

Список літератури

1. Чиргин Е. Д., Молочная продуктивность дойных кобыл литовской, русской и советской тяжеловозных пород. *Информ. листок № 5 - 97. Мар. ЦНТИ. Йошкар-Ола.* 1997. 3.

2. Чиргин Е. Д., Особенности лактации кобыл тяжеловозных пород и селекционно-генетические показатели их отбора по молочной продуктивности : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Казань. 1998. 18.

3. Юсюк Т. А., Прогнозування молочної продуктивності кобил за сервіс-періодом, номером лактації і віком. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.* Київ. 2017. № 271. 203–209.

Abstract

Reproductive abilities of mares of Novooleksandrivka heavy breed

T. Yusyuk

The article presents the genetic aspects of milk productivity of mares of Novooleksandrivka heavy breed.

Key words. Lactation, hopes, inheritance, New Alexander weight breed.

УДК 631.362

ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ РІПАКУ В КОМБІКОРМАХ ТА ЙОГО ОЧИЩЕННЯ

Богомолів О.В., Науменко О.А., Брагінець М.В., Богомолів О.О.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Дмитрів В.Т.

(Національний університет «Львівська політехніка»)

Приведені дані з використання насіння ріпаку в комбікормах для тварин та птиці. Обґрунтована технологічна схема підготовки кормосумішей з використанням насіння ріпаку, способи та обладнання для його очищення. Приведена схема розробленого гравітаційного багатоярусного сепаратора для очищення насіння ріпаку від важковідокремлюваного насіння бур'янів та склероцій білої гнилі. Наведені результати сепарації насіння ріпаку на багатоярусному ударному сепараторі.

Ключові слова: насіння ріпаку, кормосуміші, домішки, сепарація, ударний сепаратор.

Мета досліджень

Обґрунтування технологічної схеми підготовки кормосумішей з використанням насіння ріпаку, способу та обладнання для його очищення.

Аналіз останніх досліджень

Ріпак є цінною олійною та кормовою культурою. Річне виробництво ріпаку в світі становить 50 млн. тон. Основні регіони виробництва ріпаку: Європа – 10 млн. тон на рік, Китай, Канада та Індія. [1, 2].

Кількість вирощуваного ріпаку в Україні почала стрімко зростати. Якщо з 1980 року вироблялося близько 0,86 млн. тон в рік, то в останні роки його виробництво досягло 2,8 млн. тон. За обсягом виробництва, серед олійних культур, ріпак займає п'яте місце у світі після сої, бавовнику, арахісу і соняшнику. Особливість складу ріпакового шроту і жмиху у тому, що його білок, як і соєвого, близький за складом до білка яєць і коров'ячого молока [3]. Автори публікацій в науково-технічних виданнях показали можливість застосування ріпакового жмиху і шроту певної якості в годівлі сільськогосподарських тварин і птиці [4, 5].

Будучи джерелом харчової олії й та одночасно кормового білка, ріпак займає важливе місце у вирішенні проблем протеїнового харчування тварин і птиці. Ріпаковий шрот і макуха є хорошими постачальниками мінеральних речовин. За вмістом кальцію, фосфору, міді, магнію і марганцю вони перевершують соєвий шрот. Доступність у них кальцію становить – 68 %, фосфору – 75 %, магнію – 62 %, марганцю – 54 %, цинку – 44 % [6, 7].

Крім того, ріпаковий шрот містить значну кількість холіну, рибофлавіну, фолієвої кислоти, тіаміну, але менше пантотенової кислоти в порівнянні з соєвим шротом.

Ріпак – широко поширена олійна культура. У насінні цієї культури кількість жиру досягає 40 %. В шроті, що отримується після екстракції олії з ріпакового жмиху, міститься 33...36 % сирого протеїну, амінокислотний склад якого аналогічний іншим видам шротів рослинного походження. За вмістом незамінної амінокислоти – лізину – ріпаковий шрот поступається соєвому, але перевершує соняшниковий [8].

Ріпаковий жмих від шроту відрізняється вищим вмістом жиру (до 10...12 %) і внаслідок цього вищим рівнем обмінної енергії. Жмих, отриманий ріпаку, може бути використаний в раціонах курей в кількості до 7,5 % від маси корму [9].

Для годування тварин використовується і ріпакова макуха в складі комбікормів, яка дозволяє підвищити молочну продуктивність корів та знизити витрати праці на одиницю продукції до 5...14 %

Популярність ріпакового шроту і макухи в годівлі тварин стала зростати після заборони на використання в годуванні тварин деякої сировини тваринного походження і пов'язаного з цим зростання цін на соєвий шрот.

В теперішній час продукти переробки насіння ріпаку стають одним з основних джерел протеїну в раціонах сільськогосподарських тварин, птиці і в кормах для риб.

