

УДК. 636.085/087:631.363

Панько В.В., кандидат с.-г.наук, доцент
Ніколенко Н.К., лаборант по визначенню якості комбікормів
Стригун Т., студентка
Вінницький національний аграрний університет

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ КУРЕЙ НЕСУЧОК В УМОВАХ КОМБІКОРМОВОГО ЦЕХУ

Встановлено, що цех здатний виробляти як мініпартії (від 2 тонн), так і значні обсяги одночасно вироблюваної комбікормової продукції однакового складу. Швидкий перехід з вироблення одного виду рецепта на інший дозволяє приймати замовлення різних обсягів і складів на виробництво комбікормів як для дорослої птиці так і молодняку.

Ключові слова: комбікорм, рецепти, однорідність, компоненти, технологічний процес.

Витрати на корми завжди становили й становитимуть понад 60% усіх витрат на виробництво продукції тваринництва.

Досвід сучасного тваринництва зарубіжних країн свідчить, що більшість успішних фермерів і робітників великих виробничих підприємств усі зусилля витрачають виключно на обслуговування тварин: чищення приміщень, роздавання кормів, огляд тварин, доїння.

Фахівці цих підприємств не переймається питанням поживності кормів, які згодують. Чому? Відповідь проста: корми, які згодує своїм тваринам досвідчений фермер або велике тваринницьке господарство, виробляють спеціальні підприємства, і вони ж відповідають за продуктивний ефект свого корму (якщо всі інші умови експлуатації тварин виконано бездоганно).

Досі наука й виробництво не придумали нічого кращого, ніж виробляти й згодувати тваринам і птиці комбікорми.

Комбікорми - це однорідні суміші очищених, змелених і спеціально підготовлених кормів і кормових джерел, приготовані за науково обґрунтованими рецептами, призначені для згодування окремим видам, виробничим і статевим групам тварин. При цьому вони забезпечують максимальну конверсію поживних речовин в якісну продукцію тваринництва .

Матеріали і методи досліджень. Підприємство ТОВ «Бонус-У» створено в 2006 році. Починаючи з цього часу поетапно були введені в дію цехи по виробництву комбікормів.

Дане підприємство має в своєму складі два млини та елеватор.

Для визначення якості цеху необхідно було проаналізувати:

- приймання та переробку зернової, гранульованої сировини, шротів в складі суміші;
- переробку білково-вітамінно-мінеральної сировини у складі суміші;
- прийому і складування зернової сировини, гранульованої, борошністої і шротів;
- прийом і складування затарених в мішки мінеральної сировини та відділення плівок;
- підготовку зернової сировини до дозування;
- підготовку висівок, шротів та іншої борошністої сировини до дозування; дроблення і змішування;
- переробку зернової сировини та шротів в складі суміші (дозування і дроблення);

- спільного дозування і змішування всіх видів сировини;
- приймання, складування та подання у виробництво рослинних олій;
- прийом, складування і дозування рідких ферментів.

Залежно від виду вироблюваної продукції, яка, в свою чергу, призначена для певних видів і половікових груп тварин, на підприємстві застосовується єдиний технологічний процес виробництва комбікормів для основного поголів'я курей – несучок кросу «Иза–Браун» та молодняку.

З метою підвищення поживності та ефективності використання комбікормів на підприємстві встановлена лінія поглибленої переробки комбікормів. Виробництво розсипних комбікорми, як проміжного продукту, відбувається у виробничому корпусі, в якому встановлено дві паралельні технологічні лінії, що дозволяють робити одночасно два різних рецепти комбікорму. За транспортних комунікацій компоненти комбікорму: БВМК, подрібнена суміш зерна і шротів, вапнякове борошно, висівки надходять в наддозаторний бункер лінії дозування.

Процес дозування комп'ютеризований і здійснюється на комплексі автоматичного вагового дозування фірми "Технекс", який включає в себе два багатокомпонентних вагових дозатора з межею зважування 3т і 1т. Одночасно йде дозування рідких компонентів на спеціальних вагових дозаторах. Набір компонентів відбувається наростаючим підсумком відповідно до технологічної карти.

Результати досліджень. Комбікормовий цех ТОВ «Бонус–У» являє собою високоефективну технологічну систему, яка містить комплекс інноваційних рішень. В основу технологічного процесу виробництва комбікормів закладена циклічна, порційна схема виробництва, що дозволяє уникнути самосортування попередніх сумішей та розсипних комбікормів, що є характерним для цехів з традиційною технологією.

