збільшується в 2-3 рази [1]. Чисельними спостереженнями практиків і спеціальними експериментами вчених встановлено, що відхилення температури навколишнього середовища від оптимальної веде до збільшення витрати кормів на 25-50% [212, 232].

На нинішньому етапі розвитку свинарства у світі існує безліч варіантів ефективної технології вирощування поросят від народження і до передачі на відгодівлю. Розробниками цих технологій виступають науковці, спеціалісти компаній виробників кормів та обладнання, які мають вітчизняне та зарубіжне походження. Ці технології впроваджуються у господарствах різних за розміром, способом ведення галузі свинарства тощо. Але досі немає узгоджених рекомендацій, коли переводити відлучених поросят на дільницю дорощування, у день відлучення або, враховуючи семиденний ритм, проводити цю операцію через сім днів після відлучення? [102]. У результаті проведених досліджень на загальному поголів'ї молодняку – 3580 голів, в умовах СВК «Агрофірма «Миг – Сервіс – Агро», ПП «Думітраш» Миколаївської області та ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області встановлено, що поросята, які після відлучення залишаються на 7 днів у своїх станках для опоросу, вірогідно переважають за живою масою у віці 90 днів на 4,86 кг та середньодобовими приростами на 81 г молодняк, який одразу після відлучення потрапляє на дільницю дорощування.

Сучасне промислове свинарство належить до найбільш технологічних галузей АПК України, яке концентрується й спеціалізується в одному конкретному напрямі. На свинарських комплексах механізовані й автоматизовані усі виробничі процеси, що дозволяє істотно поліпшити мікроклімат у приміщеннях, умови утримання та догляду, годівлю та водонапування і забезпечує масовий випуск високоякісної продукції [26, 38, 43, 44, 63, 109].

Разом з тим, існує низка паратипових чинників у технологічних процесах, які впливають на продуктивні показники свинопоголів'я. Важливий вплив на ефективність вирощування свиней спричиняє мікроклімат у приміщеннях [27, 93].

Оптимальні показники мікроклімату в приміщенні для дорощування поросят сприяють покращенню обмінних процесів в організмі тварин, що, в свою чергу, дозволяє отримувати на 25% вищі прирости [150]. Вважається, що оптимальна температура для молодняку свиней під час їх дорощування повинна бути 28 – 19°C, а інший температурний режим негативно впливає на життєздатність організму [20, 168].

Температура навколишнього середовища має суттєвий вплив на продуктивність свиней. Наприклад, якщо температура буде меншою за нижчу критичну температуру для свиней, споживання кормів збільшиться на 1,5% на кожен 1°C [259], а ефективність годівлі значно погіршиться [263].

За дослідженнями В. Козьменка [95], при вивченні впливу виду вентиляції на продуктивність свиней встановлено, що вологість повітря за природною вентиляцією порівняно з примусовою була вищою на 9-12%, вміст аміаку в повітрі був вищим у 4 рази, вуглекислого газу – у 3 рази. Середньодобові прирости при використанні традиційної і примусової вентиляції складали відповідно 599 і 675 г, а витрати корму на 1 кг приросту 4,76 та 4,08 корм. од.

Доведено, що при недотриманні оптимальних параметрів мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней порушуються обмінні процеси в їх

організмі, терморегуляція, внаслідок чого знижується продуктивність тварин та підвищуються витрати кормів на одиницю продукції [8, 22, 155, 181, 205].

За дослідженнями впливу конструктивних особливостей приміщень (повністю суцільна підлога з природною вентиляцією, частково щілинна підлога з вакуумно – самопливним видаленням гною та штучною вентиляцією і повністю суцільна підлога зі штучною вентиляцією), для дорощування поросят в умовах промислового комплексу на параметри мікроклімату в приміщеннях та продуктивність поросят під час дорощування впродовж чотирьох сезонів встановлено, що температура, відносна вологість та вміст шкідливих газів у різних видах приміщень відрізнялися та змінювалися упродовж року [154]. Жива маса поміж поросят усіх груп при розміщенні в різні приміщення для дорощування у різні періоди року була майже однаковою і знаходилася в межах 7,3-8,1 кг. При переведенні на відгодівлю жива маса упродовж усього року була вищою у поросят, яких дорощували у нових приміщеннях з повністю суцільною підлогою зі штучною вентиляцією, яка становила весною 30,6 кг, влітку 31,5, восени – 32,3 та взимку – 32 кг. Кращою в цих умовах виявилася і конверсія корму.

Специфічність мікроклімату в свинарниках визначається, насамперед, тим, що на території свиноферми промислового типу знаходяться приміщення для утримання поголів'я чотирьох статево-вікових груп, в кожному з яких необхідно створити строго індивідуальний мікроклімат з певними параметрами. Порушення цих параметрів, особливо в приміщеннях для утримання свиноматок з поросятами – сисунами, а також у приміщеннях для дорощування поросят після відлучення, можуть привести до фатальних наслідків, або значно вплинути на збереженість поросят, а згодом і на такі виробничі показники, як добові прирости, конверсія корму та інші. А це безпосередньо пов'язано з рентабельністю виробництва [2].

За значною концентрацією поголів'я утворюється підвищений рівень шкідливих газів, виникає пилове забруднення та бактеріальне обсіменіння, спостерігаються коливання температури у різні сезони року. При вивченні

показників мікроклімату у відділенні для дорощування поросят залежно від способу вентиляції приміщення [28] встановлено, що коефіцієнт кореляції між даними пилового забруднення та бактеріального обсіменіння у зимовий час становив $r = 0,62$, навесні зріс до $r = 0,89$, а влітку і восени відповідно $r = 0,93$ та $r = 0,97$.

При дослідженні динаміки росту середньодобових приростів в період дорощування ремонтного молодняку свиней червоної білопоясої породи при утриманні їх на бетонованій (1 група – контрольна) та решітчастій підлозі (2 група – дослідна) в умовах СГПП «Техмет – Юг» [94] встановлено, що, незважаючи на те, що молодняк другої групи, який був розміщений у станках із щільною підлогою, мав у середньому на 0,7 кг нижчу постановочну живу масу, у 2-х місячному віці переважав свинок контрольної групи на 1,4 кг (6,8%), у 3-х місячному – на 3,4 кг (11,3%) і у 4-х місячному – на 3,3 кг (6,4%). Отже, свинки, що дорощувалися на решітчастій підлозі в період 1 – 4 місяці в середньому на 3,4-11,3% переважали свинок контрольної групи, які утримувалися в аналогічних умовах на бетонованій підлозі.

Вирощування і відгодівля молодняку свиней на повністю щільній підлозі у порівнянні з глибокою незмінюваною підстилкою у приміщеннях з регульованим мікрокліматом, сприяла збільшенню у них живої маси у 6-ти місячному віці відповідно на 5,4 і 10,5% середньодобових приростів на 3,8 і 10,7% та зменшенню віку досягнення живої маси 100 кг – на 6,7 і 12,2 доби [75].

Не меш актуальною проблемою, яка потребує досліджень, та на їх основі удосконалення умов утримання поросят на дорощуванні, є їхня кількість у групі та конструкція станка. На сучасному етапі розвитку свинарства більш поширені станки для напільного утримання поросят після відлучення з повністю, або частково щільною полімерною підлогою [27, 78, 80, 88, 121]. У США використовують станки для дорощування поросят із використанням бетонної решітчастої підлоги [71]. При цьому в станках одночасно утримують від 10 до 150 голів поросят [71, 220, 238].

При дослідженні ефективності дорощування поросят у сучасних станках із різним типом підлоги за дрібногруповим та великогруповим способом їх утримання [151] встановлено, що вирощування поросят на дорощуванні у дрібногрупових станках сприяло підвищенню кінцевої живої маси тварин на 1,8 кг, або 5,7%, абсолютних приростів на 1,9 кг або 7,8%, середньодобових приростів на 38 г, або 7,9%, оплати корму приростами – на 0,22 корм. од. або 8,7% та покращенню збереженості поросят на 4%. При дорощуванні поросят великими групами збільшується кількість тварин, які мають кишково – шлункові та респіраторні захворювання [152].

Багатьма вченими доведено, що темпи приросту в перші 7-10 діб після відлучення значно впливають на ефективність відгодівлі. Тому в цей період необхідно забезпечити найкращі умови годівлі і утримання для росту, розвитку і здоров'я поросят. Але й за оптимальних паратипових умов тварини різних порід та їх поєднань неоднаково реагують на стресові явища процесу відлучення та по-різному проявляють свої генетичні можливості, оскільки їх розвиток спрямовується генами, дія яких проявляється лише за певними зовнішніми факторами [107, 170, 188].

Тварини різних порід, синтетичних ліній та їх помісі, які знаходяться в рівних умовах годівлі та утримання, демонструють різні показники росту та різну динаміку накопичення тканин у тілі, що впливає на ефективність використання корму. Свині різних порід і типів відрізняються приростами, швидкістю і тривалістю росту, що не може не вплинути на рівень та напрям продуктивності [33, 39, 163, 185, 200]. Особливо це стосується такої технологічної групи як поросята на дорощуванні, від стартового росту яких суттєво залежить подальша ефективність їх відгодівлі.

В умовах ПП «Сігма» Дніпропетровської області при порівняльній оцінці інтенсивності росту, збереженості та витрат корму на одиницю приросту поросятами різних породно – лінійних поєднань під час їх дорощування встановлено, що поросята, які походять від кнурів та маток зарубіжної селекції, мали вищу інтенсивність росту та витрачали менше

комбікормів на одиницю приросту. Серед тварин зарубіжного походження вищою інтенсивністю росту та кращою конверсією корму вирізнялися нащадки помісних свиноматок йоркшир×ландрас ірландського походження та кнурів синтетичної спеціалізованої лінії «Макстер» [236].

За дослідженнями свиней різних генотипів (миргородської, великої білої порід та гібридного молодняку німецької селекції) в умовах промислового господарства [164] встановлено, що найбільш доцільною була відгодівля гібридного молодняку, яка забезпечує підвищення рентабельності виробництва свинини на 26,7% порівняно з чистопородним молодняком миргородської та на 11,3% – великої білої порід.

Відгодівля молодняку різних генотипів, які об'єднали спадковість свиней м'ясних порід французького і німецького походження, забезпечує отримання середньодобових приростів на рівні 625,0-775,6 г при витратах кормів 4,8 – 3,3 кормових одиниць на один кілограм приросту. Найбільш інтенсивно росли помісні тварини походження (ЛФП×ЛНП), 1\2 (ЛФП×ПНП) і 1/2 (ВБФП×ЛНП), вік досягнення живої маси 100 кг яких, відповідно, 169,2; 172,1 і 175,9 днів [231].

1.4. Обґрунтування напрямків власних досліджень

Збільшення виробництва свинини в умовах високоспеціалізованих свинарських комплексів пов'язане не лише з удосконаленням генотипів тварин, але й з покращенням умов їх утримання та годівлі на основі використання науково – обґрунтованих систем, що дозволяють забезпечити максимальну продуктивність свинопоголів'я та, водночас, мінімізувати витрати на їх утримання й на отримання одиниці приросту живої маси.

При створенні сучасних свинокомплексів та реконструкції уже існуючих, перед технологами постає питання вибору способу годівлі свиней. Наукою доведено, що продуктивна дія корму залежить не лише від його якості, але й від способу згодовування. У літературних джерелах автори

викладають неоднозначні думки щодо переваг і недоліків сухого та вологого способів годівлі [47, 59, 74, 82, 98, 146, 227]. Водночас провідні міжнародні фахівці пропонують технології сухого, вологого та рідкого типів годівлі свиней [72, 99, 189, 198]. Разом з тим, дискусії з приводу переваг та недоліків кожного з них залишаються на сьогодні відкритими, особливо для такої вразливої технологічної групи, як поросята відлученці. Неоднозначно реагують на різні умови годівлі поросята різної генетики. В доступній нам літературі не виявлено порівняльних даних щодо впливу рідкого, вологого та сухого типів годівлі на дорощуванні поросят на їх збереженість, ріст та оплату корму. Також нами не виявлено даних стосовно впливу цих типів годівлі на подальшу реалізацію відгодівельних показників тварин та їх забійні якості і фізико – хімічні властивості м'яса. Тому, поглиблене вивчення впливу типів годівлі поросят під час їх дорощування на збереженість, ріст, оплату корму та наступну відгодівельну і м'ясну продуктивність є досить актуальним і своєчасним.

Різні породи свиней та їх поєднання мають неоднакову швидкість росту під час підсисного періоду та на дорощуванні [29, 33, 41, 56, 143, 200, 236]. Також на продуктивність свиней в цей період суттєво впливають умови утримання й годівлі [71, 111, 154, 152, 205]. У зв'язку з цим, сучасні генотипи свиней при добрих умовах утримання та повноцінній годівлі мають підвищену енергію росту і на традиційний термін переведення їх на відгодівлю досягають маси 29 – 33 кг [181]. Тоді як, площа станків та фронт годівлі для цієї технологічної групи проектувались із розрахунку 25 – 27 кг маси. Ця ситуація викликає уповільнення росту поросят в останній тиждень дорощування, що спричиняє необхідність зменшення кількості тварин у станку. Як альтернатива цьому, розглядається варіант скорочення терміну дорощування. Але, в доступній нам літературі, відсутні дані про вплив скорочення строків дорощування на ріст, збереженість і оплату корму поросятами та подальшу їх відгодівельну і м'ясну продуктивність. Також, нами не знайдено інформації в доступних джерелах літератури про вплив

способу годівлі поросят під час їх дорощування на ріст, оплату корму та подальшу відгодівельну продуктивність за традиційного та скороченого терміну дорощування. Тому, нами поставлено за мету вивчити продуктивні якості свиней, які дорощувалися за сухого і рідкого типів годівлі з використанням традиційного 49 діб та скороченого 42 доби терміну дорощування.

Для виконання поставленої мети нами визначені наступні завдання:

- дослідити інтенсивність росту, збереженість та оплату корму гібридного молодняку свиней за сухого та рідкого типів годівлі впродовж року і вплив типу годівлі та пори року на продуктивні якості;

- визначити рівень продуктивність поросят на дорощуванні за сухого, вологого та рідкого типів годівлі;

- встановити вплив різних типів годівлі під час дорощування на відгодівельну, м'ясну продуктивність, фізико – хімічні властивості м'яса;

- визначити продуктивність поросят на дорощуванні за традиційною та скороченого – на 7 діб, терміну дорощування за сухого та рідкого типів годівлі;

- дослідити відгодівельні та м'ясні якості гібридного молодняку свиней за традиційного та скороченого терміну дорощування за сухого та рідкого типів годівлі при відгодівлі до різних вагових кондицій;

- розрахувати економічну ефективність різних типів годівлі під час дорощування за традиційного і скороченого його термінів

Виходячи з вищевказаного, дослідження спрямовані на пошук оптимального поєднання технологічних прийомів годівлі, утримання молодняку свиней ірландської селекції у господарствах промислового типу лісостепу України слід вважати актуальними і своєчасними.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Господарські умови та загальна схема проведення експериментів

Дослідження проводили в умовах ТОВ «Науково – виробниче підприємство «Глобинський свинокомплекс»» та ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» Полтавської області упродовж 2015-2018 років, згідно загальної схеми досліджень, (рис. 2.1).

Матеріалом для науково – господарських дослідів слугували гібридні свині, отримані з використанням тварин ірландської фірми *Hermitage Genetics* від маток F_1 ірландського йоркшира та ірландського ландраса, осіменених спермою кнурів синтетичної термінальної лінії «Макстро».

Годівлю тварин проводили відповідно до схеми прийнятій у господарстві (додаток Д). При нормуванні годівлі свиней враховували загальну, протеїнову, жирову, вуглеводну, вітамінну та мінеральну поживність раціонів, згідно рекомендацій ірландської фірми *Hermitage Genetics* (додаток В).

Параметри мікроклімату приміщення, у яких утримувався гібридний молодняк свиней, відповідали встановленим гігієнічним нормативам: температура повітря була у межах 18-28⁰С, відносна вологість – 65-70%, концентрація вуглекислоти у повітрі не перевищувала 0,2%, аміаку – 20 мг/м³, сірководню – 10 мг/м³. Освітленість приміщень, де утримувався молодняк знаходилась у межах 30 – 75 лк, а світловий коефіцієнт становив 1:10.

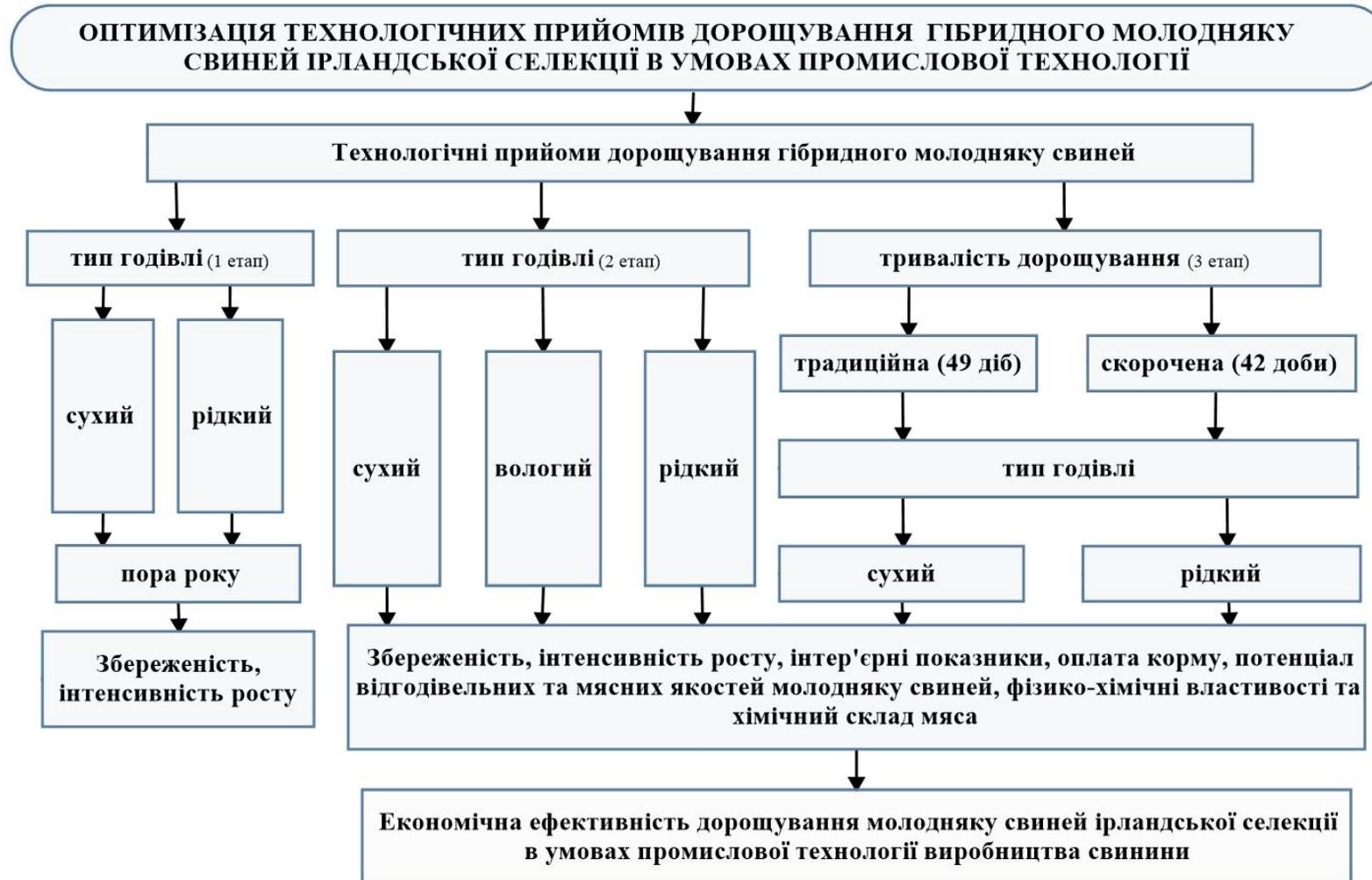


Рис 2.1. Загальна схема досліджень

2.2. Матеріали і методи досліджень за умов різних типів годівлі гібридного молодняку свиней на дорощуванні

На першому етапі досліджень, було проаналізовано дані з оцінки 124832 гол. поросят на дорощуванні з використанням сухого типу годівлі за допомогою автоматичних самогодівниць і 125232 гол. з використанням рідкого типу годівлі за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer* (додаток Ж). Транспортування корму у даній системі здійснюється за допомогою повітря, автоматичне додавання води та змішування з кормом проходить безпосередньо у годівниці.

Аналізувалися результати дорощування молодняку свиней за 2016 та 2017 роки, отриманих з використанням свиней ірландської фірми *Hermitage Genetics* від маток F_1 ірландського йоркшира та ірландського ландраса, осіменених спермою кнурів синтетичної термінальної лінії «Максгро».

Поросята обох груп поступали з одного й того ж репродуктору, утримувалися в ідентичних умовах у станках площею 28 м² по 80 голів на частково щілинній підлозі з підігрівом суцільної її частини. Системи підтримання мікроклімату, видалення гною та напування були ідентичним. У станках, де утримувалися тварини обох груп, було по 6 ніпельних автонапувалок. Поросята обох груп годувалися повнораціонними комбікормами виробництва власного комбікормового заводу, згідно схеми, прийнятій у господарстві (додаток Д), з 7 по 41 добу – престартерними комбікормами з поступовим переходом з 42 по 46 добу на годівлю стартерними і з 72 по 77 добу на годівлю гроуерними комбікормами. Транспортування корму у свинарниках, у яких знаходилися поросята контрольної групи, здійснювалося за допомогою двох паралельних ланцюгово – шайбових транспортерів з можливістю поступової заміни рецептури комбікорму. Годівля тварин здійснювалася за допомогою самогодівниць без зволоження корму в них.

У свинарниках, де утримувалися поросята дослідної групи, транспортування та роздавання корму здійснювалося за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer*.

За результатами аналізу дорощування 250064 поросят від 29 добового до 77 добового віку впродовж всіх чотирьох сезонів двох календарних років вивчалися інтенсивність росту та збереженість поросят за різних систем годівлі.

Оцінка сезонної продуктивності поросят здійснювалася з урахуванням наступного часового розподілу: зима – 01.12-28.02; весна – 01.03-31.05; літо – 01.06-13.09; осінь – 14.09-30.11.

На другому етапі досліджень було проведено науково – господарський дослід за схемою на рис. 2.2. На репродукторі №2 (с. Обізнівка) із 2435 голів, які відлучались від свиноматок на 28 добу життя, було відібрано за методом груп-аналогів три групи гібридних поросят, отриманих з використанням свиней ірландської фірми *Hermitage Genetics* від маток F_1 ірландського йоркшира та ірландського ландраса, осіменених спермою кнурів синтетичної термінальної лінії «Максгро» у кількості по 160 голів кожна, які були поставлені для дорощування на свинокомплекс (с. Демидівка), де годівля здійснюється за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer*. Поросята всіх трьох груп утримувалися в ідентичних умовах, в одному приміщенні по 160 голів у суміжних станках площею 0,33м² на одну голову, на частково щільній підлозі з підігрівом суцільної її частини. У станках, де утримувались тварини було по 6 ніпельних автонапувалок.

Усі поросята годувалися до 15 кг покупними повнораціонними комбікормами, а з 15 кг – комбікормом виробництва власного комбікормового заводу, згідно схеми, прийнятої у господарстві (додаток Д): з 7 по 41 добу престартерними, з поступовим переходом з 42 по 46 добу на годівлю стартерними, і з 72 по 77 добу на годівлю гроуерними комбікормами. Транспортування корму у свинарниках та його роздавання здійснювалося за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer*.

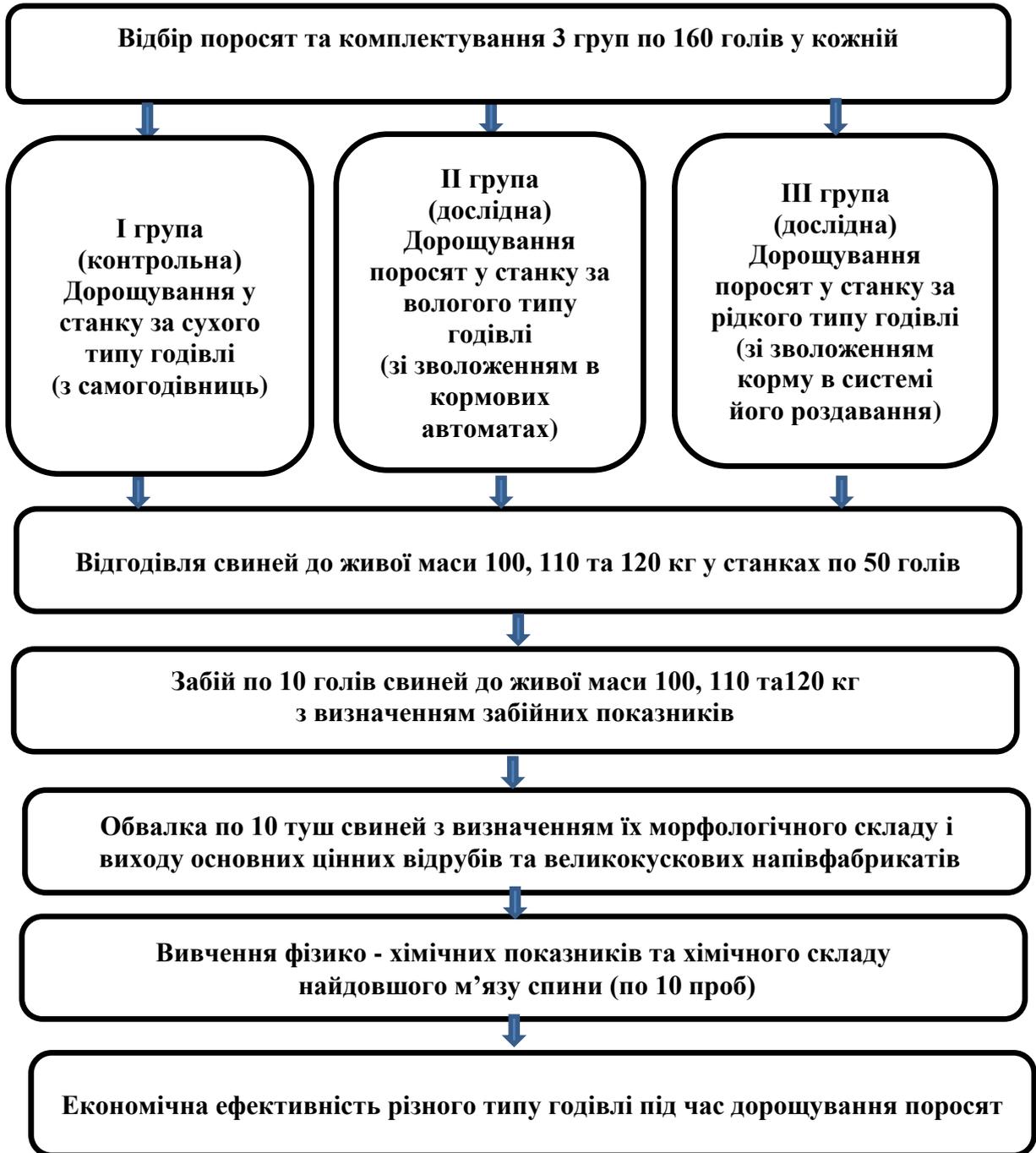


Рис. 2.2. **Схема досліду з вивчення залежності інтенсивності росту, відгодівельних та забійних якостей молодняку свиней від типу годівлі на дорощуванні**

Транспортування повнораціонних сухих кормів заданої рецептури здійснюється пневматичною системою кормороздачі індивідуально на кожний станок. У контрольній та другій дослідній групі роздавання корму здійснювалося вручну за допомогою відер. Годівля поросят I контрольної

групи здійснювалася за допомогою самогодівниць без зволоження корму в них (додаток Е). У II дослідній групі поїдання корму поросятами відбувалося з кормових автоматів зі зволоженням корму в них за допомогою двох зрошувачів, які розташовані з двох боків годівниці (додаток К).

Роздавання корму для поросят III дослідної групи здійснювалося за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer* (додаток Ж).

Під час вивантаження корму з системи трубопроводів у годівницю він зволожується до чітко заданої вологості за допомогою спеціальних форсунок високого тиску. Вологість корму регулюється в широких межах за допомогою комп'ютерної системи управління. Годівля тварин здійснюється порціями в металеві годівниці. Частота годівлі залежала від залишків корму у годівницях, який відстежують спеціальні датчики. Після задавання корму впродовж чотирьох секунд проводиться промивка кормопроводу чистою водою під тиском. Кількість корму в годівниці надходила залежно від заданих кривих годівлі прийнятих у господарстві (додаток Д).

Система підтримки мікроклімату, водонапування, видалення гною для тварин всіх груп була ідентичною.

Під час досліду нами досліджувалися інтенсивність росту, збереженість поросят за різних систем транспортування та роздавання корму. Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо – сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААНУ [203].

2.3. Схема досліду і методика вивчення впливу різної тривалості дорощування та типу годівлі поросят на забійні якості молодняка свиней

З метою вивчення впливу тривалості дорощування за різними типами годівлі на забійні якості свиней було проведено науково – господарський дослід в умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» за схемою (табл.

2.1), у якому на 28 добу життя поросят за методом груп-аналогів було сформовано на репродукторі №2 (с. Обізнівка) чотири групи поросят, отриманих з використанням свиней ірландської фірми *Hermitage Genetics* від маток F_1 ірландського йоркшира та ірландського ландраса, осіменених спермою кнурів синтетичної термінальної лінії «Максгро» у кількості по 160 голів кожна, які були поставлені на свинокомплекс з дорощування поросят, де годівля здійснюється за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer*.

Таблиця 2.1

Схема дослідів

Показник	Сухий тип годівлі		Рідкий тип годівлі	
	тривалість дорощування		тривалість дорощування	
	традиційна	скорочена	традиційна	скорочена
Група	I	II	III	IV
Поставлено на дорощування, голів	160	160	160	160
Вік при постановці на дорощування, діб	29	29	29	29
Переведено на відгодівлю, голів	150	150	150	150
Вік при переведенні на відгодівлю, діб	77	70	77	70
Проведено контрольний забій голів живою масою:				
100 кг	10	10	10	10
110 кг	10	10	10	10
120 кг	10	10	10	10
Проведено обвалювання туш живою масою:				
100 кг	10	10	10	10
110 кг	10	10	10	10
120 кг	10	10	10	10

У двох станках було відключено подачу корму за допомогою системи *Spotmix II*, і годівля здійснювалась із самогодівниць, у які корм засипався вручну після його зважування

Усіх поросят індивідуально зважували при відлученні від свиноматок і позначали бирками різного кольору для кожної групи з індивідуальними номерами. Поросят I та II груп дорощували на основі сухого типу годівлі, а їхні аналоги з III та IV – за рідким типом годівлі.

Усіх тварин утримували в ідентичних умовах, в одному приміщенні у суміжних станках площею 54 м² кожний, на частково щілинній підлозі з підігрівом суцільної її частини. У кожному станку було по 16 ніпельних автонапувалок. Поросят годували повнораціонними комбікормами, придбаними та виробленими на власному комбікормовому заводі, згідно зі схемою, прийнятою у господарстві: з 29 по 41 добу предстартерними комбікормами, з поступовим переходом з 42 по 46 добу на годівлю стартерними і з 63 по 77 добу – на годівлю гроуерними комбікормами.

Споживання корму поросятами I та II груп відбувалося із самогодівниць сухим кормом без його зволоження (додаток 3). Роздавали корм у ручному режимі за допомогою відер, при постійному його зважуванні. Їхніх аналогів з III та IV груп на дорощуванні годували рідким кормом за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* фірми *Schauer*. Система підтримання мікроклімату, водонапування, видалення гною була однаковою для тварин усіх груп.

При досягненні віку 70 діб тварин II та IV груп індивідуально зважували та переводили на відгодівельний свинокомплекс, де їх утримували по 50 голів в ідентичних умовах у суміжних станках розміром 4,1 на 10,0 м з повністю щілинною підлогою.

Поросят I та III груп також індивідуально зважували і переводили на відгодівлю при досягненні середнього віку по групі 77 діб. Утримання під час відгодівлі було ідентичним.

Відгодовували тварин обох груп з використанням рідкого типу годівлі, за допомогою обладнання австрійської фірми *Weda*. Змішування корму з водою у даній системі здійснювалося у бункерах змішувачах і у рідкому вигляді транспортувалося до годівниць. Співвідношення сухого корму до води становило 1:3. Корм до годівниць надходив однаковими порціями 8-10 разів на добу відповідно до кривої годівлі, запрограмованої в системі управління кормокухнею. При досягненні живої маси 100, 110, та 120 кг тварин з чотирьох суміжних станків (по одному з кожної групи) індивідуально зважували і з кожного з них відбирали по 10 голів для контрольного забою.

Після 12-ти годинної голодної витримки тварин з кожної групи повторно зважували на Глобинському м'ясокомбінаті (м. Глобине Полтавської області), в умовах якого і був проведений контрольний забій. Після забою туші тварин зважували і охолоджували упродовж 24-х годин при температурі від 2 до 4 С. Після чого проводили обвалювання обох напівтуш за методикою [203] з визначенням у них вмісту м'яса, сала та кісток.

2.4. Методи досліджень

У кожному досліді підібрані тварини попередньо підлягали старанному огляду і обстеженню ветеринарними спеціалістами. Годівлю тварин в усіх дослідях проводили повнораціонними кормосумішами відповідно до норм ірландської фірми *Hermitage Genetics* (додаток В), з урахуванням рекомендацій спеціалістів компаній *Right Frank* (Великобританія) та ТОВ «Українське зерно» (Україна), корми і добавки яких використовувались при підготовці кормосумішей до згодовування. Склад і поживність кормосумішей наведено у таблиці 2.2.

Інтенсивність росту свиней визначали за результатами зважування тварин на основі яких розраховували абсолютні, середньодобові і відносні прирости, за загальноприйнятими методиками [203].

Таблиця 2.2

Склад та поживність кормосумішей для свиней, (% за масою)

Компонент	Комбікорм для свиней при живій масі, кг					
	0 – 9	9 – 15	15 – 30	30 – 60	60 – 90	90 – 120
Ячмінь	+	+	–	–	–	–
Пшениця	+	+	37,5	35,6	47,5	47,2
Кукурудза	+	+	23,31	29,66	17,87	18,21
Висівки пшеничні	–	–	–	4,6	9,5	9,5
Соняшниковий шрот	–	–	–	12,5	16,6	16,7
Шрот соєвий	+	+	7,6	7,6	1,0	1,0
Концентрат соєвий	+	+	–	–	–	–
Соя повно жирова	–	–	22,2	6,8	4,6	4,5
Жом буряковий	–	–	0,2	–	–	–
Вітамінно – мінеральний премікс	+	+	0,5	0,5	0,5	0,5
Борошно рибне	+	+	3,5	–	–	–
Вапняк	+	+	0,8	0,98	1,01	0,94
Монокальцій фосфат	+	+	0,515	0,55	0,33	0,34
Олія рослинна	+	+	–	–	–	–
Сіль	+	+	0,3	0,4	0,45	0,46
Амінокислоти	+	+	0,95	0,75	0,635	0,645
Антиоксидант	+	+	3,5	0,5	–	–
Підсолоджувач	+	+	–	–	–	–
в 1 кг міститься						
Нетто енергія, Мдж	10,51	10,51	10,36	9,71	9,45	9,45
Сирий протеїн, %	22,5	21,5	21,0	18,0	17,0	17,0
Сирий жир, %	5,7	6,2	5,49	2,94	2,69	2,68
Лізін, %	1,46	1,42	1,47	1,15	1,0	1,0
Метіонін + Цистін, %	0,85	0,83	0,73	0,57	0,55	0,54
Треонін, %	0,88	0,86	0,86	0,67	0,58	0,57
Триптофан, %	0,3	0,27	0,28	0,2	0,17	0,17
Кальцій, %	0,85	0,79	0,71	0,68	0,65	0,65
Фосфор (засв.), %	0,38	0,37	0,37	0,33	0,3	0,298
Натрій, %	0,35	0,3	0,167	0,164	0,182	0,186
Сира клітковина, %	2,4	2,6	2,99	4,02	4,51	4,52
Вітамін А, МО/кг	20000	20000	15000	10000	8000	6000

Забійні якості піддослідних тварин визначали при проведенні контрольних забоїв на Глобинському м'ясокомбінаті. Для цього відповідно до схем дослідів забивали визначену кількість тварин кожної вагової категорії. Упродовж 12-ти годин перед забоєм свиней витримували без корму, при цьому воду припиняли давати за 2 год до його початку. Забійний вихід, морфометричні показники туш та їх морфологічний склад і фізико – хімічні показники м'яса, визначали за загальноприйнятими методиками:

– забійний вихід (%), за методом М.Ф. Іванова, як відсоткове співвідношення маси туші без внутрішніх органів до передзабійної живої маси тварини.

Морфометричні показники туш визначали за наступними промірами:

– довжина напівтуші (см), від переднього краю зростання тазових кісток до переднього краю першого шийного хребця;

– товщина шпику (мм), над 6 – 7 грудними хребцями, в холці, в її найтовщому місці та на попереку;

– площа «м'язового вічка» (см²), шляхом нанесення контуру поперечного розрізу найдовшого м'язу спини між останнім грудним та першим поперековим хребцем на кальку з наступним визначенням її за допомогою прикладних програм;

– маса задньої третин напівтуші (кг), шляхом зважування;

Морфологічний склад туш вивчали шляхом обвалювання обох напівтуш та зважування м'язової жирової та кісткової тканин в кожній з них.

Індекс відгодівельних якостей розраховували за формулою М. Д. Березовського [14].

Після 48-годинного дозрівання напівтуш при температурі +2-+4⁰ С, для проведення фізико – хімічних досліджень м'яса, відібрали зразки найдовшого м'язу спини у кількості 400 г між 9 – 12 грудними хребцями, оцінку якого проводили за методиками А. М. Поліводи, Р. В. Стробикіної, М. Д. Любецького [159], ДСТУ ISO 2917 – 2001 [70], рекомендаціями ВАСГНІЛ [121] в лабораторії Глобинського м'ясокомбінату (м. Глобине).

Фізико – хімічні властивості м'яса були визначені за показниками:

- активної кислотності, (рН), через 45 хв., 24 та 48 годин після забою тварин – за допомогою портативного рН – метру рН – 150М;
- вологоутримуючої здатності, прес – методом, за методикою Р. Грау і Р. Гамм у модифікації В. Воловинської і Б. Кельман;
- ніжність м'яса, прес – методом за методикою Р. Грау і Р. Гамм у модифікації В. Воловинської і Б. Кельман;
- інтенсивність забарвлення, – за шкалою «*Pork Quality Standards*» [248].

Хімічний склад м'яса було визначено за загальноприйнятими методиками [52, 53, 121, 159].

У м'ясі, висушеному при температурі 60-65°C до повітряно – сухого стану було визначено:

- гігроскопічна волога, шляхом висушування при температурі 100-105°C;
- загальний білок за методом Кьельдаля;
- жир, шляхом екстрагуванням жиророзчинниками за методом Сокслета;
- сира зола, шляхом спалювання у муфельній печі при температурі 450°C.

