

органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям оно соответствовало требованиям СТБ 1598-2006. Содержание макро и микроэлементов в молоке лактирующих коров находилось в пределах физиологических норм.

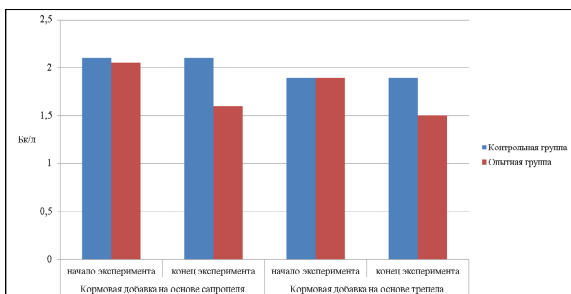


Рисунок 1 – Динамика изменения удельной активности <sup>90</sup>Sr в молоке коров за период проведения эксперимента

### Список использованной литературы

1. Цеолиты эффективность применения в сельском хозяйстве/ под ред. Г.А. Романова. Ч.1 : ФГНУ «Росинформагротех», 2014. 331 с.
2. Голушко В. Знакомьтесь – трепел, кормовой адсорбент/ В. Голушко, А. Козинец, М.Надаринская, А. Голушко// Белорусское сельское хозяйство. 2013 – № 8 – С. 68–70.
3. Радчиков, В.Ф. Эффективность использования трепела в рационах молодняка крупного рогатого скота/ В. Радчиков // Ветеринарное дело : специализированное практическое издание по ветеринарной медицине. 2012. – № 9. – С. 14–15.
4. Радиологические аспекты животноводства (последствия и контрмеры после катастрофы на Чернобыльской АЭС)/ Р.Г. Ильязов, Р.М. Алексахин и др.; под ред. Ильязова Р.Г.– Гомель. Полеспечать, 1996. – 179 с.

УДК 633.34:546.36

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЭФФЕКТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ВЫСОКОБЕЛКОВОЙ КУЛЬТУРЫ СОЯ)

Г.З. Гуцева<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
Н.В. Телицына<sup>2</sup>, ведущий специалист

<sup>1</sup>ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup>РУП «Институт рыбного хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация.* Использование высокобелковой культуры соя в растениеводческой и животноводческой отрасли, сопровождается высокими энерго-

сберегающими эффектами. Культура способна фиксировать атмосферный азот до  $12,9 \text{ гN/м}^2$ , что способствует росту урожая зеленой массы и семян сои в 1,2 раза. Продукция сои содержит высокое количество валовой энергии в одном килограмме корма. Наиболее высоко энергетичными кормами являются отходы переработки сои: жмых – до 87,4 МДж и шрот до 79,7 МДж.

*Abstract.* The use of high-protein soybeans in the agricultural sector produces high energy efficiency in both crop and animal farming alike. The crop's ability to capture up to  $12.9 \text{ гN/м}^2$  of atmospheric nitrogen contributes to the 1.2-fold growth of soybean green mass and seeds. Soybean-based forages used in animal feeding contain high amounts of gross energy per one kilogram. The highest energy is contained in the soy processing residues, 87.4 MJ in cake and up to 79.7 MJ in meal.

*Ключевые слова:* загрязненные территории; радионуклиды  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ ; высокобелковые культуры; соя; шрот; жмых.

*Keywords:* contaminated territories; radionuclides  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$ ; high-energy crops; soybeans; cake; meal.

### **Введение**

В результате катастрофы на ЧАЭС огромные территории сельхозугодий республики Беларусь подверглись загрязнению долгоживущими радионуклидами. По этой причине было резко сокращено производство бобовых культур, чтобы избежать проблемы «дефицита белка», необходимо наращивать потенциал сырьевых культур, какой является – соя. Возделывание этой культуры на загрязненных территориях представляет большой интерес еще и потому, что продукт переработки сои (шрот, жмых) является высокобелковой кормовой добавкой, позволяющей решать проблему сбалансированности кормов в животноводстве. Однако, при возделывании этой культуры на загрязненных территориях, необходимым условием является получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах Республиканских допустимых уровней.

