

УДК 631.363:636.085.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МІКРОНІЗАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ

Шейко Н.В., к.і.н., доцент, **Лісогор В.О.**, студент,
ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Анотація. Тепловий обробіток зерна потрібно проводити на спеціальному обладнанні. Особливості технологій теплового обробітку відрізняються тільки за способом передавання тепла до кормового матеріалу. Всі використовувані технології теплового обробітку базуються на одному принципі – проведення нагріву зерна певний час. Іноді можуть використовувати додаткове зволоження зерна, як правило, парою.

Ключові слова: обробка тепла, зволоження, прожарювання зерна, вальці, плющилка, продуктивність.

Постановка проблеми. Корми для сільськогосподарських тварин необхідно готувати з врахуванням їх фізіологічного стану, статі, виду, віку та планової продуктивності. Кормові сумішки повинні задовольняти всі потреби тварин у поживних й біологічно-активних речовинах, забезпечуючи задану продуктивність, здоров'я та отримання продукції належної якості при низьких затратах поживних речовин віднесених на одиницю продукції.

Аналіз досліджень. Термічна обробка кормів досліджувалась в Запорізькому інституті механізації тваринництва та Полтавському науково-дослідному інституті свинарства. Пропарювали корми в запарнику, що мав камеру з паророзподільником [1]. Його вдосконалили згідно заявки на подачу пару до вертикального шнекового конвеєра, яким подавалась нагріта маса зерна до відволожуючої ємкості. Таке вдосконалення використали в конструкції агрегатів ПЗ-3 та ПЗ-3А. Вони випускались серійно й широко використовувались на фермах для великої рогатої худоби [2].

Українським науково-дослідним інституті кормів вивчалось піджарювання зерна, яке завантажувалось в герметичні місткості. Також в Україні вивчали процес прожарювання зерна в барабанному прожарювачі з інфрачервоними енергоджерелами. Конструкція барабанної сушарки РСБ-Ф-2

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

мала похило розташований циліндр із внутрішньою спіральною навивкою та похими лопатками. Лопатки було розташовано по твірній циліндра. За умови обертання барабана зерно, знаходячись у зоні дії джерел інфрачервоного випромінювання, переміщувалося по довжині барабана за одночасного інтенсивного перемішування.

Опромінювання на двох послідовно розташованих барабанах тривало до 4 хв, (час опромінювання у першій зоні – 50...60 с). Температура у зоні випромінювання становила 320...330°C. Згідно результатів опромінення сої у Полтавському інституті свинарства початковий вміст уреазу 2,8% після проведення обробки сої протягом 70 с зменшився до 0,055...0,060% [3].

Мета дослідження. При організації виробництва кормів необхідно виконувати всі зоотехнічної вимоги, згідно яких встановлені нормативні рівні вітамінів, енергії, протеїну, мінеральних речовин та амінокислот у кормових сумішках. Це потрібно виконувати щоб стимулювати отримання максимальної продуктивності тварин та забезпечити фізіологічні умови їх життєдіяльності.

Виклад основного матеріалу. Найбільшого застосування на виробництві знайшли такі технології теплової обробки зерна перед його плющенням:

- піджарювання в місткостях герметичних;
- запарювання за атмосферного чи ж підвищеного тиску;
- обробка зерна променями інфрачервоними;
- попереднє зволоження із витримкою;
- відновлення;
- флакування.

Всі найбільше використовувані технології здійснення теплового обробітку базуються на використанні одного принципу – нагрівання зерна. Іноді може використовуватись додаткове зволоження зерна, найчастіше парою [1]. Тривалість обробки, температура та вологість зерна можуть змінювати як в цілому по процесу, так іна окремих стадіях теплового обробітку.

Найбільш широке використання на виробництві знайшов найпростіший метод –пропарювання. Зерно необхідно вимочити та надалі відварити протягом 20 хвилин. Після закінчення відварювання зерно слід просушити та далі подати на згодовування тваринам чи на проведення подальшого обробітку. Можна здійснювати проварювання зерна використовуючи стандартну конструкцію автоклаву.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

В результаті проведення прожарювання зерно може зменшувати свою вологість на 30%. За умови використання різноманітних типів обладнання обробка зерна може відбуватися як за променевого нагрівання при температурі в 180...220°C так і за контактного нагрівання при температурі в 105...170°C. Стосовно використання на виробництві, то найбільш простим способом вважається прожарювання зерна в звичайних сушарках. Прожарювання зерна може також відбуватися за допомогою перегрітого пару чи ж сухого повітря, яке потрібно нагріти до температури 315°C [2].

Мікронізація є однією з різновидностей прожарювання зерна. При мікронізації зерно обробляється інфрачервоними променями. Промені випромінюються ніхромовими чи керамічними нагрівачами і посилювати вібрацію в молекулах зерна. Одночасно внаслідок опромінення також відбувається збільшення тиску пари за здійснення випаровування вологи під впливом нагрівання зерна до температури 200...220°C. Це значним чином сприяє підвищенню рівня перетравленості крохмалу із зерна, зниженню антипоживних властивостей зерна та розриву в масляних капсулах оболонки. Обробіток зерна з використанням інфрачервоних променів заключається у тому, що протягом 20 с зерно піддається дії інфрачервоних хвиль, що мають довжину 2...6 мікрон. За подальшої підготовки зерно, що оброблене інфрачервоними променями, потрібно пропустити через плющилку зерна. За рахунок проведення обробки зерно починає пом'якшуватися, розбухає й потім розтріскуватися [3].