Тому ріпак як культура потребує гарної підготовки до посіву та використання його насіння та складових до використання на тваринницьких, птахівницьких і інших фермах.

Враховуючи високі ціни на соєві і соняшникові жмих та шрот, а також зростаючий об'єм виробництва насіння ріпаку канолових сортів, вивчення

поживної цінності комбікормів з додаванням продуктів переробки насіння ріпаку є актуальним та економічно вигідним для комбікормових підприємств.

Матеріали досліджень

Пропонуєма технологічна схема підготовки кормосумішей з використанням насіння ріпаку представлена на рис.1.



Рисунок 1 – Технологічна схема підготовки кормосумішей з використанням насіння ріпаку

За цією схемою насіння ріпаку після сушіння та очищення від мінеральних та органічних домішок в залежності від потреб та якості направляється на використання або як посівний матеріал, або на переробку для подвійного призначення: видобування олії та використання відходів переробки в кормах для тварин та птиці.

Насіння ріпаку направляється на зберігання при вологості 7 %, при більшій вологості досушується. Насіння, що направляється на переробку подрібнюється, проводиться його гідротермічна обробка та пресування. Олія направляється на зберігання або очищення і подальшу переробку, а макуха або жмих направляються або на екстракцію, якщо на виробництві є екстрактори, де додатково вилучається олія і отримується шрот, або на дозування та змішування з іншими кормами та отримання кормосумішей. Отриманий шрот також після дозування і змішування використовується в кормосумішах.

Однією з проблем в використанні цієї схеми підготовки кормосумішей є очищення насіння ріпаку від домішок, яка може бути першою обробкою, якщо насіння сухе або другою після сушіння, якщо насіння вологе.

Для очищення насіння ріпаку в даний час використовуються зерноочисні машини загального призначення з пневмо-рішотно-трієрними робочими органами, які переобладнують для очищення дрібнонасінневих культур та підбирають відповідні режими роботи, більшість насіння бур'янів та домішок при цьому видаляється.

Однак на машинах з пневмо-рішотно-трієрними робочими органами неможливо довести суміші насіння ріпаку до необхідних кондицій, якщо вони

засмічені важковідокремлюваними насіннями бур'янів такими як куряче просо, мишій, підмаренник чинкий або склероціями білої гнилі [10].

Найбільш перспективним способом очищення насіння ріпаку від важковідокремлюваних бур'янистих домішок є сепарація за пружними властивостями. Вона здійснюється шляхом удару насіння по відбивній поверхні й поділу на фракції насіння, що рухаються після відбиття по різних траєкторіях [11].

Для реалізації даного способу нами розроблений та виготовлений гравітаційний ударний сепаратор, принципальна схема якого представлена на рис.2 [12, 13].

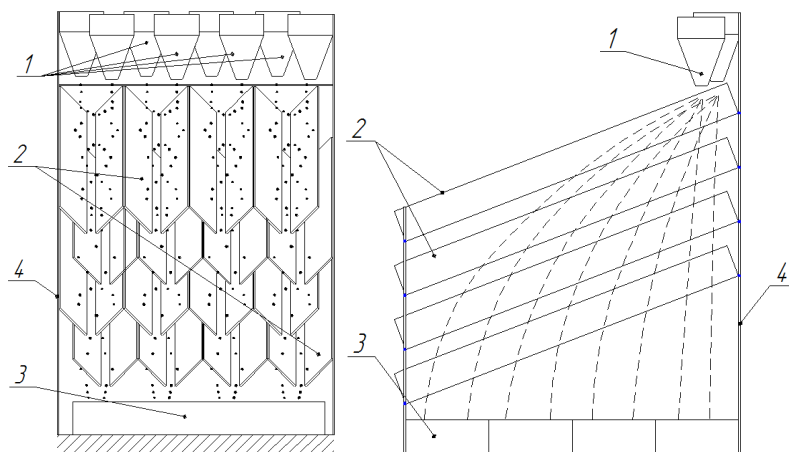


Рисунок 2 – Принципальна схема гравітаційного багатоярусного ударного сепаратора: 1 – бункер; 2 – ударні сепаруючі поверхні; 3 – приймачі продуктів сепарації; 4 – корпус сепаратора

Багатоярусний ударний сепаратор складається з одного або декількох блок-модулів залежно від продуктивності. Сепаратор складається з живильного бункера 1, похилих з поздовжньо-поперечним нахилом неперфорованих дек 2 встановлених в чотири яруси і приймачів продуктів поділу 3. У кожному ярусі деки встановлені опозитно одна одній, а кожний нижчий ярус зміщено в поперечному напрямку послідовно в одну чи іншу сторону на величину від $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ ширини робочої поверхні.