Лінія лушення зерна ячменю, дозволяє розширити асортимент готової продукції, що особливо важливо при виробництві стартових і передстартових комбікормів. Застосування порційного подрібнення зернових компонентів дозволяє досягати необхідної крупності помолу і знизити витрати на виробництво комбікормів.

Виробництво комбікорму починається з прийому та аналізу сировини.

Лінія приймання сировини оснащена сепаратором для очищення сировини від некормових домішок і пилу. Також змонтована лінія лушення плівчастих культур (ячменю).

На лінії основного дозування використовуються повністю вбудовані бункерні ваги з точністю дозування 0,5 кг / т. Кількість дозованих компонентів – до 15. Лінія мікродозування оснащена високоточними вагами для зважування з точністю дозування 0,025 кг / т.

Цех також оснащений двохвальним лопатевим змішувачем завдяки якому досягається висока якість змішування (коефіцієнт варіації не менше 97%). Кількість дозованих компонентів – до 12.

Завдяки макро- і мікродозуванню і відповідному змішуванню на даній лінії можливо виробляти додатково комбікорми-концентрати, повнораціонні комбікорми, білково-вітамінні і білково-вітамінно-мінеральні добавки, білково-вітамінні концентрати.

Цех здатний виробляти як мініпартії (від 2 тонн), так і значні обсяги одночасно вироблюваної комбікормової продукції однакового складу. Швидкий перехід з вироблення одного виду рецепта на інший дозволяє приймати замовлення різних обсягів і складів на виробництво комбікормів як для дорослої птиці так і молодняку.

Цех введений в експлуатацію з потужністю 7 т/годину з перспективою розвитку до 12 т/годину.

Вузол змішування укомплектований також лінією введення рідких компонентів

(масла) з ваговим дозуванням.

Лінія гранулювання комбікорму дозволяє випускати як гранульований комбікорм, з гранулами різного діаметру, так і крупку - подрібнені гранули. На кінцевому етапі процесу встановлено просіювач для контролю якості гранул або крупки.

Для додаткового введення олії у склад комбікорму, на лінії відвантаження готової продукції змонтований апарат покриття гранул олією.

Всі етапи виробничого процесу проходять контроль на наявність металомангнітних домішок.

Для відвантаження готової продукції змонтовані дві лінії: лінія відвантаження безтарної продукції і тарної (фасованої).

Продукція фасується в мішки: 4 кг, 10 кг, 20 кг, і 40 кг.

Технологічний процес виробництва комбікормів повністю автоматизований, що зводить до мінімуму вплив людського фактору.

Випуск гранульованих комбікормів, що значною мірою підвищує засвоюваність і поживність продукту, зменшує витрати при транспортуванні, знищує патогенну мікрофлору та запобігає виникненню мікотоксинів.

Важливим фактором виробництва є надійна сучасна система автоматизації багатьох технологічних процесів, включаючи лінію пакування готової продукції, що дозволяє працювати заводу в автоматичному режимі з повним контролем роботи технологічного і транспортного устаткування. Принципово нова схема процесу оформлення прийому та відпуску у виробництво з використанням комп'ютерного банку даних дає можливість закороткий термін отримати повну інформацію про кількість, якість, умови зберігання сировини і робить цей процес максимально коротким.

В комбікормовому цеху працює 6 людей. При цьому цех виробляє широкий спектр комбікормової продукції як великотоннажної, так і дрібними партіями в упакованому вигляді в фасовці по 40, 20, 10 і 4 кг.

Цей цех було реконструйовано з використанням найновіших як вітчизняних, так і зарубіжних технологій комбікормового виробництва.

В умовах комбікормового цеху виготовляються комбікорми для курей –несучок кросу «Иза – Браун» (негранульовані та гранульовані).

Головне завдання колективу підприємства – виготовлення якісної, високоефективної продукції з натуральної сировини, без використання стимуляторів росту та інших елементів, які можуть зашкодити здоров'ю людини через продукти тваринництва.

Велика увага на комбікормовому цеху приділяється якості власної продукції, яка досягається шляхом закупівлі високоякісної сировини, її переробки на сучасному технологічному обладнанні з максимальною точністю дозування і однорідністю змішування.

Технологічні процеси на комбікормовому цеху повністю автоматизовані та компютеризовані.

Управління цехом здійснюється через єдину компютерну систему. Всі технологічні маршрути виготовлення комбікорму та точність дозування компонентів простежується і контролюються програмою управління заводом і спостерігається оператором на моніторі компютера. Програма управління розроблена таким чином, що сама коректує дозування компонентів, зводячи тим самим до мінімуму похибку дозування. Програмне забезпечення та сучасне обладнання заводу дозволяє за декілька хвилин перейти від виготовлення одного рецепту до іншого, цим самим є можливість виготовлення більшої кількості різних рецептів

за робочу зміну, не знижуючи якості продукції.