### **Основная часть**

Для оценки эффективности возделывания сои в Добрушском районе Гомельской области на почвах загрязненных  $^{137}\text{Cs}$  –  $740 \text{ кБк/м}^2$  и  $^{90}\text{Sr}$  –  $14,8 \text{ кБк/м}^2$  были проведены научные исследования трех районированных сортов сои – Ясельда, Припять, Березина. Энергетическая питательность соевых кормов и валовая энергия (ВЭ) рассчитана на основе химического состава корма.

В результате анализа данных установлено, что в растениеводстве, благодаря азотфиксирующей способности этой культуры, сокращается применение азотных удобрений. Инокуляция семян сои бактериями рода *Rhizobium japonicum* стимулирует образование симбиотического аппарата, что приводит к фиксации атмосферного азота растениями до  $12,9 \text{ гN/м}^2$  и способствует росту урожая зеленой массы и семян сои в 1,2

раза, по каждому из изучаемых сортов. Соя большую часть азота использует из атмосферы и оставляет в почве органический азот, иногда в большем количестве, чем было внесено минерального. Оптимальная доза азота для сои составляет 30–40 кг/га, а на загрязненных радионуклидами территориях его не рекомендуется вносить вообще.

Еще большим энергетическим эффектом сопровождается применение сои в животноводческой отрасли. Установлено, что продукция сои содержит достаточно высокое (61,8–87,4 МДж) количество валовой энергии в одном килограмме корма. Наиболее высоко энергетичными кормами являются отходы технического производства сои: жмых – 87,4 МДж и шрот – 79,7 МДж. При регулярном скармливании животным соевого шрота и соевого молока расход кормов снижается на 30–35 %, повышается качество продукции.

Поскольку для продукции сои характерны достаточно высокие коэффициенты перехода  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в урожай, то главным условием для возделывания этой культуры на пострадавших территориях является пригодность почв по степени окультуренности и плотности радиоактивного загрязнения. Нами рассчитаны предельно допустимые плотности радиоактивного загрязнения почв  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  для производства различных видов продукции сои на дерново-подзолистых супесчаных почвах. По загрязнению почвы  $^{137}\text{Cs}$  ограничения возделывания сои существуют лишь на производство семян для переработки на продовольственные цели до  $1000 \text{ кБк/м}^2$  ( $27 \text{ Ки/км}^2$ ). Более жесткие ограничения пахотных угодий для возделывания сои рассчитаны для  $^{90}\text{Sr}$ . Получать бобы сои и использовать их на продовольственные цели возможно на территориях с плотностью загрязнения  $^{90}\text{Sr}$  до  $2,6 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,07 \text{ Ки/км}^2$ ), на фураж для получения молока цельного – до  $24 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,65 \text{ Ки/км}^2$ ), для получения молока-сырья на переработку – до  $120 \text{ кБк/м}^2$  ( $3 \text{ Ки/км}^2$ ). Возделывать сою для нужд кормопроизводства допускается на почвах, загрязненных  $^{90}\text{Sr}$  до  $7 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,19 \text{ Ки/км}^2$ ) – на зеленую массу для получения цельного молока и до  $36 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,96 \text{ Ки/км}^2$ ) – для получения молока-сырья на переработку.

### **Заключение**

Продукция сои содержит высокое количество валовой энергии в одном килограмме корма. Наиболее высоко энергетичными кормами являются отходы переработки сои: жмых – до 87,4 МДж и шрот до 79,7 МДж.

Сою возможно возделывать без ограничений на территории загрязненной радионуклидами для переработки на масло и семена. Для получения семян на продовольственные цели существуют ограничения по загрязнению почвы  $^{137}\text{Cs}$  до  $1000 \text{ кБк/м}^2$  ( $27 \text{ Ки/км}^2$ ) и  $^{90}\text{Sr}$  до  $2,6 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,07 \text{ Ки/км}^2$ ). Производить зеленую массу сои для использования в животноводстве допускается на дерново-подзолистых почвах с плотностью загрязнения  $^{90}\text{Sr}$  от  $7,1 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,19 \text{ Ки/км}^2$ ) до  $35,6 \text{ кБк/м}^2$  ( $0,96 \text{ Ки/км}^2$ ).