

Ю.О. ШУРКОВА, д.т.н., В.В. ГАНЗЕНКО, к.т.н., Т.І. ЯНЮК, к.н.т., доцент  
ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

# Технологія виробництва лікувально-профілактичного корму для сільськогосподарських тварин

На даний час у світі інтенсивно розвивається напрям біотехнологій для агропромислового комплексу, зокрема, для виробництва кормів. Великого розповсюдження набули багатоконпонентні профілактичні білково-вітамінні добавки для збагачення кормів, але в Україні, на жаль, практично відсутнє виробництво таких продуктів. Ринок насичений імпортованими та високовартісними преміксами і добавками, склад і технології виробництва яких захищені патентами та охороняються. Аналіз проблеми показав, що потреба в таких продуктах досить висока і в подальшому буде зростати по мірі збільшення поголів'я сільськогосподарських тварин і птахів.

Для України на сьогоднішній день актуальним питанням є розвиток промислового тваринництва. Таким чином, продукція тваринництва, вироблена не промисловим шляхом, втрачає можливість успішно використовувати здобутки науки та нові технології відгодівлі, при цьому спостерігається її висока собівартість і низька якість.

У промисловому вирощуванні тварин одним із факторів, що зменшує показники продуктивності і не дозволяє зробити свинарство високорентабельною галуззю, є хвороби свиней. Тварини можуть хворіти внаслідок недотримання технологічного процесу, а також з вини обслуговуючого персоналу. Всі ці причини разом з іншими чинниками приводять до функціональних порушень в організмі свиней та до розвитку інфекційних хвороб, з якими важко боротися без суворого дотримання технологічних режимів відгодівлі.

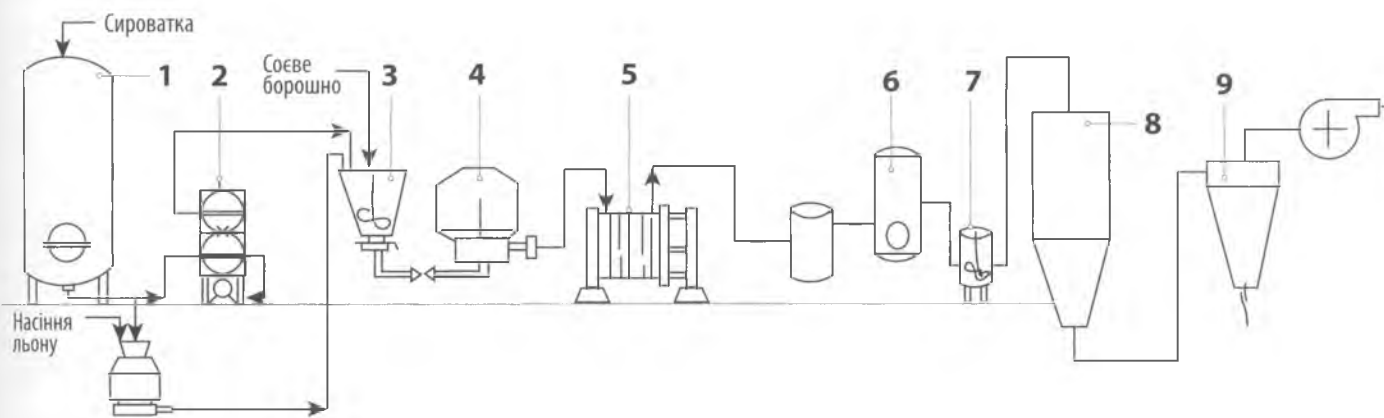
Тому слід зауважити, що профілактика інфекційних хвороб свиней в господарствах промислового типу неможлива без профілактичного оздоровлення усіх хвороб в цілому. Цю проблему потрібно вирішувати не тільки за допомогою вакцин, антибіотиків, які значно здорожують відгодівлю тварин, але й застосовувати профілактичне харчування, тобто профілактичні корми для оздоровлення всього організму тварин. Разом з використанням медикаментозної профілактики в системі лікувально-профілактичних заходів з до-

триманням технологічних режимів необхідно використовувати профілактичний корм, це дозволить зробити виробництво рентабельним.