Розрахунок економічної ефективності вирощування та відгодівлі молодняку свиней за різних технологічних умов утримання здійснювали за методикою визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві науково – дослідних, дослідно – конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та раціоналізаторських пропозицій [119].

Експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики за Н. А. Плохинским та Е. К. Меркурьевой [117, 149] із використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення *MS Excel 2000* та *Statistika V.5.5*. Вірогідність різниці між тваринами кожної піддослідної групи за окремими ознаками встановлювали за допомогою таблиці стандартного значення Ст'юдента – Фішера, описаного І. А. Ойвіним (1960). В дослідженнях прийнята наступна система імовірності: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Господарські корисні ознаки гібридного молодняку свиней за різного типу годівлі на дорощуванні

Як стверджують науковці [84, 162, 206], найбільш фізіологічним для свиней є вологий тип годівлі з вологістю кормосумішей 60-70%. Але його впровадження супроводжується підвищенням вартості засобів приготування і роздавання корму порівняно з сухим типом [165]. Останнім часом у промисловому свинарстві з'являється тенденція до переходу на рідкий тип годівлі, частка якого у деяких країнах Європи на сьогодні досягає 50-70% [98, 165, 200, 215].

Встановлено, що свині віддають перевагу вологим кормам у порівнянні з сухими і рідкими [162], приготування і роздавання яких є технічно більш складним і вартісним [73]. Сухий корм, за спостереженнями [242], свині поїдають значно повільніше, ніж вологий і це ускладнює їхні ієрархічні відносини через триваліший час процесу годівлі.

Особливо це важливо при дорощуванні поросят, для яких зміна корму і його консистенції при відлученні від свиноматок є суттєвим стресом [73, 81]. Останнім часом розробляються нові системи годівлі, які б максимально знизили негативний вплив змін як складу корму, так і його консистенції [140]. Однією з них є система *Spotmix II* австрійської фірми *Schauer*, яка може з плавним, щоденним переходом між кормами будь-яких рецептур годувати тварин кормами різної консистенції в мультифазному режимі [73, 140, 216], але вона є досить вартісною, що підвищує собівартість продуктів отриманих у процесі дорощування.

3.1.1. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней на дорощуванні за сухим та рідким типом годівлі. З метою визначення впливу типу годівлі на показники, що характеризують інтенсивність росту, збереженість та конверсію корму за період дорощування, було проаналізовано результати оцінки 250064 молодняку свиней від 29 до 77 добового віку упродовж усіх чотирьох сезонів двох календарних років за різних систем транспортування та роздавання корму.

За результатами досліджень встановлено, що інтенсивність росту молодняку свиней та його збереженість під час дорощування залежали від типу годівлі (табл. 3.1 – 3.3).

Таблиця. 3.1

**Інтенсивність росту та збереженість молодняку свиней
за різними типами годівлі (2016 рік), $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Тип годівлі		Дослідна група ± до контрольної	
	сухий	рідкий	абсолютна різниця	відносна різниця, %
Середня жива маса при постановці на дорощування, кг	7,41 ± 0,14	7,35 ± 0,15	- 0,06	- 0,8
Середня жива маса при знятті з дорощування, кг	30,6 ± 0,46*	31,79 ± 0,51	1,19	3,9
Збереженість, %	93,37 ± 0,71	92,18 ± 0,63	- 1,19	- 1,27
Абсолютний приріст, кг	23,19 ± 0,55	24,44 ± 0,52	1,25	5,4
Середньодобовий приріст, г	455,0 ± 7,7**	483,0 ± 7,03	27,1	6,0
Відносний приріст, %	123,48 ± 1,92	124,68 ± 1,55	2,9	2,3

*Примітка: тут і далі: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.*

З даних таблиці 3.1 видно, що у 2016 році за рідкого типу годівлі поросята мали на 6,0% ($p < 0,01$) вищу енергію росту і, як результат,

збільшили за цей період абсолютного приросту живу масу на 1,25 кг, або 5,4%, що спричинило вірогідно вищу на 1,19 кг, або 3,9% ($p < 0,05$) їхню живу масу при переведенні на відгодівлю. У поросят дослідної групи спостерігалася також тенденція до підвищення на 2,9% відносних приростів.

Разом з тим, у дослідній групі за рідкого типу годівлі відмічена гірша на 1,19% збереженість поросят порівняно із сухим типом годівлі.

Загалом у 2017 році (табл. 3.2) спостерігалось підвищення інтенсивності росту поросят на дорощуванні за обох типів годівлі порівняно з 2016 роком. Інтенсивність росту поросят у 2017 році збільшилася на 15 г щодоби за сухим типом годівлі, тоді як за вологим – на 30 г, що спричинило більшу – на 0,4 кг живу масу поросят на кінець періоду дорощування за сухим типом годівлі і на 0,68 кг – за рідким.

Таблиця 3.2

**Інтенсивність росту та збереженість
молодняку свиней за різними типами годівлі (2017 рік), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Тип годівлі		Дослідна група ± до контрольної	
	сухий	рідкий	абсолютна різниця	відносна різниця, %
Середня жива маса при постановці на дорощування, кг	7,70 ± 0,013	7,59 ± 0,09	- 0,11	1,4
Середня жива маса при знятті з дорощування, кг	31,00 ± 0,12	33,11 ± 0,11	2,11***	6,8
Збереженість, %	96,9 ± 0,06	96,54 ± 0,20	- 0,39	0,4
Абсолютний приріст, кг	23,30 ± 0,12	25,52 ± 0,09	2,22***	9,5
Середньодобовий приріст, г	470 ± 10,30	514 ± 8,24	43***	9,2
Відносний приріст, %	120,41 ± 0,27	125,41 ± 0,25	5,0***	4,1

Аналогічно з попереднім роком, поросята за рідким типом годівлі, у порівнянні з контрольною групою за сухим типом, мали високоїмовірні

($p < 0,001$) вищі середньодобові прирости на 43 г, або 9,2%, вищий абсолютний приріст живої маси тіла на 2,22 кг, або 9,5% та були на 5,0% вищими за відносним її приростом. Це спричинило більшу на 2,11 кг або 6,8% ($p < 0,001$) живу масу поросят при переведенні їх на відгодівлю.

У 2017 році в групі поросят за рідким типом годівлі була на 0,39% гірша збереженість на дорощуванні порівняно з тваринами контрольної групи.

У цілому за два роки, які були проаналізовані, вище описана тенденція збереглася (табл. 3.3). Так, середньодобові прирости на дорощуванні виявилися вищими на 35,4 г (7,7%; $p < 0,001$), абсолютні на 1,73 кг (7,4%; $p < 0,001$), відносні на 3,90%, ($p < 0,01$), а маса поросят при переведенні на відгодівлю на 1,65 кг (5,4%; $p < 0,01$) за рідким типом годівлі, порівняно з сухим.

Таблиця 3.3

**Інтенсивність росту та збереженість молодняку свиней
за різними типами годівлі (2016 – 2017 роки), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Тип годівлі		Дослідна група ± до контрольної	
	сухий	рідкий	абсолютна різниця	відносна різниця, %
Середня жива маса при постановці на дорощування, кг	7,55 ± 0,08	7,47 ± 0,09	0,08	1,1
Середня жива маса при знятті з дорощування, кг	30,8 ± 0,07	32,45 ± 0,07	1,65**	5,4
Збереженість, %	95,11 ± 0,15	94,36 ± 0,15	0,75	0,79
Абсолютний приріст, кг	23,25 ± 0,06	24,98 ± 0,06	1,73***	7,4
Середньодобовий приріст, г	462,5 ± 6,50	498,0 ± 5,60	35,4**	7,7
Відносний приріст, %	121,25 ± 0,21	125,15 ± 0,19	3,90**	3,2

Збереженість поросят також виявилася гіршою при рідкому типі годівлі порівняно з сухим на 0,75%.

За результатами проведеного однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 3.4) встановлено вірогідну силу впливу фактору годівлі на інтенсивність росту поросят на дорощуванні, яка становила у загальній мінливості ознаки 13,3% ($p < 0,001$).

Таким чином, за результатом аналізу залежності продуктивності поросят-відлученців від типу годівлі встановлено у них вищу інтенсивність росту та гіршу збереженість за рідким типом годівлі.

Таблиця 3.4

Сила впливу типу годівлі на середньодобовий приріст молодняку свиней

Джерело дисперсії	Сума квадратів	Ступені вільності	Середній квадрат	$F_{\text{факт}}$	$F_{\text{крит}} \text{ при } \alpha = 0,05$	P – значущість	$HP_{0,05}$	% – ий внесок у загальну суму квадр.
Загальна, S_v	0,24	104	–	–	–	–	–	–
Тип годівлі, А	0,03	1	0,03164	15,83	3,93	0,00013	0,017	13,3%
Інші фактори, S_z	0,21	103	0,00200	–	–	–	–	86,7%

Неоднакові умови утримання у різні пори року спричинили вірогідну мінливість окремих показників продуктивності у піддослідного гібридного молодняку свиней. За даними експериментального матеріалу, наведеного у таблицях 3.5-3.8, та рисунках 3.1-3.3, оцінка продуктивності молодняку свиней на дорощуванні характеризує відмінність показників у розрізі сезонів року за обох типів годівлі. У зимовий період (табл. 3.5) спостерігалася практична рівність піддослідних тварин за живою масою при постановці на дорощування, яка становила в середньому 7,1 кг. Тоді, як при переведенні на відгодівлю різниця у живій масі тварин уже склала 1,3 кг, хоча і не була статистично вірогідною. За рідким типом годівлі у зимовий період

спостерігалася тенденція до погіршення збереженості поросят на 1,04% у порівнянні з сухим типом годівлі. Взимку поросята за сухим типом годівлі щодоби вірогідно на 0,11 кг або 13,8% ($p < 0,01$) споживали менше корму порівняно з аналогами за рідким типом годівлі і мали тенденцію до покращення конверсії корму на 0,07 кг або 2,79%.

Таблиця 3.5

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні у зимовий період,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Тип годівлі	
	сухий	рідкий
Жива маса при постановці на дорощування, кг	7,1 ± 0,20	7,1 ± 0,22
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	31,6 ± 0,72	32,90 ± 0,59
Збереженість, %	95,50 ± 0,01	94,46 ± 0,98
Конверсія корму, кг	1,79 ± 0,04	1,86 ± 0,03
Споживання корму на 1 голову за добу, кг	0,80 ± 0,03	0,91 ± 0,03**
Середньодобовий приріст, г	445 ± 11,5	490 ± 13,39***
Абсолютний приріст, кг	24,5 ± 0,83	25,8 ± 0,56
Відносний приріст, %	126,6 ± 2,68	129,0 ± 2,04

Водночас інтенсивність росту в них була істотно нижчою. Так, за сухим типом годівлі взимку поросята мали вірогідно на 45 г або 10,0% ($p < 0,001$) нижчі середньодобові прирости живої маси і, як наслідок, на кінець дорощування різниця за абсолютним приростом склала 1,3 кг, або 5,3% і за відносним – 2,4%.

Навесні (табл. 3.6) спостерігалася аналогічна, зимовому періоду, тенденція. При практичній рівності маси поросят при постановці на дорощування, їхня жива маса при переведенні на відгодівлю суттєво відрізнялася і була імовірно ($p < 0,001$) на 4,2 кг (13,9%) вищою за рідкого типу годівлі. Але, на відміну від попереднього сезону, кращою на 0,6% виявилася збереженість поросят за таким типом годівлі.

Таблиця 3.6

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні у весняний період,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Тип годівлі	
	сухий	рідкий
Жива маса при постановці на дорощування, кг	8,0 ± 0,11	7,9 ± 0,11
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	30,1 ± 0,74	34,3 ± 0,48***
Збереженість, %	93,8 ± 0,14	94,4 ± 0,77
Конверсія корму, кг	1,93 ± 0,05	1,82 ± 0,02**
Споживання корму на 1 голову на добу, кг	0,85 ± 0,02	0,90 ± 0,02
Середньодобовий приріст, г	441 ± 12,6	493 ± 13,61***
Абсолютний приріст, кг	22,1 ± 0,78	26,4 ± 0,52***
Відносний приріст, %	116,0 ± 2,14	125,1 ± 1,42***

Як і в попередню пору року, за сухим типом годівлі поросята споживали менше корму, але ця різниця у порівнянні з вологим типом навесні склала 0,05 кг.

На відміну від зимового періоду, навесні конверсія корму виявилася імовірно вищою ($p < 0,001$) на 0,11 кг, або 5,7% за рідкого типу годівлі.

Але, як і в попередню пору року, інтенсивність росту поросят за рідким типом годівлі виявилася вищою. Поросята за такого типу годівлі мали на 52 г або 11,8% ($p < 0,001$) вищі середньодобові прирости живої маси, на 4,3 кг або 19,4% абсолютні ($p < 0,001$) та на 9,1% ($p < 0,001$) відносні прирости.

Влітку спостерігалася аналогічна, попереднім сезонам року, тенденція (табл. 3.7). За рідким типом годівлі молодняк свиней ріс швидше. Він мав на 33 г або 7,4% вищі середньодобові прирости живої маси та тенденцію до збільшення абсолютних – на 1,2 кг (2,4%) і відносних – на 2,3% приростів.

Таблиця 3.7

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні у літній період,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Тип годівлі	
	сухий	рідкий
Жива маса при постановці на дорощування, кг	7,5 ± 0,05	7,5 ± 0,10
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	29,9 ± 0,38	31,0 ± 0,48
Збереженість, %	94,6 ± 0,34	93,4 ± 0,96
Конверсія корму, кг	1,81 ± 0,02	1,81 ± 0,03
Споживання корму на 1 голову на добу, кг	0,81 ± 0,01	0,87 ± 0,02***
Середньодобовий приріст, г	446 ± 6,13	479 ± 11,50***
Абсолютний приріст, кг	22,4 ± 0,40	23,6 ± 0,44
Відносний приріст, %	119,8 ± 0,98	122,1 ± 0,67

Як і в попередні пори року, влітку споживання корму на 1 голову за добу було вищим за рідкого типу годівлі порівняно з сухим, тоді як конверсія корму за обома типами годівлі виявилася рівною.

Збереженість поросят влітку виявилася гіршою на 1,2% за рідким типом годівлі порівняно з сухим. Восени, як і в попередні пори року, спостерігалася вища інтенсивність росту поросят за рідким типом годівлі. Так, середньодобові прирости, за таким типом годівлі, були вищими на 12,0 г або 2,3%, абсолютні на 1,0 кг (4,45%) та відносні на 3,4% ($p < 0,01$), і, в результаті, до переведення на відгодівлю на 0,8 кг вищу масу тіла (табл. 3.8).

Збереженість поросят восени за обох типів годівлі, споживання кормів та їх конверсія були практично рівними.

Отже, в усі календарні пори року за рідким типом годівлі поросята щодоби споживали більше корму, мали вищу енергію росту і, як наслідок, досягали вищої живої маси при переведенні на відгодівлю порівняно за сухого типу годівлі.

Збереженість поросят також залежала від сезону і була кращою за сухого типу годівлі в усі пори року, крім весни.

Таблиця 3.8

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні в осінній період,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$$

Показник	Тип годівлі	
	сухий	рідкий
Жива маса при постановці на дорощування, кг	7,5 ± 0,06	7,3 ± 0,17
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	30,4 ± 0,41	31,2 ± 0,65
Збереженість, %	95,7 ± 0,52	95,4 ± 0,48
Конверсія корму, кг	1,82 ± 0,05	1,83 ± 0,10
Споживання корму на 1 голову за добу, кг	0,84 ± 0,01	0,86 ± 0,04
Середньодобовий приріст, г	462 ± 8,55	474 ± 11,28
Абсолютний приріст, кг	22,9 ± 0,43	23,9 ± 0,63
Відносний приріст, %	120,8 ± 1,11	124,2 ± 1,74**

Конверсія корму за сухого типу годівлі виявилася кращою взимку, тоді як навесні вона була кращою за рідким типом годівлі. Влітку і восени практичної різниці за цим показником не встановлено.

За результатами досліджень нами було розраховано силу впливу двох факторів на основні показники продуктивності поросят на дорощуванні за різним типом годівлі. Як видно з рисунка 3.1 на інтенсивність росту суттєвий імовірний вплив чинить тип годівлі – 12,6% ($p < 0,001$). Пору року суттєво не впливала на середньодобові прирости, а взаємодія цих факторів мала незначний вплив на вказаний показник продуктивності. Частка неврахованих факторів склала 83,2%.

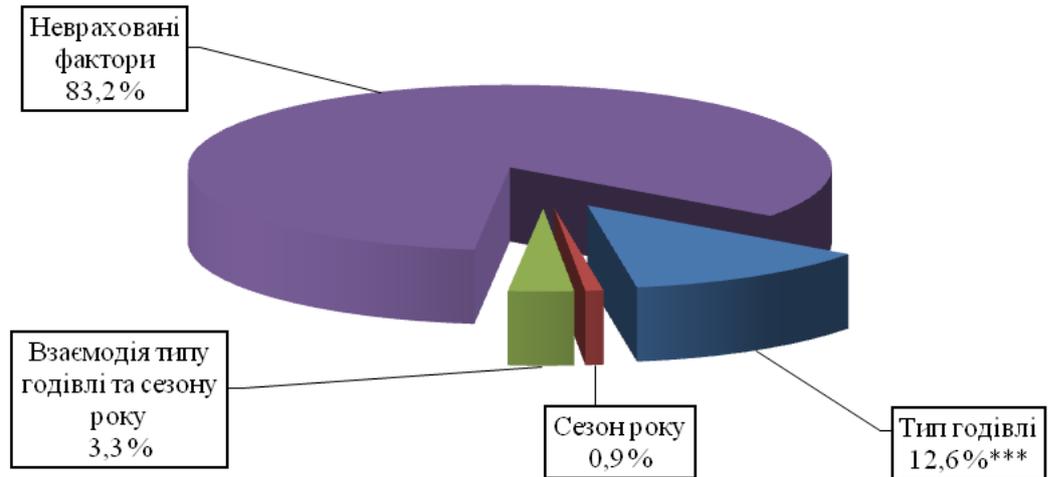


Рис. 3.1. Сила впливу факторів «тип годівлі+сезон року» на середньодобові прирости живої маси

При вивченні цих двох факторів на конверсію корму встановлено незначний невірогідний вплив пори року – 2,9%, типу годівлі 1,0% та їх взаємодії – 2,9% (рис. 3.2)

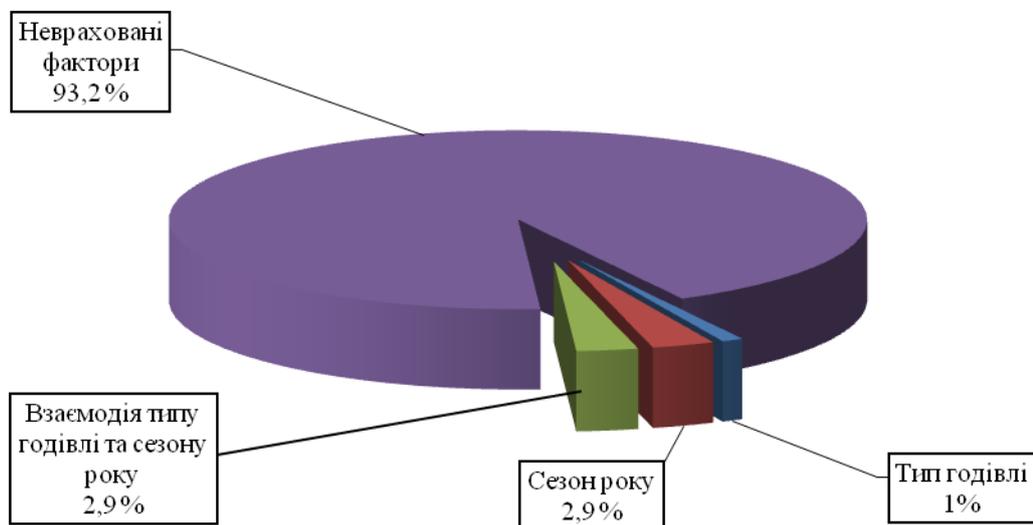


Рис. 3.2. Сила впливу факторів «тип годівлі+сезон року» на конверсію корму

На збереженість поросят за період відгодівлі мала імовірний вплив пора року – 4,6% ($p < 0,05$). Водночас тип годівлі та сезон року не мали суттєвого впливу на збереженість поросят за період їхнього дорощування (рис. 3.3). Частка неврахованих факторів у даних розрахунках склала 93,2%.

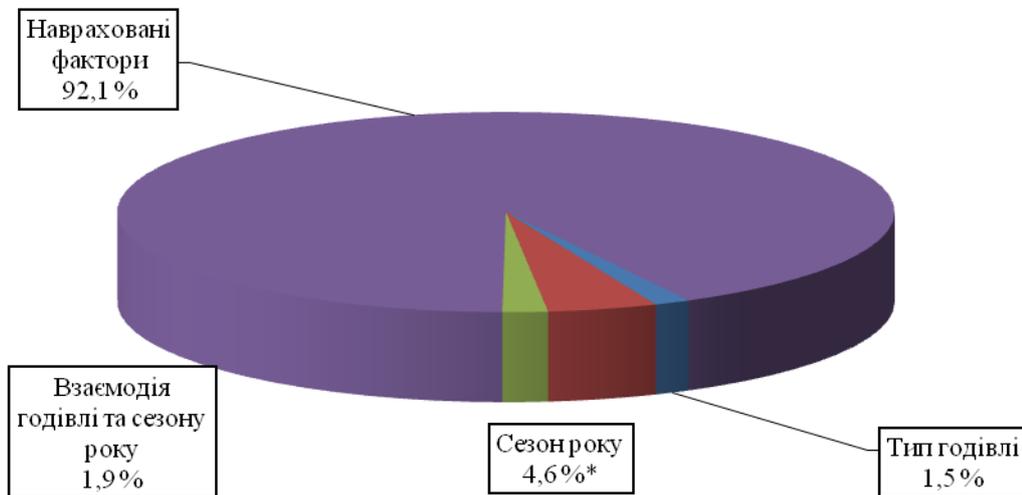


Рис. 3.3. Сила впливу факторів «тип годівлі+сезон року» на збереженість поросят

Таким чином, за результатами дисперсійного аналізу встановлено суттєвий вірогідний вплив типу годівлі на інтенсивність росту поросят і помірний вплив сезону року на їх збереженість.

3.1.2. Продуктивність гібридного молодняку свиней за сухим, вологим та рідким типами годівлі на дорощуванні

3.1.2.1. Інтенсивність росту, збереженість та витрати корму. Задля вивчення залежності продуктивності поросят за сухим (із самогодівниць), вологим (зі зволоженням у кормових автоматах) та рідким типами годівлі, нами було поставлено дослід згідно з наведеною методикою, у процесі якого вивчалися збереженість поросят, інтенсивність росту, середньодобове споживання корму та його конверсія за різних систем транспортування та роздавання.

Результати досліджень (табл. 3.9) свідчать про вплив типу годівлі на інтенсивність росту поросят на дорощуванні.

Таблиця 3.9

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні за різним типом годівлі (n=160), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Жива маса при постановці на дорощування, кг	7,31 ± 0,11	7,28 ± 0,09	7,33 ± 0,08
Жива маса при закінченні дорощування, кг	29,6 ± 0,31	31,9 ± 0,27***	33,7 ± 0,37***
Збереженість, %	96,4	96,7	95,1
Конверсія корму, кг	1,86	1,73	1,89
Споживання корму на 1 голову на добу, кг	0,89	0,89	1,04
Абсолютний приріст, кг	22,3 ± 0,63	24,6 ± 0,65	26,4 ± 0,67***
Середньодобовий приріст, г	464 ± 8,55	513 ± 9,12***	549 ± 11,6***
Відносний приріст, %	120,7	125,7	128,5

Дані таблиці свідчать, що збереженість поросят виявилася найвищою за вологого типу годівлі і склала 96,7% (II друга дослідна група), за сухого типу (контрольна група) вона була на 0,3% нижчою. Найгірша збереженість виявлена за рідкого типу годівлі (III дослідна група). За цим показником тварини третьої групи поступалися своїм ровесникам відносно контрольної на 1,3%, а другій дослідній – на 1,6%.

Більше середньодобове споживання корму встановлено у поросят за рідкої годівлі – 1,04 кг. Тоді як їхні аналоги за сухого та вологого типів годівлі щодоби з'їдали на 0,11 кг або на 12,4% корму менше і, як результат, вони найбільш інтенсивно росли за цим типом годівлі. За 49 дів дорощування вони мали середньодобовий приріст на 85 г або 18,3% ($p < 0,001$), вищий у порівнянні з аналогами контрольної групи, які споживали сухий корм, і на

36 г та 7,0% ($p<0,01$) порівняно з ровесниками другої групи, які споживали вологий корм.

Тварини другої дослідної групи, які споживали вологий корм, мали середньодобовий приріст на 49,0 г або на 10,6% ($p<0,001$) вищий, ніж у їхніх ровесників контрольної групи, але поступалися аналогам третьої дослідної групи. Як результат, за період дорощування поросята контрольної групи приросли в середньому до 22,3 кг, тоді як їхні аналоги другої групи мали вищий абсолютний приріст на 2,3 кг або 10,3% ($p<0,001$), а їх ровесники третьої групи – на 4,1 кг та 18,4% ($p<0,001$) порівняно з контролем. Тварини другої дослідної групи, які споживали вологий корм, поступалися за показником абсолютного приросту на 1,8 кг або 7,3% своїм аналогам третьої групи, які споживали рідкий корм.

За відносним приростом простежувалась аналогічна тенденція. Найвищим він виявився у тварин за рідким типом годівлі, тоді як за вологим типом годівлі був на 2,8%, а за сухим на 7,8% нижчим порівняно з третьою дослідною групою.

Не дивлячись на найвищу енергію росту, поросята за рідкого типу годівлі мали найгіршу конверсію корму, яка склала 1,89 кг, що на 0,03 кг або 1,6% нижче їхніх аналогів контрольної та на 0,16 кг або на 9,2% другої дослідної груп. Найкращу конверсію корму мали поросята за вологого типу годівлі – 1,73 кг, які перевершували за цим показником аналогів першої групи на 0,13 кг або 7,0% та третьої – на 0,16 кг.

Як результат, при завершенні дорощування у віці 77 діб тварини контрольної групи, які споживали на дорощуванні сухий корм, мали середню живу масу 29,6 кг, тоді як їхні аналоги другої дослідної групи, що поїдали вологий корм, на кінець дорощування на 2,3 кг або 7,8% вищу у порівнянні з контролем. Водночас тварини, які споживали рідкий корм, мали найвищу живу масу на кінець періоду дорощування і перевершували за цим показником своїх ровесників з контрольної групи на 4,1 кг або 13,9% та аналогів з другої дослідної групи на 1,8 кг або 5,6%.

Для визначення механізмів змін продуктивності свиней за різним типом годівлі нами було проведено вивчення біохімічних та морфологічних показників їх крові. Як видно з таблиці 3.10, кількість загального білка була тенденційно вищим на 3,3% у сироватці крові поросят за рідкою годівлею порівняно із сухою. На тлі цього, у третій дослідній групі вірогідно більшою була кількість альбумінів (на 13,14%, $p < 0,05$).

Таблиця 3.10

Біохімічні та морфологічні показники крові молодняку свиней на дорощуванні за різним типом годівлі, ($n=10$) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Тип годівлі на дорощуванні		
	сухий	вологий	рідкий
Загальний білок, г/л	81,6 ± 1,16	80,9 ± 1,15	84,4 ± 1,10
Альбуміни, г/л	35,0 ± 1,66	37,6 ± 1,60	39,6 ± 1,09*
Глобуліни, г/л	35,3 ± 1,43	32,4 ± 1,52	37,2 ± 1,76
Білковий коефіцієнт, од.	1,0 ± 0,06	1,2 ± 0,11	1,1 ± 0,06
Сечовина, ммоль/л	4,6 ± 0,33	5,0 ± 0,42	5,0 ± 0,35
АСТ, од./л	57,1 ± 6,43	77,1 ± 4,67*	72,4 ± 6,16
АЛТ, од./л	41,7 ± 3,73	47,8 ± 3,51	52,3 ± 2,99*
Лужна фосфатаза, од./л	107,5 ± 2,74	110,1 ± 4,64	106,1 ± 4,64
Кальцій, ммоль/л	2,3 ± 0,07	2,4 ± 0,11	2,3 ± 0,13
Неорганічний фосфор, ммоль/л	1,6 ± 0,16	1,9 ± 0,21	2,0 ± 0,22
Загальні ліпопротеїди, мг%	452,4 ± 32,71	456,3 ± 28,3	448,1 ± 34,6
Гемоглобін, г/л	119,4 ± 3,62	120,9 ± 3,51	129,0 ± 2,36*
Гематокрит, %	36,3 ± 0,96	36,8 ± 1,00	37,6 ± 0,75
Еритроцити, млн/мм ³	6,0 ± 0,17	6,1 ± 0,19	6,5 ± 0,13
ШОЕ, мм/год.	5,8 ± 0,47	5,2 ± 0,31	5,7 ± 0,39
Тромбоцити, тис./мм ³	250,5 ± 22,6	225,3 ± 18,2	263,4 ± 33,5
Лейкоцити, тис./мм ³	11,1 ± 0,88	10,2 ± 0,58	12,0 ± 0,65

З наведених в таблиці даних також видно, що активність ферментів АСТ та АЛТ була вищою у тварин, які годувалися вологим кормом та

рідким. Так, в 2-й дослідній групі активність АСТ була на 35,0% ($p < 0,05$), а у 3-й – на 26,8 % вище, ніж у 1-й групі, тварини якої споживали сухий корм. Активність АЛТ у 2-й та 3-й дослідних групах перевищувала цей показник першої групи відповідно на 14,6 та 25,4% ($p < 0,05$). Отримані дані свідчать про посилення білок синтезуючої функції печінки, що призвело до зростання рівня альбумінів. Відповідно, це могло сприяти активізації транспортної функції крові та стимулювати перенос поживних речовин від органів шлунково – кишкового тракту до інших органів та систем. Відображенням цього стало отримане нами збільшення добових приростів маси тіла дослідних поросят. Доводить цю тезу також зростання активності ферментів переамінування (АСТ та АЛТ) і, як наслідок, знову таки, активізація білкового обміну.

Тенденційне зростання рівня фосфору, особливо за рідкого типу (на 20,4%) годівлі, свідчить про активізацію мінерального обміну у поросят з одного боку, та посилення витрат енергії АТФ, зокрема на синтез білка, – з іншого. В результаті чого посилюється утворення рештків фосфорної кислоти, які, знов таки, можуть брати участь у ресинтезі АТФ. Додатковим доказом цього є відсутність змін з боку вмісту кальцію у сироватці крові тварин та активності лужної фосфатази. Тобто, фосфор був не кісткового походження.

Аналізуючи отримані дані стосовно морфологічних показників крові у піддослідних тварин, можна зробити висновок, що суттєвих зрушень на тлі змін умов годівлі свиней не відбулося. Так, гематологічні показники крові поросят за сухої та вологої годівлі вірогідних відмінностей не мали. Варто лише відмітити зростання рівня гемоглобіну у крові поросят за рідкого типу годівлі на 8,0% ($p < 0,05$) порівняно з цим показником у поросят за сухої годівлі. Це супроводжувалось тенденційним зростанням кількості еритроцитів у тварин 3-ї дослідної групи на 7,7%

На нашу думку, такі зміни в організмі поросят 3-ї дослідної групи були наслідком активізації анаболічних процесів, зокрема посилення синтезу

білків та достатнього надходження до тканин таких важливих для гемопоезу мікроелементів, як залізо та мідь. Можна обґрунтовано припустити, що за зростання кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну у крові активізуються окисно – відновні процеси в тканинах і органах за рахунок кращої оксигенації. А це, в свою чергу, складає передумови для кращого росту і розвитку тварин.

3.1.2.2. Відгодівельні показники. Вища енергія росту в період дорощування, спричинена різними типами годівлі, призвела до отримання більш високої живої маси тварин при постановці на відгодівлю у другій та третій дослідних групах (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Відгодівельні якості молодняку свиней до живої маси 100 кг за різним типом годівлі на дорощуванні (n=50), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група свиней та тип годівлі на дорощуванні		
	I (контрольна) сухий	II (дослідна) вологий	III (дослідна) рідкий
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	28,9 ± 0,32	32,1 ± 0,42***	33,1 ± 0,19***
Жива маса при закінченні відгодівлі, кг	99,8 ± 2,11	104,1 ± 1,96	105,9 ± 1,72
Тривалість відгодівлі, діб	89	89	89
Вік при знятті з відгодівлі, діб	166	166	166
Збереженість, %	96,0	98,0	100
Конверсія корму, кг	3,06	2,99	2,97
Споживання корму на 1 голову за добу, кг	2,44	2,42	2,43
Абсолютний приріст, кг	70,9 ± 1,29	72,0 ± 1,36	72,8 ± 1,17
Середньодобовий приріст, г	797 ± 12,6	809 ± 10,9	819 ± 13,8
Відносний приріст, %	110,2	105,7	104,7
Вік досягнення маси 100 кг, діб	166,2 ± 0,76	160,9 ± 1,19	158,8 ± 1,54

Поросята, які на дорощуванні вживали вологий корм у годівницях, на початок цього періоду мали живу масу вірогідно вищу на 3,2 кг ($p < 0,001$), порівняно з аналогами, які споживали сухий корм. Їхні ровесники, які на дорощуванні споживали рідкий корм, переважали за живою масою тварин контрольної групи на 4,2 кг ($p < 0,01$).

Водночас вони мали перевагу в 1,0 кг за живою масою при постановці на відгодівлю над тваринами другої дослідної групи, які споживали вологий корм ($p < 0,05$). Потенціал, закладений більш комфортними умовами годівлі, спричинив вищу енергію росту в тварин другої та третьої дослідних груп. За період відгодівлі свині, які дорощувалися за вологим типом годівлі, мали тенденцію до збільшення середньодобових приростів на 12 г порівняно з аналогами контрольної групи, водночас поступаючись тваринам третьої групи на 10 г. У свою чергу, тварини, які годувалися рідким кормом переважали молодняк свиней, яким згодовували у цей період сухий корм на 22 г.

Вища енергія росту на відгодівлі спричинила перевагу свиней дослідних груп над контрольною за абсолютними приростами живої маси. Так, тварини третьої дослідної групи переважали аналогів контрольної на 1,9 кг, а ровесників другої контрольної – на 0,8 кг. У свою чергу останні переважали тварин контрольної групи за цією ознакою на 1,1 кг.

Вища інтенсивність росту на відгодівлі та більша маса тіла тварин при постановці на неї спричинили різну масу тіла свиней на 166 добу життя, яка виявилася відповідно на 4,3 кг та 6,1 кг вищою у тварин II та III дослідних груп у порівнянні з контрольною. Тоді як різниця між II та III дослідними групами склала тільки 1,8 кг.

Ті ж фактори спричинили різний вік досягнення живої маси 100 кг, який у свиней, що вживали вологий корм (II група), був вірогідно на 5,3 доби вищим, а у тварин, які споживали рідкий корм (III група), на 7,4 доби меншим.

Більш інтенсивний ріст поросят дослідних груп не призвів до вищих відносних приростів, які у тварин II та III груп виявилися нижчими порівняно з контрольною, відповідно на 5,5 та 4,5%. На наш погляд, це спричинено більш низькою живою масою свиней при постановці на відгодівлю та компенсаторною функцією організму свиней.

За однотипною годівлею під час відгодівлі тварини, які до її початку мали різні типи годівлі, виявили й різну збереженість за цей період. Найгіршою вона виявилася у свиней контрольної групи (96,0%), тоді як у тварин другої дослідної вона була кращою на 2,0%. Незмінний тип годівлі свиней III групи сприяв їх повній збереженості. Під час відгодівлі тварини всіх груп щодоби споживали майже однакову кількість корму, але за рахунок вищої інтенсивності росту його конверсія виявилася кращою у тварин дослідних груп. Так, свині, які споживали вологий корм на дорощуванні, мали вищу його оплату приростами на відгодівлі порівняно з аналогами контрольної групи на 0,07 кг, а їх ровесники з третьої дослідної групи, які використовували рідкий корм на дорощуванні – на 0,09 кг відповідно.

Таким чином, тип годівлі на дорощуванні вплинув на відгодівельні показники свиней. При їх відгодівлі до живої маси 100 кг найкращу збереженість, енергію росту та конверсію корму мали тварини за використанням рідкого типу годівлі, що, на наш погляд, сталося завдяки відсутності необхідності перебудови шлунково – кишкового тракту при зміні консистенції корму.

Водночас свині, які вживали на дорощуванні вологий корм, поступалися за відгодівельними показниками своїм аналогам, які вживали під час дорощування рідкий корм, але переважали своїх ровесників, котрі в цей період споживали сухий корм з самогодівниць.

При відгодівлі до більш важкої вагової категорії – живої маси 110 кг, простежувалася аналогічна тенденція, табл. 3.12. Так, у тварин другої та третьої дослідних груп спостерігалася імовірно ($p < 0,001$) вища на 2,3 та 4,2 кг маса тіла за рахунок вищої енергії росту на дорощуванні, порівняно з

аналогами I групи. Їхні ровесники з III групи переважали за живою масою тварин II групи на 1,9 кг. Свині дослідних груп виявили більш високу енергію росту порівняно з тваринами контролю.

Таблиця 3.12

Відгодівельні якості молодняку свиней до живої маси 110 кг за різним типом годівлі на дорощуванні ($n = 50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група свиней та тип годівлі на дорощуванні		
	I сухий	II вологий	III рідкий
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	29,7 ± 0,12	32,0 ± 0,19***	33,9 ± 0,23***
Тривалість відгодівлі, діб	96	96	96
Вік при знятті з відгодівлі, діб	173	173	173
Жива маса при закінченні відгодівлі, кг	108,2 ± 1,15	111,1 ± 1,29	114,5 ± 2,06
Збереженість, %	98,0	98,0	98,0
Конверсія корму, кг	3,11	3,02	2,97
Споживання корму на 1 голову за добу, кг	2,54	2,49	2,49
Середньодобовий приріст, г	818 ± 9,2	824 ± 11,6	840 ± 10,8
Абсолютний приріст, кг	78,5 ± 1,22	79,1 ± 0,97	80,6 ± 0,87
Відносний приріст, %	113,9	110,6	108,6
Вік досягнення маси 110 кг, діб	174,8 ± 0,21	171,7 ± 0,93	167,6 ± 0,67

Так, за період відгодівлі свині II та III дослідних груп мали тенденцію до збільшення середньодобових приростів на 6 та 22 г, порівняно з ровесниками контрольної групи. У свою чергу, тварини III групи переважали своїх ровесників II групи на 16 г за невірогідною різницею.

Вища енергія росту тварин на відгодівлі сприяла більш високим – на 0,6 та 2,1 кг абсолютним приростам живої маси свиней II та III дослідних груп порівняно з контрольною. У свою чергу, тварини третьої дослідної групи переважали аналогів з II дослідної за цією ознакою на 1,5 кг.

