Наші дослідження підтверджують результати вчених [10, 11], які вказують на підвищений вміст загального білку у сироватці крові скоростиглих свиней. Так, у нащадків поєднань ♀Д×♂П та ♀П×♂Д даний показник знаходився на рівні 67,60....63,00 г/л відповідно, що вище за чистопородних свиней на 7,00 г/л (P<0,05) та 2,4 г/л і за тварин поєднання ♀ВБ×♂Л на 5,8 г/л і 1,2 г/л. Свині генотипу ♀П×♂Д відрізнялися від аналогів групи ♀Д×♂П на 4,6 г/л.

Більш детально вивчити рівень взаємодії показників крові із продуктивністю свиней можливо за допомогою визначення величини їх кореляційних зв'язків (табл. 2).

У дослідженнях спостерігалася обернена кореляція із величиною загального білку у крові та віком досягнення тваринами 100 кг.

Тобто, чим вищим був вміст білку у віці 4-х місяців, тим менший термін досягнення забійних кондицій. У тварин усіх поєднань встановлений достатньо високий рівень кореляції даних показників від r=-0,67 у свиней групи ♀П×♂Д до r=-0,97 (P<0,01) у свиней варіанту схрещування ♀Д×♂П. Дана закономірність дає можливість прогнозувати майбутню продуктивність тварин вже у 4 місяці.

Вивчення взаємозв'язку амінотрансфераз (АЛТ і АСТ) сироватки крові із продуктивністю свиней різних варіантів схрещування не дозволило виявити високих вірогідних зв'язків.

Висновки. Отримані результати вказують на можливість прогнозування продуктивних якостей свиней різного генотипу на основі визначення біохімічних показників крові. У свиней зарубіжних м'ясних генотипів у схрещуванні спостерігався більш високий вміст загального білку у крові. Інтер'єрні показники молодняку свиней, отримані від кнурів різних генотипів вказують, що більш інтенсивний ріст тварин груп ♀Д×♂П та ♀П×♂Д обумовив більш високий вміст білку у сироватці крові, який тісно пов'язаний з процесами м'язового росту.

Перспектива подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення ступеню впливу кожного з вивчених біохімічних показників на продуктивні якості свиней, виявлення взаємозв'язків з іншими показниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности сельскохозяйственных животных: учебник / В. И. Щербатов, И. Н Тузов, А. Г. Дикарев, Л. В. Музыкантова – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 292 с.
2. Эйдригевич Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская. – М.: Колос, 1966. – 207 с.
3. Герасимов В.І. Свинарство України: Навч. посібник для підготовки фахівців у аграрних вищих закладах освіти II – IV рівнів акредитації із спеціальності «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» / В.І. Герасимов, В.М. Нагаєвич, Д.І. Барановський та ін.; за ред. В.І. Герасимова, В.М. Нагаєвича. – Х: Еспада, 2008. – 480с.
4. Furata S. / Partification and properties of 3 – hydroxyacyl coenzyme a dehydrohenese – binding protein from rat liver mitochondria / Furata S., Hashimoto T. // L. Of biochemistry. – 1995. – T. 118, № 4. – P. 810–818.

5. Ewan R.C., De Shazer J.A. Mathematical modeling the growth of swine // Livestock. – 1988. – V.3. – P.211-217
6. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник / под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина. - 1987. – 368 с.
7. Понд У. Дж. Биология свиньи: пер. с англ. / У.Дж. Понд, К.А. Хаупт; пер. В. В. Попов. - М. : Колос, 1983. - 334 с.
8. Huhn R.G., Osweiler G. D. and Switzer W.P. Application of the orbital sinus bleeding technique to swine. Lab. Anim. Care.- 1969. - 19:403
9. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: Довідник / Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук, В. О. Проваторова, В. О. Опара. – Суми: ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. 488с.
10. Лодоянов В. В. Биохимические показатели крови свиней специализированных типов [Електронний ресурс] // В. В. Лодоянов, А. Е. Ганзенко // Научный журнал КубГАУ. - №97(03). - 2014. – режим доступу: http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/93.pdf
11. Тариченко А.И. Биохимические показатели крови свиней и их использование в селекции: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Персиановка, 1987. - 21с.

