



Патрік Вількенс разом зі своїм батьком утримують 180 свиноматок і одержуваних від них поросят на дорощуванні. Ферментацією корму вони почали займатися декілька років тому, коли була введена в дію ферма для відгодівлі на 1344 місця.

На перший погляд ферментаційна кормова установка Патріка і Генріха Вількенсів з округу Діпгольц (Німеччина) нічим не відрізняється від звичайної кормової установки для рідкої годівлі свиней. Але потім увагу привертають дві червоні лаковані ємності об'ємом по 5500 л кожна. У них міститься кормова суміш, розрахована на 1344 свині, що на відгодівлі.

*В*

Вона ферментується за допомогою вирощених молочнокислих бактерій. Оскільки для її ферментації потрібна тепла вода, то вже, тільки-но зайшовши до приміщення, відчувається, що тут відбувається процес її нагрівання. Так, господарі щодня наповнюють обидві ємності 3800 л води і доводять її до температури 45°C. Нагрівання води газовим нагрівачем обходиться власникам приблизно 8 євро на добу. Ця сума, за словами Патріка Вількенса, добре інвестована.

Зі слів фермера, за конверсії корму 2,6 і частки нежирного м'яса 58,5%. Добові прирости тварин становлять 910 г (порпи те, що втрати дорівнюють 1,5%). Фермерам однаково важливі як біологічні показники, так і фізичне здоров'я їхнього поголів'я, яке підтримується на належному рівні завдяки вживаному ферменту. Недаремно вони пишаються й тим, що після розміщення на цій фермі поголів'я тварин лише деякі з них отримували антибіотики. Але про все по порядку.

У кормозмішувальній ємності об'ємом 2400 л ферментований білковий корм, залежно від віку свиней, змішується з іншими сипкими компонентами, наприклад із пшеницею



## Ферментація кормів:

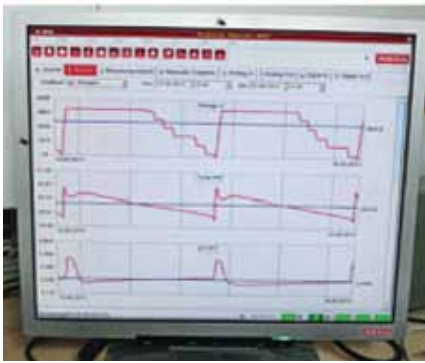
знижуємо собівартість, поліпшуємо здоров'я тварин

Матеріал надано компанією WEDA

### Потенціал ріпакового шроту

Ще 20 років тому соєвий шрот вважали незамінним продуктом для годування свиней. Однак протест проти генномодифікованої сої, що все яскравіше проявлявся в царині тваринництва, та нові ділянки виробництва ріпаку спричинили переосмислення цієї проблеми. Так, десятирічні дослідження засвідчили, що нові ріпакові сорти містять у середньому лише 7,5 ммоль речовини глюкозинолату. Отже, сьогодні теоретично 20% раціону свинячого корму можуть бути замінені ріпаковим шротом як у технології рідкої годівлі, так і сухої. Можна собі уявити, що можлива навіть повна заміна ним сої. Справді, все більше свинарів роблять акцент на застосування саме цього продукту, паралельно знижуючи використання сої, що з фінансової точки зору теж вигідно, оскільки ріпаковий шрот коштує максимального 65% вартості соєвого. Позитивний ефект ріпакового шроту простежується і в тому, що

За технологічної організації ферментації кормів у наявності має бути дві ємності, в яких корм ферментують упродовж доби позмінно



На відміну від попередніх років, сьогодні у ферментації нічого не відбувається безконтрольно. Зокрема, для керування цим процесом пропонується спеціально розроблений компанією WEDA модуль для комп'ютера 4РХ



частка клітковини в ньому також висока, як і в пшеничних висівках, тільки обходиться господарству дешевше, і до того ж без мікотоксинів. Крім того, вважається, що сира клітковина, яка міститься в ріпаковому шроті, потрапляючи до кишківника свиней, чинить сприятливий вплив на їхню мікрофлору.