Більш висока жива маса при постановці тварин II та III дослідних груп та вища їх інтенсивність росту на відгодівлі спричинили різну живу масу свиней на її закінчення, яка виявилася у них на 2,9 та 6,3 кг відповідно вищою у порівнянні з контрольною. Водночас різниця між II та III дослідними групами склала тільки 3,4 кг.

Вік досягнення живої маси 110 кг під впливом тих самих факторів виявився неоднаковим у свиней за різним типом годівлі на дорощуванні. Так, тварини, які споживали у цей період рідкий корм (III група), найшвидше – за 166,7 доби досягли живої маси 110 кг. Водночас їх аналоги, які вживали у цей час зволожений корм у годівницях (II група), досягли відповідної живої маси на 4,1 доби ($p < 0,01$) пізніше, тоді як їх ровесники контрольної групи – вірогідно ($p < 0,001$) на 7,2 доби довше. Вірогідно раніше – на 2,8 доби ($p < 0,01$), свині III (дослідної) групи досягли живої маси 110 кг у порівнянні з їх аналогами II (дослідної) групи.

Як і при відгодівлі до живої маси 100 кг, за більш важкої вагової категорії 110 кг відносні прирости у тварин II та III груп виявилися нижчими, порівняно з контрольною на 3,3 та 5,3%.

За час відгодівлі до живої маси 110 кг, тварини всіх груп мали однакову збереженість за цей період, яка склала 98,0%.

За середньодобовим споживанням корму тварини дослідних груп не відрізнялись між собою, але щодоби споживали його менше на 0,03 кг. Як і за попередньої вагової категорії, за рахунок вищої інтенсивності росту його конверсія виявилася кращою у тварин дослідних груп. Так, свині, які споживали рідкий корм на дорощуванні мали оплату корму приростами на відгодівлі вищу на 0,05 кг порівняно з аналогами II дослідної групи, які мали в цей період вологий тип годівлі і на 0,14 кг за тварин контрольної групи, які споживали на дорощуванні сухий корм.

Таким чином, як і при відгодівлі до 100 кг тип годівлі на дорощуванні вплинув на відгодівельні показники свиней, яких відгодовували до живої маси 110 кг. При їхній відгодівлі до 110 кг встановлено однакову

збереженість. За енергією росту, конверсією корму та скороспілістю, на наш погляд, завдяки відсутності зміни консистенції корму були кращими тварини за рідкого типу годівлі.

Свині, які вживали на дорощуванні вологий корм і для яких перехід на рідкий корм був менш стресовим, переважали за відгодівельним показником своїх аналогів, котрі в цей період споживали сухий корм, але поступалися ровесникам, які мали на дорощуванні рідкий тип годівлі.

Враховуючи світову тенденцію щодо підвищення передзабійної живої маси у тварин, нами була проведена порівняльна відгодівлі свиней до більш важкої вагової категорії 120 кг, табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Відгодівельні якості молодняку свиней до живої маси 120 кг за різним типом годівлі на дорощуванні ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група свиней та тип годівлі на дорощуванні		
	I сухий	II вологий	III рідкий
Жива маса при постановці на відгодівлю, кг	30,3 $\pm 0,56$	31,8 $\pm 0,31$	33,6 $\pm 0,33$
Тривалість відгодівлі, діб	106	106	106
Жива маса при закінченні відгодівлі, кг	119,7 $\pm 1,19$	122,0 $\pm 2,03$	124,7 $\pm 1,54$
Збереженість, %	96,0	96,0	98,0
Конверсія корму, кг	3,23	3,17	3,19
Споживання корму на 1 голову за добу, кг	2,72	2,70	2,74
Середньодобовий приріст, г	843 \pm 10,9	851 \pm 12,4	859 \pm 6,7
Абсолютний приріст, кг	89,4 \pm 0,57	90,2 \pm 0,32	91,1 \pm 0,19
Відносний приріст, %	119,2	117,3	115,1
Вік при закінченні відгодівлі, діб	183	183	183
Вік досягнення маси 120 кг, діб	183,3 $\pm 1,12$	180,6 $\pm 1,03$	177,5 $\pm 0,97$

За її результатами встановлено вірогідні переваги ($p<0,001$) на 1,5 та

3,3 кг тварин II та III дослідних груп над контрольною за масою при постановці на відгодівлю, за рахунок вищої їхньої інтенсивності росту в період дорощування.

Також виявлено імовірну перевагу за живою масою при відгодівлі на 1,8 кг тварин III дослідної групи над їх ровесниками II дослідної ($p < 0,001$).

За період відгодівлі свині, які дорощувалися за рідким типом годівлі, мали тенденцію до найвищих середньодобових приростів і на 8 г та 16 г, відповідно переважали аналогів, які годувалися вологим кормом під час дорощування та ровесників з контрольної групи, які мали сухий тип годівлі під час дорощування.

Вища енергія росту на відгодівлі створила перевагу свиней II та III дослідних груп над контрольною за абсолютними приростами на 0,8 та 1,7 кг. Водночас тварини III дослідної групи переважали аналогів з II дослідної на 0,9 кг ($p < 0,01$).

Більш інтенсивний ріст тварин на відгодівлі та вища їхня жива маса при постановці спричинили різну скороспілість свиней. Так, за масою 120 кг свині III дослідної групи досягали за 177,5 діб і вірогідно ($p < 0,05$) на 3,1 добу переважали за цим показником ровесників з II дослідної групи і на 5,8 доби ($p < 0,001$) аналогів з I контрольної групи. Водночас свині II дослідної групи швидше на 2,7 доби досягли живої маси 120 кг у порівнянні з їх ровесниками контрольної групи.

Як і при відгодівлі до живої маси 100 і 110 кг, відносні прирости у тварин II та III груп виявилися нижчими порівняно з контрольною на 1,9 та 4,1%. На наш погляд, це спричинено компенсаторною функцією організму свиней. За час відгодівлі до живої маси 120 кг тварини I та II груп мали однакову збереженість за цей період, яка склала 96,0%, тоді як у III дослідній вона виявилася на 2,0% кращою.

За середньодобовим споживанням корму тварини всіх піддослідних груп незначною мірою – на 0,02-0,04 кг, відрізнялися між собою, при цьому щодоби найменше споживали корм тварини II дослідної групи – 2,7 кг. Як і за попередньою ваговою категорією, за рахунок вищої інтенсивності росту

його конверсія виявилася кращою у тварин дослідних груп. Так, свині, які споживали рідкий корм на дорощуванні, мали окупність корму приростами на відгодівлі на 0,02 кг гіршу, порівняно з аналогами II дослідної групи, вологим типом годівлі, але переважали на 0,04 кг тварин контрольної групи, які споживали на дорощуванні сухий корм.

Таким чином, при відгодівлі до живої маси 120 кг, як і до 100 та 110 кг, тип годівлі свиней на дорощуванні вплинув на відгодівельні показники. При відгодівлі до 120 кг встановлено вищу інтенсивність росту, кращу конверсію корму, скороспілість та збереженість у тих свиней, які мали на дорощуванні рідкий тип годівлі, порівняно з тваринами за вологого та сухого типів годівлі.

Свині, які вживали на дорощуванні вологий корм, переважали за відгодівельними показниками своїх аналогів, котрі в цей період споживали сухий корм, за інтенсивністю росту, конверсією корму, скороспілістю та мали з ними однакову збереженість, але поступалися за цими показниками ровесникам, які мали на дорощування рідкий тип годівлі.

При співставленні динаміки змін відгодівельних якостей свиней за різних типів годівлі на дорощуванні, залежно від живої маси при завершенні відгодівлі встановлено перевагу за всіма відгодівельними показниками продуктивності свиней, які споживали рідкий корм у цей період (рис. 3.4).

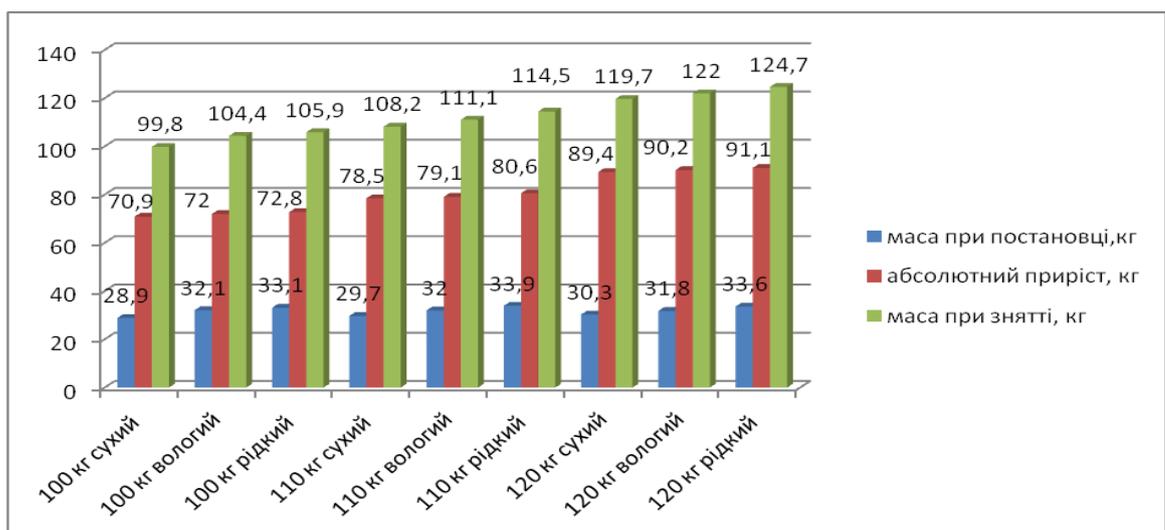


Рис. 3.4. Жива маса тварин при постановці, знятті з відгодівлі та їхній абсолютний приріст за різними типами годівлі

Так, свині за таким типом годівлі мали вищі абсолютні прирости живої маси за період відгодівлі до 100 кг на 1,1% порівняно з вологим та 2,7% порівняно з сухим типом годівлі. За живою масою 110 кг ці переваги склали 1,8 та 2,6%, а за живою масою 120 кг – 1,0 та 1,9% відповідно.

За сухого типу годівлі зростання абсолютних приростів з кожним збільшенням кінцевої живої маси тварин на відгодівлі становило із 100 до 110 кг – 9,7%, із 110 до 120 кг – 13,9%, а із 100 до 120 кг – 26,1%.

При вологому типі годівлі ця динаміка склала відповідно – із 100 до 110 кг – 9,0%, із 110 до 120 кг – 14,0%, а із 100 до 120 кг – 25,3% і рідкому – із 100 до 110 кг 10,6%, із 110 до 120 кг – 12,6%, а із 100 до 120 кг – 25,1%.

Тобто свині за різним типом годівлі із збільшенням кінцевої живої маси нерівномірно нарощували масу тіла. Відносно вищими були й абсолютні прирости живої маси при закінченні відгодівлі за всіма типами годівлі.

Враховуючи вищу живу масу при постановці на відгодівлю, за використанням рідкого типу годівлі, та вищі абсолютні її прирости за рахунок потенціалу росту, створеного на дорощуванні, найбільша жива маса при закінченні відгодівлі була у тварин за цим типом годівлі на дорощуванні, яка склала у віці 166 діб 105,9 кг, тоді як у 173 доби вона виявилася вищою на 8,1%, у 183 доби на 9,0% порівняно з 173 добами і на 17,6% у порівнянні з 166 добами.

Тварини, які споживали на дорощуванні вологий корм, мали дещо нижчу живу масу при закінченні відгодівлі. Так, у віці 166 діб вона склала 104,1 кг, у 173 доби виявилася на 6,7% вищою, а у 183 доби – на 17,2%. Із 173 по 183 доби жива маса тварин цієї групи зросла на 9,8%.

За сухого типу годівлі з самогодівниць, жива маса свиней на кінець відгодівлі була ще меншою – 99,8 кг, але швидше зростала з віком за рахунок компенсаторних механізмів організму свиней. Так, із 166 по 173 доби вона зросла на 8,5%, і з 173 по 183 – на 10,6%, і з 166 по 183 – на 19,9%.

Одним із основних показників інтенсивності росту організму свиней є середньодобові прирости живої маси їхнього тіла, рис. 3.5.

Як видно, середньодобові прирости під час відгодівлі свиней, які дорощувалися за різним типом годівлі, коливалися від 797 до 859 г і залежали як від типу годівлі на дорощуванні, так і від віку й живої маси свиней.

За сухим типом годівлі щодобові прирости склали 797 г за період з 77 по 166 діб, тоді як з 77 по 173 доби вони вирости на 2,6%, а з 77 по 183 – на 5,8%. За вологим типом годівлі таке зростання склало 1,9 та 5,2% відповідно, при приростах за період 77 – 166 діб – 809 г.

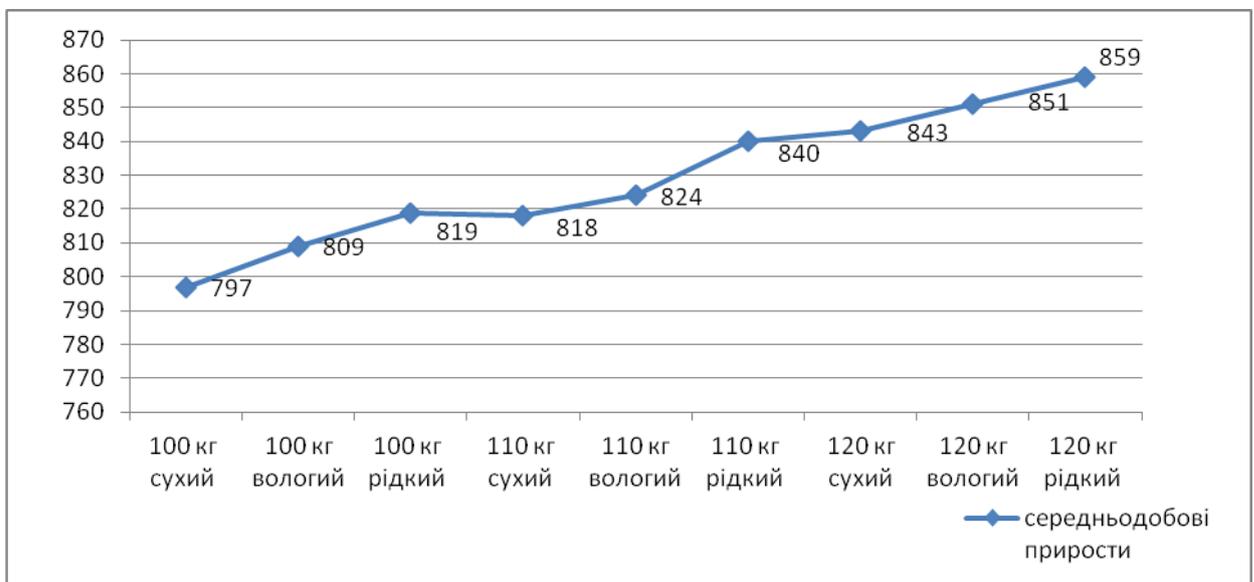


Рис. 3.5. Середньодобові прирости живої маси молодняку свиней на відгодівлі за різними типами годівлі на дорощуванні

За рідким типом годівлі середньодобові прирости за період 77 – 166 діб склали 819 г, і їх збільшення за наступні періоди обліку становили відповідно з 77 по 173 доби 2,6%, а з 77 по 183 доби – 4,9%.

Таким чином, за період відгодівлі в ідентичних умовах утримання і годівлі тварини, які вживали сухий корм на дорощуванні, і за рахунок цього мали нижчу енергію росту, мали тенденцію до підвищення інтенсивності росту на відгодівлі, порівняно з ровесниками, які споживали на дорощуванні вологий та рідкий корм.

Завдяки вищій інтенсивності росту при відгодівлі та вищій масі на її

початку у свиней за рідким типом годівлі спостерігалось скорочення віку досягнення кінцевої маси у порівнянні з їх аналогами за сухим та вологим типами годівлі на дорощуванні, рис. 3.6. Так, живої маси 100 кг вони досягали на 5,5% раніше, ніж живої маси 110 кг і на 11,8% раніше, ніж живої маси 120 кг. Водночас, у їх аналогів, які дорощувалися за вологим типом годівлі, таке зростання склало 6,3 та 12,2%, а за сухим типом годівлі виявилось на 5,2 та 10,3% вищим.

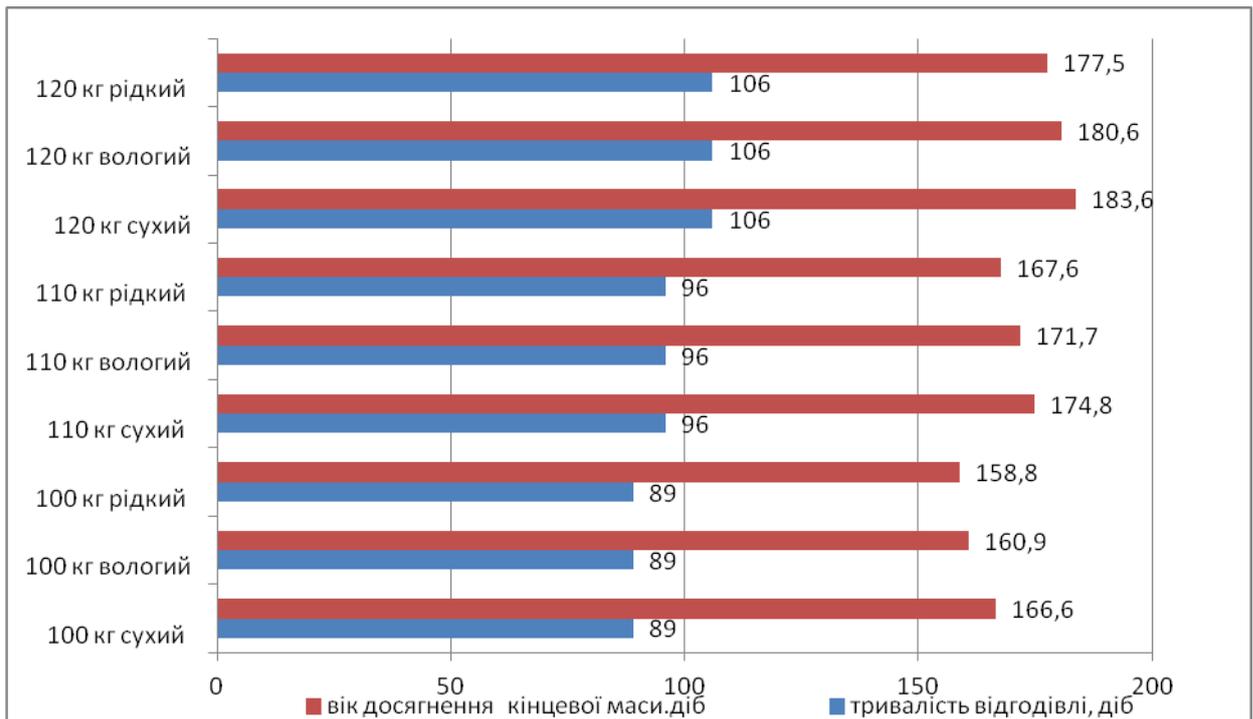


Рис. 3.6. Вік досягнення кінцевої живої маси та тривалість відгодівлі молодняку свиней за різних типів годівлі

Оскільки основною статтею витрат на виробництво свинини є вартість кормів, у свинарстві проводяться значні заходи щодо її зниження. Задля цього проводиться селекційна робота на зниження товщини підшкірного жиру, вдосконалюються та балансуються раціони годівлі, визначаються оптимальні вікові та вагові категорії для забою.

Нами проведено порівняння середньодобового споживання корму та його конверсія за різними типами годівлі свиней на дорощуванні та ваговими категоріями при завершенні їх відгодівлі (рис. 3.7).

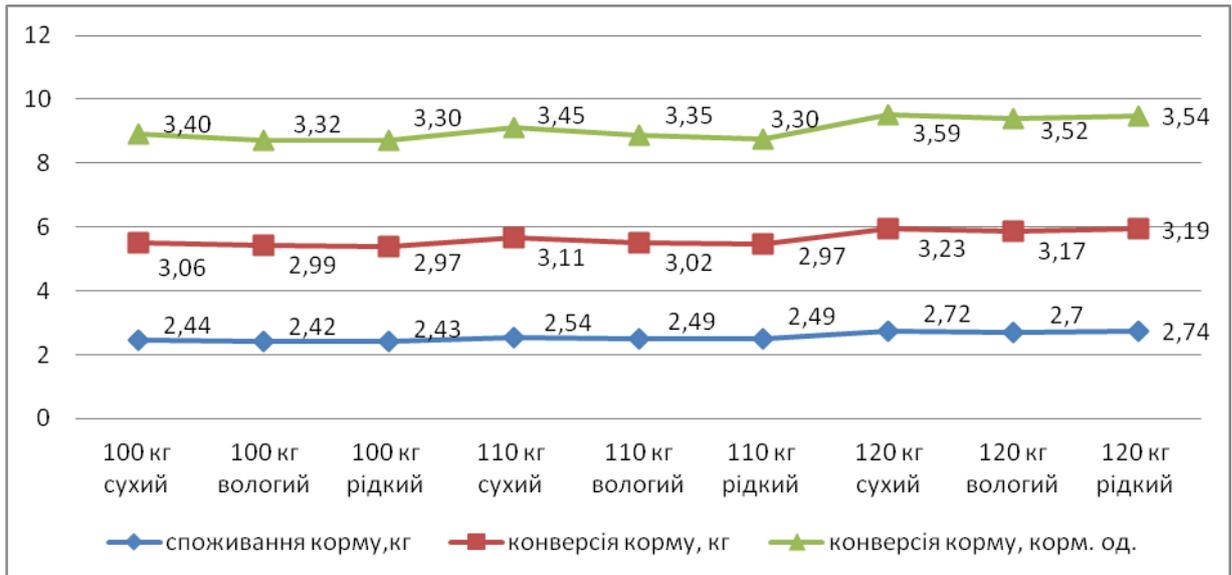


Рис. 3.7. Щодобове споживання корму та його конверсія за різних типів годівлі свиней

Із наведеного графіка видно, що за передзабійної живої маси 100 кг, за всіма типами годівлі середньодобове споживання корму майже не відрізнялось, але за рахунок вищої інтенсивності росту свиней за вологого та рідкого типів годівлі на дорощуванні спостерігалася тенденція до покращення у них конверсії корму. Із збільшенням кінцевої живої маси на 10 кг (10%) споживання корму збільшилося за сухим типом годівлі на 4,1%, вологим – на 2,9% та рідким – на 2,5%. Разом з тим, конверсія корму погіршилася за сухого типу годівлі на 1,6%, вологого – на 1,0%, а за рідкого типу годівлі залишилася незмінною.

При підвищенні передзабійної живої маси на наступні 10 кг або 9% (до 120 кг) середньодобове споживання корму збільшилося за сухого типу годівлі на 7,1%, вологого – на 8,4% та рідкого – на 10,0%, тоді як конверсія корму погіршилася за сухого типу годівлі на 3,9%, вологого – на 5,0% та рідкого – на 6,7%.

Отже, підвищення передзабійної живої маси свиней з 100 до 110 кг не спричинило значного збільшення вживання корму та не призвело до суттєвого погіршення його конверсії. Тоді як, збільшення передзабійної живої маси на наступні 10 кг до 120 кг спричинило підвищення

середньодобового споживання корму та суттєво погіршило його конверсію

3.1.2.3. Забійні та м'ясо – сальні якості. Практика селекції свинарства свідчить, що кількісні та якісні показники м'ясності свиней обумовлені як генетичними, так і середовищними факторами. Дослідженнями [36] встановлено, що в оптимальних умовах утримання і годівлі м'ясність свиней на 63,7% визначається генетичними особливостями і лише на 36,3% паратиповими чинниками. До них, у першу чергу, відносяться вік і жива маса. При цьому жива маса перед забоєм має значно вищий вплив на ці показники, ніж їхній вік. Повідомляється, що з підвищенням живої маси у тушах знижується вміст м'яса і підвищується їх осаленість [217].

Суттєвий вплив на м'ясність туш свиней і якість їхнього м'яса спричиняє також стать тварини [245, 266].

Прояв більшості господарськи корисних ознак є результатом взаємодії генотипу з низкою факторів зовнішнього середовища, у якому перебуває тварина [89, 190], основним із яких є годівля. За даними [269], рівень та повноцінність годівлі в усі періоди життя суттєво впливають на кількісні та якісні показники туш свиней. При цьому недостатня годівля у певні періоди життя не компенсується її повноцінністю у наступні періоди [245, 269].

У загальній мінливості ознак м'ясності свиней вплив умов утримання досягає близько 10% [50, 198, 261], основними з них є мікроклімат приміщень, тип підлоги, щільність постановки поголів'я та розмір груп свиней, тип їхньої годівлі [31, 95, 212]. Крім того, на м'ясність свиней суттєвий вплив чинять сезон року та умови транспортування тварин [252].

Останнім часом багато робіт присвячено вивченню впливу різних типів годівлі та засобів їх здійснення на кількість і якість м'яса в тушах свиней, але недостатньо вивченим є вплив типу годівлі на дорощуванні поросят та на подальшу реалізацію їхнього генетичного потенціалу м'ясності. Тому цій проблемі присвячуються наші дослідження.

Для вивчення потенціалу м'ясної продуктивності свиней, які

утримувались на дорощуванні за різними типами годівлі, було проведено науково – господарський дослід за розробленою схемою (див. табл. 2.1).

Результати досліджень (табл. 3.14) свідчать про незначний вплив умов утримання свиней під час дорощування на реалізацію їх забійних якостей. При забої свиней живою масою 100 кг була практично відсутня різниця за показниками забою у тварин, які дорощувалися за сухого та вологого типів годівлі.

Таблиця 3.14

**Забійні якості молодняку свиней за різних типів годівлі
на дорощуванні при забої живою масою 100 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Передзабійна жива маса, кг	101,6 ± 0,36	100,3 ± 0,42	100,6 ± 0,37
Забійна маса, кг	74,1 ± 0,69	72,9 ± 0,71	73,5 ± 0,96
Забійний вихід, %	72,9 ± 0,67	72,7 ± 0,73	73,1 ± 0,92
Товщина шпиків: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	22,6 ± 0,97	22,9 ± 1,3	24,1 ± 1,6
у холці	40,4 ± 0,68	40,1 ± 0,96	42,4 ± 1,24
на грудях	17,1 ± 0,92	17,2 ± 0,97	17,6 ± 1,30
на крижах	16,9 ± 1,09	16,3 ± 1,17	17,1 ± 1,17
Площа «м'язового вічка», см ²	41,2 ± 0,76	41,0 ± 0,62	40,3 ± 0,97
Довжина напівтуші, см	99,1 ± 1,17	99,3 ± 0,87	99,7 ± 1,24
Маса задньої третини напівтуші, кг	12,11 ± 0,31	12,1 ± 0,28	12,2 ± 0,33

Водночас їх аналоги, які на дорощуванні використовували рідкий тип годівлі, мали тенденцію до підвищення забійного виходу та збільшення товщини підшкірного сала, в усіх точках вимірювання, на 0,4-2,4 мм. У них спостерігалася також тенденція до збільшення довжини напівтуші, маси окосту та зменшення площі « м'язового вічка».

При порівнянні забійних якостей свиней за більш важкими кондиціями

в усіх групах спостерігалось зростання забійного виходу, товщини шпику в усіх точках вимірювання, довжини туші, маси її задньої третини та площі «м'язового вічка» (табл. 3.15-3.16).

За оцінкою забійних якостей молодняку свиней за різним типом годівлі на дорощуванні при забої живою масою 110 кг аналогічно, як і при забої у 100 кг, суттєвої різниці за цими показниками між тваринами піддослідних груп не спостерігалось, табл. 3.15.

Таблиця 3.15

**Забійні якості молодняку свиней за різних типів годівлі
на дорощуванні при забої живою масою 110 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Передзабійна жива маса, кг	109,0 ± 1,21	109,8 ± 0,77	111,3 ± 0,92
Забійна маса, кг	82,7 ± 0,47	82,2 ± 0,63	83,6 ± 0,67
Забійний вихід, %	75,2 ± 0,4	74,9 ± 0,57	75,1 ± 0,63
Товщина шпику: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	26,5 ± 0,75	26,9 ± 1,13	27,1 ± 1,24
у холці	42,3 ± 1,31	43,6 ± 1,51	43,7 ± 1,29
на грудях	23,7 ± 1,11	22,7 ± 1,17	25,1 ± 1,0
на крижах	17,7 ± 0,76	15,2 ± 1,21	16,3 ± 0,97
Площа «м'язового вічка», см ²	43,1 ± 0,44	43,1 ± 0,39	43,0 ± 0,72
Довжина напівтуші, см	100,6 ± 0,53	101,3 ± 0,76	102,1 ± 0,32
Маса задньої третини напівтуші, кг	13,31 ± 0,16	13,4 ± 0,09	13,6 ± 0,14

Так, у тварин, які дорощувалися за рідкого типу годівлі, у порівнянні з їх аналогами з перших двох груп, яким на дорощуванні згодовували сухий та вологий корм, простежувалася тенденція до збільшення товщини шпику над 6-7 грудними хребцями, у холці та на грудях.

У тварин усіх трьох груп встановлено практично рівні результати за оцінкою площі «м'язового вічка» та масі задньої третини туші з несуттєвою

перевагою за її довжиною. Але за всіма забійними показниками суттєвої різниці не встановлено.

Враховуючи світову тенденцію до підвищення реалізаційної живої маси свиней, нами було вивчено вплив типу годівлі свиней на дорощуванні на їхні забійні якості при забійній живій масі 120 кг. За наведеними результатами показників забою (табл. 3.16) у тварин, які дорощувалися за вологим типом годівлі із зволоженням у годівницях, спостерігається тенденція до зменшення товщини шпику. У них встановлено дещо нижчі показники товщини хребтового шпику в усіх точках вимірювання, а туші порівняно з їх ровесниками з першої (сухий тип годівлі) та третьої (рідкий тип годівлі) груп були довшими.

Таблиця 3.16

**Забійні якості молодняка свиней за різним типом годівлі
на дорощуванні при забої живою масою 120 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Передзабійна жива маса, кг	119,8 ± 1,03	120,7 ± 1,12	120,9 ± 0,97
Забійна маса, кг	90,6 ± 0,87	91,4 ± 0,84	92,0 ± 0,73
Забійний вихід, %	75,6 ± 0,71	75,7 ± 0,74	76,1 ± 0,67
Товщина шпику: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	30,6 ± 1,21	29,5 ± 0,89	31,3 ± 1,17
у холці	47,5 ± 1,17	46,9 ± 1,21	48,2 ± 1,24
на грудях	24,6 ± 1,21	25,8 ± 1,21	26,6 ± 1,07
на крижах	17,2 ± 0,86	16,1 ± 0,73	17,4 ± 1,02
Площа «м'язового вічка», см ²	44,3 ± 0,54	44,3 ± 6,1	43,8 ± 0,58
Довжина напівтуші, см	103,1 ± 1,24	104,2 ± 1,27	103,7 ± 1,14
Маса задньої третини напівтуші, кг	14,7 ± 0,29	14,5 ± 0,31	14,8 ± 0,36

Найтовщий шпик у всіх точках вимірювання виявився у групі тварин, яким застосовували рідкий тип годівлі. Вищою у них виявилася і маса задньої третини напівтуші. Достовірної різниці в усіх порівняннях не виявлено.

Отже, за результатами досліджень впливу типу годівлі поросят на дорощуванні на подальшу реалізацію їхнього потенціалу забійних якостей за різною живою масою, не виявлено залежності цих показників від типу годівлі. При цьому спостерігалася тенденція до більшої осаленості туш, меншої площі «м'язового вічка», більшої довжини туші та маси її задньої третини у тварин, які дорощувалися за рідким типом годівлі. Із збільшенням передзабійної живої маси свиней збільшувалися усі морфометричні показники туш піддослідних груп.

За результатами проведеної обвалки туш, показники якої наведені у таблиці 3.17, не встановлено суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп за вмістом у них м'яса, сала та кісток.

Слід відмітити, що за всіма типами годівлі на дорощуванні свині мали досить високий вміст м'яса в тушах при забої за високими ваговими категоріями.

Так, за сухого типу годівлі вміст м'яса в тушах 110 кілограмових свиней був на 2,2% вищим порівняно з тваринами, забитими живою масою 100 кг. Також відмічено практичну рівність виходу м'яса з туш тварин другої та третьої дослідних груп за результатами забоєм з живою масою 100 і 110 кг. За більш високою ваговою кондицією – 120 кг м'ясність туш знизилася на 1,0 – 1,4% при підвищенні виходу сала на 1,5 – 2,9%.

Таким чином, морфологічний склад туш свиней більшою мірою залежав від їхньої передзабійної живої маси, ніж від типу годівлі на дорощуванні.

Встановлено збільшення усіх морфометричних показників туш у свиней піддослідних груп із збільшенням їхньої передзабійної живої маси. Не встановлено залежності морфометричних показників туш свиней від типу їх годівлі на дорощуванні. Морфологічний склад туш свиней більше залежав від їхньої передзабійної живої маси, ніж від типу годівлі на дорощуванні.

Таблиця 3.17

**Морфологічний склад туш молодняку
свиней за різного типу годівлі на дорощуванні, (n=10), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
при забої живою масою 100 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	64,6 ± 0,38	65,5 ± 0,73	65,7 ± 0,36
сала	20,8 ± 0,24	20,9 ± 0,19	20,2 ± 0,21
кісток	14,6 ± 0,21	13,9 ± 0,24	14,1 ± 0,21
Співвідношення м'ясо : сало	3,11	3,13	3,25
Співвідношення м'ясо : кістки	4,43	4,71	4,66
при забої живою масою 110 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	66,4 ± 0,39	65,2 ± 0,32	65,6 ± 0,42
сала	20,5 ± 0,31	21,4 ± 0,24	21,2 ± 0,27
кісток	13,1 ± 0,23	13,4 ± 0,17	13,2 ± 0,14
Співвідношення м'ясо : сало	3,24	3,05	3,09
Співвідношення м'ясо : кістки	5,07	4,87	4,97
при забої живою масою 120 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	65,0 ± 0,38	64,2 ± 0,36	64,3 ± 0,41
сала	22,3 ± 0,38	23,4 ± 0,29	23,1 ± 0,36
кісток	12,7 ± 0,44	12,4 ± 0,38	12,6 ± 0,31
Співвідношення м'ясо : сало	2,91	2,74	2,78
Співвідношення м'ясо : кістки	5,12	5,40	5,10

3.1.2.4. Якісний та хімічний склад м'яса. У сучасних умовах виробництва свинини поряд з відгодівельними і м'ясними показниками продуктивності тварин важлива роль належить якості м'яса. По – перше, це зумовлено підвищенням попиту споживчого ринку на пісну свинину, по – друге – збільшенням втрат переробних підприємств з причин погіршення

технологічних властивостей сировини. Підвищена увага до контролю якості м'яса обумовлюється істотним зростанням частки поголів'я свиней, що надходять до переробних підприємств з промислових комплексів, у м'язовій тканині яких після забою виявляються наслідки порушень автолітичних процесів якісного дозрівання туш.

Аналіз результатів досліджень фізико-хімічних та хімічних показників якості м'яса свиней високопродуктивного породно – лінійного гібриду (Й×Л)× Максгро свідчить, що у тварин III групи автолітичні процеси під час дозрівання м'язової тканини в туші проходили інтенсивніше, ніж у аналогів інших груп (табл. 3.18 – 3.20). Про це свідчить зниження рівня активної кислотності (рН) через одну та через 24 години після забою свиней, що, незалежно від вагової категорії, спостерігалось у найдовшому м'язі тварин, які дорощувалися на зволжених кормах.

Таблиця 3.18

Показники якості м'яса молодняку свиней живою масою 100 кг за різними типами годівлі у період дорощування ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Піддослідна група	I	II	III
Активна кислотність рН1	6,64 ± 0,052	6,85 ± 0,057	6,32 ± 0,059
Активна кислотність рН24	5,64 ± 0,040	5,62 ± 0,057	5,52 ± 0,040*
Колір, <i>Minolta L*</i>	52,6 ± 1,39	49,6 ± 1,13	50,8 ± 1,35
Вологоутримуюча здатність, %	39,83 ± 1,036	37,57 ± 0,802	40,41 ± 1,036
Загальна волога, %	74,08 ± 0,165	74,55 ± 0,141	73,65 ± 0,165
Зола, %	1,12 ± 0,017	1,12 ± 0,006	1,18 ± 0,017
Протеїн, %	23,52 ± 0,148	23,16 ± 0,117	23,26 ± 0,148
Внутрішньо – м'язовий жир, %	1,28 ± 0,167	1,17 ± 0,156	1,91 ± 0,167*
Енергетична цінність, ккал	117,7 ± 1,40	115,1 ± 1,26	122,4 ± 1,40*

За показником кольору значущої різниці між групами не встановлено, однак м'ясо свиней живою масою 110 і 120 кг мало порівняно темніше забарвлення за шкалою «*Pork Quality Standards*» [248].

Відповідно до норм якості, вологоутримуюча здатність м'яса свиней повинна знаходитися в межах 53-65% [197]. М'язова тканина тварин досліджуваних груп за властивістю утримувати вологу мала значну різницю з нижньою межею норми, що складала від 12,26 до 15,43 %.

Таблиця 3.19

Показники якості м'яса молодняку свиней живою масою 110 кг за різними типами годівлі у період дорощування ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Піддослідна група	I	II	III
Активна кислотність рН1	6,63 ± 0,068	6,68 ± 0,063	6,31 ± 0,068
Активна кислотність рН24	5,65 ± 0,035	5,66 ± 0,053	5,53 ± 0,035
Колір, <i>Minolta L*</i>	47,8 ± 0,84	49,0 ± 0,943	48,4 ± 1,14
Вологоутримуюча здатність, %	39,79 ± 0,389	38,40 ± 0,794	40,37 ± 0,389
Загальна волога, %	73,96 ± 0,165	74,29 ± 0,124	73,53 ± 0,177
Зола, %	1,13 ± 0,019	1,15 ± 0,014	1,19 ± 0,019
Протеїн, %	23,31 ± 0,173	23,05 ± 0,075	23,05 ± 0,173
Внутрішньо – м'язовий жир, %	1,61 ± 0,272	1,52 ± 0,153	2,24 ± 0,272*
Енергетична цінність, ккал	119,9 ± 1,96	117,8 ± 1,22	124,6 ± 1,97

Такий низький рівень вологоутримуючої здатності м'яса є негативним фактором, який пов'язаний із значними втратами вільної води при подальшому зберіганні та переробці м'ясної сировини.

Відомо, що високопродуктивні м'ясні генотипи свиней відрізняються високим вмістом протеїну в м'язовій тканині. Наші дослідження також підтвердили цей факт. Однак, тварини I групи, які споживали сухий корм

протягом періоду дорощування, відзначалися порівняно вищим рівнем протеїну в м'ясі, у середньому на 1,2% відповідно за всіма ваговими категоріями.