УДК 621.6.032: 636.5'64

ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ГНОЮ ДО ВИКОРИСТАННЯ З ОТРИМАННЯМ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СВИНИНИ

Піскун В.І., – *д. с.-г. н., с. н. с.,*
Осипенко Т.Л., – *к. с.-г. н., Інститут тваринництва НААН*

Наведені результати оцінки викидів парникових газів по технології, яка полягає у подачі всіх вихідних стоків до метантенку при підготовці гною до використання з отриманням поновлюваних джерел енергії за традиційною технологією при виробництві свинини. Визначення показали, що викиди метану на одну голову склали в еквіваленті CO_2 - 118,24 кг, прямі викиди азоту на одну голову в еквіваленті CO_2 – 16,4 кг, побічні викиди азоту склали в еквіваленті CO_2 - 1,64 кг на голову.

Ключові слова: *гній, підготовка, метанове зброджування, парникові гази, довкілля.*

Піскун В.І., Осипенко Т.Л. Выбросы парниковых газов при подготовке навоза к использованию с получением возобновляемых источников енергии при производстве свинины

Приведенные результаты оценки выбросов парниковых газов по технологии, которая заключается в подаче всех выходных стоков в метантенке при подготовке навоза к использованию с получением возобновляемых источников энергии по традиционной технологии при производстве свинины. Определения показали, что выбросы метана на одну голову составили в эквиваленте CO_2 - 118, 24 кг, прямые выбросы азота на одну голову в эквиваленте CO_2 - 16,4 кг, побочные выбросы азота составили в эквиваленте CO_2 - 1,64 кг на голову.

Ключевые слова: *навоз, подготовка, метановое сбраживание, парниковые газы, окружающей среды.*

Piskun V.I., Osipenko T.L. Greenhouse gas emissions in manure preparation with renewable energy receiving in pork production

The article highlights the results of greenhouse gas emissions estimation using the technology that envisages the transporting of effluent to methane tanks during manure preparation for getting renewable energy by traditional technology in pork production. The calculations showed that methane emissions per head amounted to the equivalent of CO_2 – 118.24 kg, direct emissions of nitrogen per head in CO_2 equivalent were 16.4 kg, and side emissions of nitrogen were 1.64 kg per head in CO_2 equivalent.

Keywords: *manure, preparation, methane fermentation, greenhouse gases, environment.*

Постановка проблеми. Зростаюча чисельність населення призводить з однієї сторони до збільшення потреб продуктів харчування, зокрема м'яса, з іншої сторони вимагає збільшення потреби природних ресурсів і зокрема енергетичних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз тенденції розвитку сільськогосподарського виробництва розвинутих країн світу показує, що спостерігається стійка тенденція поглиблення спеціалізації і ріст концентрації при виробництві продукції тваринництва незалежно від форм власності і господарювання.

Тваринництво повинно забезпечити, відповідно науково обґрунтованим нормам харчування близько 80-85 кг м'яса, у тому числі 30-34 кг свинини на душу населення.

Однією з вирішальних умов успішного виконання цього завдання є економне використання земельних, трудових, матеріальних та інших виробничих ресурсів.

Проблема раціонального витрачання ресурсів також актуальна зараз у зв'язку з тим, що більшість видів продукції сільськогосподарських підприємств України не конкурентоспроможна, оскільки її ресурсомісткість у 2 – 3, а то й більше, рази вища, ніж у розвинених країнах Заходу. Питомі витрати енергії на отримання 1 т продукції тваринництва становлять 34-36 МВт. При цьому збільшення енергоспоживання не призвело до зменшення витрат праці на виробництво продукції тваринництва.

На сьогодні поновлені джерела енергії (ПДЄ) займають значне місце в енергобалансі країн світу. Одним із важливих секторів ПДЄ в світі є виробництво та енергетичне використання біогазу. Лідером у виробництві біогазу можна вважати Євросоюз у цілому та Германію зокрема. [4].