Робота сепаратора здійснюється наступним чином. Зернова суміш із живильного бункера послідовно надходить на перший ярус ударних дек. Декі мають поперечний і поздовжній нахили і розташовані так, що зернова суміш, випробувавши удар об одну, співударяється з поруч розташованою. Чим вище пружність зерна, тим більшу кількість ударів воно випробує в проміжку між поруч розташованими деками, а, виходить, і на більшу відстань уздовж поздовжньої осі переміститься від місця подачі. Зійшовши з верхніх дек, зерно під дією сили ваги знову набирає необхідну швидкість і вдаряється об деку, розташовану нижче, але вже зі зсувом від місця подачі на відстань, пропорційну, в остаточному підсумку, пружності зерна. Далі процес повторюється в другому ярусі, а потім і у всіх інших, нижчерозташованих парах дек (ярусах).

У нижній частині пристрою розташовані прийомні ємності, і найбільш пружні зерна, це насіння ріпаку, в остаточному підсумку, потрапляють у самий

далекий від живильного пристрою приймач. Відповідно дроблені, щуплі й найменш пружні, це різні домішки потрапляють в ближні від живильника приймачі.

Для оцінки ефективності гравітаційного багатоярусного ударного сепаратора були проведені виробничі випробування по очищенню насіння ріпаку. Випробування проводилися на суміші насіння ріпаку засміченістю важковідокремлюваними домішками 15,2 %. Відповідно до мети досліджень і призначення розробленого багатоярусного ударного сепаратора, основна увага була приділена аналізу відділення насіння важковідокремлюваних бур'янистих рослин від насіння ріпаку.

Результати сепарації цих сумішей насіння ріпаку представлені на рис. 3.

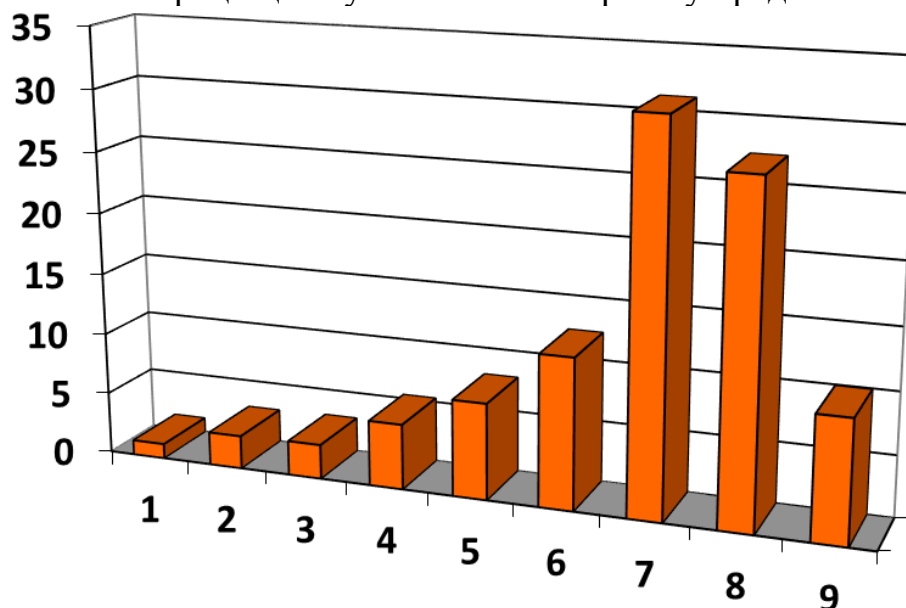


Рисунок 3 – Результати сепарації насіння ріпаку на багатоярусному ударному сепараторі, засміченість суміші – 15,2 %

■ насіння ріпаку; вихід фракцій

Як видно з рис. 3 змішуючи три фракції насіння ріпаку відсепаровані на багатоярусному ударному сепараторі можна отримати до 68 % очищеного насіння ріпаку, 28,1 % можна направляти на повторне очищення, а 3,9% піде у відходи.

Відмітимо, що в багатоярусному ударному сепараторі енергія на процес сепарації не витрачається, тому що компоненти суміші в процесі сепарації переміщуються тільки під дією сили ваги. Витрати енергії в багатоярусному ударному сепараторі можливі тільки на підйом сипучої суміші в бункер, але вони необхідні для всіх сепараторів. Відсутність підведення енергії на процес сепарації дозволяє використати його в невеликих господарствах для сепарації зерна навіть на полі відразу після збирання з подачею зерна в бункер вручну або за допомогою найпростіших пристосувань.

Висновки

Аналіз останніх досліджень дозволяє стверджувати, що використання ріпакового жмиху, макухи та шроту певної якості в годівлі

сілськогосподарських тварин та птиці та обґрунтування технологічної схеми підготовки крмосумішей з використанням продуктів переробки насіння ріпаку є безперечно актуальним питанням. Очищення сумішей ріпаку від важковідокремлюваних домішок слід проводити за пружними властивостями на гравітаційних багатоярусних ударних сепараторах.