Таблиця 3.20

Показники якості м'яса молодняку свиней живою масою 120 кг за різними типами годівлі у період дорощування ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий	рідкий
Піддослідна група	I	II	III
Активна кислотність рН1	6,61 ± 0,065	6,66 ± 0,059	6,29 ± 0,065
Активна кислотність рН24	5,68 ± 0,054	5,58 ± 0,032	5,56 ± 0,054
Колір, <i>Minolta L*</i>	47,2 ± 0,96	49,6 ± 1,13	47,8 ± 0,843
Вологоутримуюча здатність, %	40,16 ± 0,871	39,95 ± 0,570	40,74 ± 0,871
Загальна волога, %	73,50 ± 0,128	73,59 ± 0,226	73,07 ± 0,128
Зола, %	1,12 ± 0,011	1,17 ± 0,010	1,18 ± 0,011
Протеїн, %	23,24 ± 0,135	23,02 ± 0,112	22,96 ± 0,135
Внутрішньо – м'язовий жир, %	2,15 ± 0,190	2,22 ± 0,251	2,78 ± 0,190
Енергетична цінність, ккал	124,55 ± 1,39	124,3 ± 1,17	129,2 ± 1,39*

Слід відмітити, що важливим показником якості м'яса, який завжди реагує на зміни умов годівлі та утримання свиней, є вміст внутрішньом'язового жиру. У нашому досліді достовірно вищим рівнем вмісту жиру в найдовшому м'язі спини відрізнялися тварини III дослідної групи. Відомо, що для пісного м'яса вміст жиру 2,5 % – це оптимальний рівень покращення органолептичних і технологічних якостей. Тварини, які споживали рідкі корми упродовж повного циклу дорощування і відгодівлі, переважали аналогів за вмістом внутрішньом'язового жиру ($p < 0,01$). Тобто, можна зробити припущення, що використання рідкого корму сприяло формуванню в підсвинків на дорощуванні певного режиму споживання та механізму засвоєння поживних речовин корму. Разом з тим, продовження відгодівлі

свиней рідкими кормами спонукало організм до інтенсивнішого накопичення внутрішньом'язового жиру. При цьому, із збільшенням живої маси тварин вміст жиру в м'ясі свиней III групи підвищувався.

Різниця за вмістом жиру особливо виражена між тваринами I та III груп живою масою 120 кг. Вплив комбінації способу годівлі для цих груп становив $\eta^2=39,3\%$ ($p<0,01$). Двофакторний аналіз засвідчив дію обох факторів – способу годівлі $\eta^2=15,2\%$ ($p<0,001$) і живої маси $\eta^2=20,1\%$ ($p<0,01$) на рівень внутрішньом'язового жиру свиней (рис. 3.8).

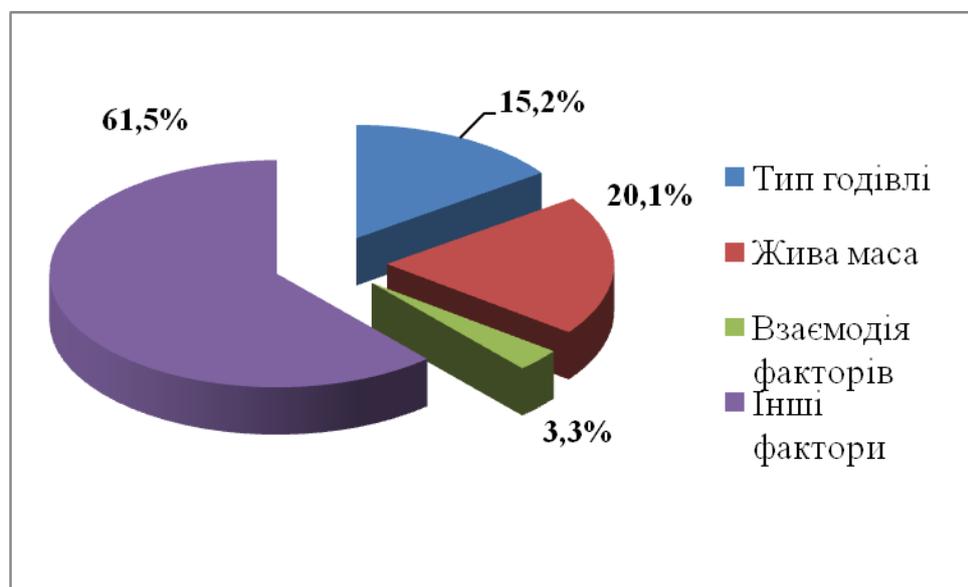


Рис. 3.8. Сила впливу факторів живої маси та типу годівлі молодняку свиней на вміст внутрішньом'язового жиру

Подальший розрахунок показника енергетичної цінності найдовшого м'язу спини свиней дослідних груп також засвідчив, що регресійна залежність взаємозв'язку енергетичних складових м'яса – протеїну і жиру, була краще проявлена у тварин III дослідної групи. Результати дисперсійного аналізу свідчать про достовірний вплив ($p<0,001$) факторів способу годівлі $\eta^2=26,2\%$ та живої маси $\eta^2=18,7\%$ на рівень енергетичної цінності м'яса свиней досліджуваного генотипу (рис. 3.9).

Варто також відмітити, що для тварин, живою масою 100 кг, вплив фактору комбінації згодовування корму різної вологості на показник

калорійності м'яса мав більшу силу – $\eta^2=25,8\%$ ($p<0,05$), ніж для аналогів у 110 кг – $\eta^2=4,39\%$ ($p<0,09$) та 120 кг – $\eta^2=24,1\%$ ($p<0,05$).

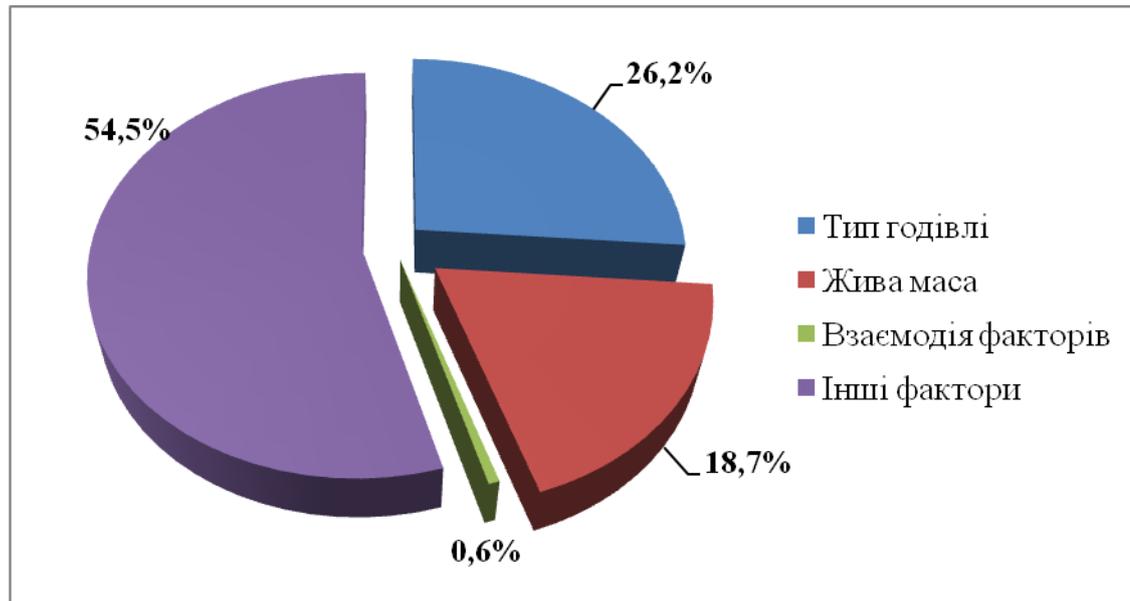


Рис. 3.9. Сила впливу факторів живої маси та типу годівлі молодняка свиней на енергетичну цінність їх м'яса

Таким чином, одержані нами результати досліджень якості м'яса свиней високопродуктивних м'ясних генотипів у процесі їхньої годівлі за різними типами годівлі на дорощуванні та відгодівлі свідчать про можливість подальшої розробки оптимальних рішень покращення показників енергетичної цінності м'яса за рахунок систем годівлі.

Матеріали даного підрозділу висвітлюються в наступних публікаціях: [128, 129, 135, 136, 137, 138, 139, 187].

3.2. Господарські корисні ознаки молодняка свиней залежно від термінів дорощування

У сучасному тваринництві домінуючим фактором розвитку є інтенсифікація та індустріалізація виробництва свинини. З метою підвищення ефективності галузі впроваджуються новітні технологічні засоби виробництва, покращується селекція та генетика тварин, удосконалюється кормовиробництво та способи використання кормів при годівлі тварин [156].

Усе це призвело до суттєвого підвищення інтенсивності росту тварин і викликає необхідність перегляду традиційно установлених практик у свинарстві. Особливого значення у цьому аспекті набуває процес дорощування поросят після відлучення, оскільки у цей період утримання на них чинить вплив значна кількість стресових факторів, одним із яких є сам процес відлучення [25, 114, 141]. При їх утриманні особливу увагу, поряд з температурно – вологісними параметрами повітря, необхідно приділяти щільності постановки поросят та тривалість їхнього дорощування за різними умовами годівлі, особливо в умовах промислових комплексів [153, 155].

У зв'язку з цим, в умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» проведено дослідження з вивчення впливу тривалості дорощування поросят за різним типом годівлі на їхні показники продуктивності.

3.2.1. Інтенсивність росту збереженість та конверсія корму. У процесі дослідження вивчалися збереженість поросят, інтенсивність їхнього росту, середньодобове споживання корму та його конверсія за різними типами годівлі та термінами дорощування.

Результати добору тварин для дослідження свідчать, що при постановці їх на дорощування суттєвої різниці за живою масою в них не спостерігалось (табл. 3.21). Збереженість тварин виявилася кращою на 0,6% у тварин контрольної групи. За середньодобовими приростами спостерігалася тенденція до їх підвищення у тварин з традиційним терміном дорощування, що, на наш погляд, спричинено подовженою на 7 діб тривалістю дорощування, оскільки в останній його фазі прирости, як правило, завжди вищі.

Менша тривалість дорощування спричинила й нижчий на 4,2 кг ($p < 0,001$) абсолютний приріст живої маси і, як результат, меншу на 4,3 кг живу масу тварин при передачі на відгодівлю. Відносний приріст живої маси у тварин контрольної групи був також вищим на 8,6%.

Щодоби тварини із скороченою тривалістю дорощування споживали на

0,08 кг комбікорму менше у порівнянні з їх аналогами контрольної групи, але конверсія корму в них виявилася на 0,07 кг кращою.

Таблиця 3.21

Продуктивність молодняку свиней з традиційним та скороченим терміном дорощування за сухим типом годівлі ($n=160$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на дорощування, кг	7,7 ± 0,13	7,6 ± 0,17
Середня жива маса молодняку свиней при знятті з дорощування, кг	31,8 ± 0,26	27,5 ± 0,39***
Збереженість, %	97,5	96,9
Абсолютний приріст, кг	24,1 ± 0,30	19,9 ± 0,28***
Середньодобовий приріст, г	473 ± 16,2	452 ± 7,3
Відносний приріст, %	122,0	113,4
Конверсія корму, кг	1,81	1,74
Споживання корму на 1 гол., кг	0,86	0,78

За рідким типом годівлі (табл. 3.22), порівняно з сухим, тварини більш інтенсивно росли як за традиційної, так і за скороченої тривалості дорощування. Як і при сухому типі годівлі, поросята з семитижневим терміном дорощування мали тенденцію до більш високих середньодобових приростів. Але різниця між групами з традиційним та скороченим терміном дорощування за рідким типом годівлі була меншою, ніж за сухим. Рідкий тип годівлі спричинив більш високу енергію росту тварин, у результаті чого вони мали вищий, порівняно із сухим типом годівлі, абсолютний приріст на 1,9 кг за традиційним і 2,0 кг за скороченим терміном дорощування.

Але, як і за сухого типу годівлі тварини IV дослідної групи за рахунок коротшого на сім діб часу дорощування мали абсолютний приріст на 4,1 кг менше ($p < 0,001$) у порівнянні з III дослідною групою.

Таблиця 3.22

Продуктивність молодняку свиней з традиційним та скороченим терміном дорощування за рідким типом годівлі ($n=160$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на дорощування, кг	7,6 ± 0,05	7,5 ± 0,17
Середня маса при знятті з дорощування, кг	33,6 ± 0,85	29,4 ± 1,35**
Збереженість, %	96,2	96,2
Абсолютний приріст, кг	26,0 ± 0,88	21,9 ± 1,18**
Середньодобовий приріст, г	509 ± 6,2	498 ± 10,2
Відносний приріст, %	126,2	118,7
Конверсія корму, кг	1,80	1,75
Споживання корму на 1 гол., кг	0,91	0,87

Як результат, маса поросят на кінець дорощування також була вищою у тварин з традиційним терміном дорощування на 4,2 кг ($p < 0,001$). За рідкого типу годівлі збереженість поросят була гіршою, як за традиційною тривалістю дорощування, так і скороченою – відповідно на 1,3 та 0,7%. За рідкого типу годівлі були вищими відносні прирости живої маси на 4,2% за традиційною тривалістю дорощування, і на 5,3% – за скороченою. Але, як і за сухого типу годівлі вони були нижчими при скороченому терміні дорощування на 7,5%.

Аналогічно сухому типу годівлі тварини із скороченим терміном дорощування щодоби споживали менше корму на 0,04 кг, але мали кращу на 0,05 кг конверсію корму. Таким чином, за скороченим на сім діб терміном дорощування поросята як за сухого, так і за рідкого типів годівлі, мали тенденцію до незначного зниження середньодобових приростів та покращення конверсії корму. Але, за рахунок меншої тривалості дорощування вони вірогідно поступалися тваринам з традиційним терміном дорощування за абсолютними приростами та живою масою.

3.2.2. Відгодівельні показники. Продуктивність свиней в однакових умовах відгодівлі реалізується неоднаково і залежить не тільки від генетичного потенціалу тварин, але й, значним чином, від умов годівлі та утримання на попередніх стадіях свого вирощування [74]. Різні умови утримання на дорощуванні спричинили неоднакову реалізацію генетичного потенціалу продуктивності за ідентичними умовами відгодівлі.

Згідно з показниками, наведеними у таблиці 3.23, жива маса поросят, які дорощувалися за сухого типу годівлі, на початку відгодівлі за рахунок різного віку при їх постановці була вищою у контрольній групі – на 4,1 кг.

Таблиця 3.23

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування сухого типу годівлі при відгодівлі до живої маси 100 кг, ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	32,0 ± 0,50	27,9 ± 1,23
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	100,2 ± 1,10	100,3 ± 2,1
Кількість днів відгодівлі	91	94
Вік при закінченні відгодівлі, діб	170	166
Збереженість, %	96,0	94,0
Абсолютний приріст, кг	68,2 ± 1,23	72,4 ± 2,16*
Середньодобовий приріст, г	749 ± 13,2	770 ± 8,0
Відносний приріст, %	103,2	112,9
Конверсія корму, кг	3,02	2,89
Споживання корму на 1 гол, кг	2,26	2,23
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	169,7	165,6
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	16,9	19,3

Після переведення на відгодівлю поросят дослідної групи площа

підлоги у станку для їхньої відгодівлі збільшилася у 2,5 рази, що дозволило значно збільшити фронт годівлі на одну голову, при цьому втричі зменшився розмір групи, тоді як тварини контрольної групи ще на 7 діб залишилися в умовах станку для дорощування.

Через сім діб, після переведення поросят дослідної групи на відгодівлю в ідентичні умови, були також переведені й тварини контрольної групи. Вони в подальшому утримувалися в ідентичних умовах з годівлею рідкими кормами на основі повнораціонних та збалансованих комбикормів, згідно з прийнятою в господарстві схемою. За рахунок більш раннього переведення на відгодівлю в станки з більшою площею та більшим фронтом годівлі поросята дослідної групи виявили тенденцію до підвищення інтенсивності росту.

За період відгодівлі вони збільшили середньодобові прирости живої маси на 21 г і, як результат, за цей період вірогідно ($p < 0,05$) збільшили приріст на 4,2 кг, порівняно з їх аналогами контрольної групи.

Вищим – на 9,7% виявився у тварин цієї групи і відносний приріст живої маси. Щодоби вони споживали на 0,03 кг менше кормів та, маючи при цьому вищу енергію росту, виявили на 0,13 кг кращу конверсію корму.

В цілому, за рахунок вищої енергії росту свині з коротшим терміном дорощування мали й меншу на 3 доби тривалість відгодівлі та на 4,1 доби раніше досягли живої маси 100 кг у порівнянні з тваринами контрольної групи.

Але за рахунок більш раннього переведення їх у жорсткіші умови утримання – у станки з бетонною підлогою та приміщення для відгодівлі у групі свиней з коротшою тривалістю дорощування спостерігався на 2,0% вищий відхід поросят упродовж терміну відгодівлі.

Розрахований за методикою М. Д. Березовського [190] комплексний індекс відгодівельних якостей виявився на 2,4 бали або на 14,2% вищим у тварин, які мали коротшу тривалість дорощування.

Таким чином, при відгодівлі до живої маси 100 кг свині, у яких

тривалість дорощування була скорочена на 7 діб, мали вищу на 2,7% енергію росту на відгодівлі. За рахунок цього вони раніш на 2,5% досягали живої маси 100 кг, хоча і мали триваліший на 3,2% термін відгодівлі, маючи при цьому кращу на 4,3% конверсію корму та вищий на 14,2% комплексний індекс відгодівельних якостей, порівняно з їхніми аналогами, які мали традиційну тривалість дорощування.

При відгодівлі до живої маси 110 кг (табл. 3.24) також встановлено перевершення початкової живої маси на відгодівлі у тварин контрольної групи на 3,8 кг або на 12,0% за рахунок більш тривалого періоду дорощування, тоді як при завершенні відгодівлі їхня маса була нижчою на 1,0 кг (0,9%) при коротшій, на дві доби, тривалості періоду відгодівлі.

Таблиця 3.24

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування та сухого типу годівлі при відгодівлі до живої маси 110 кг, ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	31,6 ± 0,50	27,8 ± 1,23
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	110,1 ± 1,14	111,2 ± 2,34
Кількість днів відгодівлі	102	104
Вік при закінченні відгодівлі, діб	181	176
Збереженість, %	96,0	94,0
Абсолютний приріст, кг	78,5 ± 1,22	83,4 ± 1,57**
Середньодобовий приріст, г	770 ± 8,4	802 ± 11,7*
Відносний приріст, %	110,8	120,0
Конверсія корму, кг	3,07	2,98
Споживання корму на 1 гол., кг	2,36	2,39
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	180,9	174,5
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	19,7	22,4

За цей період свині дослідної групи виявили вірогідно ($p < 0,05$) на 32 г (4,2%) вищі середньодобові, та на 9,2% – відносні прирости, що призвело до збільшення на 4,9 кг ($p < 0,01$), або на 6,2% абсолютних приростів живої маси. Період відгодівлі у свиней дослідної групи був тривалішим на дві доби, тоді як вік досягнення кінцевої живої маси 110 кг був коротшим на 6,4 доби (3,6%), у порівнянні з їх ровесниками, які мали традиційний термін дорощування.

Тобто, за рахунок вищої енергії росту свині дослідної групи раніше досягали кінцевої живої маси, маючи при цьому на 0,09 кг або 2,9% кращу конверсію корму при щодобовому його споживанні на 0,03 кг вище.

Як і при відгодівлі до живої маси 100 кг та й при відгодівлі до живої маси 110 кг збереженість тварин дослідної групи виявилася на 2,0% гіршою у тварин дослідної груп при порівнянні їх з контрольною.

За комплексом відгодівельних ознак розрахованих за методикою М.Д. Березовського [190], вищим на 2,7 бали або 13,7 % виявився цей індекс у тварин, які мали коротшу тривалість дорощування.

Таким чином, при відгодівлі до живої маси 110 кг, як і при відгодівлі до 100 кг, свині із скороченою тривалістю дорощування мали вищі на 17,3% середньодобові прирости на відгодівлі. За рахунок цього вони раніше – на 3,6%, досягали живої маси 110 кг, хоча і мали триваліший на 1,96% термін відгодівлі, маючи при цьому кращу на 2,9% конверсію корму та вищий, на 13,7%, індекс відгодівельних ознак, порівняно з їх аналогами, які мали традиційну тривалість дорощування.

При відгодівлі свиней до живої маси 120 кг тенденції були схожими (табл. 3.25). Так, жива маса при постановці на відгодівлю у тварин контрольної групи була вищою на 3,8 кг або 11,9% ,тоді як при закінченні відгодівлі вона виявилася вищою всього на 1,0 кг, що склало (0,8%).

Термін відгодівлі, як і за попередніми ваговими категоріями, був коротшим на 2 доби у свиней з традиційним терміном дорощування.

Таблиця 3.25

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування та сухим типом годівлі при відгодівлі до живої маси 120 кг, ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	31,9 ± 0,50	28,1 ± 1,23
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	121,1 ± 1,14	120,1 ± 1,83
Кількість днів відгодівлі	110	112
Вік при закінченні відгодівлі, діб	189	184
Збереженість, %	96,0	94,0
Абсолютний приріст, кг	89,2 ± 1,02	92,0 ± 1,31
Середньодобовий приріст, г	811 ± 6,2	821 ± 6,7
Відносний приріст, %	116,6	124,2
Конверсія корму, кг	3,24	3,09
Споживання корму на 1 гол., кг	2,63	2,54
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	187,6	183,9
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	22,3	24,5

При відгодівлі до живої маси 120 кг також простежувалася тенденція до підвищення енергії росту свиней, які були поставлені на відгодівлю у більш ранньому віці. Так, середньодобові прирости виявилися на 10,0 г (1,2%), а відносні – на 7,6% у них вищі, порівняно із свинями, у яких був традиційний термін дорощування. Цей факт, разом із більшою тривалістю відгодівлі спричинили вищий – на 2,8 кг або 3,1% у них абсолютний приріст живої маси. Вища енергія росту на відгодівлі сприяла більш короткому – на 3,7 доби або на 2,0% віку досягнення живої маси 120 кг та кращій – на 0,15 кг (4,6%) конверсії корму при меншому на 0,09 кг щодобовому його споживанні. За комплексним індексом відгодівельних якостей, кращими – на

2,2 бали або на 9,9%, виявилися тварини із скороченим терміном дорощування. За період відгодівлі збереженість поросят при скороченій тривалості дорощування була гіршою на 2,0%.

Таким чином, при відгодівлі до живої маси 120 кг, свині із скороченим терміном дорощування мали коротшу на 1,8% тривалість відгодівлі за цей період, у них виявилися вищими – на 1,2% середньодобові прирости, що спричинило більші на 3,1% абсолютні прирости, скоротився на 2,0% вік досягнення живої маси 120 кг та на 4,6% виявилася кращою конверсія корму і на 9,9% – комплексний індекс відгодівельних якостей.

При співставленні динаміки змін відгодівельних показників свиней із скороченою тривалістю дорощування у порівнянні з традиційною, залежно від живої маси при закінченні відгодівлі за сухим типом годівлі, встановлено перевершення за всіма відгодівельними показниками продуктивності свиней, які мали на 7 діб коротшу тривалість дорощування. Так, свині із скороченим терміном дорощування швидше, у порівнянні з їх аналогами за традиційною тривалістю дорощування, досягали кінцевої живої маси 100 кг на 2,5%, 110 кг – на 3,7% та 120 кг – на 1,8%. У них була кращою конверсія корму відповідно при відгодівлі до живої маси 100 кг на 4,5%, до 110 кг – на 3,0% та до 120 кг – на 4,9%. За період відгодівлі вони мали вищі середньодобові прирости при відгодівлі до живої маси 100 кг на 2,8%, до 110 кг – на 4,2% та 120 кг – на 1,2%. Відносні прирости у них були вищими при відгодівлі до 100 кг на 9,7%, до 110 кг – на 9,2% та 120 кг – на 7,6%, що спричинило перевищення тварин дослідної групи за абсолютними приростами при відгодівлі до 100 кг на 6,2%, до 110 кг – на 10,0% та 120 кг – на 7,6%.

Але у них встановлено триваліший термін відгодівлі на 3,2% при відгодівлі до 100 кг, на 1,9% – до 110 кг та на 1,8% до 120 кг та гіршу на 2,0% збереженість незалежно від передзабійної живої маси.

За розрахованим за методикою М. Д. Березовського комплексним індексом відгодівельних якостей видно, що із збільшенням віку тварин та відповідно підвищенням їх живої маси, потенціал відгодівельних якостей,

закладений на старті відгодівлі свинями з коротшим терміном дорощування поступово нівелюється. Так, за живою масою 100 кг їхня перевага за комплексом відгодівельних ознак склала 14,2%, тоді як до живої маси 110 кг вона знизилась на 0,5% і до маси 120 кг – на 4,3%.

За рідкого типу годівлі свиней на дорощуванні його тривалість також мала вплив на відгодівельні якості. Так, при відгодівлі до живої маси 100 кг встановлено, що при постановці на відгодівлю за рахунок меншого віку тварини дослідної групи поступалися аналогам з контрольної на 4,5 кг (13,4%), а до її завершення ця різниця знизилась до 0,8 кг (0,8%) (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі при відгодівлі до живої маси 100 кг, ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	33,6 ± 0,47	29,1 ± 0,43
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	99,6 ± 1,52	100,4 ± 0,16
Кількість днів відгодівлі	84	89
Вік при закінченні відгодівлі, діб	163	161
Збереженість, %	100	98
Абсолютний приріст, кг	66,0 ± 1,38	71,3 ± 0,6***
Середньодобовий приріст, г	786 ± 11,6	801 ± 6,9
Відносний приріст, %	99,1	110,1
Конверсія корму, кг	2,93	2,84
Споживання корму на 1 гол., кг	2,30	2,28
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	163,5	160,5
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	17,7	20,1

Тварини, яких ставили на відгодівлю з вищою живою масою, мали закономірно меншу на 5 діб тривалість відгодівлі, хоча і закінчили цей процес на 2 доби пізніше за своїх аналогів із скороченим терміном дорощування. Відсутність переходу з сухого на рідкий тип годівлі, на наш погляд, сприяла покращенню збереженості свиней, яка у контрольній групі склала 100%, а в дослідній виявилася на 2,0% гіршою.

Як і при сухому типі годівлі свині із скороченою тривалістю дорощування виявили вищу енергію росту на відгодівлі. Так, середньодобові прирости живої маси у них були на 15 г, або 1,9% вищими, відносні – на 10,9%, що спричинило разом з тривалішим терміном дорощування вірогідно ($p < 0,001$) вищі – на 5,3 кг (8,0%) абсолютні прирости.

Щодоби свині дослідної групи споживали на 0,02 кг корму менше, але мали, за рахунок вищої інтенсивності росту, кращу – на 0,09 кг або 3,1%, конверсію корму. З цієї ж причини, вони раніш на 3,0 доби (1,8%) досягали живої маси 100 кг.

За комплексним індексом відгодівельних якостей, розрахованим за методикою М.Д. Березовського, свині дослідної групи на 2,4 бали або 13,6% переважали своїх аналогів контрольної групи.

Таким чином, за рідкого типу годівлі, як і за сухого, свині із скороченою тривалістю дорощування мали вищу на 1,9% енергію росту, швидше на 1,8% досягали живої маси 100 кг, витрачали менше на 3,1% кормів на одиницю приросту, мали на 13,6% вищий комплексний індекс відгодівельних якостей, але мали гіршу – на 2,0% збереженість.

При відгодівлі до живої маси 110 кг міжгрупова різниця за цим показником при постановці на відгодівлю склала 4,0 кг (12,0%) на користь свиней контрольної групи, тоді як при завершенні відгодівлі така перевага уже становила 0,7 кг (0,6%) на боці тварин дослідної групи (табл. 3.27).

За рахунок меншої живої маси свиней дослідної групи при їх постановці тривалість періоду дорощування у них виявилася на 4 доби

довшою. Частка тварин що вибула, як і при відгодівлі до живої маси 100 кг, була більшою на 2,0% у дослідній групі тварин.

Таблиця 3.27

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі при відгодівлі до живої маси 110 кг, ($n=50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	33,3 ± 0,52	29,3 ± 0,54
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	110,9 ± 2,3	111,6 ± 0,31
Кількість днів відгодівлі	97	101
Вік при закінченні відгодівлі, діб	176	173
Збереженість, %	98,0	96,0
Абсолютний приріст, кг	77,6 ± 1,17	82,3 ± 1,21**
Середньодобовий приріст, г	800 ± 9,3	815 ± 6,7
Відносний приріст, %	107,6	116,8
Конверсія корму, кг	3,09	2,91
Споживання корму на 1 гол., кг	2,47	2,37
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	174,9	171,0
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	20,1	23,2

Як і при сухому типі годівлі, так і в даному разі, за відгодівлею до живої маси 110 кг свині із скороченим терміном дорощування мали на відгодівлі вищу енергію росту. У них спостерігалася тенденція до підвищення на 15 г (1,9%) середньодобових приростів, на 9,2% – відносних і, як результат, на кінець відгодівлі вони мали вірогідно вищі на 4,6 кг (5,9%) абсолютні прирости. Цей факт сприяв тому, що на кінець відгодівлі свині із скороченою тривалістю дорощування мали вищу на 0,7 кг живу масу

порівняно з їх ровесниками, які дорощувалися за традиційним терміном.

За рахунок вищої енергії росту свині дослідної групи раніш на 3,9 доби (2,2%) досягали на відгодівлі живої маси 110 кг та мали кращі на 0,18 кг (5,8%) показники витрат корму на одиницю продукції, хоча в середньому щодоби споживали його на 0,1 кг (4,1%) менше.

Комплексний індекс відгодівельних якостей виявився вищим на 3,1 бали у свиней дослідної групи, що становило 15,4% порівняно з їх аналогами контрольної.

Такими чином, при відгодівлі свиней до живої маси 110 кг за рідким типом годівлі, тварини, які були поставлені на відгодівлю на 7 днів раніше, мали в період відгодівлі на 1,9% вищі середньодобові та на 9,2% відносні прирости, що спричинило разом з тривалішим на 7 днів терміном дорощування вірогідно більші – на 5,9% абсолютні прирости та коротший – на 2,2% вік досягнення живої маси 110 кг. Вища енергія росту в більш ранній стадії відгодівлі, за рахунок збільшення площі станка та фронту годівлі у свиней зі скороченим терміном дорощування, сприяла кращій на 5,8% конверсії корму та вищому на 15,4% комплексному індексу відгодівельних якостей, порівняно з аналогами, які утримувались за традиційним терміном дорощування. Але в них встановлена гірша на 2,0% збереженість, як і за сухим типом годівлі.

При відгодівлі тварин з різною тривалістю дорощування за рідким типом годівлі до живої маси 120 кг простежувались аналогічні тенденції, як і при відгодівлі до 100 і 110 кг живої маси (табл. 3.28).

На наш погляд, тварини із скороченою тривалістю дорощування мали вищу енергію росту на відгодівлі через більшу площу підлоги та ширший фронт годівлі у станках для відгодівлі порівняно із станками для дорощування, де у цей час утримувались їх аналоги з контрольної групи. Вони мали вищі на 10,3% абсолютні, на 25 г (3,6%) середньодобові та на 5,3 кг (6,0%) абсолютні прирости живої маси. Це дозволило їм на 5,3 доби

(2,9%) досягти живої маси 120 кг та виявити кращу – на 0,11 кг (3,4%) конверсію корму при практично рівному середньодобовому його споживанні.

Таблиця 3.28

Відгодівельні показники молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі при відгодівлі до живої маси 120 кг, ($n = 50$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Середня жива маса при постановці на відгодівлю, кг	33,9 ± 0,31	29,7 ± 0,49
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	122,0 ± 1,13	123,1 ± 1,22
Кількість днів відгодівлі	108	111
Вік при закінченні відгодівлі, діб	187	183
Збереженість, %	94,0	96,0
Абсолютний приріст, кг	88,1 ± 1,0	93,4 ± 1,2
Середньодобовий приріст, г	816 ± 12,4	841 ± 9,5
Відносний приріст, %	113,0	123,3
Конверсія корму, кг	3,20	3,09
Споживання корму на 1 гол., кг	2,61	2,60
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	184,6	179,3
Комплексний індекс відгодівельних якостей, балів	22,5	25,4

Розрахований комплексний індекс відгодівельних якостей у свиней дослідної групи виявився вищим за живу масу 120 кг на 2,9 одиниці, що склало 12,9% порівняно з їх ровесниками з контрольної групи. Таким чином, за рідким типом годівлі, як і при відгодівлі до живої маси 100 і 110 кг, при відгодівлі до 120 кг, свині із скороченою тривалістю дорощування порівняно з аналогами, які утримувались за традиційним його терміном, мали у період відгодівлі тенденцію до вищих на 3,6% середньодобових та на 10,3%

відносних приростів живої маси, що спричинило разом з більшою на 7 діб тривалістю дорощування, коротший – на 2,9% вік досягнення живої маси 120 кг за рахунок вищих – на 6,0% абсолютних приростів.

У них виявлена краща – на 3,4% конверсія корму при практично рівному середньодобовому його споживанні та вищий – на 12,9% комплексний індекс відгодівельних якостей. Але, як і в попередніх дослідях, у них встановлена гірша на 2,0% збереженість.

При порівнянні динаміки змін відгодівельних показників свиней, залежно від їхньої живої маси при закінченні відгодівлі, із скороченою та традиційною тривалістю дорощування за рідким типом годівлі, встановлено перевагу за такими відгодівельними показниками продуктивності свиней з коротшою тривалістю дорощування: за – терміном досягнення кінцевої живої маси 100 кг на 1,8%, 110 – на 2,2% та 120 кг – на 2,9%; конверсією корму при відгодівлі до живої маси 100 кг – на 3,1%, 110 кг – на 5,8% та 120 кг – на 0,4%; за середньодобовими приростами при відгодівлі до 100 кг – на 1,9%, до 110 кг – на 1,9% та 120 кг – на 3,1%; відносними приростами при відгодівлі до 100 кг – на 11,1%, до 110 кг – на 8,6% та 120 кг – на 9,1%; за абсолютними приростами при відгодівлі до 100 кг – на 8,0%, до 110 кг – на 5,9% та 120 кг – на 6,0%; за комплексним індексом відгодівельних якостей – на 13,6%, 15,4% та 12,9% відповідно при відгодівлі до 100, 110 та 120 кг.

Водночас вони довше відгодовувались – на 5,6% при відгодівлі до 100 кг живої маси, на 4,1%, до 110 кг та на 2,8% до 120 кг та мали гіршу на 2,0% збереженість при відгодівлі до 100 кг і 110 кг, тоді як при відгодівлі до 120 кг у них виявлено збереженість на 2,0% кращу.

При співставленні динаміки змін продуктивності свиней з різною тривалістю дорощування за сухим та рідким типами годівлі при відгодівлі до живої маси 100 кг встановлено, що за рідкого типу годівлі у тварин із скороченим терміном дорощування перевага над тваринами з традиційною тривалістю дорощування виявилася більшою, порівняно з сухим: за тривалістю відгодівлі на 2,4%; за абсолютними приростами – на 1,8%;

відносними – на 1,3%; збереженістю – на 1,5%, тоді як за середньодобовими приростами та віком досягнення живої маси 100 кг та конверсією корму вона виявилася на 0,9%; 0,7% та 1,4% відповідно меншою.

Аналогічне порівняння при відгодівлі свиней до живої маси 110 кг засвідчило, що переваги тварин з скороченим терміном відгодівлі над традиційним за сухим типом годівлі були меншими за тривалістю відгодівлі – на 2,2%; за абсолютними приростами – на 4,1%; за конверсією корму – на 2,8%; збереженістю – на 0,3%, порівняно рідким типом годівлі. Тоді як, за середньодобовими, відносними приростами та віком досягнення живої маси 110 кг різниця між показниками у тварин за скороченою та традиційною тривалістю дорощування була більшою у тварин, які мали на дорощуванні сухий тип годівлі – на 2,3;0,6 та 1,5% відповідно.

Аналізуючи переваги відносних показників відгодівлі за скороченим та традиційним терміном дорощування при сухому та вологому типі годівлі під час його проведення встановлено, що за сухим типом годівлі різниця була меншою за тривалістю відгодівлі на 1,0%; за середньодобовими приростами – на 1,9%, відносними приростами – на 1,5%, віком досягнення живої маси 120 кг – на 1,1% та збереженістю – на 0,7% порівняно з рідким типом годівлі. Таким чином, передзабійна жива маса тварин не мала системного впливу на різницю за відгодівельними показниками тварин при використанні традиційного і скороченого терміну дорощування та типів годівлі під час його проведення.

При порівнянні відгодівельних показників свиней за альтернативним типом годівлі на дорощуванні за різними термінами встановлено, що при відгодівлі до живої маси 100 кг за рахунок більшої на 7 діб тривалості дорощування за традиційними його термінами жива маса поросят була вищою на 4,1 кг при сухому типі годівлі і на 4,5 кг – при рідкому, тоді як маса по закінченню відгодівлі різнилась за обох типів годівлі всього на 0,1 та 0,8 кг, що спричинило різний абсолютний приріст. Так, за традиційним терміном дорощування він виявився на 4,2 кг вищим при сухому типі годівлі,

тоді як при рідкому ця перевага склала 5,3 кг. Порівнюючи живу масу тварин з однаковою тривалістю дорощування, встановлено її переваги за традиційною її тривалістю на 1,6 кг на користь рідкого типу годівлі і на 1,6 кг – за скороченою. Жива маса при знятті тварин з відгодівлі різнилась на 0,6 кг в першому випадку і на 0,1 кг – в другому. Абсолютні прирости за традиційним терміном дорощування були вищими при сухому типі годівлі на 2,2 кг та при скороченому на 1,1 кг.

За відгодівлею до живої маси 110 кг, маса свиней при їх постановці була вищою на 3,8 кг при сухому типі годівлі і на 4,0 кг – при рідкому, тоді як жива маса по закінченню відгодівлі різнилась за сухим типом годівлі на 1,1 кг, а рідким – на 0,7 кг. У результаті абсолютний приріст за традиційним терміном дорощування виявився на 4,9 кг вищим при сухому типові годівлі, тоді як при рідкому ця перевага склала всього 4,6 кг.

При порівнянні живої маси тварин при постановці з однаковими термінами дорощування встановлено, що за традиційної її тривалості вона виявилася на 1,7 кг вищою, тоді як за скороченої вона була на 1,5 кг вищою на користь рідкого типу годівлі. Жива маса при знятті з відгодівлі різнилась лише на 0,2-0,4 кг. Абсолютні прирости за традиційним терміном дорощування були вищими при сухому типові годівлі на 0,9 кг та при скороченому на 1,2 кг.

При відгодівлі до живої маси 120 кг простежувалась аналогічна тенденція. Жива маса свиней при постановці за традиційним терміном дорощування була вищою порівняно із скороченим – на 3,8 кг при сухому типі годівлі і на 4,2 кг – при рідкому. Тоді як, жива маса по закінченню відгодівлі різнилась за обох типів годівлі на 1,1 кг.

Абсолютний приріст за традиційним терміном дорощування виявився на 2,8 кг вищим при сухому типові годівлі, тоді як при рідкому на 5,3 кг. За однаковими термінами дорощування встановлено, що за традиційною її тривалістю маса тварин при постановці виявилася на 2,0 кг вищою за рідкого

типу годівлі, тоді як за скороченою тривалістю вона була вищою на 1,6 кг на користь того ж типу годівлі.