Оснащення цеху по виробництву комбікормів показано на рис. 1.

Спеціалісти комбікормового заводу постійно надають комплексну допомогу у складанні ефективних раціонів по годівлі та у розробці індивідуальних рецептів комбікормів для птиці.

Для зручності та за бажанням покупців в цеху можна замовити фасовану продукцію у мішках по 5, 10, 20кг.



Рис. 1. Оснащення цеху по виробництву комбікорму.

Всі види продукції комбікормового цеху виробляють тільки за рецептами. Основою для їх складання служать норми годівлі, а також розроблені із врахуванням цих норм стандарти на комбікорми для відповідних вікових і виробничих груп тварин.

Сировина на комбікормовий цех надходить автомобільним транспортом в основному розсіпом (зерно, висівки, крейда, тощо), частина в тарі (дріжджі, вітаміни, рибне борошно, тощо). Рідкі компоненти прибувають в цистернах, кормові жири можуть доставлятися в діжках.

В залежності від виду, форми, фізичних властивостей, хімічного складу сировини її розміщують і зберігають в складах силосного типу, насипом і в тарі. Кожен вид сировини розміщують і зберігають окремо з урахуванням її якісного стану. На кожному підприємстві складають оперативний план розміщення сировини, виходячи з програми виробництва продукції та якісного стану сировини.

За сировиною встановлюють постійний нагляд, щоб загальна поживна і біологічна активність компонентів не була погіршена під час зберігання.

Зерно розміщують в складах силосного типу. При вологості зерна більше (15...16)% його сушать. Висівки, особливо пшеничні, розміщують насипом в складах наземного або силосного типу.

Сировину тваринного походження (рибне, м'ясокістне, кров'яне борошно, тощо) зберігають в мішках, макуху і шроти - насипом в складах наземного типу висотою не більше 5 м, в силосах, висотою не більше 18 м, в тарі (висота штабелю не має перевищувати 3 м). Мелясу, яка надходить в залізничних і автомобільних цистернах, зберігають в металічних резервуарах, які оснащують паровими змійовиками для

підігріву м'яса до температури (40...50)⁰ С.

Біологічно активні речовини (вітаміни, амінокислоти, антибіотики, тощо), зберігають в спеціальній тарі: в прадомішках з вкладишем із поліетиленової плівки.

Вони залежать від тривалості періоду самоущільнення сировини в бункерах і силосах, які для більшості видів сировини і готової продукції складають (5...20) діб

Сировина, що надходить в комбікормовий цех, звичайно містить значну кількість різних домішок. Наприклад, зернова сировина містить домішки органічного і мінерального походження, металомангнітні домішки, тощо.

Негербова сировина має випадкові домішки (шматки ганчірок, тріска, тощо). Домішки необхідно відокремити від сировини. Для цього використовують розподіл сипучих видів сировини за розмірами, аеродинамічними та магнітними властивостями. При очищенні зернових і зернобобових культур застосовують ситові і повітряно-ситові сепаратори. В зернових сепараторах встановлюють ситові рами з круглими отворами розміром від 0,8 до 20 мм. Для очищення і розподілу на дві фракції (велику і мілку мучнистої сировини і сировини, яка надходить у подрібненому вигляді (висівки, мучка, шрот, м'ясокісткове борошно, дріжджі, тощо) використовують ситові сепаратори.

Для відокремлення від зерна легких домішок і мучки при луценні плівчастих культур (ячменю, вівса) використовують повітряні сепаратори (аспіратори, аспіраційні колонки).

Якість комбікормів при будь-якій величині розмелу тим вища, чим менший в ньому вміст борошністого продукту (прохід через сито з отворами розміром 0,2-20 мм).

Числовий показник ступеню розмелу визначається такими значеннями розміру частини: (2,0...1,8) мм — великий розмел; (1,8...1,0) мм — середній; (1,0...0,2) мм — мілкий розмел. Ступінь подрібнення залежить від виду і віку тварин і птиці, для яких даний комбікорм призначено.

На ефективність роботи дробарок впливають фізичні властивості продукту (вологість, твердість, в'язкість, величина частинок, тощо), параметри робочих органів машини (колова швидкість молотків, їх розміри і форма, розмір отворів ситової поверхні, тощо).

Кожна тонна сировини, яка надходить, проходить суворий контроль на безпеку і відповідність якісних показників. Комбікорми проходять перевірку на якість 2 рази:

- перший - у процесі виробництва на початковому етапі
- другий - після закінчення випуску партії.

