

Таким образом, применение данных кормов способствует увеличению валового выхода по мясу птицы и яйца за счет снижения падежа от желудочно-кишечных заболеваний и колибактериоза и улучшению конверсии кормов.

Литература

1. Фисинин В. Современные подходы к кормлению птицы / В. Фисинин доктор сельскохозяйственных наук, академик РАСХН, И. Егоров, доктор биологических наук, академик РАСХН// Птицеводство. 2011. – №3.
2. Околелова Т., доктор биологических наук, профессор ВНИТИП. Актуальные вопросы в кормлении птицы // www.webpticeprom.ru
3. Фисинин В.И. Использование пробиотиков, пребиотиков и симбиотиков в птицеводстве / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Ш.А. Имангулов: метод. рек-ции. Сергиев Посад. – 2008. – С. 3-4.
4. Пышманцева Н. Пробиотики повышают рентабельность птицеводства / Н. Пышманцева, Н. Ковехова, В. Савосько // Северо-Кавказский НИИЖ. – Птицеводство. – 2011. – №2.
5. <http://www.webpticeprom.ru> А. Тохтиев. Применение пробиотиков в птицеводстве / Птицеводство. – 2009
6. <http://www.webpticeprom.ru> О.Крюков. Спорообразующий пробиотик при выращивании бройлеров
7. Егоров Б.В. Разработка технологии производства кормовой добавки повышенной биологической ценности / Б.В. Егоров, Т.В. Бордун, Ю.Я. Кузьменко, А.И. Шарова // Зернові продукти і комбікорми. – 2013. № 2 (50).
8. http://podobed.org/probiotiki_v_pitatelnoy_upakovke.html
9. Подобед Л.И. Пробиотики «в питательной упаковке» – новое направление в системе защиты желудочно-кишечного тракта птицы от дисбактериоза / Л.И. Подобед, А.В. Коваленко, В.А. Карпинчик.

УДК 636.085.55 – 027.3: [631.572:635.655]

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕГЕТАТИВНИХ ЧАСТИН СОЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ

Левицький А.П., д-р біол. наук, професор, Чайка І.К., канд., техн. наук, доцент,
Лапінська А.П., канд., техн. наук, доцент, Цуркан Л.О. студент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У статті наведено результати досліджень хімічного складу вегетативних частин сої, розраховано рецепти комбікормової продукції та зроблено біологічну оцінку ефективності використання в годівлі сільськогосподарських тварин.

In the article the study of the chemical composition of the vegetative parts of soybean recipes animal feed products designed and made biological assessment of the efficiency of agriculture in feeding-spodarskyh animals

Ключові слова: соєва солома, комбікорм.

Висока кормова цінність соєвих бобів, велика кількість вітамінів, макро- та мікроелементів та їх лікувальні властивості були відомі людям у багатьох країнах світу ще 5000 років тому. Соє є не тільки джерелом білка, але й багата іншими поживними речовинами, такими як кальцій, залізо, цинк, і багатьма вітамінами групи В, які є ефективним засобом проти розвитку ракових, серцевих захворювань, діабету і підвищеного вмісту холестерину в крові [1].

У наш час сою вирощують більш ніж у 80 країнах світу. Основну її кількість (95 %) вирощують у 10 країнах: в США – 91,5; Бразилії – 65,0; Китаї – 14,5; Аргентині – 53,0; Індії – 8,8; Канаді – 3,5; Парагваї – 6,7; Болівії – 1,8; Італії – 1,4; Індонезії – 0,9 млн т. Всього у світі нині виробляється 253,4 млн т сої. В минулому році в Україні було вироблено 1,0 млн т сої.

В Україні сою почали вирощувати з 1880 р.; в 1931–1932 рр. її площі досягли 200 тис. га, у 1992 р. – 112,8, у 2002 р. – 108, у 2005 р. – 427, а у 2007 р. – 700 тис. га. Посівна площа сої в Україні у 2009 р. становила 622,3 тис. га (0,69 % від загальної світової площі) при середній урожайності зерна 16,8 ц/га. Найбільшим цей показник був у Херсонській області – 29,1 ц. Середня врожайність сої на Житомирщині становила у минулому році 18,9 ц/га, а площа посіву – 21,9 тис. га. В минулому році посівна площа сої в Україні становила майже 1000 тис. га [2, 3, 4].