Відомо, що для ведення процесу метанового зброджування стоків при промисловому виробництві свинини оптимальна волога стоків складає 90-92%. Однак вологість стоків при промисловому виробництві свинини може складати 97 - 98 %. Навіть при утриманні свиней при промисловому виробництві свинини на щілинний підлозі з ваннами отримують стоки вологістю 95–97 %. Тому використання традиційних технологій отримання біогазу [5] при промисловому виробництві свинини призводить до великих капітальних вкладень та експлуатаційні витрати в зв'язку, зокрема з неоптимальними параметрами стоків для зброджування [6].

Викиди закису азоту в результаті прибирання, зберігання та використання гною суттєво змінюються серед різних типів систем господарювання та можуть також привести до побічних викидів, пов'язаних з другими формами втрат азоту з системи. Для вирішення проблеми зменшення викидів шкідливих речовин при виробництві продукції тваринництва, необхідна оцінка, яка б забезпечила оцінку технологій підготовки гною до використання з скороченням викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Зростання світової енергетичної кризи не оминуло Україну, яка імпортує близько 75 % необхідного природного газу. При стабільній тенденції зростання цін на енергоносії та значна залежність країн від їх імпорту вказує на важливість переорієнтації підприємств на альтернативні джерела енергії [3].

Мета досліджень - оцінка викидів парникових газів при підготовці гною до використання з отриманням поновлюваних джерел енергії за традиційною технологією при виробництві свинини.

Постановка завдання. Оцінка викидів парникових газів при різних системах підготовки гною до використання проводилась з урахуванням «Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов», М, 2006, 337 с.

На основі валової спожитої енергії тваринами на комплексі по виробництву свинини, яка визначалася з урахуванням сирого протеїну, сирого жиру, сирої клітковини та БЕР в кормах, проведено визначення значень викидів метану, прямих викидів азоту та побічні викиди азоту, як в абсолютних так і в питомих на одну голову, значеннях, а в еквіваленті CO_2 - за рік.

Значення викидів CH_4 в результаті прибирання, зберігання і використання гною визначались за рівнянням:

$$CH_4 = \Sigma \frac{(EF_{ijk} \cdot N_i)}{10^6};) \quad (1)$$

CH_4 - викиди CH_4 в результаті прибирання, зберігання і використання гною для встановленого поголів'я в Гігограмах (Гг) CH_4 /рік;

EF_{ijk} - коефіцієнт викидів для встановленого поголів'я худоби *i*, країни *j*, клімату *k*, кг CH_4 /голова/рік;

N_i - кількість голів виду/категорії худоби *i* в країні *j*;

i- вид/категорія худоби.

Значення прямих викидів N_2O в результаті прибирання, зберігання і використання гною визначались за рівнянням:

$$N_2O_{D(min)} = \left[\sum_S \left[\sum_T (Ni \cdot Nexi \cdot MSi.s) \right] \cdot EF_{3(s)} \right] \cdot \frac{44}{28}, \quad (3)$$

$N_2O_{D(min)}$- прямі викиди N_2O в результаті прибирання, зберігання і використання гною в країні, кг N_2O/рік;

N_i - кількість голів виду/категорії худоби *i* в країні;

Nex_i - середньорічне виділення азоту на одну голову худоби виду/категорії худоби *i* в країні, кг *N*/тварина/рік;

$MS_{i.s}$ - частка сумарного середньорічного виділення азоту для кожного виду/категорії худоби *i*, яка обробляється в рамках системи *s*.

$EF_{3(s)}$ - коефіцієнт викидів для прямих викидів N_2O від системи прибирання, зберігання і використання гною *s* в країні, кг N_2O- *N*/кг в системі *s*;

s - система прибирання, зберігання і використання гною;

i - вид/категорії худоби;

44/28 - коефіцієнт перетворення викидів $(N_2O\text{-}N)_{(min)}$.