Перевірка здійснюється більш ніж за 10 показниками, включаючи аналіз вмісту основних амінокислот.

В залежності від вимог замовника ведеться комп'ютерний розрахунок рецептури комбікормів із застосуванням програми оптимізації рецептів ПК-1 віком 19-45 неділів. Підтримуються тісні контакти з фахівцями господарств: зоотехніками, ветеринарами і т.п. Рецептура комбікормів попередньо узгоджується з замовниками.

Поскільки технологічним процесом приготування комбікорму керує персональний комп'ютер, який забезпечений відповідною програмою – в штатному розписі комбікормового цеху передбачена посада оператора. Він відповідає за виготовлення комбікормів різних рецептів в кількостях, передбачених нарядом.

Дані комбікорми призначені для використання в інтенсивному птахівництві і придатні до згодовування в якості єдиного джерела поживних речовин відомого кросу «Иза – Браун». Його рецепт показаний в табл.1.

Таблиця 1. Рецепт стартового комбікорму для молодняку курчат кросу "ІЗА-

БРАУН" (Ростучий 4-9 тижнів)

Сировина	%
Кухурудза	45,15
Шрот соняшниковий 34%	7,0
Пшениця 10%	15,0
Вапняк 35%	0,53
Макух соєвий 36%	29,0
Знефторений фосфат	2,3
Премікс КМ П/К 1%+АПК	1,0
Сіль кухонна	0,02
Всього:	100

Основні конкурентні переваги: - корм виробляється в гранулах, що дозволяє поліпшити його властивості по засвоєнню тваринам;

- використання високоякісної кормової сировини;
- врахування потреб птахів в енергії, поживних і біологічно активних речовинах при розрахунку рецептів комбікорму; - гарантія високих показників приросту живої маси при використанні комбікормів для птиці «Іза – Браун» (рис. 2).

- високоточне введення вітамінів та мікроелементів сумішей, препаратів амінокислотних та інших мікродобавок шляхом мікродозування;

- виробництво будь-яких партій комбікормів, завдяки порціонній технології виробництва;

- науково-практичне супроводження використання комбікормов.

			
ПК 2-5 Престарт 0-7 днів	ПК 2-6 Старт 1-8 тижнів	ПК 3-4 Для молодок 9-15 тижнів	ПК 4-4 Передкладковий 16-18 тижнів
			
ПК 1-18/2 Яйценоський період 19-28 тижнів	ПК 1-18/3 Яйценоський період 29-45 тижнів	ПК 1-18/4 Яйценоський період 46-65 тижнів	ПК 1-18/5 Яйценоський період старші 65 тижнів

Рис. 2. Види комбікормів для курей-несучок.

Висновки: 1. Комбікормовий цех здатний виробляти як мініпартії (від 2 тонн), так і значні обсяги одночасно вироблюваної комбікормової продукції однакового

складу. Швидкий перехід з вироблення одного виду рецепта на інший дозволяє приймати замовлення різних обсягів і складів на виробництво комбікормів як для дорослої птиці так і молодняку.

2. Завдяки макро-і мікродозуванню і відповідному змішуванню на даній лінії можливо виробляти додатково комбікорми-концентрати, повнораціонні комбікорми, білково-вітамінні і білково-вітамінно-мінеральні добавки, білково-вітамінні концентрати.

3. Цех введений в експлуатацію з потужністю 7 т/годину з перспективою розвитку до 12 т/годину.

4. Комбікорми проходять перевірку на якість за всіма показниками, передбаченими діючими нормами ДСТУ: в процесі виробництва на початковому етапі і після закінчення випуску партії.

5. Розроблені заходи по вдосконаленню процесів механізації комбікормового цеху.

6. Розроблені рецепти стартових комбікормів з їх якістю для молодняку та дорослих курей-несучок.

