

УДК 662.8:[636.085:662.81]

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВИХ БРИКЕТІВ НА ОСНОВІ СОЛОМИ, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ПРЕС-БРИКЕТУВАЛЬНИКУ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ**

Троїцька О.О., к.б.н.

*Інститут механізації тваринництва Української академії аграрних наук*

Тел./факс (061) 286-53-23

Бакарджієв Р.О., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Тел./факс (0619) 42-20-74

**Анотація** – в статті проаналізована ефективність використання в годівлі жуйних сільськогосподарських тварин кормових брикетів на основі соломи, які виготовлялися на прес-брикетувальнику паливних брикетів.

**Ключові слова** – жуйні тварини, ефективність, кормові брикети, паливні брикети, прес-брикетувальник, солома

*Постановка проблеми.* Основними актуальними проблемами тваринництва є енергетичне і кормове забезпечення виробництва продукції, зокрема найбільш вагомими складовими витрат у цій галузі є паливно-мастильні матеріали та корми.

Порівняно із розвинутими державами Європи, для отримання одиниці тваринницької продукції в Україні витрачається значно більше палива і кормів. Наприклад, витрати на виробництво 1т молока в зоні Степу України у 3 рази більші, ніж у Німеччині або Франції [2].

Для скорочення використання дефіцитних екологічно шкідливих викопних енергоносіїв, у виробничий процес необхідно залучати вторинну сировину, зокрема рослинного походження. Наприклад, на енергетичні цілі можуть використовуватися: солома (теплота згорання 14,3 МДж/кг), соняшникове лушпиння (теплота згорання 14,3 МДж/кг) та ін..

Однак, вадою використання рослинних матеріалів у якості палива є їх низька щільність. Проблема полягає в тому, щоб раціонально сконцентрувати цю сировину. Одним з шляхів рішення цього питання є брикетування [1, 2].

Відомо, що брикетування рослинних матеріалів з метою використання на кормові цілі – це ефективний технологічний прийом, який

дозволяє підвищити вихід кормових одиниць і поживних речовин за рахунок концентрації кормових компонентів, а також знизити втрати при зберіганні та згодовуванні [2].

Отже, використання технології брикетування для виробництва кормових і паливних брикетів дозволяє, використовуючи одне й те ж устаткування, виробляти в залежності від наявної сировини та потреб господарства брикети різного призначення.

Причому, основою, як кормових, так і паливних брикетів, може використовуватися вторинна сировина рослинного походження, наприклад, солома.

*Формулювання цілей статті.* Визначити ефективність використання в годівлі жуйних сільськогосподарських тварин кормових брикетів на основі соломи, які виготовлялися на прес - брикетувальнику паливних брикетів. Об'єктом дослідження є кормові брикети на основі соломи, виготовлені на прес - брикетувальнику паливних брикетів.

*Основна частина.* Брикетування сировини рослинного походження – ефективний спосіб підготовки її до використання для господарських потреб. Він дозволяє значно підвищити щільність матеріалу.

Процеси, з яких складається загальна схема брикетування, а саме подрібнення компонентів, їх змішування, внесення зв'язуючої речовини, надають брикетованій сировині певні властивості (в'язкість, вологість), що позитивно впливає на її споживчі характеристики. Водночас дія тепла і механічного тиску в камері преса забезпечує прогрівання вихідної сировини, що також позитивно впливає на якість кінцевого продукту.

Для виробництва брикетів існує ряд пресів, різних як за конструктивним виконанням, так й за параметрами і режимами їх роботи. Нами досліджувалися кормові брикети на основі соломи, які виготовлялися на прес - брикетувальнику паливних брикетів створеному в ІМТ УААН.

Технічна характеристика пресу для виготовлення кормових і паливних брикетів надана у таблиці 1.

Таблиця 1 – Технічна характеристика прес - брикетувальника

Найменування показника	Величина показника
Продуктивність, т/год.	0,35
Встановлена потужність, кВт	не більше 9,6
- у т. ч. нагрівача матриці, кВт	2
Температура розігрівання матриці, °С	160...180
Параметри брикетування:	
тиск, МПа	не більше 8
діаметр брикету, мм	70
висота брикету, мм	40...50
щільність брикету, кг/м <sup>3</sup>	600...700

## Продовження таблиці 1

Найменування показника	Величина показника
Габаритні розміри, мм	
довжина	4390
ширина	2465
висота	1290
Маса, кг	960

В кормоприготуванні використовується вагове і об'ємне дозування компонентів суміші.