Список літератури

1. Лазаревич А.П. Використання насіння ріпаку в раціональних корів / А.П. Лазаревич // Вісник аграрної науки, 2012. – № 5. – С. 29–31.
2. Брагінець М.В. Використання ріпаку на корм тваринам та птиці та його очищення. /М.В.Брагінець, О.В.Богомолов, О.О. Богомолов /Іноваційне технічне забезпечення галузі тваринництва: Вісник ХНТУСГ . – Х.: 2020. Вип.209. – с.141.
3. Свеженцов А.И. Нормирование кормления сельскохозяйственных животных / А.И. Свеженцов // Справочник: Днепропетровск «Наука и образование», 1998. – 280 с.
4. Лакіза О.В. Продукти переробки насіння ріпаку у виробництві комбікормів /О.В. Лакіза,В.О. Єрмакова, Ю.О.Чурсінов // Зернові продукти і комбікорми, 2012. – № 3. – С. 38–43.
5. Пономаренко Ю. Рапс и продукт его переработки для птицеводства /Ю. Пономаренко // Комбикорма, 2012. – № 4. –С. 57–59.
6. Жукорський О.М. Відходи переробки ріпаку в годівлі тварин / О.М. Жукорський //Тваринництво України, 2007.– № 3. – С. 32–34.
7. Головин А. Семена рапса и продукты его переработки в кормлении молочных коров /А. Головин, М. Кирилов, В. Виноградов, С. Кумарин // Комбикорма, 2003. – № 7. – С. 49–50.
8. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки / И.В. Петрухин // Справочник. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.
9. ГОСТ 11048-64 Жмых рапсовый. Введ. 19.04.1996. – М.: Изд-во стандартов. 1997. – 9 с.
10. Лукьяненко В.М. Обоснование параметров процесса сепарации семян рапса и сурепки на вибрационной машине: Автореф.дис., канд.техн наук: 05.05.11 / Харьковский институт механизации и электрификации сельского хозяйства. – Харьков, 2001. – 20 с.
11. Богомолов А.В. Сепарация трудноразделимых сыпучих смесей / А.В. Богомолов.– Харьков: ХНТУСГ, 2013. – 308 с.
12. Пристрій для розподілу для зернових матеріалів за пружними властивостями: Д.п. № 57958 Україна, МКВ В 07 В 13/00. О.В.Богомолов, Ю.І.Токолов, М.О.Зінченко - № 200203187; Заявл. 7.03.2002; Опубл. 15.07.2003, Бюл. № 7. - 2 с.
13. Богомолов О.В. Удосконалення конструкції гравітаційного багатоярусного ударного сепаратора / О.В. Богомолов, М.В. Брагінець, А.Р. Мазунов, Е.М. Науменко, О.О. Богомолов, В.П. Богомолова // Сучасні

напрями технології та механізації процесів переробних та харчових виробництв: Вісник ХНТУСГ. – Харків, – 2019. – Вип. № 207. – С. 75–81.

Аннотація

Использование семян в комбикормах и его очистки

Богомолов А.В., Науменко А.А., Брагинець Н.В.,
Богомолов А.А., Дмытрив В.Т.

Приведены данные по использованию семян в комбикормах для животных и птицы. Обоснована технологическая схема подготовки кормосмесей с использованием семян, способы и оборудование для его очистки. Приведенная схема разработанного гравитационного многоярусного сепаратора для очистки семян от тяжело отделяемые семян сорняков и склероций белой гнили. Приведенные результаты сепарации семян на многоярусном ударном сепараторе.

Ключевые слова: семян, кормосмеси, примеси, сепарация, ударный сепаратор.

Abstract

The use of rapeseed in feed and its purification

O.Bogomolov, O.Naumenko, M.Braginets, O.Bogomolov, V.Dmytriv

Data on the use of rapeseed in animal and poultry feeds are given. The technological scheme of preparation of feed mixtures with the use of rapeseed, methods and equipment for its purification are substantiated. The scheme of the developed gravitational multilevel separator for cleaning of rape seeds from difficult-to-separate seeds of weeds and sclerotia of white rot is given. The results of separation of rapeseed on a multilevel impact separator are given.

Key words: rapeseed, feed mixtures, impurities, separation, impact separator.

УДК 621.7

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТВАРИННИЦТВА МЕТОДОМ ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ

Іванкова О.В., Велит І.А., Обций Я.О., Скиба М.М.
(Полтавська державна аграрна академія)

Розглядається питання підвищення експлуатаційного ресурсу машин тваринництва.

Збереження та підвищення родючості ґрунтів України в нинішніх умовах можливе лише при умові раціонального внесення органічних добрив а також хімічних меліорантів. Гній є одним з основних органічних добрив.