В розвинутих країнах кормовиробництво базується на наукоємних технологіях з використанням накопичених знань всього світу. Особливу актуальність мають корми, що вироблені на основі глибокої переробки великого спектру сировини: рослинної, тваринної, мікробіологічної, тобто технологічно оброблені багатоконпонентні суміші, доведені до необхідної дисперсності в залежності від віку та фізіологічного стану тварини і мають профілактичне направлення.

Метою кожного господарства є максимальний прибуток при оптимальній продуктивності. Частина витрат на корми та ветеринарні препарати в загальній структурі усіх фінансових вкладень у свинарстві складає 70-80%. Раціон відгодівлі повинен бути збалансованим для забезпечення економічної ефективності вирощування тварин, покращання їх розвитку, оптимізації репродуктивної функції. Зба-

Рис. 1. Технологічна схема виробництва заміника молока для молодняку сільськогосподарських тварин



1 - резервуар для суміші компонентів; 2 - підігрівач; 3 - ємність з мішалкою; 4 - апарат для диспергування; 5 - пастеризатор; 6 - вакуум-випарна установка; 7 - накопичувальна ємність; 8 - сушарка; 9 - циклон.

лансований корм з профілактичним призначенням повинен відповідати потребі кожної вікової групи тварин і забезпечуватися в харчових і біологічно-активних речовинах згідно їх фізичному стану.

ІТТФ НАН України має досвід роботи з розробки технологій та обладнання для сільськогосподарського виробництва, в тому числі і для кормовиробництва.

Запропоновано й науково обґрунтовано використання бобів сої, насіння льону та молочної сироватки при одержанні лікувально-профілактичної добавки до корму. Розроблена рецептура збалансована за складом жиру, білка, вуглеводів, вітамінно-мінеральних та лікувально-профілактичних компонентів. В основу лікувально-профілактичних добавок до корму входять: молочна сироватка, соєві боби, насіння льону. Використання молочної сироватки дозволяє забезпечити продукт цінними компонентами: сироватковими білками (90% від загальної кількості білка), вуглеводами, молочним жиром, вітамінно-мінеральним комплексом. Також вона виконує функцію дисперсійного середовища для розчинення сухих компонентів при виробництві пастоподібних добавок, або замітника молока для молодняку сільськогосподарських

тварин. Під час виготовлення гранульованої добавки використовується суха молочна сироватка. Сироваткові білки (лактоальбумін і лактоглобулін) стимулюють ферментативну діяльність шлунку, сприяють засвоєнню рослинної протеїнової фракції і є носіями імунних властивостей. Основними постачальниками жиру, білка, вітамінно-мінерального комплексу є боби сої та насіння льону, крім того, всі ці продукти надають корму лікувально-профілактичних властивостей.

Ляне насіння здавна використовується як джерело харчового масла з метою лікувально-профілактичних заходів. Проте, дослідження останніх років виявило різноманітні властивості лляного насіння, що багато в чому визначає сферу його застосування як нутрицевтика. Основними компонентами, що визначають біологічну активність лляного насіння, є: жирне масло, білкові речовини, вітаміни, ферменти, слиз, вуглеводи, органічні кислоти, мікроелементи. Ляне масло має найбільш низький вміст небажаних для раціону насичених жирних кислот. Його унікальність полягає в дуже високому (до 57%) вмісті поліненасиченої альфа-лінолової кислоти (АЛК), яка є незамінною жирною кислотою в організмі тварини. Вона, як гормо-