Сучасне власне виробництво забезпечує лише 1/15 потреби внутрішнього ринку. Для вирішення проблеми білка в народному господарстві України необхідно розширити посіви сої як мінімум до 1 млн га.; цьому сприяють природні ресурси нашої країни, що відповідають агроєкологічним вимогам до її вирощування. Найближчим часом прогнозується ріст виробництва в Україні на період 2013...2015 рр. Міністерством аграрної політики України, Українською академією аграрних наук був затверджений наказ «Про затвердження галузевої програми «Соя України 2008...2015», згідно з якою прогнозується збільшення обсягів вирощування сої (табл. 1).

Таблиця 1 – Прогнозований ріст виробництва сої в Україні на період 2013...2015 р.р.

Роки	Площа, тис. га	Валовий збір, тис. т	Урожайність, ц/га	% від загальної площі посіву
2013	1150,0	2012,5	17,5	4,3
2014	1250,0	2187,5	17,5	4,6
2015	1350,0	2362,5	17,5	5,0
2015	2500,0	4200	16,8	9,3

З 1 га посівної площі отримують від 1000 до 1500 кг соломи. Відомо, що після збирання урожаю сої, деякі господарства знайшли раціональні методи використання соломи, яка залишається, такі як: виробництво кормової муки, гранул, змішаного (з бадиллям цукрового буряка або зеленою масою кукурудзи) силосу або просто оброблену вапняковим молоком солому згодують коровам у кількості до 25 кг, молодняку великої

рогатої худоби – до 15 кг, вівцям – до 3 кг [5, 6]. Але більшу частину соломи, яка не використовується, піддають спалюванню, це є недоліком не тільки з точки зору ресурсозбереження, а й екологічної безпеки.

Враховуючи вищесказане, метою нашої роботи було визначити кормову цінність вегетативних частин сої та обґрунтувати доцільність використання у комбікормовому виробництві.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика соєвої соломи та соломи злакових культур

Показники	Соєва солома	Ячмінна солома	Пшенична солома
Кормові одиниці	0,32	0,33	0,1
Обмінна енергія (ВРХ), МДж	6	5,9	1,7
Обмінна енергія (свині), МДж	5,4	5,31	1,53
Обмінна енергія (вівці), МДж	6,3	6,2	1,79
Суша речовина, г	839	849	240
Сирий протеїн, г	101	40	58,3
Перетравний протеїн (ВРХ), г	59,2	20,7	27,3
Лізін, г	1,3	1,08	0,62
Метіонін+цистин, г	1,44	1,2	0,58
Сира клітковина, г	268,1	365	390,5
Сахари, г	1,12	1,16	1,23
БЕР, г	351	362	82
Сирий жир, г	9,4	15,6	5,5
Кальцій, г	6,7	3,6	1,6
Калій, г	11,75	9,6	4,32
Фосфор, г	1	0,9	0,4
Магній, г	1,76	1,1	0,48
Натрій, г	1,43	1,1	0,46
Залізо, г	184,58	204	52,8
Мідь, мг	3,19	3,6	0,91
Цинк, мг	10,07	6	2,88
Марганець, мг	31,88	50	9,12
Кобальт, мг	0,17	0,52	0,05
Йод, мг	0,05	0,46	0,01
Каротин, мг	4	4	5
Вітамін D тис. МО	10	10	54

На першому етапі було визначено хімічний склад соєвої соломи та соломи злакових культур (табл. 2). Як видно з таблиці 2, соєва солома містить у 2,5 рази більше протеїну, що пояснюється біологічними особливостями рослини, оскільки вона, як й інші бобові культури, здатна за допомогою бульбочкових бактерій фіксувати азот повітря, причому. Вона фіксує його більше, ніж інші однорічні бобові культури, але менше, ніж багаторічні бобові трави. Слід також зазначити, що протеїн соєвої соломи містить вдвічі більше лізину, ніж пшенична солома. Це є доцільним, оскільки лізін – одна із найважливіших амінокислот у годівлі сільськогосподарських тварин та птиці. Значно нижчий рівень сирової клітковини (на 31 %) у соєвій соломі дозволить використовувати її у раціонах сільськогосподарських тварин без істотного погіршення перетравлювання, проте для досягнення раціонального ефекту необхідно обґрунтувати спосіб підготовки до згодовування. На

наступному етапі роботи з допомогою програмного комплексу «Корм ОптимаЕксперт» було розраховано рецепти комбікормової продукції для молодняку свиней віком 2 – 4 місяця (табл. 3).

