

# КАК ВЫЯВЛЯТЬ ФАЛЬСИФИКАЦИЮ СОЕВОГО ЖМЫХА

Автор: Владимир Ярошенко, Наталья Безпала. Статья публикуется с разрешения авторов. Перевод с украинского Елены Бабенко, специально для [soft-agro.com](http://soft-agro.com)



*Владимир Ярошенко,  
консультант по производству  
кормов, преподаватель  
Уманского национального  
университета садоводства*



*Наталья Безпала, заведующая  
лабораторией ООО «Первое  
мая» комбикормовый завод»*

*Соевый жмых является популярным в Украине белковым компонентом комбикормов, который всё чаще используют в рационах для разных животных. Про пользу этого продукта знают практически все, кто занимается животноводством и, в частности, кормопроизводством. Поэтому нет необходимости делать обширное вступление. Подчеркнём только то, что почти все, кто разрабатывает рецепты кормов, «заказывают» упомянутую составляющую из-за идеального соотношения цены и качества. При условии, что этот продукт – не подделка!*

Как и должно быть в рыночной экономике, спрос рождает предложение: производство соевого жмыха в Украине постоянно увеличивается, строятся новые предприятия, выпускается всё больше машин для соеперерабатывающих линий. Чем

обусловлена такая популярность? Если сравнивать, например, с соевым шротом, то при более низкой цене соевый жмых:

- Полностью обеспечивает потребность свиней в линолевой кислоте без дополнительного масла в рационе.
- При немного меньшем количестве сырого протеина, содержит в 6-8 раз больше сырого жира.
- Улучшает всасывание жирорастворимых витаминов (А, Д, Е) из кормов на 7-12%.
- Содержит фосфатидов (лецитина) в 3,3 раза больше, благодаря чему биологическая ценность кормов и эффективность использования их питательных веществ (фосфатиды необходимы для нормальной работы нервной системы и мозга, транспортирования и ассимиляции жира).
- Улучшает внешний вид и вкус кормов.
- Снижает пыльность комбикормов, предупреждает их расслаивание при хранении и транспортировке.

Кажется, гармония и идиллия. Но «дьявол прячется в деталях». Желание отдельных переработчиков получить больше прибыли толкает их на различные фальсификации. Об этом и поговорим. А именно, попробуем обобщить обнаруженные за последнее время примеры подделки продуктов переработки сои, не называя конкретных компаний. А

также предоставим рекомендации, как разоблачать такие фальсификации.

Цену соевого жмыха определяют по большей мере в зависимости от содержания протеина: чем его больше, тем жмых дороже, и наоборот. Таким образом поставщик заинтересован в том, чтобы в его товаре было как можно больше протеина. Добросовестный переработчик поступает так:

- 1) Покупает сою с высоким содержанием протеина;
- 2) Отделяет оболочки соевых бобов.

Есть ещё третий, не желательный, шаг: выдавливание большего количества масла. При этом сою перерабатывают в более жёстком режиме, что негативно влияет на активность уреазы, в следствии чего моногастричные животные усваивают такие корма хуже. Питательная ценность такого жмыха тоже хуже, чем у более жирного.

Но недобросовестный переработчик делает всё, чтобы выдать желаемое за действительное и продать дешёвое как можно дороже. Все фальсификации тщательно продуманы и имеют весомое «научно-экономическое» обоснование. Но клиент не получает ожидаемого результата, постоянно «работает над ошибками». Рано или поздно обман раскрывается и поставщик, который временно нажился на обмане, теряет клиента навсегда. Да и другие животноводы стараются не иметь дел с дельцом в дальнейшем.

В чём же суть фальсификации соевых продуктов? Почти всегда – в добавлении к довольно дорогой сое более дешёвых компонентов. Рассмотрим известные случаи и проанализируем, как их можно обнаружить:

## **А** К сое перед переработкой добавляют люпин

**Обоснование:** В зерне люпина протеина больше, чем в сое, но аминокислотный состав хуже, поэтому оно и дешевле. За такой соевый жмых поставщик хочет получить самую высокую цену, как за высокопротеиновый продукт.