Вагове дозування особливо необхідне при приготуванні кормо-сумішей для птахів і свиней.

При виробництві брикетів на основі соломи для жуйних тварин кількість компонентів менша, а споживання цих кормів тваринами в середньому за добу на голову досить значне.

В цьому випадку об'ємне дозування забезпечує одержання брикетів доброї якості, його й було використано при виробництві кормових брикетів на основі соломи.

Для брикетування використовувалася солома довжиною до 14 см і вологістю 12 - 14%. При виготовленні брикетів соломі не розмелювали, а подрібнювали до часток величиною не більше 40 мм. В результаті зберігалася її вихідна структура, яка задовольняє фізіологічним потребам жуйних тварин.

Виготовлені на прес - брикетувальнику брикети мали діаметр 70 мм при висоті 40-50 мм, тобто відношення висоти брикету до його діаметру було в межах від 0,6 до 0,7. Для кормових цілей виготовлялися брикети дещо меншої щільності, вони мали щільність 500-600 кг/м<sup>3</sup> проти 600 - 750 кг/м<sup>3</sup> щільності паливних брикетів.

Як показали дослідження, в чистому вигляді солома в брикети пресувалася важко, і якщо при виготовленні паливних брикетів температура розігрівання матриці була 160-180 °С, то в процесі виготовлення кормових брикетів використовували більш щадний температурний режим, а саме температура нагріву матриці була знижена до 85 °С.

Поряд з тим в кормові брикети додавалися зв'язуючі речовини, здатні одночасно підвищити їхню кормову цінність та покращити смакові якості корма - зернова дерть ячменя і пшениці, сечовина. Крім того, для покращання смакових якостей, до їхнього складу входило злакове і люцернове сіно.

Збільшення компонентів, що входили до складу кормових брикетів на основі соломи, знизило продуктивність преса - брикетувальника на 10-15 % в порівнянні з процесом виготовленням паливних брикетів. Продуктивність прес - брикетувальника при виробництві кормових брикетів становила - 0,3 т/год.

Ефективність годівлі жуйних тварин брикетованим кормом залежить від багатьох факторів: корм за своєю структурою, фізичним станом, складом і поживністю повинен відповідати вимогам певної групи тварин, забезпечувати високу продуктивність і якість тваринницької продукції, причому з підвищенням продуктивності, перетравлення поживних речовин раціону також повинно зростати.

З метою визначення ефективності використання в годівлі жуйних тварин брикетованого корму на основі соломи, який виготовляли на прес - брикетувальнику паливних брикетів, були проведені дослідження за схемою, яка представлена у таблиці 2.

Таблиця 2 – Схема досліду на вівцях-ярках

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Кількість голів в групі	5	5
Вік, міс.	25	25
Тривалість підготовчого періоду, днів.	15	15
Тривалість облікового періоду, днів.	30	30
Кількість кормо днів	150	150
Характер годування в обліковий період	Корми в натуральному вигляді, згодовуванні в суміші	Брикетовані корми
Склад раціону, %	Соломи озимого ячменя	44,0
	Сіна злакового	19,0
	Люцернового	16,6
	Зернової дерті із ячменя і пшениці	20,0
	Сечовини	0,4

Для проведення досліду у дослідні групи підбирались вівці-ярки середньої угодюваності і приблизно однакової живої маси.

Різниця в середній масі овець дослідних груп не перевищувала 0,3 кг. В зв'язку з коливаннями живої ваги овець на протязі доби їх зважували вранці до годівлі на протязі 2 днів і користувались середніми даними.

Утримання піддослідних овець було стійловим.

За період досліду контрольна група овець одержувала багатоконпонентний раціон у розсипному вигляді, який складався із 790 г соломи озимого ячменя, 340 г злакового сіна, 300 г люцернового сіна, 360 г зернової дерті із ячменя і пшениці, 8 г сечовини і мінеральних речовин (обезфтореного фосфату).

В усіх кормах, які використовувалися в досліді було визначено склад основних поживних речовин.

Загальна поживність раціону склала 1,2 корм. од. в 1 кг корма при вмісті 110 г перетравного протеїну. Дослідна група отримувала таку ж кількість кормів, але у вигляді брикетів, в 1 кг яких містилося 0,6 корм. од. і 55 г перетравного протеїну.