Значення непрямих викидів N_2O, пов'язаних з випаровуванням азоту в результаті прибирання, зберігання і використання гною визначались за рівнянням:

$$N_2O_{G(min)} = (N_{випаровування-MMS} \cdot EF_4) \cdot \frac{44}{28}, \qquad (4)$$

$N_2O_{G(min)}$ - викиди N_2O пов'язані з випаровуванням азоту в результаті прибирання, зберігання і використання гною в країні, кг N_2O/рік;

EF_4 - коефіцієнт викидів для викидів N_2O в результаті осадження азоту з атмосфери на грунт і водні поверхні, кг N_2O- *N*/кг які випарувалися.

Виклад основного матеріалу досліджень. Виробництво продукції свинарства пов'язано з використанням, наступних основних способів утримання тварин: підстилковий, безпідстилковий та комбінований. Від прийнятих рішень, щодо системи видалення залежить об'єм підстилкового, напіврідкого гною, рідкого гною, чи стоків які отримують з нативного гною, загальні витрати, пов'язані з його утилізацією, ефективністю використання в рослинництві як органічного добрива та охорони довкілля від забруднень. Останнім часом на великих комплексах з промисловим виробництвом свинини широке використання знайшли гідравлічні системи видалення нативного гною з використанням утримання тварин на щілинній підлозі з накопичуванням нативного гною у ваннах, які обладнанні донним шибером. При цьому отримують рідкий гній чи стоки. Одним із напрямків підготовки стоків до утилізації – є отримання поновлюваних джерел енергії та органічних добрив.

Технологію підготовки стоків до використання з одержанням поновлювальних джерел енергії та органічних добрив представлено на рис. 1 та полягає у подачі всіх вихідних стоків до метантенку.

Стоки видалені за допомогою самопливної системи 1 з донним шибером з комплексу надходять в приймальний резервуар 2. В подальшому з приймального резервуара 2 насосом 2а періодично

подаються в метантенк 3, в якому проходить зброджування стоків та отримання біогазу. Біогаз з метантенка надходить до когераційної установки 4 де отримують електроенергію, яку використовують на технологічні потреби. Температура відпрацьованих газів когераційної установки 4 через теплообмінник 5 використовується для підігріву біомаси метантенку.

Зброджену масу, яка видалена з метантенка, згідно технологічного циклу подають на прес-фільтр 7 для розділення з отриманням рідкої та твердої фракцій. Тверда фракція подається на майданчик 10 для підготовки твердої фракції в органічні добрива. В подальшому органічні добрива вносяться розкидачем органічних добрив 8 на сільгосподарські угіддя. Рідка фракція надходить в - накопичувач рідкої фракції 12. В подальшому, після витримки, рідка

фракція агрегатом 13 вивозиться на сільськогосподарські угіддя, як добриво.