Таблиця 3 – Рецепти комбікормів для молодняка свиней

Компоненти	Вміст в рецепті, %		Показники якості	рецепти	
	№ ПК-51-102	№ ККС-4-4		№ ПК51-102	№ ККС-4-4
Пшениця	10,1	13,0			
Ячмінь	19,0	–			
Кукурудза	35,0	39,9			
Мука соєвої соломи	6,0	9,0			
Мука рибна	6,0	10,0			
Шрот соєвий	8,2	18,6	Обмінна енергія, МДж	13,87	13,67
Олія соняшникова	6,0	4,0	Кормові одиниці	82,89	85,66
Лізін	0,5	0,5	Сирий протеїн, %	15,96	19,83
DL-метіонін	0,5	0,5	Сира клітковина, %	4,92	4,3
L-треонін	0,5	0,5	Лізін, %	1,18	1,49
L-триптофан	0,5	0,5	Метіонін+цистін, %	1,06	1,16
Сіль кухонна	0,35	0,3	Треонін, %	0,97	1,17
Монокальційфосфат	2,6	2,7	Са, %	1,02	1,34
Вапнякова крихта	0,2	–	Р, %	0,94	1,08
Премікс	0,5	0,5	NaCl, %	0,55	0,60

Враховуючи особливості травлення цього виду та віку тварин, обмежувальним фактором при введенні підвищених норм соєвої соломи до складу комбікормів буде наявність клітковини. Тому для усунення вказаних недоліків необхідно використовувати технологічні прийоми для покращення доступності поживних речовин корму. З огляду на ефективність процесу екструдвання у забезпеченні доступності поживних речовин корму, пластифікації, доцільним є застосування саме такого етапу підготовки для підготовки соєвої соломи. Тому на наступному етапі досліджень у лабораторних умовах були виготовлені попередні суміші соєвої соломи 25 % та зерна пшениці 75 %, які були оброблені у зерновому екструдері ЕЗ-150 виробництва компанії «Бронто» АО «Черкаси-елеватормаш», режими екструдвання: вологість суміші 16 %, тиск у робочій зоні 2...3 МПа, температура 120...130 °С. Визначено поживну цінність соєвої соломи та отриманого екструдату (табл. 4).

Таблиця 4 – Хімічний склад муки із соєвої соломи та соєво-пшеничного екструдату

Показники	Мука із соєвої соломи	Соєво-пшеничний екструдат
Перетравний протеїн, %	6,74	9,25
Лізін (% від білка)	6,8	2,8
Клітковина, %	26,6	11,3
Жир, %	2,3	1,6

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про високу поживну цінність соєво-пшеничних екструдатів, зокрема, рівень клітковини значно знизився не лише за рахунок включення пшениці, але й за рахунок процесу екструзії. Значно зріс вміст перетравного протеїну, у порівнянні із мукою із соєвої соломи, що підтверджує доцільність процесу екструдвання для підвищення ступеня доступності поживних речовин.

Кормова цінність соєво-пшеничного екструдату в залежності від відсотка додавання була визначена на білих шурах лінії Вістар (самці у віці 1 місяць із середньою масою 53,6 г). Тварини були розподілені на 4 групи по 5 шурів: 1 – контроль (стандартний комбікорм без добавки), 2 – дослідна (10 % комбікорму було замінено на соєво-пшеничний екструдат), 3 – дослідна (20 % комбікорму було замінено на соєво-пшеничний екструдат), 4 – дослідна (30 % комбікорму було замінено на соєво-пшеничний екструдат). Шурів зважували в перший день досліді і на одинадцятий день (тобто тривалість досліді складала десять днів). Результати цього досліді представлені на рис. 1, з якого видно, що при додаванні соєво-пшеничного екструдату у кількості 20 % маса шурів у порівнянні з контрольною групою дала приріст живої маси на 54,7 % більше.