Жива маса при знятті з відгодівлі за традиційним терміном дорощування різнилась між тваринами за сухим та рідким типом годівлі на 0,9 кг, а скороченим – на 3,0 кг на користь тварин, які вживали під час дорощування рідкий корм. Абсолютні прирости живої маси за традиційним терміном дорощування були вищими на 1,1 кг, а при скороченому – на 1,4 кг у тварин з рідким типом годівлі. Таким чином, на живу масу тварин при постановці на відгодівлю більший вплив чинив термін дорощування ніж тип годівлі. Тоді як на кінцеву живу масу та абсолютні прирости впливали як тривалість дорощування, так і тип годівлі.

При аналізі віку досягнення кінцевої відгодівельної живої маси та тривалості відгодівлі встановлено їх залежність як від тривалості дорощування, так і від типу годівлі (рис. 3.10). Як видно з гістограми, тривалість відгодівлі найбільшою мірою залежала від кінцевої живої маси свиней. Найкоротшою вона виявилася при відгодівлі до живої маси 100 кг за рідким типом годівлі та традиційним терміном дорощування 84 доби, а найдовшою – за сухим типом годівлі та скороченим терміном дорощування 112 діб. Вік досягнення кінцевої живої маси також залежав від маси тварин на кінець періоду відгодівлі і типу годівлі на дорощуванні та його тривалості. Він виявився найкоротшим у свиней із скороченим терміном дорощування та рідким типом годівлі під час його проведення при відгодівлі до живої маси 100 кг. Найдовшим він був у тварин, які відгодовувались до живої маси 120 кг за сухим типом годівлі та традиційною тривалістю дорощування.

При відгодівлі до живої маси 100 кг її тривалість склала 84 – 94 доби і виявилася найменшою за рідким типом годівлі на дорощуванні при скороченому його терміні. За сухим типом годівлі вона склала 91 добу за традиційною тривалістю дорощування та була довшою на 3 доби за скорочений його термін.

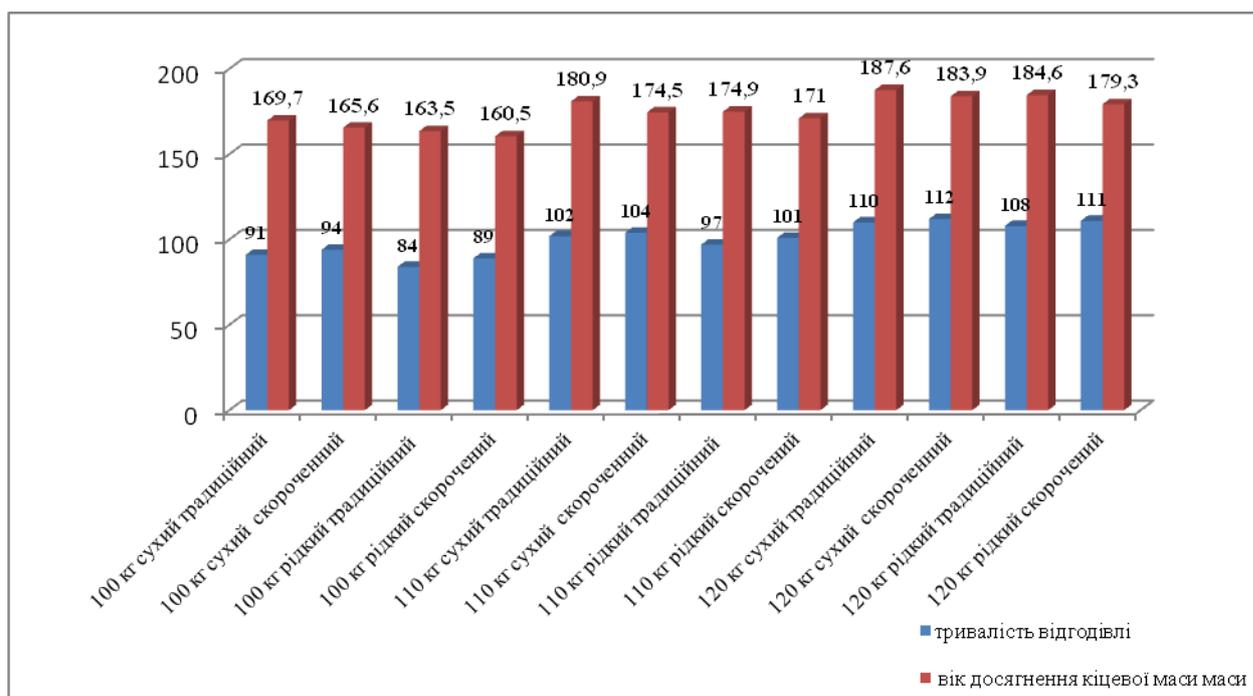


Рис. 3.10. Тривалість відгодівлі та вік досягнення кінцевої живої маси молодняку свиней з різним терміном дорощування за сухим та рідким типом годівлі під час дорощування

За рахунок вищої енергії росту на дорощуванні інтенсивніше досягали живої маси 100 кг свині за рідким типом годівлі – 160,5 дів за скороченим терміном дорощування і 163,5 дів – за традиційним.

За сухим типом годівлі, за рахунок меншої інтенсивності росту на дорощуванні та, відповідно, довшої тривалості відгодівлі, вік досягнення живої маси 100 кг був на 5,1 – 9,2 доби довшим порівняно з тваринами, які використовували на дорощуванні рідкий тип годівлі.

Але як за рідким, так і за сухим типом годівлі, не дивлячись на триваліший період відгодівлі, вік досягнення живої маси 100 кг був коротшим у свиней із скороченим терміном дорощування на 4,1 доби за сухим та на 3,5 доби за рідким типами годівлі на дорощуванні.

При відгодівлі свиней до живої маси 110 кг також встановлено скорочення періоду відгодівлі у тварин з рідким типом годівлі на 3 – 5 дів порівняно з сухим, а різниця за сухим типом годівлі між тваринами з

традиційним і скороченим терміном дорощування склала 2 доби, тоді як за рідким типом вона становила 4 доби.

Вік досягнення живої маси 110 кг виявився найменшим у свиней з рідким типом годівлі та скороченим терміном дорощування – 171,0 доби, тоді як у тварин з традиційним терміном дорощування він виявився на 3,9 доби довшим. Тривалішим на 3,5 доби був також вік досягнення живої маси 110 кг у свиней за сухим типом та скороченим терміном дорощування, тоді як за сухим типом та традиційним терміном він був на 9,9 діб довшим.

За відгодівлею до більш важкої вагової кондиції – живої маси 120 кг, період відгодівлі коливався у менших межах від 108 до 112 кг і був найкоротшим як і при відгодівлі до живої маси 100 і 110 кг у свиней з традиційним терміном дорощування й рідким типом годівлі. Тоді як за таким же типом годівлі тварини із скороченим терміном дорощування мали тривалість відгодівлі на 3 доби, із скороченим терміном та сухим типом годівлі на – на 2 доби і з традиційним терміном та сухим типом годівлі на 4 доби довшу.

Вік досягнення живої маси 120 кг, як і в попередніх випадках, був найменшим у свиней за рідким типом годівлі та скороченим терміном дорощування і склав 179,3 доби. Водночас тварини за тим же типом годівлі та традиційним терміном дорощування довше на 5,3 доби досягали живої маси 120 кг. Найдовше доростали до цієї маси свині із сухим типом та традиційною тривалістю дорощування – 187,6 діб, тоді як їх ровесники за аналогічним типом годівлі та скороченим терміном дорощування досягали цієї маси на 3,9 доби раніше.

Таким чином, вік досягнення кінцевої живої маси та тривалість відгодівлі найбільш залежали від кінцевої маси на відгодівлі, далі від типу годівлі та тривалості дорощування.

При порівнянні інтенсивності росту свиней, дорощених за різним типом годівлі та тривалістю утримання їх під час відгодівлі до живої маси 100, 110 та 120 кг встановлено залежність динаміки середньодобових

приростів від усіх трьох факторів. Найнижчі прирости живої маси виявилися у свиней, які дорощувалися за сухим типом годівлі і традиційною його тривалістю та відгодовувались до живої маси 100 кг. Із збільшенням живої маси на кінець відгодівлі до 120 кг середньодобові прирости свиней зросли з 749 до 841 г, але це зростання супроводжувалось нерівномірністю і залежало від типу годівлі та термінів дорощування.

За всіма ваговими категоріями при закінченні відгодівлі спостерігалася тенденція до підвищення інтенсивності росту за рідким типом годівлі порівняно з сухим на 6-37 г, і найбільшою вона виявилася за кінцевої живої маси 100 кг і найменшою – за 120 кг.

При порівнянні різниці між групами за тривалістю періоду дорощування у розрізі вагових категорій встановлено її найменше значення за кінцевою живою масою 120 кг за сухим типом годівлі, а найвище за живою масою 110 кг і також сухим типом годівлі (рис. 3.11).

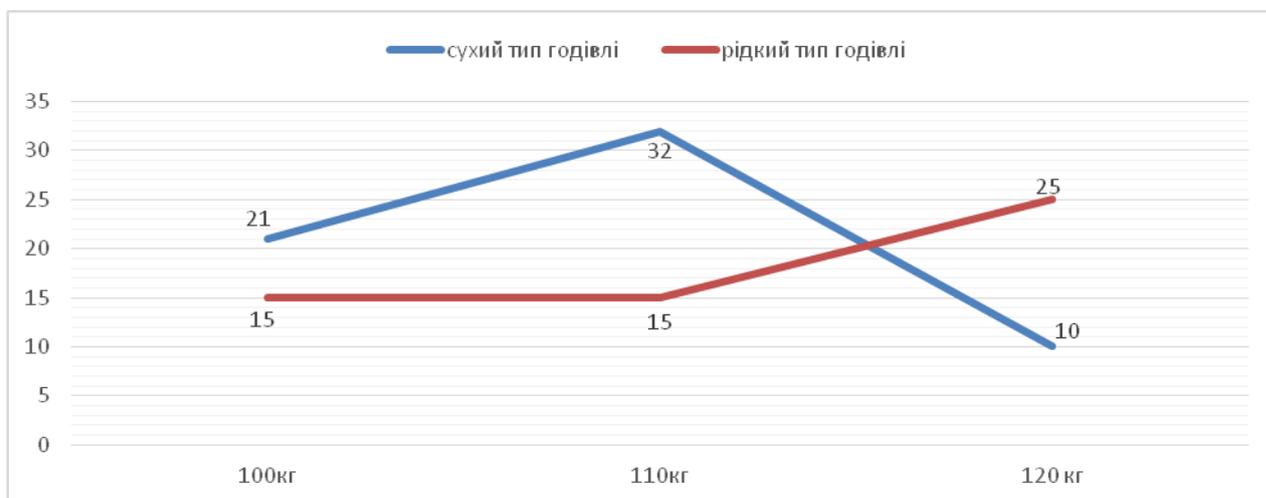


Рис. 3.11. Зміни різниці в середньодобових приростах молодняку свиней на відгодівлі між тваринами з різним терміном дорощування за сухого та рідкого типів годівлі

Порівнюючи середньодобове споживання та витрати корму на 1 кг приросту, відмічено незначне збільшення середньодобового споживання корму із збільшенням кінцевої живої маси, яке склало 0,01 – 0,10 кг, і було

найвищим за живою масою 120 кг при рідкому типі годівлі та традиційній його тривалості, а найменшим – при кінцевій живій масі 100 кг за сухим типом та скороченим періодом дорощування (рис. 3.12).

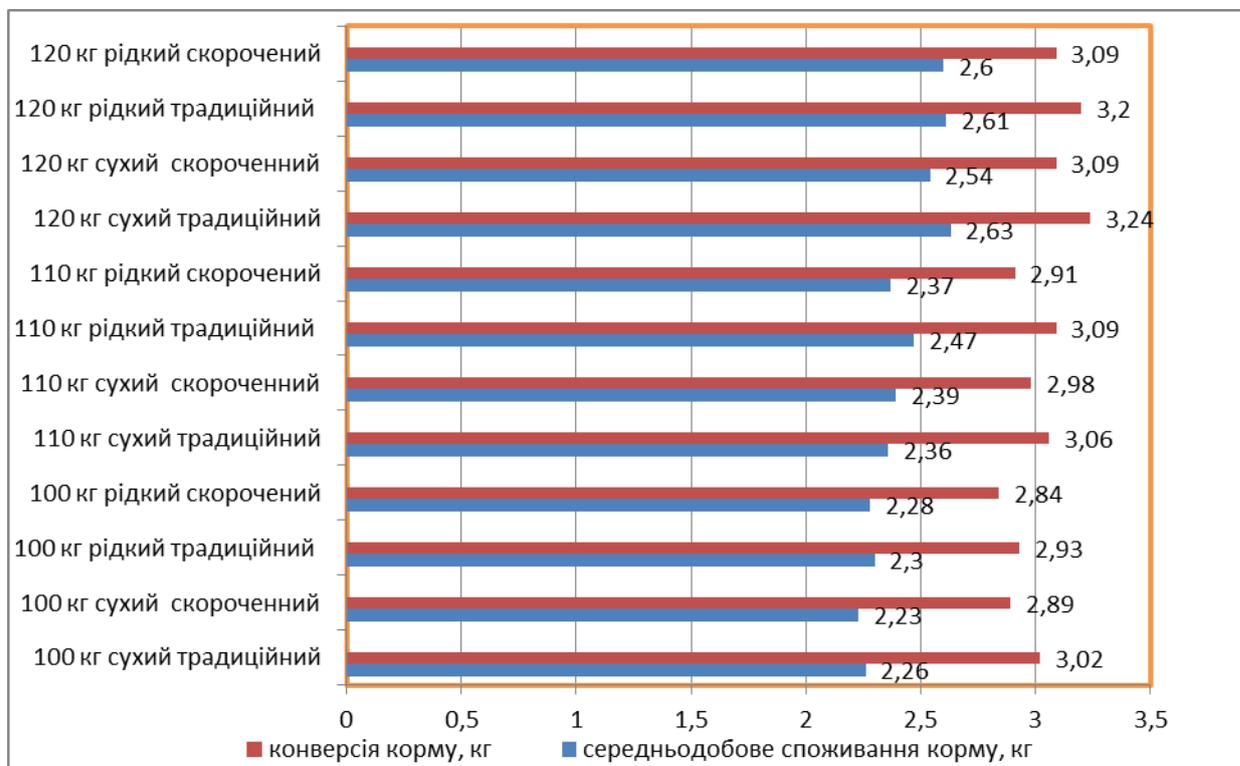


Рис. 3.12. Середньодобове споживання корму та його конверсія на відгодівлі молодняку свиней до живої маси 100, 110 та 120 кг за різним типом годівлі та термінами дорощування

За сухим типом годівлі найвище середньодобове споживання корму – 2,63 кг, встановлено за кінцевою живою масою 120 кг та традиційним терміном дорощування, а найнижче – 2,23 кг, за скороченим терміном дорощування та кінцевою живою масою 100 кг. За рідким типом годівлі щодоби найбільше вживали корму тварини за традиційним терміном дорощування та кінцевою живою масою 120 кг – 2,61 кг, а найменше – 2,28 кг за живою масою 100 кг та скороченим терміном дорощування.

Таким чином, не встановлено залежності середньодобового споживання корму від типу годівлі поросят під час дорощування.

Порівнюючи споживання корму свинями з різною тривалістю

дорощування, також не встановлено чіткої її залежності. Натомість за обома термінами дорощування спостерігалася тенденція до підвищення його споживання із збільшенням кінцевої живої маси.

При аналізі витрат корму на 1 кг приросту живої маси у розрізі вагових категорій при закінченні відгодівлі встановлено коливання даного показника від 2,84 кг, за рідким типом годівлі та скороченим терміном дорощування, до 3,84 кг – за сухим типом годівлі та традиційною його тривалістю.

За рідким типом годівлі спостерігалось погіршення конверсії корму із зростанням кінцевої живої маси тварин на відгодівлі від 2,83 кг, за кінцевою живою масою 100 кг та скороченим терміном дорощування, до 3,2 кг за кінцевою живою масою 120 кг та традиційною тривалістю дорощування.

При використанні на дорощуванні сухого типу годівлі конверсія корму на відгодівлі склала 2,89-3,24 кг і була найнижчою за скороченим терміном дорощування та кінцевою живою масою при відгодівлі 100 кг, а найвищою за кінцевою живою масою 120 кг та традиційним періодом дорощування.

Таки чином, витрати корму на 1 кг приросту збільшувались із підвищенням живої маси тварин як при сухому, так і при рідкому типі годівлі на дорощуванні і за традиційним та скороченим його термінами. Як за сухого, так і за рідкого типів годівлі встановлена тенденція до покращення конверсії корму на відгодівлі у тварин із скороченою тривалістю дорощування, порівняно з традиційною за всіма ваговими категоріями. Не встановлено чіткої залежності між показниками конверсії корму за сухого та рідкого типів годівлі у розрізі вагових категорій

3.2.3. Забійні показники. М'ясність свиней генетично обумовлена і має високий рівень успадкованості. Встановлено, що вона на 63,7% визначається генетичним потенціалом тварини і на 36,3% – паратиповими факторами [190]. Прояв більшості господарськи корисних ознак є результатом взаємодії генотипу з низкою факторів зовнішнього середовища, у якому перебуває тварина. Основними із яких є годівля, передзабійна жива

маса, мікроклімат приміщень, тип підлоги, щільність постановки, [10, 31, 36, 88, 89, 198]. Вплив умов утримання на м'ясність свиней сягає близько 10% [10, 165]. Останнім часом багато робіт присвячено вивченню їх впливу на кількість і якість м'яса в тушах свиней, але недостатньо вивченим є вплив тривалості утримання поросят на дорощуванні за різними типами годівлі під час його проведення на подальшу реалізацію їхнього генетичного потенціалу м'ясності. Тому, нами проведено дослідження впливу скорочення термінів дорощування свиней та переведення їх на відгодівлю у більш ранньому віці за альтернативними типами годівлі з метою з'ясування на прояв потенціалу їх м'ясної продуктивності за різними ваговими категоріями.

Для вивчення потенціалу м'ясної продуктивності порівнювалися забійні якості свиней, забитих за живою масою 100; 110 та 120 кг, які дорощувалися в ідентичних умовах з традиційним та скороченим термінами дорощування за різними типами годівлі (табл. 3.29).

Таблиця 3.29

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та сухим типом годівлі при забої живою масою 100 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Передзабійна жива маса, кг	101,2 ± 0,62	101,8 ± 0,62
Забійна маса, кг	76,2 ± 0,76	78,4 ± 0,92
Забійний вихід, %	75,3 ± 0,65	76,9 ± 0,63
Товщина шпику, мм: над 6 – 7 грудними хребцями	25,5 ± 1,23	23,8 ± 1,21
у холці	44,6 ± 0,81	41,6 ± 1,31
на крижах	16,3 ± 1,21	14,8 ± 1,15
Площа «м'язового вічка», см ²	40,9 ± 0,63	41,8 ± 0,52
Довжина напівтуші, см	96,2 ± 1,07	95,1 ± 0,82
Довжина беконної половинки, см	82,1 ± 0,95	81,6 ± 0,87
Маса задньої третини напівтуші, кг	12,45 ± 0,32	12,51 ± 0,35

Результати дослідження свідчать, що за практично рівною передзабійною живою масою свині, які дорощувалися за різною кількістю днів, не мали суттєвої різниці за основними показниками, що характеризують забійні якості. Так, за сухим типом годівлі, при забої за живою масою 100 кг, тварини, яких раніш на 7 днів перевели на відгодівлю, мали тенденцію до збільшення забійного виходу, зменшення товщини шпику в усіх точках вимірювання, зменшення площі «м'язового вічка» та довжини напівтуші при практично рівній масі задньої третини туші.

При забої тварин піддослідних груп за живою масою 110 кг спостерігалось збільшення забійного виходу у тварин з традиційним терміном дорощування, тоді як за скороченим часом дорощування забійний вихід дещо зменшився (табл. 3.30).

Таблиця 3.30

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та сухим типом годівлі при забої живою масою 110 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Передзабійна жива маса, кг	110,8 ± 0,65	111,3 ± 0,72
Забійна маса, кг	84,4 ± 0,68	85,0 ± 0,54
Забійний вихід, %	76,2 ± 0,95	76,4 ± 1,1
Товщина шпику, мм: над 6 – 7 грудними хребцями	25,5 ± 0,98	25,1 ± 1,11
у холці	42,9 ± 1,44	43,1 ± 1,35
на крижах	15,4 ± 1,12	15,6 ± 0,77
Площа «м'язового вічка», см ²	42,6 ± 0,52	42,9 ± 0,32
Довжина напівтуші, см	98,8 ± 0,56	99,1 ± 0,31
Довжина беконної половинки, см	83,6 ± 0,82	84,0 ± 0,75
Маса задньої третини напівтуші, кг	13,25 ± 0,42	13,25 ± 0,21

Різниця за товщиною шпику в усіх точках вимірювання була практично

відсутня у тварин з різною тривалістю дорощування. Була практично відсутня також різниця за показниками товщини шпику в тушах тварин, забитих за живою масою 100 і 110 кг.

Площа «м'язового вічка» із збільшенням передзабійної живої маси з 100 до 110 кг вірогідно $1,2 \text{ см}^2$ ($p < 0,05$) збільшилась у тварин за традиційною тривалістю дорощування і мала тенденцію до збільшення на $1,1 \text{ см}^2$ у їх аналогів за скороченим терміном дорощування.

Довжина туші була вірогідно ($p < 0,05$) на 2,6 см більшою у тушах свиней, забитих живою масою 110 кг, порівняно з забитими в 100 кг за традиційною тривалістю дорощування і на 4,0 см ($p < 0,001$) за скороченою.

Довжина беконної половини також зросла із збільшенням передзабійної живої маси у тварин з традиційним терміном дорощування на 2,6 см, а із скороченим – на 2,4 см ($p < 0,05$).

Із збільшенням передзабійної живої маси свиней до 110 кг спостерігалася тенденція до підвищення маси задньої третини туші на 0,80 кг за традиційною тривалістю дорощування і на 0,74 кг – за скороченою, порівняно із забоєм в 100 кг.

З підвищенням передзабійної живої маси тварин обох піддослідних груп до 120 кг, забійний вихід був у них практично рівним (табл. 3.31). Вірогідно на 4,6 мм ($p < 0,05$) була вищою товщина шпику у холці в тушах свиней, які дорощувалися за традиційною тривалістю періоду. У них також спостерігалася тенденція до підвищення товщини шпику в крижах і над 6 – 7 грудним хребцем.

За площиною «м'язового вічка», довжиною туші та її беконної половинки і масою задньої третини напівтуші суттєвої різниці між піддослідними групами не встановлено.

При порівнянні забійних показників у тварин, забитих за різною живою масою встановлено збільшення забійних показників із зростанням передзабійної маси тварин. Так, при порівнянні забою свиней в 100 і 110 кг їх передзабійна жива маса зросла на 9,5%, тоді як забійна маса підвищилась –

на 10,8%, забійний вихід зріс на 1,3%, товщина шпику над 6-7 грудним хребцем не змінилась, тоді як на холці і на крижах залишилась відповідно на 3,8 і 5,5%.

Таблиця 3.31

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та сухим типом годівлі при забої живою масою 120 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	I контрольна (традиційний)	II дослідна (скорочений)
Передзабійна жива маса, кг	120,1 ± 1,11	120,4 ± 1,18
Забійна маса, кг	91,64 ± 0,75	91,56 ± 0,80
Забійний вихід, %	76,3 ± 0,26	76,1 ± 0,50
Товщина шпику, мм: над 6 – 7 грудними хребцями	27,9 ± 1,02	26,8 ± 1,12
у холці	51,6 ± 1,31	47,0 ± 1,26
на крижах	18,2 ± 0,82	16,3 ± 0,91
Площа «м'язового вічка», см ²	45,3 ± 0,44	44,7 ± 0,56
Довжина напівтуші, см	101,1 ± 1,45	101,9 ± 1,15
Довжина беконної половинки, см	87,0 ± 1,18	87,1 ± 1,29
Маса задньої третини напівтуші, кг	14,6 ± 0,08	14,5 ± 0,12

Площа м'язового вічка зросла на 4,2%, довжина туші на 6,7%, а її беконної половини на 1,8%, тоді як маса задньої третини збільшилась на 6,0%. При підвищенні передзабійної живої маси на наступні 10 кг забійна маса підвищилась на 8,5%, товщина шпику над 6-7 грудним хребцем на 9,4%, в холці на 20,3%, а в крижах на 18,3%. Площа «м'язового вічка» зросла на 6,3%, довжина туші – на 2,3%, беконної половини – на 4,2%, а маси задньої третини напівтуші – на 10,2%. При порівнянні забійних показників тварин, забитих в 100 і 120 кг встановлено перевагу останніх за забійною масою на 20,2%, забійним виходом на 1,2%, товщиною шпику над 6 – 7 грудним хребцем на 9,4%, у холці на 15,7% та в крижах на 11,7%.

Водночас площа «м'язового вічка» збільшилась на 10,8%, довжина туші – на 9,2%, беконної половини – на 6,1%, а маса задньої третини напівтуші – на 16,8%.

За рідким типом годівлі простежувалась подібна до сухого типу тенденція (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі при забої живою масою 100 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Передзабійна маса, кг	100,3 ± 0,43	101,4 ± 0,42
Забійна маса, кг	75,1 ± 0,64	75,9 ± 0,76
Забійний вихід, %	74,9 ± 0,56	75,1 ± 0,45
Товщина шпику: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	23,4 ± 1,14	23,1 ± 1,11
в холці	36,6 ± 1,31	34,6 ± 1,12
на крижах	12,8 ± 1,11	13,3 ± 1,03
Площа «м'язового вічка», см ²	41,2 ± 0,42	41,6 ± 0,49
Довжина напівтуші, см	96,3 ± 0,42	96,7 ± 1,17
Довжина беконної половинки, см	82,3 ± 0,77	82,1 ± 0,83
Маса задньої третини напівтуші, кг	12,6 ± 0,39	12,7 ± 0,41

Так, при забої за живою масою 100 кг, тварини із скороченим терміном дорощування за рахунок більшого фронту годівлі та площі лігва мали тенденцію до збільшення забійного виходу, площі «м'язового вічка», зменшення товщини шпику в усіх точках вимірювання та довжини напівтуші при практично рівній масі задньої третини туші. При забої за більш високою живою масою 110 кг у тварин за скороченим терміном дорощування спостерігалася тенденція до збільшення забійного виходу, площі «м'язового вічка», довжини напівтуші, довжини беконної половинки та маси задньої третини напівтуші та зменшення товщини шпику в усіх точках вимірювання (табл. 3.33).

Таблиця 3.33

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі при забої живою масою 110 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Передзабійна маса, кг	109,5 ± 0,77	110,2 ± 0,69
Забійна маса, кг	82,5 ± 1,11	83,6 ± 0,92
Забійний вихід, %	75,3 ± 1,03	75,9 ± 0,84
Товщина шпику: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	25,4 ± 0,84	24,5 ± 0,93
в холці	36,2 ± 1,03	35,9 ± 1,12
на крижах	13,2 ± 0,69	12,9 ± 1,07
Площа «м'язового вічка», см ²	42,4 ± 0,44	42,9 ± 0,44
Довжина напівтуші, см	98,3 ± 0,39	98,9 ± 0,36
Довжина беконної половинки, см	84,2 ± 0,66	84,6 ± 0,72
Маса задньої третини напівтуші, кг	13,3 ± 0,27	13,5 ± 0,40

Порівнюючи показники забою тварин, забитих за живою масою 100 і 110 кг встановлено тенденцію до їх підвищення за обома термінами дорощування у тварин з більшою передзабійною живою масою. А за такими показниками, як довжина туші – була вірогідно ($p < 0,01$) на 2,0 см більшою в тушах свиней, забитих в 110 кг, порівняно з забитими в 100 кг за традиційною тривалістю дорощування. Також вірогідно ($p < 0,05$) за обома термінами дорощування збільшилась на 1,1 та 1,2 см² площа «м'язового вічка».

З підвищенням передзабійної живої маси піддослідних груп до 120 кг, забійний вихід був у них практично рівним (табл.3.34). За іншими забійними показниками була відсутня вірогідна різниця, хоча і спостерігалася тенденція до підвищення площі «м'язового вічка», довжини туші та її беконної половинки й маси задньої третини напівтуші, товщини шпику над 6-7 грудним хребцем і в холці у тварин із скороченим терміном дорощування.

Таблиця 3.34

Забійні якості молодняку свиней за різним терміном дорощування та рідким типом годівлі під час дорощування при забої живою масою 120 кг, ($n=10$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Термін дорощування	
	III контрольна (традиційний)	IV дослідна (скорочений)
Передзабійна маса, кг	120,6 ± 1,13	120,2 ± 1,16
Забійна маса, кг	91,8 ± 0,86	91,7 ± 0,77
Забійний вихід, %	76,1 ± 0,52	76,3 ± 0,56
Товщина шпику: над 6 – 7 грудними хребцями, мм	26,2 ± 0,74	26,9 ± 0,55
в холці	47,4 ± 1,13	47,6 ± 1,07
на крижах	13,6 ± 0,88	13,2 ± 0,82
Площа «м'язового вічка», см ²	42,9 ± 1,02	43,1 ± 1,03
Довжина напівтуші, см	100,9 ± 1,07	101,3 ± 1,49
Довжина беконної половинки, см	85,4 ± 1,03	85,6 ± 0,96
Маса задньої третини напівтуші, кг	14,1 ± 0,14	14,3 ± 0,17

При порівнянні забійних показників у тварин, забитих за різною живою масою встановлено, як і за сухим типом годівлі під час дорощування, збільшення забійних показників із зростанням передзабійної живої маси тварин. Так, за традиційної тривалості дорощування при збільшенні передзабійної живої маси на кожні 10 кг вона при живій масі 110 кг зросла на 9,2%, в 120 кг – на 20,2%, тоді, як забійна маса підвищилась відповідно – на 13,5% та 22,2%, забійний вихід зріс на 0,4% та 1,2%, товщина шпику над 6 – 7 грудним хребцем – на 8,6% та 12,0%, на холці в 110 кг знизилась на 1,1%, а до 120 кг зросла – на 29,5%, на крижах на 3,1% і 6,3% відповідно. Площа «м'язового вічка» зросла на 2,9% і 4,1%, довжина туші на 2,1 % і 4,8%, а її беконної половини на 2,3% і 3,8%, маса задньої третини на 4,8 і 11,9%.

За скороченою тривалістю дорощування при зростанні передзабійної живої маси до 110 та 120 кг у відносному виразі вона зросла на 8,7% у 120 кг – на

18,5%, тоді як забійна маса підвищилась відповідно – на 11,3%, та 22,2%, забійний вихід зріс на 0,8% та 1,2%, товщина шпику над 6 – 7 грудним хребцем – на 6,6% та 1,4%, на холці на 3,8% та 37,5%. Площа «м'язового вічка» зросла на 3,1% і 3,6%, довжина туші на 2,3 % і 4,8%, а її беконної половини на 2,8% і 4,3%, маса задньої третини на 6,3 і 12,6%.

Більш точним і об'єктивнішим показником, який характеризує м'ясні якості свиней, є морфологічний склад туші та співвідношення окремих тканин у ній. В результаті його аналізу можна одержати поглиблену інформацію про м'ясо – сальні якості свиней та вплив на них окремих факторів технології та її складових

У зв'язку з цим, нами було проведено обвалювання по 10 обох напівтуш з кожної групи з визначенням їх морфологічного складу. У результаті обвалювання встановлено високі показники м'ясності туш за всіма ваговими категоріями, що вивчались. За передзабійною живою масою 100 кг туші свиней піддослідних груп не мали суттєвої різниці між собою за морфологічним складом (табл. 3.35). Так, при сухому типі годівлі різниця за вмістом м'яса між тушами тварин з традиційним та скороченим терміном дорощування склала 0,3%, а при рідкому 0,4%, але була невірогідною.

Встановлено також тенденцію до збільшення маси жирової тканини в тушах свиней з традиційною тривалістю дорощування за обома типами годівлі. За вмістом кісток у тушах свиней усіх піддослідних груп чіткої тенденції не спостерігалось, який був на рівні 10,1-10,6%, та більшою мірою залежав від типу годівлі, ніж від тривалості дорощування.

При розрахунку співвідношення м'язової тканини до жирової виявлено найкращі показники за рідким типом годівлі та скороченим терміном дорощування. Найкраще співвідношення м'яса до кісток встановлено за тим же типом годівлі, але традиційної тривалості дорощування. В цілому, на ці коефіцієнти більший вплив мав тип годівлі, ніж тривалість терміну дорощування.

Таблиця 3.35

Морфологічний склад туш молодняку свиней за різним типом годівлі та терміном дорощування, ($n=10$) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Сухий тип годівлі		Рідкий тип годівлі	
	термін дорощування			
	традиційний	скорочений	традиційний	скорочений
при забої в 100 кг				
Вміст (%) у туші:				
- м'яса	63,3 ± 0,33	63,7 ± 0,52	64,2 ± 0,22	64,6 ± 0,26
- сала	26,1 ± 0,19	25,8 ± 0,14	25,7 ± 0,21	25,2 ± 0,22
- кісток	10,6 ± 0,21	10,5 ± 0,19	10,1 ± 0,17	10,2 ± 0,19
Співвідношення м'ясо : сало	2,43	2,47	2,50	2,56
Співвідношення м'ясо: кістки	5,97	6,07	6,36	6,33
при забої в 110 кг				
Вміст (%) у туші:				
- м'яса	63,4 ± 0,27	63,6 ± 0,23	63,7 ± 0,31	63,9 ± 0,32
- сала	26,3 ± 0,17	26,0 ± 0,19	26,2 ± 0,16	26,0 ± 0,19
- кісток	10,3 ± 0,11	10,4 ± 0,14	10,1 ± 0,11	10,1 ± 0,10
Співвідношення м'ясо : сало	2,41	2,39	2,43	2,46
Співвідношення м'ясо : кістки	6,15	6,12	6,31	6,33
при забої в 120 кг				
Вміст (%) у туші:				
- м'яса	62,5 ± 0,28	62,9 ± 0,27	63,3 ± 0,21	63,6 ± 0,29
- сала	27,5 ± 0,14	27,1 ± 0,21	26,7 ± 0,16	26,4 ± 0,16
- кісток	10,0 ± 0,11	10,2 ± 0,08	10,0 ± 0,10	10,0 ± 0,11
Співвідношення м'ясо : сало	2,37	2,32	2,37	2,41
Співвідношення м'ясо: кістки	6,25	6,17	6,33	6,36

Проведений аналіз морфологічного складу туш піддослідного молодняку за

живою масою 110 кг дав схожі результати. Встановлена відсутність статистично вірогідної різниці між вмістом м'яса у тушах свиней всіх груп. Вміст сала в тушах свиней, забитих за живою масою 110 кг був незначно вищим ніж при забої в 100 кг і дещо вищим за традиційним терміном дорощування за обома типами годівлі.

За сухим типом годівлі простежувався дещо вищий вміст кісток у тушах тварин за обома термінами дорощування.

Співвідношення м'ясо:сало порівняно із забоєм за живою масою 100 кг було на 0,02-0,10 одиниць гірше й також виявилось найкращим за рідким типом годівлі та скороченою тривалістю дорощування. За таким же поєднанням факторів годівлі та терміном дорощування встановлено й найкраще співвідношення м'яса до кісток, яке виявилось кращим у групах з рідким типом годівлі на дорощуванні.

За результатами проведеного обвалювання туш з передзабійною живою масою 120 кг, отримані дані свідчать про суттєве зниження вмісту м'яса у них в порівнянні з тушами свиней, забитих живою масою 100 та 110 кг. У порівнянні з тушами тварин з передзабійною живою масою 100 кг таке зниження складало 0,8-1,0% ($p < 0,05$). Тоді як, порівняно з масою 110 кг, воно виявилось невірогідно вищим на 0,3-0,9%.

Як і при забої за нижчими ваговими кондиціями, краща м'ясність встановлена за рідким типом годівлі та обома термінами дорощування. Вміст м'яса в тушах свиней за таким типом годівлі на дорощуванні був вищим у порівнянні з сухим на 0,7-0,8%, тоді як різниця, викликана тривалістю дорощування, складала всього 0,2-0,4% за обома типами годівлі.

Вміст кісток у туші при забої свиней з живою масою 120 кг був суттєво нижчим порівняно з попередніми ваговими кондиціями на 0,2-0,8% і за традиційною тривалістю дорощування та сухим типом годівлі встановлено вірогідно нижче – на 0,8% його значення у порівнянні з тушами свиней, забитими живою масою 100 кг ($p < 0,05$). У розрізі груп частка кісток в тушах за передзабійної живої маси 120 кг суттєво не відрізнялась.

Частка жирової тканини в тушах свиней, вирощених за сухим типом годівлі виявилася вищою порівняно з рідким, тоді як термін дорощування мав

менший вплив на цей показник.

За передзабійною живою масою 120 кг співвідношення м'ясо:сало виявилось гіршим на 0,06-0,15 одиниць порівняно з тушами тварин, забитими живою масою 100 кг і на 0,04-0,07 од. у порівнянні з їх аналогами, забитими в 110 кг. Водночас співвідношення м'яса до кісок за такою ваговою категорією виявилось кращим у порівнянні з попередніми на 0,03-0,28%.

Матеріали даного розділу викладені в наступних публікаціях: [133, 134, 136].

3.3. Економічна ефективність результатів досліджень

Ефективність наукових досліджень удосконалених технологій виробництва свинини з використанням сучасних техніко-технологічних рішень складається із зоотехнічних та економічних показників. Експериментально доведено переваги запропонованих нами техніко-технологічних рішень виробництва свинини, таких як рідкого типу годівлі на дорощуванні та скороченого його терміну порівняно з традиційними (розділ 3.1 та 3.2) і використання їх як складової технології виробництва свинини в господарстві.

Економічну ефективність виробництва свинини по розділах 3.1-3.3 обчислювали згідно загальноприйнятих методик [119,120].

Економічний ефект, одержаний від застосування рідкого типу годівлі розраховуємо за різницею в показниках продуктивності поросят, наведених в таблицях 3.36-3.38. За базовий варіант взято продуктивність свиней за використання сухого типу годівлі під час дорощування, за вдосконалений рідкий тип годівлі, який рекомендується нами для дорощування поросят у господарстві. За основу при відгодівлі брали масу тварин на кінець періоду, яка в господарстві близька до 110 кг.

Як витікає з таблиці 3.36, собівартість 1 поросяти при постановці на дорощування майже не відрізнялась між піддослідними групами.