Про потенціал ріпакового шроту, який піддають екстракції, свідчать дослідження, що проводили нещодавно фахівці університету з м. Оснабрюк (північний захід Німеччини). В одній із експериментальних груп свиней на відгодівлі сою повністю замінили на ріпаковий шрот у поєднанні з комплексом ферментів. Результати були такі: у поголів'я, що отримувало сою, забійна вага тварини сягала 99,58 кг, а в групі свиней, яких годували ріпаком, — 98,85 кг (це за загальноприйнятих пунктів індексів 97,79 до 97,37). Щодо показників забою відмінності були дуже незначними. Але за ціни 418 євро/т сої та лише 219 євро/т ріпакового шроту вигода вресіт-ресіт становить 3,30 євро/гол. на користь групи свиней, яких годували ріпаком.

Цей факт підтверджує і результат, який був отриманий Тюрингеським сільськогосподарським університетом. Ферментований корм, до складу якого входять 10% ріпакового шроту, покращує засвоєння не тільки важкоперетравних протеїнів (збільшення від 75,8 до 81,3%), а й фосфору (від 35,6 до 47,2%). Це означає, що за поєднання кормосуміші з мінеральною речовиною без фосфору, яка у Вількенсів збагачена фітазою та амінокислотами, можна відмовитися від додаткової купівлі фосфору.

## Плідна співпраця

Але яким чином усе ж таки відбувається на практиці ферментація корму і ріпакового шроту після екстракції? Компанія Schumann спільно з різними виробниками систем годівлі багато років працювала над технікою, враховуючи біологічні особливості тварин. Наразі результатом роботи з німецьким виробником обладнання стала система рідкої годівлі, що була розширена на дві ємності для ферментації корму, у кожній із яких його зберігають як мінімум добу (у розрахунку, щоб у другій — свіжо-приготована порція ферментувалася 24 години, тобто була готова наступного дня).

З одного боку, це зручно, а з другого — ємність не повинна вмещувати всі 100% добового раціону корму. Задля вільного компонування раціону і зниження витрат на зберігання продукції більшість фермерів обмежується ферментацією ріпаку разом з одним із зернових компонентів. Через висо-



Якщо обидва ферментери і резервну ємність потрібно встановити на кормокухні, то слід подбати про достатню площу для їхнього розміщення

Газова колонка щодня нагріває 3800 л води до температури 45°C. Якщо встановити резервну ємність, то для забезпечення нагрівального процесу буде достатньо значно меншої потужності для підключення колонки в позмінному режимі роботи

кий уміст протеїну ріпаковий шрот ферментується недостатньо добре, а разом із пшеницею цей процес відбувається краще. Експерти радять у рамках планування проектів виходити із розрахунку 4 м<sup>3</sup> ферментера на кожні 1000 місць тварин на відгодівлі. Фермери Вількенсі не використовують суто ферментовані корми — залежно від віку поголів'я, вони з'єднують фермент з іншими кормовими компонентами, такими як ячмінь, жито або соя. Патрік Вількенс, наприклад, дає 20% ферменту на початку відгодівлі та 60% у середині або наприкінці. Власне фермент у фермерів Вількенс містить 70% жита і 30% ріпакового шроту.

З практичного досвіду, для встановлення ємностей під дахом будівлі ізоляція не потрібна, оскільки впродовж доби температурний режим, як правило, знижується тільки на кілька градусів. Але важливо, щоб постачальник кисломолочних бактерій дотримувався температури, яка необхідна під час їхнього змішування. Компанія WEDA розробила спеціальну техніку керування, яка, залежно від потрібної маси ферменту і бажаної частки сухої речовини, розраховує об'єм гарячої й холодної води. Зокрема, після подавання компонентів борошна фермер Вількенс відразу отримав початкову температуру 36...37°C.

## Додати бактерії

Коли всі компоненти, призначені для ферментації, з'єднані, тоді фермер Вількенс додає бактерії, що постачає компанія Schumann. Раніше фермери самостійно вирощували культуру (застосовували дві невеликі ізольовані ємності на 120 л, оснащені мішалками). Для цього потрібно близько 10 г грануляту, висушеного методом сублимації, на тонну корму. Разом із поживною речовиною в порошкоподібному вигляді гранулят додають до вмісту ємності. Після 24 годин бактерії здебільшого розмножились, так що 10 л вирощеної культури може бути достатньо для змішування у ферментері з тонною корму. Для тих, кому цей процес може здатися дуже трудомістким, компанія Schumann, починаючи з 2015 року, паралельно пропонує продукт під назвою Schumalac Feed Protect, який можна додавати в готовому вигляді безпосередньо до вмісту ферментера. Тобто відпадає потреба вирощувати бактерії самостійно. Щодо ціни, то на якісний склад бактерій вона не впливає. Так, за обох варіантів ферментація однієї тонни кормів коштує приблизно 1,90 євро.

