

БЕЛКОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА

Алёшин В.Н., *канд. техн. наук*

ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», г. Краснодар

В настоящее время большое внимание уделяется разработке технологий и способов получения белковых кормовых добавок растительного происхождения. Ценным сырьем для производства таких добавок является шрот, получаемый при переработке семян сои.

Характерной особенностью белка семян сои является присутствие в нем ряда антипитательных веществ, затрудняющих его использование. К числу таких веществ относятся лектины [1-3].

Лектины – это гетерогенная группа белков неимунной природы, обладающих свойством обратимо и избирательно связывать сахара и их остатки, не вызывая их химического превращения.

Лектины имеют свойство вызывать дисфункцию пищеварительного тракта человека и животных, в связи с чем инактивация лектинов является необходимым этапом получения белка пищевого или кормового назначения из семян сои.

Традиционный способ получения кормовой добавки из семян сои включает обработку соевых шротов в тостерах при влажности 17 – 18 % и температуре 100 – 105 °С [4].

Недостатком данного способа является то, что при проведении инактивации антипитательных веществ и ферментов из-за жестких условий влаготепловой обработки происходит разрушение части белка шрота и незаменимых аминокислот, а также снижение массовой доли растворимых белков.

Целью исследования являлась разработка эффективного способа получения кормовой добавки из шрота сои, обладающей повышенной биологической ценностью.

Шрот получали из семян сои сорта Вилана следующего химического состава, % на а.с.в.:

| | |
|---------------|------|
| Липиды | 23,5 |
| Сырой протеин | 40,6 |
| Клетчатка | 7,8 |
| Общая зола | 3,6 |

Обезжиривание измельченных семян сои проводили петролейным эфиром посредством четырехкратного настаивания с последующим удалением из шрота растворителя под вакуумом и его высушиванием.

Относительную биологическую ценность (ОБЦ) определяли с помощью тест-организма Тетрахимена пириформис (*Tetrachymena pyriformis*) по методике, разработанной А.Д. Игнатьевым с сотрудниками [5, 6].

Нами предложен эффективный способ получения кормовой добавки из шрота сои, заключающийся в сочетании химической и влаготепловой обработки с использованием метасиликата натрия с целью инактивации лектинов.

Выбор в качестве реагента метасиликата натрия обусловлен способностью соединений кремния снижать активность лектинов сои [7].

Механизм этого явления, вероятно, связан со свойством кремниевой кислоты, образующейся в растворе при гидролизе метасиликата натрия, активно формировать химические связи с различными частями молекулы лектинов, вызывая существенное изменение ее конформации, что приводит к инактивации лектинов.

Разработанный способ заключается в том, что соевый шрот увлажняли до влажности 14 % путем обработки водным раствором метасиликата натрия концентрацией 2,5 % в количестве 5 % к массе шрот, затем обработанный шрот подвергали тепловой обработке в мягких условиях – при температуре 85 °С в течение 25 минут.

Сравнительная характеристика кормовых добавок, полученных по разработанному и известному способам, представлена в таблице.

Таблица

Сравнительная характеристика кормовых добавок, полученных по разработанному и известному способам

| Наименование показатели | Значение показателя для кормовой добавки, полученной по способам | |
|---|--|-------------------------|
| | разработанному | известному |
| Массовая доля влаги и летучих веществ, % | 8,98 | 9,22 |
| Массовая доля сырого жира, % на а.с.в. | 1,43 | 1,49 |
| Массовая доля сырого протеина, % на а.с.в. | 46,24 | 47,41 |
| Массовая доля растворимых протеинов, % к общему содержанию протеина | 81,55 | 68,37 |
| Массовая доля сырой золы, % на а.с.в. | 5,41 | 2,94 |
| Активность лектинов, ГАЕ/см ³ | отсутствие агглютинации | отсутствие агглютинации |
| Относительная биологическая ценность, % | 91,50 | 78,35 |

Из приведенных в таблице данных видно, что ОБЦ кормовой добавки, полученной по известному способу, составила 78,4 %, в то время как ОБЦ кормовой добавки, полученной по разработанному способу, составила 91,5 %. Также следует отметить, что кормовая добавка, полученная по разработанному способу, содержала на 13 % больше растворимых протеинов.

Таким образом, получена кормовая добавка из шрота сои с высокой биологической ценностью, что было достигнуто за счет более мягких режимов влаготепловой обработки (температура 85 °С) шрота и использования для обработ-

ки в качестве реагента метасиликата натрия, обладающего способностью снижать активность антипитательных веществ – лектинов.

Литература

1. Алёшин, В.Н. Лектины: свойства, сферы применения и перспективы исследования [Текст] / В.Н. Алёшин, В.Г. Лобанов, А.Д. Минакова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – №1. – С. 5 – 7.

2. Алёшин, В.Н. Лектины масличных семян [Текст] / В.Н. Алёшин, В.Г. Лобанов, А.Д. Минакова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – №4. – С. 19 – 20.

3. Алёшин, В.Н. Активность лектинов некоторых масличных растений селекции ВНИИМК [Текст] / В.Н. Алёшин, В.Г. Лобанов, А.Д. Минакова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 5 – 6. – С. 14 – 15.

4. Технология отрасли (Производство растительных масел) [Текст] / под ред. Е.П. Корненой. – С-Пб.: ГИОРД, 2009. – 352 с.

5. Игнатъев, А.Д. Микрометод определения биологической ценности продуктов и кормов [Текст]: проспект ВДНХ / Игнатъев А.Д., Исаев И.К., Долгов В.А. и др. – М. : Колос, 1977. – 4 с.

6. Щербаков, В.Г. Лабораторный практикум по биохимии и товароведению масличного сырья [Текст] : 2-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Щербаков, С.Б. Иваницкий, В.Г. Лобанов – М.: Колос, 1999. – 128 с.

7. Алёшин, В.Н. Изменение активности лектинов семян клещевины и сои под влиянием метасиликата натрия [Текст] / В.Н. Алёшин, О.Н. Войченко, А.Д. Минакова, В.Г. Лобанов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – №1. – С. 21 – 22.