Таблиця 3.36

Різниця економічних показників продуктивності молодняку свиней за сухим, вологим та рідким типом годівлі на дорощуванні

Показник	Тип годівлі			± рідкий до сухого	± %
	сухий	вологий	рідкий		
Собівартість 1 гол. на початок дослідю, грн	942,99	939,12	945,57	2,58	0,3
Абсолютний приріст, кг	22,3	24,6	26,4	4,08	18,3
Повна собівартість 1 кг приросту, грн	41,3	38,7	37,3	-3,95	-9,6
Повна собівартість приросту 1 голови на кінець періоду, грн	920,13	952,96	984,48	64,35	7,0
Повна собівартість 1 голови на кінець періоду, грн	1863,12	1892,08	1930,05	66,9	3,6
Ринкова вартість 1 кг голови, грн	75	75	75	-	-
Ринкова вартість 1 голови на кінець періоду, грн	2220	2392,5	2527,5	307,5	13,9
Вартість додатково отриманої продукції на 1 голову, грн	356,9	500,4	597,5	240,57	67,4
Рентабельність дорощування 1 голови, %	19,2	26,4	31	-	11,80

За рахунок різної інтенсивності росту поросят, спричиненої типами годівлі тварин за рідкого типу годівлі мали на 4,08 кг більші прирости маси тіла порівняно з тваринами, які дорощувались за сухого типу годівлі. Не

зважаючи на більшу вартість дорощування однієї голови за рідкого типу годівлі порівняно з сухим, собівартість 1 кг приросту виявилась на 3,95 грн., або 9,6% нижчою.

За рівної ринкової ціни 1 кг живої маси для тварин на кінець їх дорощування, ринкова ціна однієї голови дорощеної за рідкого типу годівлі виявилась на 13,9%, або 307,5 грн. вищою, що дозволило додатково отримати від дорощування однієї голови 240,57 грн.

Таким чином, використання рідкого типу годівлі призвело до підвищення рентабельності дорощування поросят на 11,80% порівняно з сухим типом годівлі та на 4,6% порівняно з вологим зі зволоженням в годівницях.

Враховуючи той факт, що тип годівлі на дорощуванні спричинив кращу реалізацію відгодівельних показників в однакових умовах відгодівлі, нами співставленні економічні показники відгодівлі поросят дорощених за рідкого, вологого та сухого типів годівлі.

Як видно з таблиці 3.37, рідкий тип годівлі на дорощуванні сприяв збільшенню абсолютного приросту живої маси під час відгодівлі на 2,10 кг. За рахунок вищої інтенсивності росту під час відгодівлі, собівартість 1 голови молодняку свиней дорощених з використанням рідкого типу годівлі виявилась на 99,78 грн нижчою порівняно з аналогами, які дорощувались за сухого типу годівлі.

З врахуванням нижчої собівартості відгодівлі молодняку свиней дорощених за рідкого типу годівлі та більшу їх масу на кінець періоду відгодівлі, за однакової ринкової ціни живої маси тварин на кінець періоду, ринкова вартість 1 голови була 281,61 грн вищою порівняно з тваринами дорощеними за сухого типу годівлі.

З врахуванням періоду від народження до забою, додатково отримано валового доходу на одну голову в розмірі 381,39 грн, що сприяло підвищенню рентабельності вирощування і відгодівлі молодняку свиней на 8,92%.

Таблиця 3.37

Економічна ефективність відгодівлі свиней дорощених за різного типу годівлі

Показник	Тип годівлі			± рідкий до сухого	± %
	сухий	вологий	рідкий		
Абсолютний приріст, кг	78,5	79,1	80,6	2,10	2,7
Повна собівартість 1 кг приросту, грн	33,20	31,68	30,27	-2,93	-8,8
Повна собівартість приросту 1 голови на кінець періоду, грн	2606,20	2505,89	2439,49	-166,71	-6,4
Повна собівартість 1 голови від народження до забою, грн	4469,32	4397,97	4369,54	-99,78	-2,2
Ринкова вартість 1 кг живої маси свиней при реалізації, грн	44,7	44,7	44,7	-	-
Ринкова вартість 1 голови на кінець періоду відгодівлі, грн	4836,54	4966,17	5118,15	281,61	5,8
Вартість додатково отриманої продукції на 1 голову, грн	367,22	568,20	748,61	381,39	103,9
Рентабельність вирощування та відгодівлі 1 голови від народження до забою, %	8,2	12,9	17,1	8,92	8,92

Таким чином, з таблиці 3.37 видно, що використання під час

дорощування поросят рідкого типу годівлі підвищує рентабельність вирощування та відгодівлі свиней на 8,92% порівняно з сухим типом годівлі та на 4,2% порівняно з вологим, додатково отримано продукції в розрахунку на 1 голову 381,39 грн. Враховуючи, що на кінець відгодівлі в дослідній групі виявилось 152 голови загальна економічна ефективність досліду склала 57971,28 грн.

Для визначення економічної ефективності використання різної тривалості дорощування ми порівнювали базовий варіант – традиційна тривалість дорощування за сухого типу годівлі та скорочений термін дорощування за рідкого типу годівлі. За даними наведеними в підрозділі 3.2 нами складено порівняння економічно значущих показників продуктивності які наведені в таблиці 3.38 та 3.39. Як видно з таблиці 3.38 собівартість однієї голови при постановці на дорощування суттєво не відрізнялась у розрізі груп, тоді як по його завершенню вартість 1 кг приросту тварин за рекомендованого поєднання техніко-технологічних рішень виявилась на 7,51 грн меншою, що пояснюється коротшим на 7 діб терміном дорощування. Цим же фактором, разом з вищою інтенсивністю росту за рідкого типу годівлі пояснюється і нижча на 277,11 грн собівартість 1 тварини по закінченню періоду дорощування. Враховуючи рівну реалізаційну ціну молодняку свиней цієї вагової категорії та меншу їх масу за скороченого терміну дорощування, ринкова вартість 1 тварини виявилась на 165,6 грн меншою. Але за скороченого терміну дорощування з використанням рідкого типу годівлі вартість додатково отриманої продукції на 1 голову виявилась на 111,51 грн більшою порівняно з базовим варіантом.

Нижча собівартість виробництва та вища вартість додатково отриманої продукції спричинили вищу на 8,1% рентабельність дорощування поросят за рекомендованого поєднання техніко-технологічних рішень в порівнянні з традиційними.

Таким чином із чотирьох досліджуваних варіантів поєднання техніко-технологічних рішень найвища рентабельність дорощування поросят

виявилась за скороченого терміну дорощування та рідкого типу годівлі 21,6%.

Таблиця 3.38

Різниця у продуктивності молодняку свиней за традиційної та скорченої тривалості дорощування

Показник	Тип годівлі			
	сухий		рідкий	
	термін дорощування		термін дорощування	
	традиційний	скорочений	традиційний	скорочений
Собівартість 1 гол. на початок досліду, грн	993,30	980,40	980,40	967,50
Абсолютний приріст, кг	24,1	19,9	26,0	21,9
Повна собівартість 1 кг приросту, грн	39,5	33,3	37,7	32
Повна собівартість приросту 1 голови на кінець періоду, грн	952,11	663,33	981,07	700,80
Ринкова вартість 1 кг живої маси, грн	69	69	69	69
Повна собівартість 1 голови на кінець періоду, грн	1945,41	1643,73	1961,47	1668,30
Ринкова вартість 1 голови на кінець періоду, грн	2194,20	1897,50	2318,40	2028,60
Вартість додатково отриманої продукції на 1 голову, грн	248,79	253,77	356,93	360,30
Рентабельність дорощування 1 голови, %	12,8	15,4	18,2	21,6

Крім того, нижчою на 3,4% виявилась рентабельність за традиційного терміну дорощування та рідкого типу годівлі, на 6,2% за скороченого терміну дорощування та сухого типу годівлі і на 8,1% за традиційного терміну

дорощування і сухого типу годівлі.

Різні терміни дорощування в поєднанні з рідким та сухим типом годівлі сприяли неоднаковій реалізації генетичного потенціалу в ідентичних умовах відгодівлі. Як видно з таблиці 3.39 різна тривалість відгодівлі спричинена більш раннім її початком, сприяла вищим на 3,80 кг абсолютним приростам за рекомендованого поєднання техніко-технічних рішень у порівнянні з базовим.

Таблиця 3.39

Відгодівельні якості молодняку свиней за традиційної та скорченої тривалості дорощування

Показник	Тип годівлі			
	сухий		рідкий	
	термін дорощування		термін дорощування	
	традиційний	скорочений	традиційний	скорочений
Абсолютний приріст, кг	78,5	83,4	77,6	82,3
Повна собівартість 1 кг приросту, грн	35,20	32,01	33,60	32,78
Повна собівартість приросту 1 голови на кінець періоду, грн	2763,20	2669,91	2607,36	2697,79
Ринкова ціна 1 кг живої маси, грн	45,3	45,3	45,3	45,3
Повна собівартість 1 голови від народження до забою, грн	4708,61	4313,65	4568,83	4366,09
Ринкова вартість 1 голови на кінець періоду, грн	4987,53	5037,36	5023,77	5055,48
Вартість додатково отриманої продукції на 1 голову, грн..	278,92	723,71	454,94	689,39
Рентабельність 1 голови від народження до забою, %	5,9	16,8	10,0	15,8

Більш висока інтенсивність росту та нижча собівартість одиниці приросту спричинили меншу на 342,52 грн собівартість однієї тварини на кінець періоду відгодівлі. З врахуванням однакової реалізаційної ціни 1 кг приросту за обох варіантів поєднання цих техніко-технологічних рішень ринкова вартість 1 тварини при знятті з відгодівлі виявилась на 67,95 грн вищою в рекомендованому варіанті поєднань порівняно з базовим.

Враховуючи нижчу собівартість та вищу реалізаційну вартість 1 голови молодняка свиней по закінченню відгодівлі, вартість додатково отриманої продукції під час періоду вирощування та відгодівлі виявилась на 410,47 грн вищою за скороченого терміну дорощування в поєднанні з рідким типом годівлі при порівнянні з традиційним терміном дорощування за сухого типу годівлі, що сприяло підвищенню його рентабельності на 9,87%.

Таким чином найбільш ефективним виявився скорочений термін дорощування поросят як за рідкого, так і за сухого типу годівлі, рентабельність виробництва свинини за яких була на 5,83-10,85% вищою порівняно з традиційною тривалістю.

Вартість додатково отриманої продукції за поєднання скороченої тривалості дорощування та рідкого типу годівлі в розрахунку на все поголів'я дослідної групи склала 61570,5 грн.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для підвищення конкурентоздатності на сучасному етапі виробництва свинини доцільним є впровадження промислових технологій, що передбачає збільшення виробництва м'ясної свинини і потребує використання у виробничому процесі м'ясних генотипів свиней. Ці генотипи, які на даний час все ширше розводять у більшості свинарських підприємств, і особливо імпортні, потребують не лише збалансованої та повноцінної годівлі, а й добрих умов утримання.

Ефективність виробництва свинини визначається цілою низкою взаємопов'язаних технологічних факторів. Серед цих факторів досить важливим є умови утримання і годівлі поросят – відлученців, особливо сучасних генотипів, які в значній мірі обумовлюють ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин під час подальшої їх відгодівлі та впливають на м'ясність тварин.

Проведені нами дослідження свідчать, що за рідким типом годівлі поросят на дорощуванні середньодобові прирости виявилися вищими на 7,7% ($p < 0,001$), абсолютні – на 7,4% ($p < 0,001$), відносні – на 4,03%, ($p < 0,01$), жива маса при переведенні їх на відгодівлю – на 5,4% ($p < 0,01$), водночас збереженість поросят виявилася гіршою на 0,75% порівняно з сухим типом годівлі. У всі сезони року за рідким типом годівлі поросята щодоби споживали більше на 2,3-13,7% корму, мали вищу на 2,6-11,8%, енергію росту і, як наслідок, досягали більшої на 2,6 – 13,9% живої маси при переведенні їх на відгодівлю порівняно з сухим типом годівлі. Збереженість поросят також залежала від сезону і була кращою за сухим типом годівлі в усі пори року крім весни. Конверсія корму за сухим типом годівлі виявилася кращою взимку, тоді як навесні вона була кращою за рідким типом. Влітку та восени практичної різниці за цим показником не встановлено.

Встановлено суттєвий – на 12,6% ($p < 0,001$) вплив типу годівлі на інтенсивність росту поросят і помірний вплив 4,6% ($p < 0,05$) сезону року на збереженість поросят на дорощуванні за відсутністю суттєвого впливу на конверсію корму. Схожі результати отримані в роботах [147,193].

При порівнянні сухого, вологого та рідкого типів годівлі встановлено, що вище середньодобове споживання корму було у поросят за їх рідкої годівлі, тоді як їхні аналоги за сухим та вологим типами годівлі щодоби з'їдали на 12,4% корму менше і, як результат, тварини, які використовували рідкий тип годівлі найбільш інтенсивно росли і мали середньодобовий приріст на 18,3% ($p < 0,001$) вищий у порівнянні з аналогами, які споживали сухий корм, і на 7,0% ($p < 0,01$) порівняно з ровесниками, які споживали вологий корм. За рідким типом годівлі тварини мали конверсію корму гіршу на 1,6% від їхніх аналогів, які вживали сухий корм та на 9,2% за поросят, які вживали вологий корм. Маса поросят, що поїдали вологий корм під час дорощування при переведенні їх на відгодівлю, була на 7,8%, а ровесників, яким згодовували рідкий корм на 13,9% більшою у порівнянні з аналогами, які споживали сухий корм. Встановлено, що збереженість поросят була найвищою за вологим типом годівлі 96,7% тоді, як за сухим типом вона була на 0,3%, а за рідким на 1,6% нижчою.

Підвищення інтенсивності росту поросят на дорощуванні за споживанням вологих та рідких кормів порівняно з їх годівлею сухими кормами в наших дослідженнях ми пояснюємо тим, що кислотність корму (рН) у повнораціонних кормосумішах для поросят – відлученців є близькою до нейтральної. Такою ж вона є і в водопровідній непідготовленій воді, якою напуваються поросята. Водночас секрет слинних залоз свиней має слабо лужну реакцію (рН – 7,2-7,5) і включає ферменти, які розщеплюють крохмаль корму до декстринів і глюкози. Інтенсивність слиновиділення залежить від консистенції корму, і з підвищенням вологості кормової мішанки вона суттєво знижується [81].

Сухий корм поступає у шлунок свиней певними невеликими порціями після зволоження його слиною, тоді як рідкий корм потрапляє до стравоходу безперервним потоком. Зволожений у годівниці корм потрапляє до шлунку більшими порціями ніж сухий, так як для його зволоження витрачається менше секрету слинних залоз, але для його проходження через ротову порожнину та стравохід потрібно більше часу, ніж для рідкого корму, який потрапляє в шлунок майже неперервним потоком.

У шлунку процеси травлення сухого та рідкого корму мають свої відмінності. Сухі комбікорми розміщується в шлунку шарами, де під дією ферментів слини відбувається розщеплення крохмалю, і проходить поступове насичитися кислим шлунковим соком, що й спричиняє його підкислення. По досягненню шлункового вмісту кислотності до рівня рН 4,5 під дією пепсину починають розщеплюватися кормові білки. Спочатку цей процес здійснюється в зовнішніх шарах кормової маси, а потім у всьому вмісту шлунку. Це призводить до припинення дії слинних ферментів і початку шлункового травлення. Отже, за сухим типом годівлі проходить певний час для підкислення корму в шлунку та активації пепсину і початку розщеплення білків корму. Водночас, за рідкою годівлею повнораціонні кормосуміші, підкислені за допомогою кормокухні системи *Spotmiks* до рівня активної кислотності рН 4,5, одразу піддаються суто шлунковому травленню. Тоді як при згодовуванні вологих кормів з рН 7,0 потрібен певний час для його підкислення і початку розщеплення білків корму. Цим ми пояснюємо вищу інтенсивність росту поросят під час їх дорощування за використанням рідкого та вологого типу годівлі.

Отримані дані узгоджуються з результатами ряду інших дослідників [35, 146, 193].

Нами встановлено, що тип годівлі поросят під час дорощування вплинув на подальшу реалізацію їх відгодівельних показників. На відгодівлі свиней за різним способом годівлі під час дорощування найкращу збереженість, енергію росту та конверсію корму виявили тварини за рідким

типом годівлі, на наш погляд, завдяки відсутності необхідності перебудови системи травлення із зміною консистенції корму та кратності годівлі. Оскільки вони вживали рідкий підкислений корм з початком їх дорощування і вживали його періодично тому й зазнали меншого стресу при переведенні в такі ж умови годівлі на відгодівельному свинокомплексі.

Водночас свині, які вживали на дорощуванні вологі мішанки із зволоженням їх в коритах кормових автоматів, при переведенні на відгодівлю піддавались більшому стресу на початку відгодівлі за рахунок зміни умов поїдання корму, з вільного впродовж дня за ранговою належністю, до режимного в кілька разів впродовж доби за одномоментною подачею корму. Також стресовим у перші дні відгодівлі була консистенція та кислотність корму. Тому, на наш погляд, свині, які отримували під час дорощування вологий корм, поступалися за відгодівельним показником своїм аналогам, які мали під час дорощування рідкий тип годівлі. Але вони переважали своїх ровесників, котрі в цей період споживали сухий корм з самогодівниць. На наш погляд, це спричинено додатковим стресом у тварин з сухим типом годівлі під час дорощування, пов'язаним більш різкою зміною консистенції корму при переведенні їх на відгодівлю та зміною його кислотності і кратності годівлі.

Аналізуючи скороспілість відгодівельного молодняку, вирощеного за різного типу годівлі під час дорощування, можна стверджувати, що тварини, які споживали сухий корм під час дорощування, досягали кінцевої живої маси на 5,85-7,4 діб пізніше, у порівнянні з аналогами, які отримували в цей період рідкі кормосуміші. Різниця в цьому випадку була статистично високовірогідною ($p < 0,001$). Це є закономірним з огляду на те, що тварини, які інтенсивніше ростуть, мають вищу скороспілість.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що різна консистенція кормосумішей під час дорощування поросят позначається і на затратах корму на одиницю продукції в період їх відгодівлі. За споживанням близької кількості корму затрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси у

свиней, що споживали рідкі повнораціонні корми, були відповідно на 1,3-4,7% нижчими порівняно з аналогами, яких дорощували з використанням кормосумішей у сухому вигляді та на 1,9-3,0 порівняно з вологим типом годівлі під час дорощування. Нашими дослідженнями, які узгоджуються з результатами інших авторів [73, 98, 218, 233] підтверджено негативний зв'язок між середньодобовими приростами і витратами корму на 1 кг приросту живої маси. Оскільки середньодобові прирости у тварин, які споживали рідкі повнораціонні кормосуміші під час дорощування, за рахунок вищого потенціалу росту, отриманого в період дорощування, були вищими, то, відповідно, витрати корму на 1 кг приросту живої маси під час їх відгодівлі виявилися нижчими.

Серед одержаних результатів досліджень особливу увагу слід звернути на показники м'ясності свиней та хімічний склад продуктів забою. Слід відмітити збільшення усіх морфометричних показників туш у свиней піддослідних груп із збільшенням їхньої передзабійної живої маси, що співпадає з результатами досліджень [14, 104, 157, 183]. Не встановлено залежності морфометричних показників туш свиней від типу їх годівлі на дорощуванні. Він більше залежав від їхньої передзабійної живої маси ніж від типу годівлі на дорощуванні.

Важливим для переробних підприємств є якість виробленої продукції, оскільки загальновідомо, що швидкість росту свиней та збільшення в тушах пісної свинини негативно корелюють з якісними показниками м'яса [9]. У наших дослідженнях встановлено, що м'ясо тварин усіх піддослідних груп відповідало вимогам ДСТУ 4718:2007 «М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови», але мало відносно низький рівень вологоутримуючої здатності незалежно від живої маси тварин, а також комбінації способів згодовування кормів у періоди дорощування і відгодівлі.

Відомо, що високопродуктивні м'ясні генотипи свиней відрізняються високим вмістом протеїну в м'язовій тканині. Наші дослідження також підтвердили цей факт. Однак, тварини, що споживали сухий корм впродовж

періоду дорощування, відзначалися порівняно вищими рівнем протеїну в м'ясі в середньому на 1,2% відповідно за всіма ваговими категоріями.

Молодняк, який на дорощуванні споживав рідкий корм, мав вищий на 0,56-0,74% вміст внутрішньом'язового жиру ($p<0,01$), порівняно з аналогами, що отримували корми при сухому та вологому типів годівлі. Фактори способу годівлі (26,2%) та живої маси (18,7%) мали достовірний вплив ($p<0,001$) на рівень енергетичної цінності м'яса свиней досліджуваного генотипу. Ці дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів [9, 16, 146, 233].

Актуальним на сьогоднішній день є питання удосконалення технологічних параметрів виробництва у зв'язку з поліпшенням генетичних параметрів свиней, повноцінності їх годівлі та створенням більш комфортних умов утримання. Встановлено перевершення продуктивності свиней із скороченим терміном дорощування та сухим типом годівлі порівняно з їх аналогами за традиційної його тривалості за показниками: досягненням кінцевої живої маси – на 2,0-3,5%, конверсією корму – на 3,0-4,9%, середньодобовими приростами при відгодівлі – на 1,3-4,2%, відносними приростами на відгодівлі – на 6,5-9,5%, абсолютними приростами на відгодівлі – на 3,1 -6,2%, за комплексом відгодівельних ознак – на 9,5-14,0% за гіршої збереженості на 1,8% незалежно від передзабійної живої маси. Дорощування молодняку свиней на рідких повнораціонних кормосумішах із скороченням на 7 діб його тривалості, порівняно з утриманням з традиційними термінами, збільшує живу масу тварин при знятті з відгодівлі у 161 – добовому віці на 2,4%, у 173 добовому віці на 4,2% та в 183 добовому віці – на 4,0%, інтенсивність росту до досягнення маси 100 кг на 2,0%; – 110 кг на 1,9% – та 120 кг – на 3,2%;, зменшує вік досягнення живої маси 100 кг на 3,0 доби, – 110 кг на 3,8 доби та 120 на 5,2 доби; покращує конверсію корму при відгодівлі до 100 кг на 3,2%; – 110 кг на 5,8% – та 120 кг – на 3,4 %, та підвищує рівень рентабельності виробництва свинини на

5,83-10,85%. Аналогічних досліджень в доступній нам літературі не виявлено.

Передзабійна маса тварин не мала системного впливу на різницю у відгодівельних показниках тварин за їх традиційним і скороченим терміном дорощування та типів годівлі під час його проведення, але за всіма ваговими категоріями при закінченні відгодівлі спостерігалася тенденція до підвищення інтенсивності росту за рідким типом годівлі на дорощуванні, порівняно з сухим та за скороченим його терміном в порівнянні з традиційним

Вік досягнення кінцевої живої маси та тривалість відгодівлі найбільш залежали від кінцевої маси на відгодівлі, далі від типу годівлі та тривалості дорощування. Відмічено незначне збільшення середньодобового споживання корму з підвищенням кінцевої маси. Водночас не встановлено залежності середньодобового споживання корму від типу годівлі поросят під час дорощування та його тривалості.

Виявлено залежність між забійною масою, морфометричними показниками туш свиней і їхньою передзабійною живою масою. Не встановлено різниці за забійним виходом, товщиною шпику, довжиною напівтуші та беконної половинки, масою задньої третини напівтуші у свиней з традиційною та скороченою тривалістю дорощування, передзабійною живою масою 100, 110 та 120 кг.

Отримані дані є початком проведення більш глибоких досліджень виявлення впливу різних термінів дорощування поросят за альтернативними типами годівлі на їх продуктивні якості та стан здоров'я.

У результаті проведених досліджень встановлено, що найбільш ефективним виявився скорочений термін дорощування поросят, як за рідкого так і за сухого типу годівлі, рентабельність виробництва свинини за яких була на 5,83-10,85% вище порівняно з традиційною тривалістю дорощування. Вартість додатково отриманої продукції за поєднання скороченої тривалості

дорошування та рідкого типу годівлі в розрахунку на 1 голову склала 410,47 грн, а в розрахунку на все поголів'я дослідної групи 61570,5 грн.

Запропоновані технологічні прийоми дорошування молодняку свиней впроваджено у ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Глобинського району Полтавської області (додаток А), та в навчальний процес Сумського національного аграрного університету (додаток Б).

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Уперше в межах одного підприємства вивчена ефективність оптимізації технологічних прийомів дорощування молодняку свиней ірландської селекції в умовах промислової технології виробництва свинини.

1. Встановлено, що за застосування рідкого типу годівлі поросят на дорощуванні сприяло підвищенню середньодобових приростів на 7,7% ($p < 0,001$), абсолютних – на 7,4% ($p < 0,001$), відносних – на 4,03%, ($p < 0,01$), живої маси при переведенні їх на відгодівлю – на 5,4% ($p < 0,01$), однак збереженість поросят виявилася гіршою на 0,75% порівняно з ровесниками за сухого типу годівлі.

2. У всі сезони року, за рідкого типу годівлі, поросята щодоби споживали на 2,3-13,7% більше корму, мали на 2,6-11,8% вищу енергію росту і, як наслідок, досягали на 2,6-13,9% більшої живої маси при переведенні їх на відгодівлю порівняно з сухим типом годівлі. Збереженість поросят була кращою за сухого типу годівлі в усі пори року, окрім весни. Конверсія корму за сухого типу годівлі виявилася кращою взимку, тоді як навесні вона була кращою за рідкого типу. Улітку та восени практичної різниці за цим показником не встановлено. Встановлено суттєвий – на 12,6% ($p < 0,001$) вплив типу годівлі на інтенсивність росту поросят і помірний вплив 4,6% ($p < 0,05$) сезону року на збереженість поросят на дорощуванні за відсутності суттєвого впливу на конверсію корму.

3. При порівнянні сухого, вологого та рідкого типів годівлі встановлено, що середньодобове споживання корму у поросят було вище за їх рідкої годівлі. У свою чергу, аналоги за сухого та вологого типів годівлі щодоби з'їдали на 12,4% корму менше і, як результат, тварини за рідкого типу годівлі, найбільш інтенсивно росли, мали вищий середньодобовий приріст на 18,3% ($p < 0,001$) і на 7,0% ($p < 0,01$) у порівнянні з аналогами, які споживали сухий і вологий корм, відповідно. За рідкого типу годівлі тварини мали конверсію корму гіршу на 1,6% і 9,2%, ніж ровесники, які, відповідно,

вживали сухий і вологий корм. Жива маса поросят, які поїдали вологий корм, під час дорощування, при переведенні їх на відгодівлю була на 7,8% більшою, ніж аналогічна ознака тварин рідкого типу годівлі, на 13,9% більшою у порівнянні з аналогами, які споживали сухий корм. Встановлено, що збереженість поросят була найвищою за вологого типу годівлі (96,7%), тоді як за сухого і рідкого типу вона була на 0,3% і 1,6% нижчою.

4. Тип годівлі під час дорощування вплинув на відгодівельні показники свиней. Найкраща збереженість, енергія росту та конверсія корму виявилася у тварин за рідкого типу годівлі. Водночас свині, які вживали на дорощуванні вологі мішанки із зволоженням їх в коритах кормових автоматів, поступалися за відгодівельним показником своїм аналогам, які мали під час дорощування рідкий тип годівлі, але переважали своїх ровесників, котрі в цей період споживали сухий корм із самогодівниць.

5. Встановлено збільшення усіх морфометричних показників туш у свиней піддослідних груп зі збільшенням їхньої передзабійної живої маси. Не встановлено залежності морфометричних показників туш свиней від типу їхньої годівлі на дорощуванні. Морфологічний склад туш свиней вірогідно ($p < 0,01-0,001$) більше залежав від їхньої передзабійної живої маси, ніж від типу годівлі на дорощуванні.

6. Встановлено, що м'ясо тварин усіх піддослідних груп відповідало вимогам ДСТУ 4718:2007 «М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови», але мало відносно низький рівень вологоутримуючої здатності незалежно від живої маси тварин, а також комбінації способів згодовування кормів у періоди дорощування і відгодівлі. Молодняк, який на дорощуванні споживав рідкий корм, мав вищий на 0,56-0,74% вміст внутрішньом'язового жиру ($p < 0,01$), порівняно з аналогами, які отримували корми за сухого та зволоженого способів годівлі. Фактори способу годівлі (26,2 %) та живої маси (18,7%) мали вірогідний вплив ($p < 0,001$) на рівень енергетичної цінності м'яса свиней досліджуваного генотипу.

7. Визначено, що за скороченого на сім діб терміну дорощування поросята як за сухого, так і за рідкого типів годівлі мали тенденцію до незначного зниження середньодобових приростів в цей період та покращення конверсії корму. Але за рахунок меншої тривалості дорощування вони вірогідно поступалися тваринам з традиційним терміном дорощування за абсолютними приростами та живою масою на кінець дорощування.

8. Встановлено перевершення продуктивності свиней зі скороченим терміном дорощування та сухим типом годівлі порівняно з їх аналогами за традиційної його тривалості за показниками: досягненням кінцевої живої маси – на 2,0-3,5 %, конверсією корму – на 3,0-4,9%, середньодобовими приростами при відгодівлі – на 1,3-4,2%, відносними приростами на відгодівлі – на 6,5-9,5%, абсолютними приростами на відгодівлі – на 3,1-6,2% ($p < 0,01-0,001$), за комплексом відгодівельних ознак – на 9,5-14,0% ; за гіршої збереженості на 1,8%, незалежно від передзабійної живої маси.

9. За рідкого типу годівлі встановлено перевагу за такими відгодівельними показниками продуктивності свиней з коротшою тривалістю дорощування: терміну досягнення кінцевої маси на 1,8- 2,9%, конверсією корму при відгодівлі на 3,1-5,8%, середньодобовими приростами при відгодівлі до на 1,9-3,1%, відносними приростами при відгодівлі на 8,1-11,1%, абсолютними приростами при відгодівлі на 5,9-8,0% ($p < 0,01-0,001$), комплексним індексом відгодівельних якостей на 13,2-14,7%.

10. Передзабійна жива маса тварин не мала системного впливу на різницю у відгодівельних показниках тварин за їх традиційним і скороченим терміном дорощування та типами годівлі під час його проведення, але за всіма ваговими категоріями при закінченні відгодівлі спостерігалася тенденція до підвищення інтенсивності росту за рідкого типу годівлі на дорощуванні, порівняно із сухим та за скороченим його терміном у порівнянні з традиційним.

11. Вік досягнення кінцевої живої маси та тривалість відгодівлі, найбільшим чином, залежали від кінцевої маси на відгодівлі, надалі від типу

годівлі та тривалості дорощування. Відмічено незначне збільшення середньодобового споживання корму з підвищенням кінцевої маси. Водночас не встановлено залежності середньодобового споживання корму від типу годівлі поросят під час дорощування та його тривалості.

12. Виявлено залежність між забійною масою, морфометричними показниками туш свиней і їхньою передзабійною живою масою. Не встановлено різниці за забійним виходом, товщиною шпику, довжиною напівтуші та беконної половинки, масою задньої третини напівтуші у свиней з традиційною та скороченою тривалістю дорощування і передзабійною живою масою 100, 110 та 120 кг.

13. Економічна ефективність дорощування свиней як за рідкого, так і за сухого типів годівлі при скороченому терміні дорощування показала рентабельність виробництва свинини на 5,83-10,85% вище, порівняно з традиційною тривалістю дорощування. Вартість додатково отриманої продукції за поєднання скороченої тривалості дорощування та рідкого типу годівлі в розрахунку на одну голову склала 410,47 грн, а в розрахунку на все поголів'я дослідної групи – 61570,5 грн.

14. На основі проведених досліджень рекомендуємо:

- ✓ дорощувати поголів'я свиней в умовах промислового комплексу за використанням рідкого типу годівлі;
- ✓ скоротити термін дорощування свиней на 7 діб – із загальноприйнятих 49 діб до 42;
- ✓ реалізацію відгодованих свиней як за рідкого, так і за сухого типів годівлі та скороченого терміну дорощування проводити за живою масою 110 кг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авилов Ч., Денисов А. Влияние микроклимата в свинарниках на здоровье и продуктивность животных // Свиноводство. 2001. № 2. С. 26.
2. Авилов Ч. К., Денисов А. А Микроклимат и продуктивность животных // Аграрная наука. 2001. № 3. С. 19-20.
3. Агапова Є. М., Сусол Р. Л. Створення нового селекційного досягнення з покращеними м'ясними якостями у великій білій породі свиней // Вісник аграрної науки південного регіону. Одеса, 2009. Вип. 10. С. 57-61.
4. Адаменко В. А., Лобан Н. А., Шейко Р. И. Эффективность разведения свиней канадской селекции // Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса, 2005. Вип. 31. С. 65-66.
5. Аккузин Г. Д., Филатов А. В., Дурсенев М. С. Откормочные качества свиней при разных сочетаниях пород // Таврійський науковий вісник, 2008. Вип. 58, Ч. II. С. 222-225.
6. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз : монографія. К. : КНЕУ, 2006. С. 46-50.
7. Аниховская И. В. Влияние хряков импортных пород на откормочные и мясосальные качества помесного молодняка // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. : Ульяновск, 2007. Т. 1. С. 91-97.
8. Аришин А. А., Гришков В. А. Совершенствование элементов технологии производства свинины // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 2. С. 43-44.
9. Баньковська І. Б. Вплив факторів генотипу та типу підлоги на масу туш і внутрішніх органів свиней // Науковий бюлетень Інституту тваринництва НААН, 2014. № 112. С. 11-17.
10. Баньковська І. Б., Волощук В. М. Вплив факторів генотипу та способу утримання на морфологічний склад туш свиней // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МНАУ, 2015. Вип. 2(84), Т (2). С. 91-99.

11. Батюк Б. Б., Минів Р. М. Функціонування та розвиток птахівничих підприємств: організаційно-економічні засади. Монографія. Львів : Ліга-Прес, 2008. 232 с.
12. Бекенев В. А. Технология разведения и содержание свиней СПб. : Лань, 2012. 416 с.
13. Березовский Н. Д., Гетя А. А., Ващенко П. А. Селекционная работа с крупной белой породой свиней в Украине // Современные проблемы интенсификации производства свинины: мат. межд. конф. : Ульяновск, 2007. Т.1. С. 29-33.
14. Бирта Г. А., Бургу Ю. Г., Моторный Ю. В. Мясные качества свиней разных генотипов в зависимости от влияния на них паратипических факторов // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2008. № 4. С. 106-110.
15. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності // Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2012. №4. С. 49-51.
16. Бірта Г., Рибалко В. Формування м'ясності свиней під впливом генотипових і фенотипових факторів // Тваринництво України, 2009. № 3. С. 19-20.
17. Бірта Г. О. Рівень використання поживних речовин корму та баланс азоту, кальцію, фосфору в організмі свиней // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. № 1. С. 66-68.
18. Божко В. Мікроклімат у свинарських приміщеннях // Пропозиція. 2012. №7. С. 120-124.
19. Бондарська О. Глобальний ринок свинини // Прибуткове свинарство, 2015. № 4 (28). С. 26-30.
20. Високос М. П., Чорний М. В., Захаренко М. О. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. Харків : Еспада, 2003. С. 216.
21. Височанська Л. Й., Федорюк М. Д. Економічна ефективність

- виробництва свинини в особистих господарствах населення Закарпаття // Вісник аграрної науки. 2008. № 11. С. 68-71.
22. Влияние зоогигиенических факторов на эффективность откорма свиней мясного направления продуктивности / Безмен В. А., Рудаковская И. И., Ходосовский Д. Н. [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси, 2014. Т. 49, № 2. – С. 252-259.
 23. Влияние стресса на заболеваемость и падеж поросят / Корнева Г. В., Монова Н. Г., Брезгинова Т. И. [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2008. № 5 (47). С. 65-66.
 24. Войтенко С., Шаферівський Б. Генотип свиней і його вплив на відгодівельні ознаки // Вісник Сумського НАУ. 2013. Вип. 1(22). С. 26-28.
 25. Волощук В. М. Свинарство : монографія. К. : Аграрна наука, 2014. – 592 с.
 26. Волощук В. М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства // Вісник аграрної науки. 2014. № 2. С. 17-20.
 27. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини: монографія. Полтава : Фірма “Техсервіс”, 2012. 350 с.
 28. Волощук В. М., Герасимчук В. М. Показники мікроклімату у відділенні для дорощування поросят залежно від способу вентиляції приміщення // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2017. Вип. 1. С. 120-127.
 29. Волощук В. М., Лісний В. А. Ефективність використання вітчизняних і зарубіжних генотипів свиней в умовах промислової технології // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 59. С. 75-78.
 30. Волощук В. М., Рыбалко В. П. Исторические аспекты и стратегия развития свиноводства в Украине // Современные проблемы и технологические инновации производства свинины в странах СНГ : сб. трудов. Чебоксары, 2013. С. 22-26.

31. Волощук В. М., Засуха Ю. В., Грищенко С. М., Грищенко Н. П. Вплив кратності годівлі на економічну ефективність відгодівлі молодняку свиней // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015. Вип. 205. С. 258-264.
32. Вплив мікроклімату на ефективність вирощування свиней / Бугаєвський В. М., Остапенко О. М., Данильчук М. І. [та ін.] // Аграрник. 2009. № 12. С. 12-13.
33. Галімов С. М. Використання м'ясних генотипів при чистопородному розведенні та схрещуванні в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області // Зб. наук. праць Подільського ДАТУ. Кам'янець-Подільський, 2013. Вип. 21. С. 60-61.
34. Гарт В. В., Гудилин И. И., Кочнев Н. И. Восприимчивость к стрессу свиней разных генотипов // Генетика, разведение и селекция свиней. 1988. С. 97-100.
35. Гауптман Я. Этология сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1975. 303 с.
36. Гегамян Н. А. Развитие отрасли свиноводства на промышленной основе // Свиноводство, 2003. №2. С. 9-11.
37. Генотип свиней и его влияние на откормочные и мясные качества / Федоренкова Л. А., Шейко Р. И., Храмченко Н. М. [и др.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. 2012. № 4 (62). С. 132-135.
38. Герасимов В. И., Барановский Д. И., Пронь Е. В. Проблема дальнейшего развития и интенсификации свиноводства // Збірник наукових праць ХДЗВА «Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин», 2006. Т. 16. С. 3.
39. Герасимов В., Пронь Е. Использование гетерозиса в целях производства товарной свинины // Свиноводство. 2000. № 2. С. 5-9.

40. Гетья А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
41. Гетья А. А., Баньковська І. Б. Використання промислового схрещування в свинарстві та його вплив на якість кінцевої продукції // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. Львів. 2004. Т. 6 (4). С. 34-39.
42. Гетья А. А., Баньковська І. Б., Чуб О. А., Данченко Б. С. Аналіз якості м'яса свиней у період процесу дозрівання із застосуванням кореляційного аналізу // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2005. Вип. 3 (38). С. 72-73.
43. Гетья А., Салогуб А., Геймор М. Промислове свинарство може бути ефективним // Пропозиція, 2011. № 11. С. 118-119.
44. Гетья А., Цибенко В., Геймор М. Складові ефективного свинарства // Пропозиція. 2011. № 6. С. 126-128.
45. Гнатюк С. Інтенсифікація промислового свинарства // Тваринництво України. 2009. № 5. С. 2-4.
46. Гнатюк С. Свинарство – пріоритетна галузь сільськогосподарського виробництва // Свинарство України. 2011. № 6. С. 6-7.
47. Годівля сільськогосподарських тварин / Бомко В. С., Бабенко С. П., Москалик О. Ю. [та ін.]. Вінниця : Нова книга, 2001. 240 с.
48. Голдобин М. И., Журавлева Л. И. Сравнительная оценка качества мяса боровков и хрячков // Чувашский СХИ. Чебоксары, 1988. С. 11.
49. Голосов И. М., Кузнецов А. Ф., Гольдштейн Р. С. Гигиена содержания свиней на фермах и комплексах. Л. : Колос, 1982. 215 с.
50. Гончар Т. І., Тегляй О. М. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини, як основа підвищення ефективності галузі // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, 2010. Вип. 18, Ч. І. С. 220-225.
51. ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».
52. ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги».