Після подавання закваски до ферментера починають розмножуватися молочнокислі бактерії. Відбувається це досить швидко, що призводить до помітного зниження рівня кислотності. За бажанням можна замовити спеціальний зонд для вимірювання рівня рН під час постійного контролю процесу, який можна спостерігати на моніторі комп'ютера. Метою є зниження рівня кислотності за 10 секунд від 6,5 одиниці до 4,0, оскільки саме з цієї миті розмноження небажаних бактерій і грибів стає неможливим. Біологічна культура, що містить у своїй основі три штами бактерій, тим часом працює і далі, досягаючи (за різними тестами) через 15 годин рівня кислотності 3,5 одиниці.

Окремо слід зазначити, що навіть без охолодження «квашений» корм зберігається упродовж чотирьох (!) тижнів. Паралельно з цим, за даними виробника, швидке зниження рівня кислотності захищає амінокислоти від руйнування мікробами, кількість шкідливих грибів знижується, а засвоюваність протеїну поліпшується. Власне, фермер Вількенс мав змогу спостерігати, що кормова суміш із часткою сухої речовини близько 29% добре пересувалася трубами системи рідкої годівлі. Коли вона надходить до годівниці, то ще довгий час залишається однорідною.

### Щодо собівартості...

Фінансові витрати на придбання техніки для ферментації на фермі з 1450 гол. свиней становлять приблизно 19 тис. євро (за даними виробника обладнання). Обидві ємності, кожна по 5500 л, оснащені мішалкою, вагами, термометром, датчиком рН і програмним забезпеченням. Якщо уже введено в експлуа-

**Корм готовий: після розмноження молочнокислих бактерій результат, якщо чесно, має не дуже апетитний вигляд, але це не є причиною для хвилювання, оскільки свині з'їдають такий корм із великим задоволенням**



**Навіть упродовж тривалого часу ферментований корм ще довго залишається однорідним і має добру плинність**

тацію техніку необхідно переобладнати для ферментації, то для переоснащення комп'ютера або на оновлення програмного забезпечення 4РХ будуть потрібні ще додатково 1000 євро.

До речі, тим, хто не хоче витратити кошти на ферментер, можна використовувати, наприклад, старі ємності для сироватки або бочки. Заощадити у господарствах можуть ті фермери, у яких є тепла вода, одержувана від роботи біогазової установки (власне витрати на отримання теплої води можуть становити до 10 тис. євро). Поточні витрати для

## Отримайте максимум від рідкої годівлі

**SCHAUMALAC FEED PROTECT** — засіб для ферментування білкових компонентів.



Вигляд корму для рідкої годівлі через 15 хв після змішування:



стан кормосуміші без ферментування

із додаванням ферментувального засобу **SCHAUMALAC FEED PROTECT**

ТОВ «Шауманн Агрі УА»  
37500, Полтавська обл.,  
м. Лубни, вул. І. Франка, 1  
+38 05361 70010;  
schaumann.ukraine@gmail.com

Партнер у Західній Україні:  
ТзОВ «Ковель-Агро-Альянс»  
45001, Волинська обл., м. Ковель, вул. Драгоманова, 5  
+38 03352 53977; agroalinz.kovel@mail.ru  
www.schaumann.info



**SCHAUMANN**  
— Erfolg im Stall

## Екстракт ріпакового шроту:

Не так давно, ще декілька десятиліть тому...

...ріпак і ріпакову олію вважали третьосортними продуктами. Сьогодні ріпакова олія є делікатесом. Останнім часом ріпак, вирощений завдяки селекціонерам, має нижчий вміст глюкозинолату і набуває все більшої популярності у свинарстві. Так, спостереження, проведені з 2005 по 2014 роки, засвідчили, що 675 проб глюкозинолату мали середню величину 7,5 ммоль. На одношлункових тварин глюкозинолати чинять антинутритивний вплив. А це означає, що деякі компоненти можуть або зовсім не засвоюватися організмом, або важко засвоюватися. І нехтувати їхньою токсичною дією (за великої кількості), звісно, не можна.