Узагальнюючи результати проведених досліджень, можна зробити такі висновки:

1. Використання вегетативних частин сої у кормовиробництві доцільно з точки зору ресурсозбереження, зниження частки хлібних злаків у комбікормовій продукції.
2. Для оптимального засвоєння перспективними способами підготовки є тонке подрібнення та застосування процесу екструдвання.
3. Біологічні експерименти на лабораторних тваринах показали високу ефективність при використанні 20 % соєво-пшеничного екструдату у складі раціону, приріст маси при цьому на 54,7 % перевищує аналогічні результати у контролі.

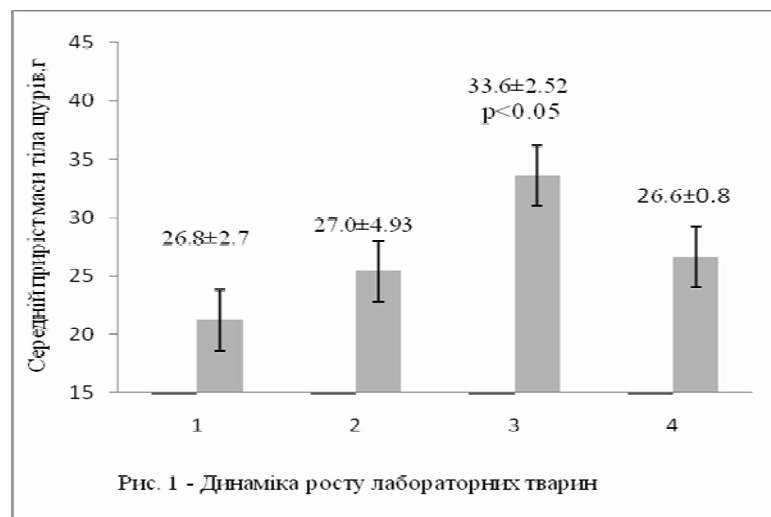


Рис. 1 - Динаміка росту лабораторних тварин

Література.

1. Монари С. Справочник по использованию необезжиренной (полножирной) сои в кормлении животных, птиц и рыб / С. Монари. М., 1992. – 44 с.
2. <http://eurofeed.com.ua/index.php/product/kombikorm-dlya-sviney/49-perspektyvy-rozvytku-soyi-v-ukraini>
3. <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/32-2011-05-11-22-31-13/637-2011-09-21-10-30-59.html>
4. <http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/1012726>
5. Ли В.В. Использование грубых полевых отходов в кормлении сельскохозяйственных животных. – Фрунзе: Кыргызстан, 1977. – 104 с.
6. А.с. 1482645 СССР, МКИ А 23 К1/12. Способ обработки соломы на корм / Ю.И. Широ, А.С. Безин, А.С. Козлов, В.В. Старших. № 4031197/30-15, заявл. 03.03.86 опубл. 30.05.89. Бюл №20.

УДК 619:636:616.34 – 008.8:635.24

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПИНАМБУРА КАК РЕГУЛЯТОРА КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Левицкий А.П., д-р биол. наук, профессор, Чайка И.К., канд. техн. наук, доцент,
Лапинская А.П. канд. техн. наук, доцент, Воецкая Е.Е. канд. техн. наук, доцент
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В статье обоснована целесообразность использования топинамбура как компонента с пребиотическими свойствами в составе комбикормовой продукции с точки зрения биологической, кормовой ценности культуры, возможности комплексной безотходной переработки в пищевые и кормовые продукты. Рассчитаны рецепты комбикормов с вводом муки из топинамбура и проведена биологическая оценка их эффективности.

In the article the usefulness of Jerusalem artichoke as a component prebiotic properties in the animal feed products in terms of biological, aft of values of culture, the possibility of an integrated waste-free processing into food and feed products you are. Recipes are designed with input feed flour from Jerusalem artichoke and conducted biological valuation is their efficiency.

Ключевые слова: пребиотики, топинамбур, дисбактериоз.

В последние годы наукой и практикой доказано, что нарушение баланса нормальной микрофлоры кишечника сельскохозяйственных животных и птицы снижает ее естественные защитные свойства и приводит к желудочно-кишечным заболеваниям [1, 2].