Література

1. Братішко Н. Комбікорми тваринного походження / Н. Братішко, Т. Кліменко // Агробізнес сьогодні. - 2011. - № 1/2. - С. 42-43.
2. Бортова Р. Синергічна дія мікотоксинів / Р. Бортова, В. Лохов // Farmer. - 2010. - № 8. - С. 84-85.
3. Пачевський А. Корми якісні - тваринництво високопродуктивне / А. Пачевський, О. Курнаєв, О. Петриченко // Тваринництво України. - 2009. - № 4. - С. 36-39.
4. Перегуда В. Ринок кормів / В. Перегуда // Пропозиція. - 2010. - № 4. - С. 32-35.
5. Поліщук А. А. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці / А. А. Поліщук Т. П. Булавкіна // Ефективні корми та годівля. - 2010. - № 7. - С. 24-28.
6. Подобед Л. Як можна здешевити комбікормове виробництво / Л. Подобед // Пропозиція. - 2010. - № 11. - С. 120-123.
7. Родрігес Інеш Мікотоксини: не все так складно / Інеш Родрігес // Тваринництво сьогодні. - 2011. - № 1. - С. 74-75.
8. Роженко В. Новий погляд готування кормів для тварин / В. Роженко, І. Календрузь // Агроексперт: практичний посібник аграрія. - 2011. - № 2. - С.112-114.
9. Технологія використання рідких кормів у тваринництві // Ефективні корми та годівля. - 2009. - № 4. - С. 9-12.
10. Яковлев С. Підготовка зерна до згодовування тваринам / С. Яковлев // Фермерське господарство. - 2010. - № 44. - С. 14-15.

УДК. 636.085/087:631.363

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КУРЕЙ-НЕСУЧЕК В УСЛОВИЯХ КОМБИКОРМОВОГО ЦЕХА
/ Панько В.В., Николенко Н.К, Стригун Т.**

До этих пор наука и производство ничего лучшего не придумали, чем производить и скармливать животным и птице комбикорма.

Комбикорма – это однородные смеси очищенных, дробленых и специально приготовленных кормов и кормовых средств за научно обусловленными рецептами, предназначенные для скармливания отдельным видам, производственным и половозрастным группам животных.

При этом они обеспечивают максимальную конверсию питательных веществ в качественную продукцию.

В зависимости от вида произведенной продукции, которая в свою очередь предназначена для отдельных видов и половозрастных групп животных на предприятии применяют единственный технологический процесс производства комбикормов для основного поголовья курей – несучек кросса «Иза – Браун» и молодняка.

С целью повышения питательности и эффективности производства комбикормов на предприятии установлена линия углубленной переработки комбикормов. Производят рассыпчатые комбикорма в корпусе, где установлены две параллельные технологические линии, что позволяют делать одновременно два разных рецепта комбикорма.

При транспортных коммуникациях компоненты комбикорма, такие как БВМД, дробленые смеси зерна и шротов, известняковая мука, отруби поступают в над дозатор бункера линии дозировки. Процесс дозировки компьютеризованный с границей веса 3 и 1 т. Одновременно идет дозировка жидких компонентов на специальных весовых дозаторах.

Установлено, что цех может готовить как минипартии (от 2-х тонн), так и большие объемы комбикормовой продукции одинакового состава.

Быстрый переход от изготовления одного рецепта к другому позволяет принимать заказы разных объемов и складов на производство комбикормов как для взрослой птицы так и для молодняка.

Ключевые слова: комбикорм, рецепты, однородность, компоненты, технологический процесс

UCC 636.085/087:631.363

IMPROVING TECHNOLOGY OF FEED-STUFFS PRODUCING FOR HENS - EGG-LAYING BIRDS IN THE FEED-MILLING AREA / Panko V.V., Nikolenko N.K., Strigun T.

Until then, science and production did not invent anything better than produce and feed the feed-stuffs to the animals and the poultry.

Compound feed-stuffs - are homogeneous mixtures of peeled, crushed and specially prepared feed and fodder based on the science and due to the recipes designed for specific types of feeding, production and sex and age groups of animals.

However, they provide maximum conversion of nutrients into quality production.

Depending on the type of products made, which in its turn is used for particular species and sex and age groups of animals used in the enterprise is the only manufacturing process of compound feed industry for the main livestock of hens-egg laying birds cross "Iza - Braun" and the young cattle.

To improve the nutritional quality and efficiency of compound feed production line is installed in the company advanced processing feed-stuffs. Friability animal feed-stuffs are produced in the body, which established two parallel production lines, which allow you to make two different recipes for the feed-stuffs at the same time.

During the transport communications the component feed-stuffs, such as BVMD, crushed mixture of grain and protein meal, limestone flour, bran particles enters above the dispenser tank line dosage. Dosage process is computerized with the boundary of weight of 3 and 1 tons. At the same time there is a dosage process of the liquid components on special weighers.

It has been established that the feed-milling area can produce some mini production parties (from 2 tons) and also some large volumes of animal feed products of the same composition.

Rapid transition from making one recipe to another can take orders of different volumes and warehouses to feed production for both adult birds and for the young cattle.

*Рецензент: Кулик М.Ф., доктор с.-г. наук, профессор, член-кор. НААНУ,
Институт кормів та сільського господарства Поділля НААНУ*