53. Григорьев В. С. Влияние микроклимата на физиологическое развитие свиней в раннем постнатальном онтогенезе // Свиноферма. 2007. № 11. С. 44-46.
54. Грикшас С., Петров Г., Корневская П. Сравнительная оценка продуктивности и качества мяса // Свиноводство. 2009. № 3. С. 2-5.
55. Гришина Л. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества свиней разных генотипов // Свиноводство. 2009. № 2. С. 3-6.
56. Гришина Л., Акневский Ю. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества свиней разных генотипов // Свиноводство. 2008. № 4. С. 3-6.
57. Гришина Л. П. Селекційно-генетичні прийоми удосконалення племінного розведення свиней // Вісник Сумського НАУ, 2002. Вип. 6. С. 80-83.
58. Грищенко С. М. Вплив умов утримання на показники росту ремонтних свинок // Вісник аграрної науки, 2012. № 1. С.83-84.
59. Грищенко Н. П., Волощук В. М. Эффективность использования откормочным молодняком свиней питательных веществ корма в зависимости от кратности его скармливания // Зоотехния. 2014. № 9. С. 22-23.
60. Гусарова А. Світовий контекст розвитку свинарства: місце України. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <https://info.shuvar.com/news/1566/Svitovyy-kontekst-rozvytku-svynarstva:-mistse-Ukrayiny>.
61. Джунельбаев Е. Т., Дунина В. А., Васильева Е. В. Сочетаемость помесных маток при скрещивании с хряками специализированных мясных пород // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. Ульяновск, 2007. Т. 1. С. 33-40.
62. Динаміка параметрів мікроклімату у приміщеннях для дорощування поросят залежно від їх маси / Повод М. Г., Шпетний М. Б., Милостивий Р. В. [та ін.] // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво», 2017.

Вип. 7 (33). С.154-159.

63. Дмитрук Б. П., Клименко Л. В. Виробничий цикл у галузі свинарства: національний та світовий досвід. К. : ЗАТ «Нічлава», 2006. 200 с.
64. Довгань-Мартинюк М. Б. Фізико-хімічні показники м'яса і сала різних генотипів свиней // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 58, Ч. II. С. 158-163.
65. Довідник з виробництва свинини / Герасимов В. І., Рибалко В. П., Чорний М. В. [та ін.]. Х. : Еспада, 2001. 336 с.
66. Дорацивание поросят-отъемышей в возрастном периоде 28-81 день / Чепуштанова О. В., Ширяева Л. В., Полуяктова Л. С. [и др.] // Вестник биотехнологии. 2016. № 1. С. 18-22.
67. Дотримання сучасних технологій у свинарстві гарантує прогнозовано високі результати. Landlord 14 май 2018. Текст: Неля Васильєва. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.pressreader.com/ukraine/landlord/20180514/281560881432157>
68. Драган О. В. Відгодівельні якості різних генотипів свиней української м'ясної породи // Таврійський науковий вісник. 2009. Вип. 59. С. 107-112.
69. ДСТУ ISO 2917-2001 «М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН. (Контрольний метод)».
70. Дурст Л., Виттман М. Кормление сельскохозяйственных животных. Пер. с немецкого. Под ред. Ибатуллина И. И., Проваторова Г. В. Винница : Нова книга, 2003. С. 278-309.
71. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою) // Прибуткове свинарство. 2015. № 3 (27). С. 64-67.
72. Жидкое кормление для разведения свиней. Руководство по эксплуатации // Teme elektronik. Verden, 2006. 15 с.
73. Засуха Ю. В. Оптимізація годівлі свиней в умовах промислової технології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук : спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» / Ю. В. Засуха.

К., 2005. 40 с.

74. Засуха Ю. В., Грищенко С. М., Грищенко Н. П. Ефективність використання вологих мішанок-комбікормів при відгодівлі свиней // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2014. Вип.202. С. 258-262.
75. Засуха Ю. В., Грищенко С. М., Кузьменко М. В. Ефективність відгодівлі молодняка свиней на різних типах відгодівлі худоби // Наукові доповіді НУБіП. 2102-6 (35). [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_6/12zyv.pdf
76. Захарченко О. В. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку галузі свинарства в умовах кризи // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки». 2015. № 4. С. 183-191.
77. Зверева Г. П. Основные тенденции экономического развития отечественного свиноводства // Вестник Орел. ГАУ. 2012. № 5 (38). С. 140-142.
78. Ивченко А. Н. Рост, развитие и мясные качества хрячков, боровков и свинок при откорме их на мясо // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук. Белгород, 2006. 19 с.
79. Ильин И. Новые автоматизированные технологии в свиноводстве // Агрорынок. 2004. № 5. С. 23.
80. Иванов В. О., Туринський В. М. Станок для двохфазного утримання свиней // Таврійський науковий вісник. Херсон : Айлант, 2008. Вип. 60. С.17-19.
81. Иванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней : навч. посіб. К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. 304 с.
82. Иванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней. Полтава : Техсервіс, 2013. С.195-198.
83. Иванов В. О., Романовська Л. В., Максименко О. О. Продуктивність свиней різних генотипів за різних умов утримання // Свинарство. 2012.

- Вип. 60. С. 63-66.
84. Іжболдіна О. О. Ріст чистопородного та помісного молодняку свиней у ранньому онтогенезі // Таврійський науковий вісник. 2010. Вип. 68. С. 62-69.
 85. Інтенсивність росту хірургічно кастрованих та не кастрованих гібридних поросят в умовах промислового виробництва свинини / Повод М. Г., Кравченко О. І., Гетя А. А. [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33). С. 151-154.
 86. Кабанов В. Д. Интенсивное производство свинины. М. : Колос, 2003. 400 с.
 87. Калінчик С. М., Алексеєнко І. М., Калінчик М. В. Проблеми стратегії ефективності свинарства // Агросвіт. 2017. № 13. С. 14-18.
 88. Коваленко В. Внедрение новых технологий производства свинины // Свиноводство. 2000. № 6. С. 13-14.
 89. Коваленко В. П., Лісний В. А., Савосік Н. С. Інтенсивні технології виробництва – магістральний напрямок відродження галузі свинарства // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 58 (2). С. 246-250.
 90. Коваленко В. П., Пелих В. Г., Плоткін С. Я. Вплив взаємодії «генотип-середовище» на відгодівельні якості свиней // Вісник аграрної науки. 2001. № 7. С. 27-29.
 91. Коваль О. А., Калиниченко Г. І. Ефективність вирощування ремонтного молодняку свиней на решітчастій підлозі // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. 2012. Вип. 5 (67). С. 124-125.
 92. Ковач Ю. Є., Ільїна Г. В. Ефективність свинарства в умовах сьогодення // Ефективність використання трудових і матеріальних ресурсів у сучасних умовах у свинарстві. Продуктивність агропромислового виробництва (економічні науки) : наук.-практ. зб. Українського науково-дослідного інституту. К. : НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2011.

- № 19. С. 55-57.
93. Козир В. Вплив мікроклімату на ефективність вирощування свиней // Тваринництво України. 2006. № 10. С. 9-10.
94. Козир В. С. Технологія повинна динамічно удосконалюватись // Новітні технології в тваринництві. Дніпропетровськ, 2004. С. 4-6.
95. Козьменко В. Влияние вентиляции на продуктивность свиней // Свиноводство. 1993. № 5. С. 12-14.
96. Коломієць О., Кривичук Р. Професійний підхід – гарантія успіху // Тваринництво України. 2002. № 2. С. 12-13.
97. Комалова І. Корисний досвід австрійського свинаря // Agroexpert. 2010. № 8-9 (25-26). С.43-45.
98. Кравченко О. О., Голов В. О. Порівняльна характеристика сухого та рідкого способів годівлі свиней // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2013. Вип. 4 (75). Т. 2. Ч. 2. С. 116-120.
99. Кришталь О., Постельга С., Громадська В. Сучасне обладнання для годівлі свиней // Техніка і технологія АПК. 2012. № 09 (36). С. 19-22.
100. Кучер М. С., Іващук І. С. Підвищення відгодівельних і м'ясних якостей свиней. К. : Урожай, 1993. 200 с.
101. Лебедев П. Т., Усович А. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. М. : Россельхозиздат, 1969. С. 170-352.
102. Лихач В. Технологічні особливості вирощування поросят // Тваринництво України. 2015. № 6. С. 11-13.
103. Лихач В. Я. Морфологічний склад туш молодняку свиней спеціалізованих м'ясних генотипів // Таврійський науковий вісник. 2007. Вип. 53. С. 134-138.
104. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві: дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.04 / В. Я. Лихач [Миколаївський національний аграрний університет МОН України]. м. Миколаїв, 2015. 479 с.
105. Лісний В. А., Лісна Т. М. Відгодівельні та м'ясні якості підсвинків

- різних генотипів при інтенсивній відгодівлі // *Эксклюзив Агро*. 2008. № 5. (11). С. 56-58.
106. Лоза А. А. Слагаемые успеха отечественного свиноводства // *Тваринництво сьогодні*. 2010. № 2. С. 18-20.
107. Лукомська Т. В. Аналіз ефективного виробництва свинини в господарствах регіону // *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2014. №3 (27). С. 125-128.
108. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І. [та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
109. Мазуренко О. В. Промислове свинарство в умовах сучасного ринку // *Економіка АПК*. 2016. № 8. С. 27-31.
110. Мазуренко О. В. Тенденції розвитку тваринництва в Україні // *Економіка АПК*. 2011. № 8. С. 16-21.
111. Майструк С. Технологія вирощування поросят до чотиримісячного віку // *Тваринництво України*. 2005. № 9. С. 9-11.
112. Максименко О. Ріст ремонтного молодняка свиней породи велика біла та ландрас, залежно від умов утримання // *Тваринництво України*. 2005. № 2. С. 5-7.
113. Максимов Г. В., Ленкова Н. В. Система антиоксидантної захисти організму в залежності от стресс-реакции, возраста и породы свиней // *Ветеринарная патология*. 2010. № 4 (35). С. 59-61.
114. Медведев В. А., Хватов А. И., Тищенко А. И. Харьковский заводской тип украинской мясной породы свиней в Украине // *Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. Ульяновск*, 2007. Т. 1. С. 258-265.
115. Мельников А. Ф. Откормочная и мясная продуктивность двух-, трех-, четырехпородного гибридного молодняка // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов Белорусского НИИ животноводства*. Мн., 2004. Т. 39. С. 99-102.

116. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М. : Колос, 1977. 240 с.
117. Месель-Веселяк В. Я., Мазуренко О. В. Розвиток м'ясопродуктового підкомплексу України. К. : ННЦ ІАЕ, 2004. 198 с.
118. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений : [утв. 26.02.79 г. МСХ СССР / Госагропромышленный комитет УССР]. К. : Урожай, 1986. 117 с.
119. Методические рекомендации по определению экономической эффективности зоотехнических экспериментов, производственной проверки и внедрения в свиноводство // Методы изучения вопросов кормления, технологии подготовки кормов и содержания свиней. М. : ВАСХНИЛ, 1986. С. 66.
120. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. М. : 1987. 64 с.
121. Механизация и технология производства продукции животноводства / Коба В. Г., Брагинец Н. В., Мурусидзе Д. Н. [и др.]. М. : Колос, 1993. 256 с.
122. Мировой генофонд свиней : монография / Герасимов В. И., Березовский Н. Д., Нагаевич В. М. [и др.]. Харьков : Эспада, 2006. 520 с.
123. Михайлова О. А. Современные аспекты европейского свиноводства: тенденции, проблемы и перспективы // Биология в сельском хозяйстве. 2017. № 4 (17). С. 13-24.
124. Михайлова О. А. Тенденции развития мирового свиноводства // Вестник аграрной науки. 2018. № 1 (70). С. 36-45.
125. Мінус 0,5 млн голів: в Україні поменшало свиней. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://asu.pigua.info/uk/news/309/?type=asu>
126. Місюк М. В., Сушарник Я. А. Аналіз сучасного стану функціонування

- галузі свинарства // Інноваційна економіка. 2016. № 7-8 (64). С. 28-35.
127. Місюк М. В. Регіональний вибір напрямів відродження свинарства // Економіка АПК. 2001. № 10. С. 117-120.
128. Морфологічний склад туш свиней за різного способу кастрації / Повод М. Г., Михалко О. Г., Шпетний М. Б. [та ін.] // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. Харків, 2018. №119. С. 114-122.
129. Морфологічний склад туш свиней за різного типу годівлі, тривалості утримання на дорощуванні та передзабійної живої маси / Нечмілов В. М., Вдовіченко Ю. В., Повод М. Г. [та ін.] // Аграрна наука та харчові технології. Збірник наукових праць Вінницького НАУ. 2018. Вип. 3 (102). С. 47-55.
130. Мысик А. Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направление развития // Зоотехния. 2015. № 1. С. 2-6.
131. Національний стандарт України. ДСТУ 4718: 2007 «Свині для забою. Технічні умови». Київ : Мінекономіки України, 2014 рік.
132. Нежлукченко Т. І., Лісна Т. М. Ефективність використання свиней англійської селекції компанії UPB в умовах півдня України // Аграрний вісник Причорномор'я. 2005. Вип. 31. С. 17-19.
133. Нечмілов В. Н., Повод Н. Г., Баньковская И. Б. Влияние типа кормления коммерческих гибридов свиней в период дорастивания на их убойные и мясные качества // Zootehnie și Biotehnologii agricole materialele Simpozionului Științific Internațional „85 aniași Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicatani versăriia 85 de anide la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Chișinău. 2018. Vol. 52 (2). P. 250-255.
134. Нечмілов В. М., Вдовіченко Ю. В., Повод М. Г. Забійні якості свиней з різною тривалістю дорощування за сухого типу годівлі на дорощуванні // Зернові культури. 2018. Т. 2. № 1. С. 144-149.
135. Нечмілов В. М. Вплив фактору способу годівлі гібридних свиней на

- дорощуванні на якість м'яса // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. Львів, 2018. Т. 20. № 89. С.56-60.
136. Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. Динаміка забійних і м'ясних якостей свиней дорощених за різного типу годівлі // Науковий вісник «Асканія Нова». 2018. Вип. 11. С. 185-197.
137. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Відгодівельна продуктивність свиней за різних термінів дорощування та використання сухого і рідкого типів годівлі // Вісник Сумського НАУ. 2018. № 7 (35). С. 122-135.
138. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощуванні та його тривалості // Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету. Херсон, 2018. Вип. 11. С. 139-143.
139. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Продуктивність поросят за сухого, вологого та рідкого типу годівлі на дорощуванні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №3 (80). С. 106-109.
140. Нові технології для відгодівлі і розведення свиней // Agroexpert. Режим доступу: <https://www.agroexpert.ua/ru/novi-tehnologii-dla-vidgodivli-i-rozvedenna-svinei>
141. Огородник Н. З. Особливості морфо-функціональних показників крові поросят за умов відлучення та дії ліпосомального препарату // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. Львів, 2014. Т. 16. №2 (58). Ч. 2. С. 265-270.
142. Онищенко А. О. Відтворні якості свиноматок української м'ясної породи при чистопорідному розведенні та схрещуванні // Тваринництво України. 2006. № 3. С.15-16.
143. Онищенко А. О. Промислове схрещування і гібридизація, їх ефективність у свинарстві // Свинарство. 2013. Вип. 62. С. 72-76.

144. Опричник В.С. Оптимальные технологии кормления для дорощивания поросят // Техника и оборудование для села. 2012. №4. С. 22-23.
145. Охріменко І. В. Стан та перспективи розвитку свинарства в Україні // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2012. Вип. 127. С. 25-34.
146. Палагуда А. В. Ефективність вирощування і відгодівлі свиней залежно від технологічних прийомів згодовування корму та постачання води: Автореф. дис. к. с.-г. н.: 06.02.04. Х., 2007. 19 с.
147. Панічев Р. Прогресивним свиням – прогресивна годівля // Пропозиція. 2010. № 6 (180). С. 148-150.
148. Пестис В. К., Мордечко П. П. Технология модифицированного трехпородного промышленного скрещивания с использованием свиноматок собственной репродукции на промышленном комплексе // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. матер. XXII Междунар. науч.-практ. конф. (9-11 сентября 2015 г.). Гродно : ГГАУ, 2015. С. 22-29.
149. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 246 с.
150. Плященко С. И., Хохлова И. И. Микроклимат и продуктивность животных. Л. : Колос, 1976. 208 с.
151. Повод М. Г., Шпетний М. Б. Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні за різних умов утримання // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. № 4. Т 4. С. 45-49.
152. Повод М. Г., Шпетний М. Б. Сезонна продуктивність поросят на дорощуванні у станках за різного розміру груп та типу підлоги // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. 2016. №116. С. 126-134.
153. Повод М. Г., Шпетний М. Б., Милостивий Р. В., Нечмілов В. М. Вплив маси поросят на параметри мікроклімату у приміщеннях для їх дорощування // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного

- факультету. Збірник інформаційних повідомлень, статей, доповідей і тез науково-практичних конференцій викладачів, аспірантів, магістрів, студентів. Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос», 2017. Вип. 9. С. 104-107.
154. Повод М. Г., Крамар Н. І. Відгодівельні якості поросят на дорощуванні залежно від умов їх утримання в різні періоди року // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2013. Вип. 7 (23). С. 173-178.
155. Повод М. Г., Крамар Н. І. Відгодівельні якості поросят на дорощуванні залежно від умов їх утримання в різні періоди року // Вісник Сумського НАУ. 2013. № 7. С. 173-177.
156. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2017. 272 с.
157. Погодаев В., Кондратов Р. Откормочная, мясная продуктивность и качество мяса свиней в зависимости от технологии откорма // Свиноводство. 2009. № 2. С. 8-11.
158. Поливода А. М. Качество мяса и сала в связи с возрастом, полом, породой свиней // Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве. Сб. науч.тр. ВАСХНИИЛ, 1972. С. 172-181.
159. Поливода А. М. Стробыкина Р. В., Любецкий М. Д. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней // Методики исследований по свиноводству. Под общ. ред. Ф.К. Почерняева. Харьков, 1977. С. 48-56.
160. Поливода А. М. Физико-химические свойства и белковый состав мяса свиней // Породы свиней. М. : Колос, 1981. С. 19-26.
161. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Рим, 2009. 187 с.
162. Понд У. Дж., Хаупт К. А. Биология свиньи / Пер. с англ. В. В. Попова. М. : Колос, 1983. 334 с.
163. Пономаренко В. М. Порівняльна характеристика розвитку свиней різних генотипів // Вісник Полтавської державної аграрної академії.

2010. Вип. № 3. С. 188-191.
164. Пономаренко В. Рентабельність виробництва продукції у залежності від продуктивності свиней // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2012. Вип. 12 (21). С. 84-86.
165. Походня Г. С. Промышленное свиноводство // Белгород : Крестьянское дело, 2011. 483 с.
166. Походня Г. С., Ескин Г. Н., Нарижный А. Г. Повышение продуктивности свиней. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. 517 с.
167. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин : навч. посібник / Ібатуллин І. І., Кононенко В. К., Столюк В. Д. [та ін.]. К. : Аграрна освіта, 2009. 328 с.
168. Пригодін А. Мікроклімат тваринницьких приміщень і його вплив на здоров'я та продуктивність тварин у ЗАТ «Бахмутський Аграрний Союз» // Ветеринарна медицина України. 2004. №11. С. 42.
169. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми : Університетська книга, 2004. 510 с.
170. Рибалко В. П. Не тільки збільшувати виробництво свинини, але й не погіршувати її якості // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2015. Вип. 4, Т. 2. С. 10-14.
171. Рибалко В. П. Немає долі без солі, але немає її і без сала // Слов'янський збірник. 2012. № 2. С. 11-14.
172. Рибалко В. П., Мельник Ю. Ф., Нагаєвич В. М., Герасимов В. І. Породи свиней в Україні : навч. посібник. Харків : Еспада, 2001. 128 с.
173. Рибалко В. П., Фесенко О. Г. Стан та основні завдання розвитку галузі свинарства в Україні // Аграрний вісник Причорномор'я, 2011. Вип. 58. С. 81-84.
174. Рибалко В. Свинарство – національна галузь // Пропозиція. 2010. № 1. С. 116-118.
175. Рибалко В. Свинарство. Куди йти? // Сільський час. 08.09.2001. № 37.
176. Рибалко В., Зленко В. Як відродити галузь свинарства // Тваринництво

- України. 1998. № 1. С. 2-4.
177. Рибалко В. П., Флока Л. В. Вплив фенотипових факторів на продуктивні якості свиней червоно-білопоясої породи : монографія. Полтава : РВВ ПУЕТ, 2014. 160 с.
178. Розвиток галузі тваринництва, державна підтримка виробників тваринницької продукції – МінАПП [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://agroua.net/news> – Дата останнього доступу: 12.10.15.
179. Рудишин О. Ю., Бурцева С. В. Морфологический состав туш и технологические свойства сала свиней // Мясная индустрия. 2009. № 7. С. 58-60.
180. Рыбалко В. П. Состояние свиноводства Украины и перспективы его развития // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. матер. XXII Междунар. науч.-практ. конф. (9-11 сентября 2015 г.). Гродно : ГГАУ, 2015. С. 17-21.
181. Садомов Н. А. Энергия роста поросят на дорастивании в зависимости от способа содержания // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : матер. XVIII Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию зооинженерного факультета и 175-летию УО «». «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Горки, 28-29 мая 2015 г.). С. 163-166.
182. Самаріна І. Складова м'ясного балансу – свинина [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua> – Дата останнього доступу : 12.07.18.
183. Самохіна Є., Нечмілов В. Залежність забійних та м'ясних якостей свиней, забитих за різної передзабійної живої маси // Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 20 квітня 2018 р. Житомир : Полісся, 2018. С. 80-86.
184. Саурай П. Современные тенденции развития свиноводства в мире // Тваринництво сьогодні. 2012. № 9. С. 10-20.

185. Свинарство: монографія / за ред. В. М. Волощука. К. : Аграрна наука, 2014. 592 с.
186. Свиноус І. В., Підгорний А. В. Сучасний стан та проблеми виробництва продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах України // Інноваційна економіка. 2014. № 6 (55). С. 77-81.
187. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней за різних типів годівлі / Повод М. Г., Іжболдіна О. О., Нечмілов В. М. [та ін.] // Вісник Сумського НАУ. 2018. № 2 (34). С. 194-200.
188. Селекція сільськогосподарських тварин / За заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А. М. Угнівенка. К., 2007. 554 с.
189. Сікун М. В. Дозуючо-змішуючі пристрої для приготування вологих мішанок на свинофермах по виробництву поросят віком до 3-х місяців // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Х., 2010. Вип. № 93, Т. 1. С. 456-458.
190. Сікун М. В. Дослідження процесу видачі корму кормороздавальною установкою для фермерських господарств // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Х., 2007. Вип. № 59. Т. 1. С. 350-354.
191. Смоленцева Е. В. Современное состояние и перспективы развития отрасли свиноводства в Российской Федерации // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 11 (29). С. 56-59.
192. Смоляр В. І., Постельга С. С. Підвищення м'ясної продуктивності свиней // Мясное дело. 2009. № 3. С. 19-21.
193. Современное свиноводство. Актуальные статьи из немецкого специализированного журнала / [сост. М. Нойнабер]. – Фастов : Юнивест Медиа, 2010. 112 с.
194. Соляник В. В. О прибыльности производства свинины в товарных хозяйствах // Повышение интенсификации и конкурентоспособности отраслей животноводства : матер. междунар. науч.-практ. конф., 14-15

- сентября 2011. Жодино, 2011. Ч. 24. С. 342-344.
195. Справочник по качеству продукции животноводства / под ред. П. П. Остапчука. Киев : Урожай, 1979. С.152-195.
196. Старков А., Девин К., Пономарев Н. Влияние условий содержания на здоровье и продуктивность животных // Свиноводство. 2004. № 6. С. 30-33.
197. Степасюк Л. Основні напрями розвитку підприємств галузі свинарства // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2012. № 177. С. 134-138.
198. Столюк В. Нові підходи в годівлі свиней // Ефективне свинарство. 2010. № 4. С. 33-35.
199. Суслина Е. Н., Новиков А. А. Методические аспекты повышения эффективности гибридизации в свиноводстве // Свиноводство. 2011. № 4. С. 12-15.
200. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней сучасних генотипів зарубіжної селекції за різних методів розведення // Вісник Сумського НАУ, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 92-97.
201. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Рибалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. А. [та ін.]. Полтава : Інститут свинарства ім. О. В. Квасницького УААН, 2005. 228 с.
202. Тваринництво України. Статистичний збірник. К., 2016. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm
203. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник / Бусенко О. Т., Столюк В. Д., Штомпель М. В. [та ін.]. За ред. О. Т. Бусенка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 432 с.
204. Ткачев Е. З. Процессы питания у растущих и откармливаемых свиней. М.: Дубровицы, 1973. 190 с.
205. Ткачук Е. Д., Повод Н. Г. Мікроклімат приміщень та продуктивні показники свиней за різних умов їх дорощування в осінньо-зимовий

- період // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. 2016. № 115. С. 208-2014.
206. Топ 10 производителей свинины Украины. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <https://latifundist.com/rating/top-10-svinovodov-ukrainy>
207. ТОП-10 производителей мяса в Украине 2017. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://latifundist.com/novosti/31230-kalita-poluchila-323-mln-grn-ubytkov>.
208. Топиха В. С., Григорьева С. В. Использование зарубежного генофонда свиней в условиях южного региона Украины // Науковий вісник «Асканія Нова, 2013. Вип. 6. С. 236-244.
209. Треонін в раціонах свиней та його вплив на їх продуктивність / Карунський О. Й., Браїлко О. М., Кіосєва А. Ф. [та ін.] // Зернові продукти і комбікорми. 2014. № 4 (56). С. 42-44.
210. Тучкова А. Українське свинарство: розвивати, не можна покинути [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pigua.info/uk/pigmarket/88/>
211. Убойные качества хрячков, откармливаемых до разной живой массы / Стойков А., Кънев М., Сланев С. [и др.] // Сельскостоп. Наука. 1991. Т.29. № 1-6. С. 30-34.
212. Усманова Е. М. Влияние условий содержания на клинико-физиологическое состояние и продуктивность свиноматок породы дюрок // Науке нового поколения – знания молодых. Киров, 2001. С. 76-78.
213. Ухтверова М. П. Динамика роста мышечной и жировой ткани у свиней различных направлений продуктивности // Науч. тр. Куйбышев. СХИ, 1970. Т. 31. С. 93-96.
214. Фермерське господарство “Бастіон” освоє нові технології // Пропозиція. Режим доступу <http://propozitsiya.com/ua/fermerske-gospodarstvo-bastion-osvoyuie-novi-tehnologiyi>
215. Филатов А. И., Медведев В. А. Селекция свиней на повышение

- мясности. М. : Колос, 1975. 174 с.
216. Флока Л. В. Вплив рівня годівлі свиней червоної білопоясої породи на інтер'єрні показники // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 79-82.
217. Формирование микроклимата в секциях для дорастивания поросят в зависимости от сезона года / Безмен В. А., Ходосовский Д. Н., Перашвили И. И. [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси, 2011. Т. 46. № 2. С. 225-231.
218. Френд Д. Влияние кратности кормления на рост, состав туш, крови и жира свиней // Сельское хозяйство за рубежом. Серия животноводство. 1973. № 2. С. 17-22.
219. Халак В. І. М'ясна продуктивність молодняку свиней різної скорості // Таврійський науковий вісник. 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 39-47.
220. Хельмут Э. Применение новых напольных систем в свиноводстве // Свиноводство. 2003. № 3. С. 29-30.
221. Хлебов В. А., Сидуков Н. Е., Коптелова А. А. Использование двух-трехпородного промышленного скрещивания свиней крупной белой, дюрок, ландрас и йоркширской пород // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. Ульяновск. 2007. Т. 1. С. 362-367.
222. Ходосовский Д. Н. Микроклимат в свиноводческих зданиях для молодняку свиней мясного направления продуктивности // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. матер. XXII Междунар. науч.-практ. конф. (9-11 сентября 2015 г.). Гродно : ГГАУ, 2015. С. 430-434.
223. Храменко Н. М. Сравнительная оценка откормочной и мясной продуктивности помесного и гибридного молодняку // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. Горки, 2004. Вып. 7. С. 39-41.

224. Царенко О. М., Крятов О. В., Крятова Р. Є, Бондарчук Л. В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. / під заг. ред. О.М. Царенко. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.
225. Церенюк А. Н., Акимов А. В. Откормочные качества гибридного молодняка в условиях промышленного свиногомплекса // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. (26–27 августа 2009 г.). Гродно, 2009. С. 108-110.
226. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні : монографія // Х. : ІТ УААН, 2010. С. 248.
227. Чернєв В. Тваринництво. Годівля насухо. [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.alt-ua.com/articles/publication/zhivotnovodstvo-kormlenie-nasuh.html>
228. Чернуха И. М., Миттельштейн Т. М. Требования к промышленно пригодным свињям и получению мяса: взгляд // Все о мясе. 2007. № 4. С. 42-44.
229. Чёрный Н. В., Онокиенко Н. И., Момот Л. Н. Влияние полов на здоровье свињей // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тез. докл. XIII междунар. науч.-практ. конф. Жодино, 2006. С. 162-163.
230. Чёрный Н., Шевченко О., Двилюк И. Генотип и микроклимат // Животноводство России. 2007. № 9. С. 37.
231. Шаферивский Б. С. Интенсификация прооизводства свинины в условиях апромышленной технологии // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. матер. XXII Междунар. науч.-практ. конф. (9-11 сентября 2015 г.). Гродно : ГГАУ, 2015. С. 446-453.
232. Шевченко О. Б., Чёрный Н. В., Коваленко Б. П. Влияние факторов болезни и внешней среды на показатели естественной резистентности

- свиней разных генотипов // Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства. Витебск, 2003. С. 157-158.
233. Шейко И., Хоченков А., Ходосовский Д., Шейко Р. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии // Свиноводство. 2004. № 6. С. 12-14.
234. Шейко И. П., Гридюшко Е. С. Откормочная и мясная продуктивность помесного молодняка с различной кровностью // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. Ульяновск, 2007. Т. 1. С. 71-74.
235. Шило В., Пітер-Ян Маас. Багатофазова схема відгодівлі товарних свиней як важливий чинник в підвищенні рентабельності в свинарстві // Корми і факти. 2016. №6-7 (70-71). С. 34-36.
236. Шпетний М. Б., Повод М. Г. Продуктивність молодняку свиней різних поєднань на дорощуванні в умовах промислового комплексу // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 5/2 (32). С. 189-192.
237. Шпичак О. М., Лупенко Ю. О., Присяжнюк М. В. та ін. Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва. К. : ННЦ ІАЕ, 2012. 250 с.
238. Шульман И. М. Перспективные способы содержания свиней на фермах промышленного типа // Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Л., 1985. С. 169-174.
239. Шуст О. А. Економічні засади виробництва та реалізації продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах // Сталий розвиток економіки. 2011. № 1 (4). С. 276-280.
240. Эффективность использования системы мультифазного кормления для порослят-отъёмшей в условиях промышленной технологии / Повод Н. Г., Ижболдина Е. А., Самохина Е. А. [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Жодино : РУП «Научно-практический центр

- Национальной академии наук Беларуси по животноводству». 2018. Т. 53. Ч. 2. С. 192-198.
241. Яцко Н. А. Кормление сельскохозяйственных животных. Минск : Ураджай, 2009. 216 с.
242. Ajieh P. C., Okwuolu U. Constraints and strategies for enhancing pig production in delta state, Nigeria // *Agriculture - Science and Practice*, 2015. №. 3 4(95-96).
243. American veterinary medical association. Literature Review on the Welfare Implications of Swine Castration. May 29. 2013. 5 p.
244. Boyle L. A., Bjorklund L. Effects of fattening boars in mixed or single sex groups and split marketing on pig welfare // *Anim. Welfare*. 2007. V. 16. P. 259-262.
245. Buchanan D. S. The cross breakboar // *Pig New Inform*. 1998. V. 9. № 3. P. 239-275.
246. Carcass quality and uniformity of heavy pigs fed restrictive diets with progressive reductions in crude protein and indispensable amino acids / L. Gallo, G. Dalla Montà, L. Carraro [et. al.] // *Livestock Sci.*, 2015. V. 172. P. 50-58.
247. Dunay A., Vinkler-Rajcsányi K. Hungarian pig sector: actual problems and prospects for the future development // *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2016. V. 64. P. 1879-1888.
248. Effects of a soybean-free diets supplied to Italian heavy pigs on fattening performance, and meat and dry-cured ham quality / Mordenti A. L., Martelli G., Brogna N. [et al.] // *Ital. J. Anim. Sci*. 2012. V. 11 (4). P. 459-466.
249. Effects of low protein diets on pigs with a lean genotype 2. Compositional traits measured with computed tomography (CT) / Lambe N. R., Wood J. D., McLean K. A. [et al.] // *Meat Sci*. 2013. V. 95 (1). P. 129-136.
250. Energy balance estimated from individual measurements of body weight and backfat thickness of heavy pigs of four genetic lines fed different diets /

- Cesaro G., Gallo L., Carraro L. [et al.] // *Agric. Conspec. Sci.* 2013. V. 78. P. 221-224.
251. Frieden L., Looft C., Tholen E. Breeding for reduced boar taint // *Lohman Information*, 2011. V. 46 (1). P. 21-27.
252. Gaines A. M., Peterson B. A., Mendoza O. F. Herd management factors that influence whole herd feed efficiency. In: Patience JF, editor. *Feed efficiency in swine*. Wageningen: Wageningen Academic Press; 2012. P. 15-39.
253. Growth and carcass characteristics as well as meat and fat quality of three types of pigs under different feeding regimes / Affentranger P., Gerwig C., Seewer G. J. F. [et. al.] // *Livestock Production Science*. 1996. V. 45. P. 187-196.
254. Issanchou S. Consumer expectations and perceptions of meat and meat product quality // *Meat Science*. 1996. V. 43. P. 5-19.
255. John F. Patience, Mariana C., Rossoni-Serão, Néstor A. Gutiérrez A review of feed efficiency in swine: biology and application // *J. Anim. Sci. and Biotechnol.* 2015. V. 6 (1). P. 33.
256. Johnson R.W. Fueling the Immune Response: What's the Cost. In: Patience JF, editor. *Feed Efficiency in Swine*. Wageningen: Wageningen Academic Press; 2012. P. 211-224.
257. Microencapsulated lysine and low-protein diets: effects on performance, carcass characteristics and nitrogen excretion in heavy growing-finishing pigs / Prandini A., Sigolo S., Morlacchini M. [et al.] // *J. Anim. Sci.* 2013. V. 91 (9). P. 4226-4234.
258. Noblet J., Fortune H., Dupire C., Dubois S. Digestible, metabolisable and net energy values of 13 feedstuffs for growing pigs: effect of energy system // *Livestock Prod. Sci.* 1993. V. 42. P. 131-149.
259. NRC. *Nutrient Requirements of Swine*. 10th ed. Washington, DC: Nat'l Acad Press; 2012.
260. Nyachoti C.M., Zijlstra R.T., de Lange C.F.M., Patience J.F. Voluntary feed intake in swine: A review of the main determining factors and potential

- approaches for accurate predictions // *Can. J. Anim. Sci.* 2004. V. 84. P. 549-566.
261. Oliver M.A. ALCASDE – Final report. 2009. <http://www.alcasde.eu>.
262. Petricevic A., Kolarik G., Komendanovic V. Kvaliteta zaklanih svinja I njihovog mesa od masnih i mesnatih pasmina // *Zb.Rad. Inst. Stocarstvo. Novisad.* 1988. N. 16. S.133-143.
263. Renaudeau D., Gilbert H., Noblet J. Effect of Climatic Environment on Feed Efficiency in Swine. In: Patience JF, editor. *Feed Efficiency in Swine*. Wageningen: Wageningen Academic Press; 2012. P. 183-210.
264. Szymańska E. Prospects of Pigs Production in Poland in the Context of Sustainable Development. 2012. V. 1. №1. P. 12-15.
265. The effect of sex and slaughter weight on intramuscular fat content and its relationship to carcass traits of pigs / I. Bahelka [et al.] // *Czech J. Animal Science.* 2007. V. 52 (5). P. 122-129.
266. The impact of feeder adjustment and group size/floor space allowance on the performance of nursery pigs / Smith L. F., Patience J. F., Gonyou H. W. [et al.] // *J. Swine Health Prod.* 2004. V. 12. P. 111-118.
267. Verhoff D. Landrace – a performance story // *The american Landrace.* 1982. P. 31.
268. Watt G. How good are hybrid pigs // *Agriculture iv Nortberm.* 1980. V. 55. P. 174-177.
269. Whittemore C. Feeding for lean times // *Pig Farming.* 1982. V. 30. P. 53-55.
270. Young J. M., Dekkers J. C. M. The Genetic and Biological Basis of Residual Feed Intake as a Measure of Feed Efficiency. In: Patience JF, editor. *Feed Efficiency in Swine*. Wageningen : Wageningen Academic Press, 2012. P. 153-166.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А



**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ГЛОБІНСЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС»**

вул. К. Маркса, буд. 61, м. Глобине,
Глобінський район, Полтавська область,
39000, Україна
тел.: +38 (05365) 2-51-88

Ідентифікаційний код юридичної особи – 336 047 30
РУР 26003900097153 Відділення № 2 в м. Кременчук ДІС/АТ ПУМБ
МФО 305813

Вх № 174 від 09 серпня 2018р.

АКТ

про впровадження результатів дисертаційної роботи В.М. Нечмілова

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи молодшого наукового співробітника лабораторії свинарства Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова «Асканія Нова» - Національного науково-селекційно-генетичному центру з вівчарства Нечмілова Віктора Миколайовича впроваджені у виробництво у ТОВ «НВП»Глобінський свинокомплекс» м. Глобине, Глобінського району, Полтавської області. Масштаб впровадження становить оптимізацію технологічних прийомів на фермі дорощування на 11520 станкоміст, в умовах промислової технології виробництва свинини. Використання нових технологічних прийомів дозволяє суттєво позитивно вплинути на інтенсивність росту поросят, зменшує вік досягнення живої маси 100 кг, покращує конверсію корму при відгодівлі на 3,2-5,8 %.

Економічна ефективність дорощування свиней за рідким типом годівлі та скорочення тривалості дорощування на 7 діб сприяло підвищенню рентабельності виробництва на 5,83 %.

Директор
ТОВ «НВП «Глобінський свинокомплекс»

Р.М. Пархоменко

ДОДАТОК Б



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Герасима Кондратьєва, 160, м. Суми, 40021, тел. (0542) 70-10-12, факс (0542) 70-10-55
 E-mail: sau.sumy.ua@gmail.com, код за ЄДРПОУ 04718013

№ _____ від _____

на № _____ від _____

ДОВІДКА

Видана молодшому науковому співробітнику лабораторії свинарства Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія Нова» - Національного науково-селекційно-генетичному центру з вівчарства Нечмілову Віктору Миколайовичу про те, що результати його наукових досліджень за темою «Ефективність оптимізації технологічних прийомів дорощування молодяку свиней ірландської селекції в умовах промислової технології виробництва свинини» використовуються у навчальному процесі Сумського національного аграрного університету під час підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» освітньої спеціальності 204 – «ТВППТ» при викладанні дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства».