Джерелом щодо створення інфрачервоних променів можуть бути природний газ й електрострум. За обробки корму інфрачервоними променями підвищуватиметься загальна перетравність всіх наявних поживних речовин за рахунок зростання кількості мальтодекстринів. Подрібнений ячмінь має перетравлюваність крохмалю орієнтовно 80%, то за проведення обробки його інфрачервоними променями його крохмаль практично перетравлюється повністю. Корм, що підданий мікронному колоїдному подрібненню, можна рекомендувати використовувати для свинопоголів'я.

За даного способу використовується те, що ціле зерно має кондиційну вологість 10...14,5% води і вкрите алейроновим суцільним шаром (тобто оболонкою). Суть способу такого заключається в проведенні теплового обробітку зерна у герметизованій камері із нагрівачами на першому етапі. За здійснення нагрівання зерна камера повинна обертатися для отримання ефекту більш рівномірного перенесення тепла до зернинок, а також недопущення підгорання зерна розташованого біля поверхні нагрівачів. За проведення такого

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

обробітку зерно розігрівається до температури 125...135°C і тоді в ньому волога внутрішня перетворюється на пар. Утворений пар обробляє крохмаль зерна. Надлишок вологи значно сприяє зростанню тиску в герметизованій камері. Тобто матимем, що процес буде протікати під дією надлишкового тиску. Це ндалі приводитиме до прискорення ходу біохімічних перетворень в зерні. Під час другого етапу оброблене зерно пропускається між вальцями плющилки для отримання пластівців. При цьому вологість зерна зменшиться приблизно на 4...5% і тому кормовий продукт після його охолодження можна закладати на довготривале зберігати без проведення підсушування.

При підготовці корму шляхом екструзії цілого чи попередньо подрібненого зерна воно пропускається через матрицю. Процес екструзії зерна супроводжується наявністю високих температур, які створюються в результаті виникнення тертя за сухої екструзії чи в результаті подачі пари за вологої екструзії.

Висновки. Описані вище технології проведення підготовки зерна до згодовування тваринам вказують на те, що вони всі мають значну перевагу над проведенням звичайного подрібнення зерна. Тому за їх використання можна отримати значно більший вихід продукції на одиницю спожитого корму. По всім розглянутим способам передбачається обов'язкове використання зернової плющилки після проведення попередньої підготовки зерна.

Список використаних джерел:

1. Сенаторський Б.В. Зміна фізико-механічних властивостей зерна при гідротермічній обробці / Б.В.Сенаторський // Праці ВНДІЗ. – 1963. – Вип. 47. – С. 38-43
2. Смекалов Н.А. Підвищення поживної цінності злакових кормів ляхом обробки (огляд) / Н.А.Смекалов, В.Р.Зельцер // С.г. за кордоном. Тваринництво. – 1970. – №8.
3. Мікронізація зерна до годівлі тварин. С.г. експрес-інформація. – К.: 1974. – №4.
4. Андріанов А.М., Спорихін В.В. Вплив вологості на опір зернівок руйнуванню рифленими поверхнями / А.М. Андріанов, В.В. Спорихін. Записки ВСГІ. – Х: 1972 – Т. 48. – Вип. 3.
5. Дешко В.І. Дослідження і обґрунтування режимів плющення зерна після волого-теплової обробки: автореф. на здобуття наук. ступеню канд. техн. наук: спец. 05.410 «Механізація с.г.» / В.І. Дешко. – Х.: 1978

Abstract. Heat treatment of grain should be carried out on special equipment. The features of heat treatment technologies differ only in the way heat is transferred to the feed material. All used heat treatment technologies are based on one principle – heating the grain for a certain time. Sometimes additional moistening of the grain can be used, usually with steam.

Key words: heat treatment, moistening, roasting of grain, rollers, conditioner, productivity.

УДК 635

ПІДБІР СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В ЛІСОСТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Шпрінгель С.С. студент, ВП НУБіП України «Ніжинський
агротехнічний інститут», м.Ніжин, pirat2805@ukr.net

Анотація: В статті описано роль сучасних гібридів у формуванні високих і сталих урожаїв соняшнику.

Ключові слова: соняшник, гібрид, урожайність, Державний реєстр сортів.

Постановка проблеми: Соняшник є основною олійною культурою в Україні та світі. Господарствам слід висівати не один, а два й три сорти чи гібриди соняшнику, що дає змогу ефективніше використовувати екологічний потенціал регіону, збиральну техніку, транспортні засоби. Упровадження нових сучасних гібридів соняшнику у виробництво дає можливість значно підвищити його урожайність, за умови дотримання технологічних вимог до вирощування. Якщо раніше вважалося, що соняшник - культура степових областей України, де розміщувалося 80% його посівів то в сьогоденні ця культура вже вирощується по всій території України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій: В Україні понад 90% рослинних жирів виробляють з насіння соняшнику. Ця культура є привабливою для агровиробників завдяки низьким виробничим витратам на вирощування, стабільності попиту на насіння та його високою вартістю на ринку. Показники