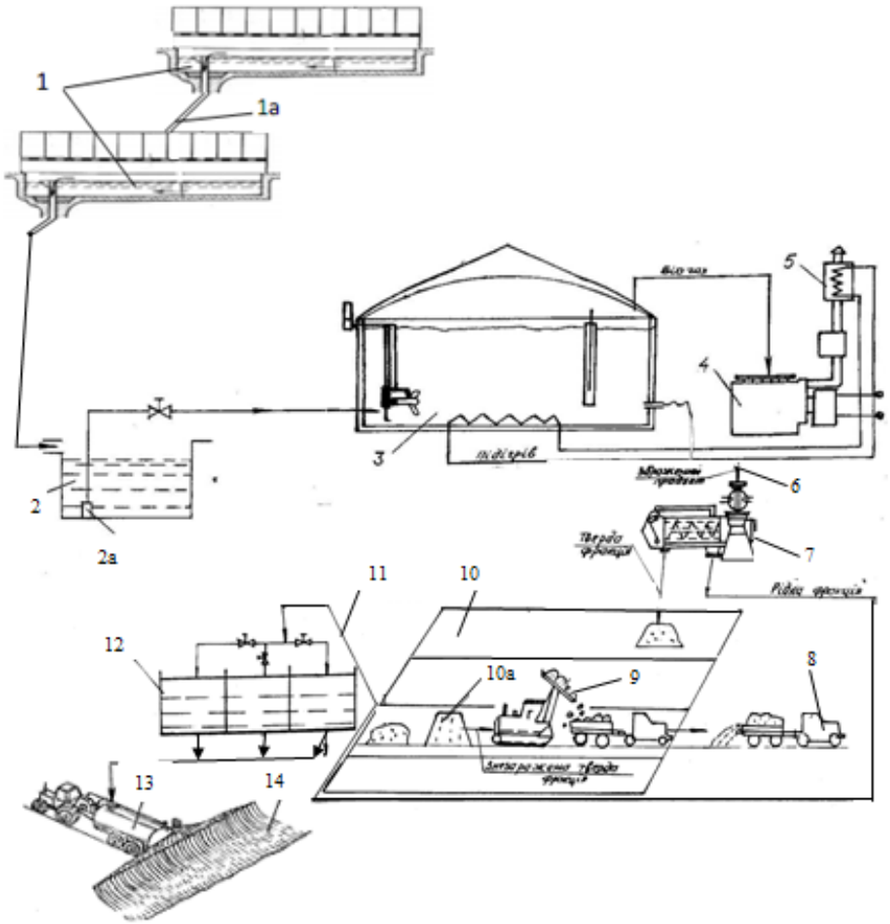

Рисунок 1. Технологія підготовки стоків до використання при з отриманням поновлюваних джерел енергії /біогаз/
1 – утримання свиней з самопливною системою видалення гною з донним шибером; 1а – колектор видалення стоків; 2– приймальний резервуар; 2а – погружний насос; 3–метантенк; 4–когераційна установка; 5–теплообмінник; 6– трубопровод подачі збродженого гною; 7 – прес-фільтр; 8 - розкидач органічних добрив; 9 - навантажувач; 10 – майданчик для підготовки твердої фракції в органічні добрива; 10а – бурт твердої фракції; 11 – трубопровод рідкої фракції; 12 - накопичувач рідкої фракції; 13 - агрегат для внесення рідкої фракції в грунт; 14 - внесена рідка фракція.

Визначення, по технології метанового зброджування, показали, що викиди метану на одну голову склали в еквіваленті CO_2 - 118,24 кг. Темпи прямих викидів азоту на одну голову в еквіваленті CO_2 – 16,4 кг. Побічні викиди

азоту склали в еквіваленті CO_2 - 1,64 кг на голову.

Висновки. Оцінка викидів парникових газів, яка полягає у подачі всіх вихідних стоків до метантенку, при підготовці гною до використання з отриманням поновлюваних джерел енергії за традиційною технологією, при вирощуванні свинини, показала, що викиди метану на одну голову склали в еквіваленті CO_2 - 118,24 кг, прямі викиди азоту на одну голову в еквіваленті CO_2 – 16,4 кг, побічні викиди азоту склали в еквіваленті CO_2 - 1,64 кг на голову.

СПИСОК ВИКОРИСТАННОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Козирь В. С. Біогаз – джерело альтернативної енергії / Козирь В. С., Рубан С. Ю., Сокрут О. В., Олійник С. О., Філяк М. М., Коровніков Г. Б., Чернявський С. Є., Зайцев В. Г. // Дніпропетровськ. – 2009. – 136 с.
2. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А., Кучерук П. П., Олійник Є. Н. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні // Аналітична записка БАУ № 9. – 2014 р. Електронний ресурс
3. http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-9-ua.pdf
4. 3 Матвєєв Ю., Гелетуха Г. Біогазова станція. Український досвід. // Зелена енергетика 2004. – № 1. – С 4-6.
5. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А. Бар'єри для розвитку біоенергетики в Україні // Аналітична записка БАУ. – 2013 р. Електронний ресурс
6. http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-4-ua.pdf

УДК 636.4.083.

ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ремізова Ю.О. *- м.н.с. Інститут свинарства і АПВ НААН*

У статті висвітлено переваги використання Великої білої породи, та її внутрішньо породних типів (УВБ – 1, УВБ – 2, УВБ – 3) у сучасних технологіях. Охарактеризовано використання породи за різними напрямами продуктивності. Запропоновані найефективніші схеми гібридизації на основі великої білої породи.

Ключові слова: *Велика біла, продуктивність, годівля, гібридизація, промислова технологія.*

Ремизова Ю.А. Использование крупной белой породы свиней в условиях современных технологий

В статье освещено преимущества использования Крупной белой породы свиней, и ее внутрипородных типов (УВБ – 1, УВБ – 2, УВБ – 3) в современных технологиях. Охарактеризовано использование породы в разных направлениях продуктивности. Предложены самые эффективные схемы гибридизации на основе большой белой породы.

Ключевые слова: *Крупная белая, продуктивность, кормление, гибридизация, промышленная технология.*

Remizova Y. Using the Large White breed in today technologies

The article highlights the advantages of the Large White breed and its inner breed types (UVB - 1, UVB – 2, UVB - 3) in modern technologies. Using the breed under different selection types was characterized; hybridization schemes were described and based on selection the Large White breed.

Key words: *Large White, productivity, feeding, hybridization, industrial technology.*

Постановка проблеми. Споживання повноцінних тваринних білків молока та м'яса є необхідною передумовою забезпечення здоров'я населення.

Не зважаючи на кризовий економічний стан нашої держави, на сьогоднішній день постала гостра необхідність забезпечити населення продукцією високої якості та низькою ціною, що спричинено низькою купівельною спроможністю населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Велика біла порода свиней сформувалась в XIX сторіччі в Англії шляхом відтворювального схрещування місцевих свиней з азіатськими (сіамськими) і романськими (неаполітанськими) та португальськими. В Україну перші тварини англійської селекції були завезені в кінці позаминулого століття. Спершу потрапляли вони переважно в поміщицькі маєтки, їх спочатку використовували для схрещування з локальними популяціями місцевих великих свиней. Поступово створювалися масиви поліпшених тварин, виникали осередки культурного ведення свинарства. У цей час відмічається підвищена зацікавленість заводчиків до племінних тварин. Завдяки виставкам свиней, які проводились у Києві, Харкові та інших містах. [5]

Як породу, велику білу (ВБ) вітчизняної селекції визнано в кінці 30-х років. Значний внесок у формування генотипів вітчизняної селекції зробили корифеї і практики зоотехнії, а саме: Н.Н. Завадовський, В.М. Толстой, М.М. Щепкін (Росія); М.Ф. Іванов, А. П. Редькін, О.П. Бондаренко (Україна). Основними авторами значних селекційних досягнень по вдосконаленню свиней ВБ породи в Україні (створенню спеціалізованих внутріпородних і заводських типів) за останні 20—25 років є Д.К. Білогуб, М.Д. Березовський, Ф.К. Почерняєв, В.О. Медведєв, Н. Д. Голуб.

Зараз це одна з найпоширеніших і найстаріших порід. Розводять її майже в усіх регіонах нашої країни. Загальна чисельність її поголів'я сягає близько 90 відсотків.

Тварини великої білої породи характеризуються міцним типом тілобудови, високою відтворювальною здатністю, значним рівнем відгодівельної та м'ясної продуктивності, хорошими адаптаційними якостями в різних природно-кліматичних зонах, придатністю до використання як в домашніх умовах, так і підприємствах з промисловою технологією.

За типом конституції тварини належать до міцної або ніжнощільної, пропорційно складені, мають широкий глибокий тулуб, лінія спини пряма. Голова невелика, вуха прямостоячі. Щетина біла. Окіст задовільно виповнений. Жива маса дорослих кнурів — 320—350 кг, довжина тулуба — 182—190 см, маток відповідно: 245—260 кг та 166—170 см. [1]

За опорос матки народжують 10—14 поросят. В умовах доброї годівлі й утримання великі білі свині на відгодівлі досягають живої маси 100 кг за 6—7 місяців. Як материнська основа вони широко використовуються для промислового схрещування і гібридизації.