Декан

біолого-технологічного факультету, доцент

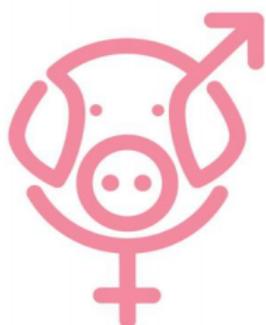
В.О.Опара

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи



В.М. Жмайлов

ДОДАТОК В



Генетическая компания
Hermitage
Genetics

Вступительное слово:

цель данного руководства состоит в том, чтобы оказать помощь обслуживающему персоналу ферм и клиентам компании Hermitage Genetics кормить своих животных (поколение родительских свинок F1 и хряков Максгро™). Данное руководство не предназначено для предоставления окончательной информации о каждом аспекте диетических рецептур и практики кормления, но оно обращает внимание на важные аспекты, упустив которые, можно снизить производительность стада.

На производительность могут существенно повлиять различные факторы, в том числе управление стадом, статус здоровья, климатические условия и условия окружающей среды, качество ингредиентов и их доступность, вид корма, потребление корма и генетический потенциал. Информация, предоставленная в данном руководстве не должна рассматриваться как «Спецификации». Данное руководство должно рассматриваться в качестве «Примеров» рационов, которые сформулированы с использованием ингредиентов отличного качества и подавались в условиях высокого статуса здоровья, термонеutralной температуры и отличного управления.

Были приложены все усилия, чтобы гарантировать точность и актуальность предоставленной информации, однако компания Hermitage Genetics Ltd. и ее дочерние компании и представители не несут никакой ответственности за последствия использования информации, содержащейся в данном руководстве. Компетентный консультант по кормлению должен адаптировать предлагаемые уровни питательных веществ и рекомендации по кормлению к определенным условиям.



Кормление свиней Hermitage Genetics

Практика кормления зависит от ряда факторов, включая генетический потенциал свиней, состояние здоровья, условия окружающей среды, потребление корма, доступность ингредиентов, рыночные цены и качество управления. Каждый из этих параметров следует учитывать при создании протоколов кормления и спецификаций кормления для свиней Hermitage Genetics. Консультант по кормлению компании Hermitage всегда готов оказать помощь клиентам в переводе этих рекомендаций и их учете в практике кормления отдельных ферм. Окончательная стратегия кормления и управления может быть различной для каждого предприятия, и проблема для производителей состоит в управлении всеми переменными таким образом, чтобы оптимизировать производительность труда и прибыльность. Прилагаемые спецификации диетических рационов являются примерами для откорма поколения гибридных свинок материнской линии Hermitage и терминальных хряков Максгро Hermitage, которые содержатся и выращиваются в условиях высокого статуса здоровья. Различным рационам, чтобы помочь отличить их друг от друга, был присвоен различный Диетический Код (DC).

Таблица 1: Диетические коды

Диетический Код (DC)	Тип	Вес (кг)	Возрастной диапазон (дней)	Использование целевого рациона (кг)
DC 1	Супоросные свиноматки / супоросность	-	-	
DC 2	Лактация (либо флешинг свинок)	-	-	
DC 3	Стартер	6,5-10	21-34	3
DC 4	Отъемыши стадия 1 (связной)	10-18	35-46	10
DC 5	Отъемыши стадия 2	18-40	47-77	40
DC 6	Откормыши стадия 1	40-80	78-126	80
DC 7	Откормыши стадия 2	80-110	127-154	85
DC 8	Рацион развитие свинок	Кормление от финальной селекции до флешинга	160-220	
DC 2	Флешинг свинок (лактационный корм)	Кормление вволю в течение 3 недель до осеменения	221-240	



РАЦИОН СТАРТЕР (6,5 – 10 кг) – DC 3

DC 3 предлагается поросьятам, начиная примерно с 21-дневного возраста в очень малых количествах. Выработка молока свиноматкой начинает естественным образом сокращаться в период с 3 до 4 недели после опороса, и растущий аппетит поросенка дополняется стартером высокого качества. Это делается для того, чтобы ознакомить поросят с твердыми пищевыми продуктами и максимизировать их производительность. Кроме того, введение данного рациона поможет снизить воздействие изменений в рационе во время отъема и ускорит развитие желудочно-кишечного тракта поросят.

Пример диетической спецификации рациона для поросят (6,5 – 10 кг) – DC 3

Рационом DC 3 (Таблица 6) можно кормить до отъема и в течение последующих 7 дней после отъема, чтобы облегчить переход к первой стадии рациона для отъемышей (DC 4). Важными качествами DC 3 являются вкусовые качества и усвояемость, улучшающие потребление корма поросьятами. DC 3 обычно предлагается вволю отъемышам.

Таблица 6: Пример диетической спецификации рациона Стартер – DC 3

(Следует проконсультироваться у компетентного консультанта по кормлению, чтобы адаптировать предложенную диетическую спецификацию к определенным условиям)

Показатель	DC 3 Рацион Стартер (6.5 - 10 кг)
Усваиваемая энергия (МДж/кг)	15.5
Протеин (%)	20
Лизин (%)	1.5
Масло (%)	7
Клетчатка (%)	2.5
Кальций (%)	0.7
Усваиваемый Фосфор (%)	0.52
Всего Фосфор (%)	0.65
Витамин А (МЕ/кг)	13000
Витамин D (МЕ/кг)	2000
Витамин E (МЕ/кг)	250
Биотин (мкг/кг)	150

Условия содержания

Изначально вновь отлученных свиней необходимо содержать при температуре от 28 до 29°C в помещении без сквозняков. Необходимо обеспечить искусственное отопление, чтобы тепло равномерно распределялось на область лежания. В идеале, затем температура должна быть постепенно снижена до 22 - 23°C на 4-5 неделе после отъема. Необходимо предоставить поилку соскового или мисочного типа и регулярно ее проверять, чтобы гарантировать достаточное давление и скорость потока. Все процедуры идентификации и биркования, вакцинации следует проводить до отъема, чтобы свести стресс к минимуму.



ОТЪЕМЫШИ СТАДИЯ 1 (10 - 15 КГ) И ОТЪЕМЫШИ СТАДИЯ 2 (15 - 36 КГ) – DC 4 и DC 5

Поросят обычно отнимают ориентировочно на 28 день при весе примерно в 7.5 – 8.5 кг и переводят в помещение для отъемышей. Вслед за отъемом в течение 7 дней можно выбрать кормление рационом DC 3 для облегчения перехода к рациону DC 4. DC 4 это связующий рацион, и им нужно кормить пока отнятые поросята не достигнут веса примерно в 15 кг (день 46). Рекомендуется кормить поросят рационом DC 5 примерно с 15 до 36 кг (дни с 47 по 77).

Пример диетических спецификаций рационов для отъемышей стадии 1 и стадии 2 - DC 4 и DC 5

Примечание: отъемыши, которых кормят рационом DC 4 в виде сухого корма (Таблица 7) только выиграют от продолжения доступа к DC 4 в течение 5-7 дней после перевода на DC 5 (Таблица 8), если DC 5 в виде влажного корма.

Таблица 7: Пример диетической спецификации рациона отъемышей стадии 1 (связующий рацион) – DC 4

(Следует проконсультироваться у компетентного консультанта по кормлению, чтобы адаптировать предложенную диетическую спецификацию к определенным условиям)

Показатель	DC 4
	Отъемыши стадии 1 (от 10 до 15 кг)
Усваиваемая Энергия (МДж/кг)	15
Протеин (%)	19.5
Лизин (%)	1.45
Масло (%)	6.5
Клетчатка (%)	3
Кальций (%)	0.7
Усваиваемый фосфор (%)	0.4
Всего фосфора (%)	0.65
Витамин А (МЕ/кг)	13000
Витамин D (МЕ/кг)	2000
Витамин Е (МЕ/кг)	200
Биотин (мкг/кг)	150

Таблица 8: Пример диетической спецификации рациона отъемышей стадии 2 – DC 5
(Следует проконсультироваться у компетентного консультанта по кормлению, чтобы адаптировать предложенную диетическую спецификацию к определенным условиям)

Показатель	DC 5 Отъемыши стадии 2 (от 15 до 36 кг)
Усваиваемая энергия (МДж/кг)	14.5
Протеин (%)	19
Лизин (%)	1.35
Масло (%)	5.5
Клетчатка (%)	3
Кальций (%)	0.7
Усваиваемый фосфор (%)	0.37
Всего фосфора (%)	0.6
Витамин А (МЕ/кг)	12000
Витамин D (МЕ/кг)	2000
Витамин Е (МЕ/кг)	125
Биотин (мкг/кг)	150
Соотношение воды к корму	2.8:1

Условия содержания

Отъемыши стадий 1 и 2 должны содержаться в чистой, сухой среде без сквозняков с минимальными колебаниями температуры. Устраните или минимизируйте смешивание свиней из различных загонов при переводе отъемышей из помещений для первой стадии в помещения для второй стадии. Температура в помещении никогда не должна быть менее 22°C. Колебания температуры в помещении должны контролироваться путем наблюдения за поведением лежащих отъемышей. Свиньи должны иметь постоянный доступ к достаточному количеству свежей, чистой воды.



РАЦИОН ОТКОРМЫШЕЙ СТАДИЯ 1 (36 - 80 КГ) И СТАДИЯ 2 (80 - 110 КГ) – DC 6 И DC 7

Стоимость корма составляет примерно от 65 до 75% от общей стоимости производства и около 75% требуемого корма для каждой свиньи скармливается в фазе производства выращивания-откорма. Рационом DC 6 кормят при весе примерно от 36 до 80 кг, в то время как рационом DC 7 кормят при весе от 80 до 110 кг. Если все управленческие факторы, факторы условия содержания и пищевые факторы были идеальны, тогда удастся достичь максимальной производительности и роста мышечной ткани свиней. Скорость роста мышц снижается, и требования к содержанию возрастают с увеличением массы тела, тем самым потребности в аминокислотах также изменяются вместе со стадиями роста. Диетические уровни лизина должны быть изменены, чтобы соответствовать изменениям в потреблении корма и питательных веществ по мере роста свиньи. Эта практика может улучшить эффективность использования аминокислот, а впоследствии уменьшить стоимость производства.

Примеры диетических спецификаций рационов и кривой кормления для откормышей стадии 1 и стадии 2 - DC 6 и DC 7

Следующие примеры (Таблицы 9 и 10) разработаны для увеличения роста мышечной массы в период откорма. Порядок ежедневного кормления в период откорма будет меняться между предприятиями.

Таблица 9:

Пример диетической спецификации рациона откормышей стадии 1 – DC 6

(Следует проконсультироваться у компетентного консультанта по кормлению, чтобы адаптировать предложенную диетическую спецификацию к определенным условиям)

Показатель	DC 6 Рацион финишеров стадии 1 - (от 36 до 80 кг)
Усваиваемая энергия (МДж/кг)	14
Протеин (%)	18
Лизин (%)	1.15
Масло (%)	2.95
Клетчатка (%)	4.0
Кальций (%)	0.68
Усваиваемый Фосфор (%)	0.33
Всего Фосфора (%)	0.58
Витамин А (МЕ/кг)	10000
Витамин D (МЕ/кг)	2000
Витамин E (МЕ/кг)	100
Биотин (мкг/кг)	100
Соотношение воды к корму	2.8:1

Таблица 10:**Пример диетической спецификации рациона откормышей стадии 2 – DC 7**

(Следует проконсультироваться у компетентного консультанта по кормлению, чтобы адаптировать предложенную диетическую спецификацию к определенным условиям)

Показатель	DC 7
	Рацион финишеров стадии 2 (от 80 до 110 кг)
Усваиваемая энергия (МДж/кг)	13.5
Протеин (%)	17
Лизин (%)	1
Масло (%)	2.7
Клетчатка (%)	4.5
Кальций (%)	0.65
Усваиваемый Фосфор (%)	0.3
Всего Фосфора (%)	0.55
Витамин А (МЕ/кг)	10000
Витамин D (МЕ/кг)	2000
Витамин Е (МЕ/кг)	100
Биотин (мкг/кг)	100
Соотношение воды к корму	3:1

Таблица 11: Пример кривой кормления для откормышей (МДж/откормыш/день)¹

Вес (кг)	День	Потребление (МДж)
36	1	23.0
	5	24.5
	13	26.0
	21	27.9
	28	29.0
	35	35.3
	42	37.0
	49	37.8
	56	38.0
	62	38.0
	110	77 – день забоя

¹Эта кривая кормления разработана на основе коммерческого предприятия, использующего датчики влажного корма. При использовании длинных желобов без датчиков, вышеуказанные рекомендации необходимо уменьшить на 5-10%.

Условия содержания

Площадь кормления на свинью во время периода откорма является критическим фактором для обеспечения максимального потребления, а основные показатели роста животного достигаются именно в этот период. Обеспечьте свободный доступ к свежей, чистой воде и разделите подачи корма и воды так, чтобы одна свинья не могла занимать оба источника подачи в течение длительного периода. В помещении откорма рекомендуется целевая температура в 18-20°C и важно также контролировать уровни вентиляции, чтобы гарантировать обильную подачу свежего воздуха и не превышался уровень аммиака.

ДОДАТОК Д

Крива годівлі

Тижні згідно руху поголів'я	Дорошування		Комбікорм		
	День	Споживання кг/день	1-9	9-15	15-30
5	1	0,25	0,25		
	2	0,27	0,27		
	3	0,3	0,30		
	4	0,34	0,34		
	5	0,37	0,37		
	6	0,4	0,40		
	7	0,49	0,49		
6	8	0,4	0,32	0,08	
	9	0,46	0,23	0,23	
	10	0,49	0,10	0,39	
	11	0,5		0,50	
	12	0,54		0,54	
	13	0,55		0,55	
	14	0,58		0,58	
7	15	0,61		0,61	
	16	0,62		0,62	
	17	0,63		0,63	
	18	0,64		0,64	
	19	0,65		0,65	
	20	0,66		0,66	
	21	0,67		0,67	
8	22	0,75		0,60	0,15
	23	0,85		0,43	0,43
	24	0,86		0,17	0,69
	25	0,87			0,87
	26	0,88			0,88
	27	0,9			0,90
	28	0,95			0,95
9	29	1,01			1,01
	30	1,05			1,05
	31	1,06			1,06
	32	1,1			1,10
	33	1,13			1,13
	34	1,15			1,15
	35	1,21			1,21
10	36	1,25			1,25
	37	1,26			1,26
	38	1,28			1,28
	39	1,35			1,35
	40	1,40			1,40
	41	1,45			1,45
	42	1,45			1,45
		33,63	3,07	8,55	22,01

Тижні згідно руху поголів'я	Відгодівля		Комбікорм		
	День	Споживання кг/день	30-60	60-90	90-110
1	1	1,4	1,4		
	2	1,4	1,4		
	3	1,4	1,4		
	4	1,4	1,4		
	5	1,4	1,4		
	6	1,4	1,4		
	7	1,4	1,4		
2	8	1,6	1,6		
	9	1,6	1,6		
	10	1,6	1,6		
	11	1,6	1,6		
	12	1,6	1,6		
	13	1,7	1,7		
	14	1,8	1,8		
3	15	1,9	1,9		
	16	2	2		
	17	2	2		
	18	2	2		
	19	2	2		
	20	2,1	2,1		
	21	2,1	2,1		
4	22	2,1	2,1		
	23	2,1	2,1		
	24	2,2	2,2		
	25	2,2	2,2		
	26	2,2	2,2		
	27	2,2	2,2		
	28	2,2	2,2		
5	29	2,2	2,2		
	30	2,2	2,2		
	31	2,3	2,3		
	32	2,3	2,3		
	33	2,3	1,61	0,69	
	34	2,3	1,15	1,15	
	35	2,30	0,46	1,84	
6	36	2,30		2,30	
	37	2,30		2,30	
	38	2,40		2,40	
	39	2,40		2,40	
	40	2,40		2,40	
	41	2,40		2,40	
	42	2,40		2,40	
7	43	2,40		2,40	
	44	2,40		2,40	
	45	2,50		2,50	
	46	2,5		2,50	
	47	2,5		2,50	
	48	2,5		2,50	
	49	2,5		2,50	
8	50	2,5		2,50	
	51	2,5		2,50	
	52	2,6		2,60	
	53	2,6		2,60	
	54	2,6		2,60	
	55	2,6		2,60	
	56	2,6		2,60	

Продовж. додатку Д

9	57	2,6		2,60	
	58	2,6		2,60	
	59	2,7		2,70	
	60	2,7		2,70	
	61	2,7		1,89	0,81
	62	2,7		1,35	1,35
	63	2,7		0,54	2,16
10	64	2,7			2,7
	65	2,7			2,7
	66	2,7			2,7
	67	2,7			2,7
	68	2,7			2,7
	69	2,7			2,7
	70	2,7			2,7
11	71	2,8			2,8
	72	2,8			2,8
	73	2,8			2,8
	74	2,8			2,8
	75	2,8			2,8
	76	2,8			2,8
	77	2,8			2,8
12	78	2,8			2,8
	79	2,8			2,8
	80	2,8			2,8
	81	2,8			2,8
	82	2,9			2,9
	83	2,9			2,9
	84	2,9			2,9
13	85	2,9			2,9
	86	2,9			2,9
	87	2,9			2,9
	88	2,9			2,9
	89	2,9			2,9
	90	2,9			2,9
	91	2,9			2,9
14	92	2,9			2,9
	93	3			3
	94	3			3
	95	3			3
	96	3			3
	97	3			3
	98	3			3
15	99	3			3
	100	3			3
	101	3			3
	102	3			3
	103	3			3
	104	3			3
	105	3			3
		257,70	62,82	69,96	124,92

ДОДАТОК Ж

Руководство по использованию
программного обеспечения

Spotmix II

для ТОРО



ТОРО

Перевод оригинала руководства – VFPig_RU_301070_01_SPOT

SCHAUER[®]
PERFECT FARMING SYSTEMS

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДИСЛОВИЕ	7
2	ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ДАННЫХ	8
2.1	КЛАВИАТУРА	8
2.2	УПРАВЛЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ДАННЫХ	9
2.2.1	Дата и время	10
2.2.2	Функциональные кнопки	10
2.2.3	Информационная строка	10
2.2.4	Навигационные панели	11
2.2.5	Закладки	11
2.2.6	Запись данных	12
3	ПРОГРАММА ДЛЯ SPOTMIX II	14
3.1	ГЛАВНОЕ МЕНЮ	14
3.1.1	Эксплуатационный контроль	17
3.1.2	Информация	20
3.1.3	Сервис	21
3.1.4	Welfare	23
3.2	 СПРАВКА	24
3.3	 ПРИСВОЕНИЕ КОРМА	25
3.3.1	Графики	25
3.3.1.1	Смена графика кормления	29
3.3.2	Смена группы	30
3.3.2.1	Смена группы - откорм	30
3.3.2.2	Смена группы - племенное взращивание	32
3.3.3	Присвоение - племенные	34
3.3.3.1	Количество корма для лактирующих животных	35
3.4	 РАСХОД	36
3.4.1	Суточный расход	36
3.4.1.1	Диаграмма	36
3.4.1.2	Суточный расход	37
3.4.2	Статистика поедания	39
3.4.2.1	Диаграмма	39
3.4.2.2	Протокол - откорм	40
3.4.2.2.1	 Расход компонентов	42
3.4.2.2.1.1	Боксы	42
3.4.2.2.1.2	Компоненты	44
3.4.2.3	Протокол – взращивание	45
3.4.3	Малые количества	47
3.4.4	Вода	48
3.4.5	Значения датчиков	50
3.5	 ПРОТОКОЛ СБОЕВ	51
3.5.1	Протокол	51
3.5.1.1	Возможные сбои и способы их устранения	52
3.5.2	Настройки	68
3.5.3	Сервис логин	69
3.6	 ДАННЫЕ ПО ЖИВОТНЫМ (ПЛЕМЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ)	70
3.6.1	Составление групп	70

Spotmix II	SCHAUER	Содержание
3.6.2	Распределение корма	72
3.6.3	Запас 1	75
3.6.4	Запас 2	75
3.6.5	Отбор	76
3.6.6	Цвет	77
3.6.7	Малое количество	78
3.6.8	Хряк / племенное возвращение	79
3.6.9	Присвоение	81
3.6.10	Данные об одном животном	83
3.6.10.1	Распределение корма	83
3.6.10.2	Задания	85
3.6.10.3	Ветеринарное обслуживание	86
3.6.10.3.1	 Параметры ветеринарного обслуживания	89
3.6.10.3.1.1	Диагнозы	89
3.6.10.3.1.2	Медикаменты	90
3.6.10.3.1.3	Дополнительные сведения	92
3.6.10.4	Весы	94
3.6.10.5	Данные по возвращению	96
3.6.10.5.1	Осеменение	97
3.6.10.5.2	Опорос	99
3.6.10.5.3	Потери	101
3.6.10.5.4	Отъем	103
3.6.11	 Обмен данными по животным	105
3.6.11.1	Экспорт	105
3.6.11.2	Импорт	106
3.7	 БОКСЫ	108
3.7.1	Раздача корма	108
3.7.1.1	Раздача корма 1	108
3.7.1.1.1	Постановка на учет	110
3.7.1.1.2	Перевод	115
3.7.1.1.3	Снятие с учета	116
3.7.1.1.4	 Контакты	119
3.7.1.1.4.1	Контакт	119
3.7.1.1.4.2	Примечания	121
3.7.1.1.4.3	Отправить Email	122
3.7.1.1.5	 Менеджмент групп откорма	123
3.7.1.1.5.1	Обзор	123
3.7.1.1.5.2	Движения	125
3.7.1.1.5.3	Актуальные данные	127
3.7.1.1.5.4	Конверсия корма	129
3.7.1.1.5.5	Оценка	131
3.7.1.1.5.6	Расход	133
3.7.1.1.5.7	 Снятия с учета	138
3.7.1.2	Раздача корма 2	144
3.7.1.2.1	 Количество компонента	147
3.7.1.2.2	 Состояние поголовья	148
3.7.1.3	Суточный расход	150
3.7.1.4	Диаграмма	151
3.7.1.5	Статистика поедания	152
3.7.1.6	Протокол Откорм	153
3.7.1.7	Протокол Племенное содержание	154
3.7.2	Малое количество	155

Spotmix II		SCHAUER		Содержание
3.7.2.1	Малое количество			155
3.7.2.2	Прогоны сегодня			156
3.7.3	Вода			157
3.7.3.1	Вода 1			157
3.7.3.2	Вода 2			159
3.7.3.3	Расход			161
3.7.4	Кормление			162
3.7.4.1	Кормление 1			162
3.7.4.2	Кормление 2			164
3.7.5	DLT			166
3.7.6	Монтаж			168
3.8	 КОМПОНЕНТЫ			170
3.8.1	Данные			170
3.8.2	Управление 1			173
3.8.3	Управление 2			176
3.8.4	Запас			179
3.8.5	Расход			181
3.8.6	Компоненты			183
3.8.7	Малые количества			185
3.9	 РЕЦЕПТЫ			187
3.10	 СТАРТ/СТОП КОРМЛЕНИЕ			190
3.10.1	 Начать кормление			190
3.10.1.1	 Старт автоматики			191
3.10.1.2	 Одиночный старт			192
3.10.1.2.1	Общее			192
3.10.1.2.2	Малые количества			194
3.10.1.3	 Отдельное кормление			195
3.10.1.3.1	Общее			195
3.11	 РАСПОРЯДОК ДНЯ			197
3.11.1	Общее			197
3.11.2	Малые количества			200
3.11.3	Wellness			202
3.11.4	Макросы			204
3.12	 ПЕЧАТЬ			205
3.12.1	Требования к принтеру			206
3.12.2	Настройка сетевого пути для сетевого принтера			207
3.12.3	 Экспорт данных			208
3.12.3.1	Снимок экрана			208
3.13	 МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ			209
3.13.1	 Параметры Spotmix			210
3.13.1.1	Общие			211
3.13.1.2	Кормление			213
3.13.1.2.1	Страница 1			213
3.13.1.2.2	Страница 2			215
3.13.1.3	Продувка			216
3.13.1.4	Готовить			217
3.13.1.5	Раздавать			219

Spotmix II	SCHAUER	Содержание
3.13.1.6	Управление	221
3.13.1.7	Контроль	223
3.13.1.8	Предварительное смешивание	224
3.13.1.9	Welfare	227
3.13.1.10	Инфо	228
3.13.2	 Аппаратное обеспечение	229
3.13.2.1	Обзор	229
3.13.2.1.1	 Параметры весов	231
3.13.2.1.2	 Тестирование аппаратного обеспечения	232
3.13.2.1.3	 Порядок теста (макрос)	234
3.13.2.1.3.1	Ввод	234
3.13.2.1.3.2	Аппаратное обеспечение	236
3.13.2.2	Линия кормления	237
3.13.2.3	Продувка водопровода	239
3.13.2.4	Присвоение входов и выходов	241
3.13.2.4.1	Номера аппаратов (выходы)	244
3.13.2.4.2	Номера аппаратов (входы)	246
3.13.2.4.3	Номера аппаратов для Welfare (выходы и входы)	247
3.13.2.5	Настройка выходов и входов	248
3.13.2.6	Модуль безопасности	250
3.13.2.7	BUS I/O	251
3.13.2.8	Боксы	253
3.13.3	 Настройки E-Mail	257
3.13.4	 Сервис	258
3.13.4.1	 Резервное сохранение данных	259
3.13.4.2	 Экспорт данных	260
3.13.4.3	 Обновление программы	262
3.13.4.4	 Файлы справки	264
3.13.4.5	 Очистка памяти	265
4	ПРОЦЕСС КОРМЛЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ SPOTMIX	266
4.1	ПРОЦЕСС КОРМЛЕНИЯ SPOTMIX II (С AD LIBITUM)	266
4.1.1	Приготовление	266
4.1.2	Раздача	267
4.1.3	Опционально: кормление Wellness	268
4.1.4	Очистка кормомест	269
4.1.5	Опционально: Приготовление Предварительное смешивание для SPOTMIX II269	271
4.1.6	Дозирование малых количеств для SPOTMIX	271
4.1.7	(Compident) – наполнение с емкостным датчиком	272
4.1.8	Опционально: наполнение / продувка водопровода для Spotmix II	273
4.1.9	Опционально: ШИМ-активация водяных клапанов	275
4.1.10	[Боксы] [Вода 1]	276
4.2	WELFARE – УПРАВЛЯЕМАЯ КОМПЬЮТЕРОМ СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСТИЛКИ	278
4.2.1	Сведения общего характера	278
4.2.2	Порядок выполнения операций	278
4.2.3	Сбои	279
5	УДАЛЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ С ПК	280
5.1	СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПК	280

Spotmix II

SCHAUERУправление и воспроизводство
данных**2.2 Управление и воспроизводство данных**

The screenshot displays the 'SCHAUER' software interface for 'Spotmix II'. The main window shows a table titled 'Данные по животным' (Data by animals) with 30 records. The table columns include: Имя (Name), Состояние (Status), Ден (Date), Место (Place), № (ID), Ден (Date), Приуч (Training), Корм1 (Feed 1), Корм2 (Feed 2), Вес (Weight), акти% (Activity %), кор% (Corn %), Кон% (Con %), and К (C). The table is annotated with several callouts:

- Закладка** (Tab): Points to the 'Все' (All) dropdown menu.
- Выбранная Навигационная панель** (Selected Navigation Panel): Points to the 'Распределение корма' (Feed distribution) tab.
- Колонки ввода** (Input Columns): Points to the 'Ден' (Date) column.
- Число записей** (Number of records): Points to the '30 / 31' indicator in the top right.
- Записи данных** (Data records): Points to the main data table.
- Информационная строка** (Information bar): Points to the 'Дни в состоянии' (Days in status) label.
- Функциональные кнопки** (Functional buttons): Points to the F1-F12 function key icons.
- Функциональные поля для групп и специальных функций** (Functional fields for groups and special functions): Points to the F5 icon.
- Дата и время** (Date and time): Points to the '28.01.2012 14:49:50' timestamp.

Имя	Состояние	Ден	Место	№	Ден	Приуч	Корм1	Корм2	Вес	акти%	кор%	Кон%	К
* 256	GR1	супоросая	44	Стадо	1	1	2,49	0,00	173	100	0	100	1
* 258	GR1	подсосная	6	отсутст-е	1	1	0,00	0,00	188	100	0	100	1
* 264	GR1	супоросая	101	Стадо	1	1	2,16	0,00	151	100	0	100	1
* 274	GR1	супоросая	106	Стадо	1	1	1,90	0,00	199	100	0	100	1
* 276	GR1	супоросая	2	Стадо	1	1	1,82	0,00	194	100	0	100	1
* 319	GR1	супоросая	12	Стадо	1	1	2,03	0,00	155	100	0	100	1
* 321	GR1	супоросая	104	Стадо	1	1	2,04	0,00	208	100	0	100	1
* 326	GR1	супоросая	27	Стадо	1	1	2,34	0,00	197	100	0	100	1
* 327	GR1	супоросая	49	Стадо	3	1	2,53	0,00	0	100	0	100	1
* 331	GR1	Ремонт. свин	102	Стадо	2	1	2,12	0,00	184	100	0	100	2
* 333	GR1	супоросая	72	Стадо	3	1	2,60	0,00	0	100	0	100	1
* 345	GR1	супоросая	43	Стадо	1	1	2,39	0,00	180	96	2	100	1
* 365	GR1	супоросая	5	Стадо	1	1	1,88	0,00	184	100	0	100	1
* 374	GR1	подсосная	5	отсутст-е	1	1	0,00	0,00	192	100	0	100	1
* 385	GR2	подсосная	3	отсутст-е	1	1	0,00	0,00	187	100	0	100	1
* 389	GR2	Ремонт. свин	105	Стадо	2	1	2,00	0,00	157	100	0	100	2
* 391	GR2	супоросая	65	Стадо	3	1	2,60	0,00	0	100	0	100	1
* 392	GR2	супоросая	91	Стадо	1	1	2,56	0,00	201	100	0	100	1
* 398	GR2	Ремонт. свин	46	Стадо	2	1	2,51	0,00	187	100	0	100	2
* 402	GR2	Ремонт. свин	22	Стадо	2	1	2,23	0,00	165	100	0	100	2
* 412	GR2	супоросая	88	Стадо	3	1	2,60	0,00	0	100	0	100	1
* 547	GR3	супоросая	2	Стадо	1	1	1,82	0,00	166	100	0	100	1

Spotmix II

SCHAUER

Программа

3 ПРОГРАММА ДЛЯ SPOTMIX II**3.1 Главное меню**

Выбор Навигационной панели [Spotmix] предоставляет возможность обзора управления процессом кормления.

Spotmix

Перейти к Spotmix: нажатие данной кнопки позволяет перейти к главному меню программы Spotmix. Рядом слева с выделением цветом указывается текущий режим работы оборудования системы кормления Spotmix.

Compident

Перейти к Compident: нажатие данной кнопки позволяет перейти к главному меню программы Compident (в случае наличия). Рядом справа указывается с выделением цветом текущий режим работы оборудования системы кормления Compident.

Более подробные сведения по частям программы Compident приведены в Руководстве по использованию Compident.

The screenshot displays the Spotmix II control interface. At the top, there are navigation tabs: "Контроль эксплуатации", "Инфо", "Сервис", and "Strawind". Below this is a row of 10 colored indicators (1-10), with indicator 6 highlighted in red. The main area features a 3D diagram of the feed system with various components and their weights: a silo with 2.93 kg of Weizen, a mixer with 40.32 kg, a feeder with 11.90 kg, and a feeder with 2.16 kg. A "Линиякормлен: 1" (1/1) is shown. On the right, there are control panels for "Автоматика" (Time interval), "Приготовление" (Recipe 1, 2), "Раздача" (Recipe 1, 2), and "Общие" (Point, Group). A red "Работа на" button is at the bottom right. The bottom bar contains function keys F1-F12, the Spotmix/Compident logos, the Schauer logo, and the date/time: 28.01.2012 07:39:03.

Spotmix II		SCHAUER	Содержание
5.2	ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К УСТАНОВКЕ		280
5.2.1	Подключение аппаратного обеспечения		280
5.2.2	Настройка сетевого подключения		280
5.2.2.1	Windows Vista / Windows 7		281
5.2.2.2	Windows XP		283
5.3	УСТАНОВКА VNC-VIEWER		285
5.4	КОММУТАЦИЯ ONLINE ПОСРЕДСТВОМ VNC-VIEWER		285
5.5	ОПЦИОНАЛЬНО: УДАЛЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПО ИНТЕРНЕТУ		285
6	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ		286
6.1	СПИСОК ЖИВОТНЫХ		286
6.1.1	Присвоить клапан другой группе		286
6.1.2	Кормить больше или меньше в течение одного или нескольких дней		286
6.1.3	Постановка на учет, снятие с учета или перевод – животных на откорме		286
6.1.4	Потери животных		286
6.1.5	Перевод племенных животных с CID на SPOTMIX и наоборот		286
6.1.6	Удаление племенных животных		286
6.2	РАСПОРЯДОК ДНЯ		287
6.2.1	Сведения общего характера		287
6.2.2	Предпочсть или повторить кормление		287
6.2.3	Изменить число кормлений или опросов датчиков		287
6.2.4	Очистка		287
6.2.5	Кормление водой		287
6.2.6	Кормление - вне Распорядка дня		287
6.2.7	Макропрограммирование (только для специальных функций)		288
6.3	КОРМЛЕНИЕ		288
6.3.1	Откуда берется рассчитанное количество		288
6.3.2	Графики кормления в плане по животным – откорм (Боксы) или Племенные (Данные по животным)		288
6.3.3	Корректировка количества воды		288
6.3.4	Водопровод		288
6.3.5	Малые количества		289
6.4	КОМПОНЕНТЫ		289
6.4.1	Тип дозирования в [Компоненты] [Управление]		289
6.4.2	Компоненты-заменители		289
6.4.3	Ввод нового компонента или внесение изменений		290
6.4.4	Предварительное смешивание		290
6.5	СБОИ		291
6.5.1	Клапан не кормится		291
6.5.2	Корм выдувается на конце магистральной линии		291
6.5.3	Ошибка исходного положения		291
6.5.4	Кормление при одном нефункционирующем ротационном распределителе		291
6.5.5	Интервалы между мероприятиями по сервисному обслуживанию		292
7	ГЛОССАРИЙ		294

ДОДАТОК 3**Дорошування поросят за сухого типу годівлі (фото автора)**

ДОДАТОК К**Дорощування поросят за вологого типу годівлі (фото автора)**

ДОДАТОК Л

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у фахових виданнях України, що включені до міжнародних науково-метричних баз:

1. Нечмілов В. М. Вплив фактору способу годівлі гібридних свиней на дорощуванні на якість м'яса // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. 2018. Т. 20. № 89. С. 56-60.

Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Вдовиченко Ю. В., Нечмілов В. М., Повод М. Г. Продуктивність поросят за сухого, вологого та рідкого типу годівлі на дорощуванні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № 3. С. 106-109. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

3. Морфологічний склад туш свиней за різного типу годівлі, тривалості утримання на дорощуванні та передзабійної живої маси / Повод М. Г., Михалко О. Г., Вдовиченко Ю. В., Нечмілов В. М. // Аграрна наука та харчові технології : зб. наук. пр. Вінницького НАУ. 2018. Вип. 3 (102). С. 47-55. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

4. Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. Динаміка забійних і м'ясних якостей свиней дорощених за різного типу годівлі // Науковий вісник «Асканія-Нова». 2018. Вип. 11. С. 185-196. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

5. Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. Забійні якості

свиней при різній тривалості дорощування і сухому типі годівлі // *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 1. С. 144-149. *Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

6. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Відгодівельна продуктивність свиней за різних термінів дорощування та використання сухого і рідкого типів годівлі // *Вісник Сумського НАУ*. 2018. Вип. 7 (35). С.122-134. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

7. Сезонна продуктивність гібридного молодняку свиней за різних типів годівлі / М. Г. Повод, О. О. Іжболдіна, В. М. Нечмілов [та ін.] // *Вісник Сумського НАУ*. 2018. Вип. 2 (34). С. 194-200. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

Статті в зарубіжних наукових виданнях:

8. Эффективность использования системы мультифазного кормления для поросят-отъемышей в условиях промышленной технологии / Н. Г. Повод, Е. А. Ижболдина, Е. А. Самохина [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси*. 2018. Т. 53. Ч. 2. С. 192-198. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. Самохіна Є. Нечмілов В. Залежність забійних та м'ясних якостей свиней, забитих за різної передзабійної живої маси // *Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи* : зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. (20 квітня 2018 р.). Житомир: Полісся, 2018. С. 80-85. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

10. Нечмілов В. М., Повод М. Г. Динаміка відгодівельних показників свиней за різної кінцевої маси на відгодівлі, типів годівлі на дорощуванні та

його тривалості // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрного університету. Херсон : ХДАУ, ВЦ «Колос», 2018. Вип. 11. С. 139-142. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

11. Нечмилов В. Н., Повод Н. Г., Баньковская И. Б. Влияние типа кормления коммерческих гибридов свиней в период доращивания на их убойные и мясные качества // Zootehnie și Biotehnologii agricole : materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Chișinău, 2018. Vol. 52 (2). P. 250-254. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

12. Нечмилов В. Н. Влияние типа кормления на продуктивность поросят на доращивании // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). Чебоксары, 2018. С. 320-325. *(Здобувачем проведено дослідження, статистичну обробку матеріалів, їх аналіз і підготовку статті до друку).*

ДОДАТОК М

Відомості про апробацію результатів дисертації:

1. II Міжнародна науково-практична конференція зі свинарства «Сучасні аспекти годівлі свиней», 14 березня 2018 р., Полтава (*очна участь – допо доповідь на секційному засіданні*).

2. Науково-практична конференція «Актуальні питання ветеринарної медицини, технологій у тваринництві та природокористуванні», 17- 18 травня 2018 р., Харків (*очна участь – публікація статті і доповідь на секційному засіданні*).

3. Міжнародна науково-практична конференція «Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи», 20 квітня 2018 р., Житомир (*очна участь – публікація статті і доповідь на секційному засіданні*).

4. Міжнародна науково-практична конференція «Науково-освітні та прикладні аспекти виробництва і переробки сільськогосподарської продукції», 15 листопада 2018 р., Чебоксари (*заочна участь – публікація статті*).

5. Міжнародний науковий симпозіум, присвячений 85-річчю Державного аграрного університету, 4-6 жовтня 2018 р., Кишинів (*заочна участь – публікація статті*).

6. Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція Херсонського ДАУ «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах євроінтеграції», 8 вересня 2017 р., Херсон (*заочна участь – публікація статті*).

7. III Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція Херсонського ДАУ «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах євроінтеграції», 10 вересня 2018 р., Херсон (*заочна участь – публікація статті*).

8. III міжнародна науково-практична конференція «технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи» 17-18 травня 2018 року Суми (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*).