Поточний контроль ріпаку, який піддавали гарячій екстракції, показав, що в середньому упродовж 10 років його вміст був таким: 33,9% сирого протеїну, 2,8% жиру-сирцю, 11,6% сирової клітковини і, власне, у свиней — калорійність 10,1 MJ ME і 6,4 MJ NEL — у ВРХ (див. таблицю).

ферментації корму включають переважно кошти на купівлю бактерій і отримання гарячої води. У разі, якщо для годівлі тварин використовують 100%-во ферментований корм, то поточні й фіксовані витрати виробництва становитимуть (виходячи з попереднього досвіду) приблизно від 1,50 до 2,50 євро на тварину на відгодівлі. Якщо ж ферментований корм застосовують лише частково, як це відбувається на фермі родини Вількенс, то така система годівлі обходиться близько 1,80 євро/гол. Те, що ці витрати виправдовують себе, Патрік Вількенс зрозумів уже після року роботи.



Розмноження бактерій у господарстві родини Вількенс відбувається у двох теплоізолюваних ємностях. Але бактерії можна подавати й безпосередньо до ферментера

### Ферментація кормів: за та проти

- ➕ Допускає заміну сої
- ➕ Отримання однорідного корму, стабілізація травлення
- ➕ Поліпшення засвоєння азоту і фосфору
- ➕ Зниження собівартості кормів
- ➖ Дороговартісна техніка
- ➖ Високі вимоги до гігієни корму
- ➖ Обов'язкова наявність гарячої води

## Порівняння білкових кормів для свиней

Показник	Екстракт соєвого шроту, 44% RP, GVO, г	Екстракт ріпакового шроту, г
Енергія	12,4 MJ ME	10,1 MJ ME
Сирий протеїн	437	339
Корисний протеїн (nXP)	253	225
Лізин	27,7	19,6
Метонін	6,2	7,0
Цистин	7,9	7,9
Треонін	18,3	15,4
Триптофан	5,8	4,8
Жир-сирець	25,0	28,2
Клітковина-сирець	65,0	116
Чиста зола	63,0	69,1
Кальцій	3,8	7,6
Фосфор-сирець	6,0	10,5
Вміст у 1000 г із часткою сухої речовини 89%		

Джерело: Weber, Mahlkow, DLG 2014; Баварський інститут сільськогосподарства, Інститут годівлі тварин і кормів

Так, на сьогодні він може вже повністю відмовитися від дороговартісного ячменю і замість нього використовувати дешевше жито. Фермент він доповнює, залежно від росту тварин, пшеничним шротом, який становить близько 22–61%. Сою у цьому господарстві використовують лише на початку відгодівлі тварин, її частка — приблизно 11%. На ділянці репродуктора, де у них перебувають 180 свиноматок (продуктивністю приблизно 32,8 поросят-відлученців на свиноматку на рік), та у відділенні тварин на дорощуванні фермери ще не могли використовувати фермент через відсутність техніки для рідкої годівлі. Проте пан Вількенс упевнений, що й там від ферментації можна очікувати позитивних результатів, тому є надія на зниження рівня як кишкових захворювань, так і маститу. Фермери сподіваються, що техніка, яка забезпечує використання ферменту в кашоавтоматах, скоро з'явиться на ринку...

## Робимо висновки

У ферментації кормів — великий потенціал для успіху в свинарстві. Окрім позитивного ефекту для здоров'я свиней, вона ще й добре впливає на засвоюваність поживних речовин. Якщо враховувати постійне зростання світових потреб у сої, а разом із цим і збільшення її ціни, то завдяки цій технології тваринники мали б відносно дешевий білковий компонент. Не менш привабливою є й можливість у майбутньому відмовитися від фосфору в мінеральних речовинах. До того ж техніка для процесу ферментації відносно проста і водночас спеціально призначена для контрольованого розмноження кислomолочних бактерій. На відміну від практики відстежуваного процесу розмноження бактерій у минулому, оснащення сучасного господарства спирається на поєднання досягнень новітньої техніки та біології. ◀