В період проведення досліді облік заданих кормів і їх залишків був щоденним. Для зважування тварин, а також кормів і їх залишків використовувались десятинні ваги.

За період досліді брикетовані корми, в порівнянні з тими ж самими кормами у розсипному вигляді, поїдались вівцями на 330-450 г, або на 27-36% більше, а солома на 320-360 г, або в 2,0-2,5 рази.

При згодовуванні брикетованого корма у овець інтенсифікувався процес травлення. Величина і щільність кормових брикетів дозволяла згодовувати їх вівцям без додаткового подрібнення.

Частки подрібненого рослинного матеріалу в брикетах зчеплені між собою за рахунок переплетення і деформації, при цьому дія вологи, тепла, механічного тиску в камері преса забезпечує зволоження, а прогрівання - навіть часткове запарювання кормових компонентів, що сприяє підвищенню поживної цінності брикетованого корму, покращує його органолептичні властивості, знижує втрати при його згодовуванні.

Важливо відмітити, що залишків брикетованого корма в годівницях не спостерігалось на протязі всього облікового періоду, в той же час корми у розсипному вигляді часто залишалися і розкидалися тваринами.

Витрати робочого часу на обслуговування тварин знизились в 2 рази.

Дослідженнями встановлено, що при згодовуванні вівцям кормових брикетів з включенням великої кількості озимої соломи (40-50%) за масою корму, брикетований корм поїдався тваринами дуже охоче без додаткового підготування, продуктивність тварин збільшилась на 15-20% при однаковому їх утриманні, причому настриг вовни був вищим в дослідній групі у порівнянні з контрольною на 16%.

Перед і після дослідного періоду проводився аналіз крові контрольних і дослідних тварин.

Гематологічні показники (вміст гемоглобіну, еритроцитів, РОЕ, лейкоцитів) крові ярок обох груп знаходилися у межах фізіологічної норми.

#### *Висновки.*

За результатами досліджень встановлено:

- при згодовуванні вівцям кормових брикетів на основі соломи, виготовлених на прес - брикетувальнику для виробництва паливних брикетів: збільшилося поїдання кормів, що сприяло зростанню проду-

ктивності тварин на 15-20%; знизилися втрати кормів і витрати робочого часу на обслуговування тварин;

- прес - брикетувальник паливних брикетів може використовуватися без будь-яких переробок для виробництва кормових брикетів, які відповідають фізіологічним потребам жуйних сільськогосподарських тварин;

- використання технології брикетування для виробництва кормових і паливних брикетів дозволяє, використовуючи одне й те ж устаткування, виробляти в залежності від наявної сировини та потреб господарства брикети різного призначення. Причому, основою, як кормових, так і паливних брикетів може бути вторинна сировина рослинного походження, наприклад солома.

#### Література

1. Бакарджиєв Р.О. Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи прес-брикетувальника для утилізації рослинних матеріалів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.05.11 "Машини та засоби сільськогосподарського виробництва" / Р.О. Бакарджиєв ; Тавр. держ. агр.-тех. ак-я. – Мелітополь, 1997. – 16 с.

2. Провести дослідження параметрів і режимів виготовлення паливних і кормових повнораціонних брикетів : Звіт про НДР (закл.) / ІМТ УААН ; керівн. О.В. Кисельов; викон.: В.М. Забудченко, Р.О. Бакарджиєв, О.О. Тройцька. – Запоріжжя, 2001. – 24 с. – № ДР 0197U001013; Інв. № 0200U003608.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ БРИКЕТОВ НА ОСНОВЕ СОЛОМЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ПРЕС-БРИКЕТИРОВЩИКЕ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ**

Троицкая О.О., Бакарджиєв Р.А.

#### *Аннотация*

**В статье проанализированная эффективность использования в кормлении жвачных сельскохозяйственных животных кормовых брикетов на основе соломы, которые изготовлялись на пресс-брикетировщике топливных брикетов.**

### **EFFICIENCY OF THE USE OF FORAGE PREFORMS IS ON BASIS OF STRAW, FUEL PREFORMS MADE ON A PRESS**

O. Troicka, R. Bakardziev

#### *Summary*

**Efficiency of the use in feeding of ruminant agricultural animals of forage preforms on the basis of straw, which was made on the press of fuel preforms, is analyzed in the article.**