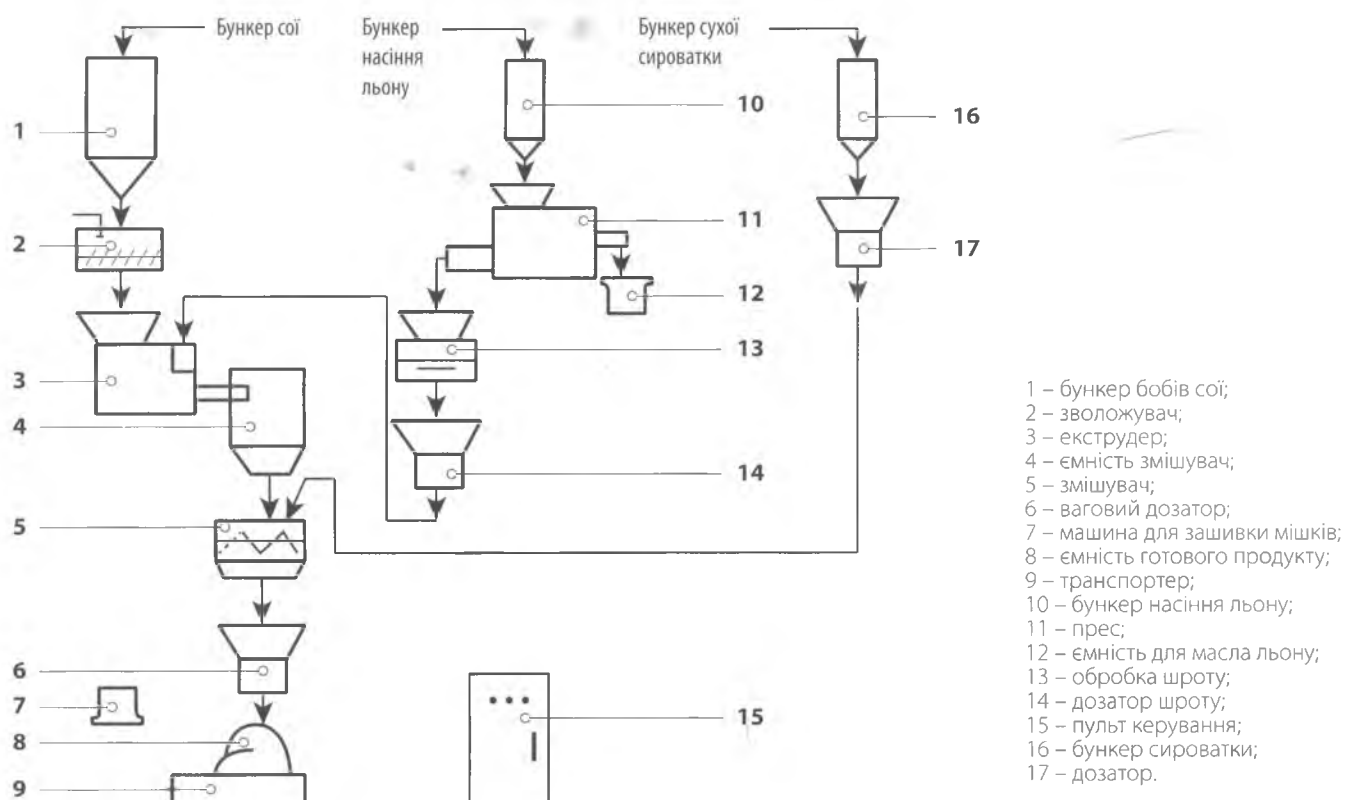
## Середньозважений хімічний склад компонентів

| Показники                        | Боби сої | Насіння льону |
|----------------------------------|----------|---------------|
| Білок, %                         | 36,5     | 23,0          |
| Жири, %                          | 20,0     | 35,0          |
| Вуглеводи, %                     | 30,2     | 35,0          |
| Клітковина, %                    | 3,2      | 9,0           |
| Вода, %                          | 8,5      | 8,0           |
| Рослинні волокна, %              | —        | 28,0          |
| Зола, %                          | 1,7      | 3,0           |
| Засвоюваність, %                 | 90,5     | 91,6          |
| Коефіцієнт ефективності білка, % | 2,32     | 1,76          |
| Білковий скор, %                 | 47,0     | 56,5          |

ноподібний препарат, сприяє здійсненню важливих біологічних функцій в організмі. Тому насіння льону і масло, що виділяється з нього, мають не тільки технічне, але й лікувально-профілактичне значення.

Використання насіння льону у кормовиробництві необхідно, тому що воно сприяє не лише очищенню кишківника, але й його відновленню, а також відновленню шлунково-кишкового тракту в цілому. До складу льону входить багато

**Рис. 2. Технологічна схема виробництва гранульованої лікувально-профілактичної добавки для корму сільськогосподарських тварин**



необхідних речовин, які виводять з організму шлаки, пом'якшують та обволочують органи травлення, здійснюють послаблення і протизапальну дію. Крім того, довготривале перетравлення насіння льону сприяє механічному розтягненню кишківника, цим самим забезпечується посилене скорочення та виведення харчової маси. Покращення секреторної дії шлунково-кишкового тракту здійснюється за рахунок алкалоїда і лінамарина, що знаходяться в оболонці насіння. Слизом, який утворюється при обробці насіння, здійснюється захист від різних подразників. Ці унікальні властивості льону забезпечують його застосування при лікуванні гастритів, колітів, запалень, діареї. Кормові добавки, до складу яких входить насіння льону, мають речовину лігін, завдяки їй краще працює система виводу сечі, зменшується вірогідність запалення нирок, підтримуються функції печінки. Саме тому насіння льону є необхідним компонентом при виробництві збалансованих лікувально-профілактичних добавок до корму. Шляхом подрібнення насіння льону можна отримувати багатокомпонентні лікувально-профілактичні суміші.

В ІТТФ НАНУ розроблено технологію і спеціальне обладнання для отримання гранульованих багатокомпонентних сумішей на основі екструзійно обробленої сої, це сприяє їх широкому розповсюдженню у виробництві кормів. Суміші можуть застосовуватись, як у якості самостійного корму для молодняку сільськогосподарських тварин, так і у якості добавок в корми різних видів тварин та птиці.

Новизна технології полягає у використанні ефекту пластифікації диспергованого в екструдері високого тиску зерна сої безпосередньо на виході з фільтри. На останній стадії екструзії дисперговане зерно сої миттєво нагрівається до високої температури (120-1600С), при цьому відбувається плавлення вуглеводів, вихід жирів та інактивація інгібіторів. В такому стані «розплав» знаходиться в джерелі факела не більше 0,1-0,5 с, після чого відбувається перекристалізація вуглеводів з утворенням неупорядкованої структури продукту. В технології використовується ефект розплавленого стану для введення в дисперговану сою білково-вітамінних компонентів, що забезпечує глибоку взаємодію компонентів, їх рівномірний

розподіл і упорядковане структуроутворення.

Введення білково-вітамінних компонентів та шроту або диспергованого насіння льону реалізується за допомогою спеціально розробленого пристрою, виготовленого в Інституті технічної теплофізики НАН України.

Технологічна лінія для виробництва гранульованих сумішей дозволяє отримувати продукт у широкому діапазоні концентрацій і властивостей взаємодіючих компонентів суміші з достатнім вмістом протеїну, вітамінів, мінералів та профілактичних компонентів.

Насіння льону підготовлюється таким чином: частково видаляється лляне масло і отримується шрот, або насіння диспергується за допомогою спеціальних млинів.

Розроблено технологічні схеми отримання заміниacza молока для молодняку сільськогосподарських тварин з використанням розпилювальної сушарки (див. **Рис. 1**) і отримання гранульованої профілактичної білково-вітамінної добавки для різних вікових груп сільськогосподарських тварин (див. **Рис. 2**). ■



**ANIMALFARMING**  
Ukraine 2012

*Приглашаем  
принять участие!*

**Корми і факти**

## Семинар «Качественные корма и кормление – путь к вашему успеху»

Организатор: журнал «Корма и Факты»

При поддержке:

Министерства аграрной политики и продовольствия Украины

Департамента ветеринарной медицины Государственной ветеринарной и фитосанитарной службы Украины

Ассоциации «Союз кормопроизводителей Украины»

Украинской корпорации по производству мяса на промышленной основе «Тваринпром»

Научное сопровождение:

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Одесская национальная академия пищевых технологий

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Шотландский сельскохозяйственный колледж

Дата проведения: **1 ноября 2012 г.**

Место проведения: в рамках выставки «Animal Farming Ukraine 2012»  
Международный выставочный центр, Броварской пр-т, 15.

*Круг вопросов, которые будут рассмотрены на семинаре:*

*технологии, инновации, ингредиенты для кормопроизводства, контроль качества кормов, подготовка кадров, законодательство, опыт передовых компаний, кормление животных и птицы, зарубежный опыт.*

Участие для целевой аудитории – руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий – бесплатное.

Для компаний-поставщиков предусмотрены партнерские пакеты «Генеральный спонсор» и «Спонсор»

**Контакты: (099) 078-21-50 Наталья Ковальчук  
(095) 322-62-62 Елена Ефимова**