*Пример предварительно измельчённого соевого жмыха, чтобы скрыть сторонние примеси*



*Пример соевого жмыха с включениями кукурузы*

**Вред:** Люпин может содержать опасные алкалоиды, которые не пропадают после тепловой переработки. Аминокислотный состав и питательность такого продукта уступают соевому жмыху стандартного качества. Покупатель переплачивает за люпин, покупая его по цене сои.

**Как обнаружить:** Примеси люпина в соевом жмыхе имеют ярко-жёлтый цвет. Это хорошо видно на бледно жёлтом (с возможными включениями светло-коричневых пятен) фоне соевого жмыха. На вкус эти ярко-жёлтые примеси обычно горькие.

## **Б** К соевому жмыху после его переработки добавляют зерноотходы или отруби

**Обоснование:** Поставщик под видом соевого жмыха продаёт, кроме него, что-то очень дешёвое и совсем не несущее ценность. При этом и поставщик, и покупатель, как правило,

не определяют цену соевого жмыха в зависимости от содержания протеина.

**Вред:** Отсутствие ожидаемого результата. Переплата за некачественный продукт

**Как обнаружить:** В большинстве случаев незаметно перемешать зерноотходы с лепестками соевого жмыха технологически невозможно. Поэтому соевый жмых предварительно измельчают, так как таким образом легче спрятать наполнитель другого происхождения.

Таким образом, несвойственная жмыху мелкая фракция должна насторожить заказчика и заставить его более тщательно рассмотреть товар. Обратите внимание, что согласно ГОСТ 27149-95 просеивание на сите в 1 мм не должно превышать 7%. Поэтому клиент, который обнаружил превышение содержания пылевидной фракции, имеет все основания отказаться от партии или требовать у поставщика снижения цены

**В** К соевому жмыху после его переработки добавляют неорганические азотосодержащие соединения, а именно карбамид (мочевину)

**Обоснование:** Добавление 1% мочевины имитирует увеличение содержания сырого протеина на 3,06%.

**Вред:** Продукт теряет питательные и потребительские свойства. Появляется угроза отравления аммиаком животных и птицы

**Как обнаружить:** Если жмых с карбамидом залить кипящей водой, появится несвойственный для него запах аммиака. Чтобы установить фальсификацию неорганическими азотосодержащими соединениями, рассчитывают разницу между содержанием протеина, определённого методом Кьельдаля (протеин рассчитывают по содержанию общего азота) и методом Барнштейна (определение истинного протеина без небелкового азота). Массовую долю карбамида в подделанном соевом жмыхе определяют уреазным методом, основанным на экстракции карбамидов



Пример соевого жмыха обычного фракционного состава



Сравнение разных партий соевого жмыха

водой, гидролизе их ферментом уреазы, которая содержится в семенах сои и дальнейшем титровании соляной кислотой.

**Г** К соевому жмыху после её переработки добавляют кормовые дрожжи

**Обоснование:** Благодаря дешёвому белковому компоненту сырьё также становится дешевле.

**Вред:** Распространение опасных заболеваний, связанных с добавлением дрожжей сомнительного качества.

**Как обнаружить:** Примеси дрожжей в соевом жмыхе определить очень легко во время органолептического исследования. Жмых приобретает несвойственный ему коричневый цвет и пахнет дрожжами. В общей массе хорошо видно кусочки дрожжей.

## **Д** К соевому жмыху после его переработки добавляют горох

**Обоснование:** Горох имеет относительно высокое содержание протеина – 22%. Но его аминокислотный состав хуже, и он дешевле. Несмотря на то, что содержание протеина в соевом жмыхе уменьшается, недобросовестный переработчик продаёт горох по цене сои.

**Вред:** Аминокислотный состав и питательность такого продукта уступает соевому жмыху стандартного качества. При этом поставщик и покупатель, как правило, не используют [формулу цены, привязанную к содержанию протеина](#). Покупатель переплачивает за горох, покупая его по цене сои.

**Как обнаружить:** Примесь гороха в соевом жмыхе придаёт ему сероватый цвет. Это хорошо видно, если сравнить с светло-жёлтым образцом соевого жмыха стандартного качества. На вкус тоже чувствуется свойственная гороху горькость.

Кроме перечисленных фальсификаций, покупая соевый жмых, нужно обращать внимание и на другие важные факторы: влажность, остаточное содержание масла и активность уреазы.

Если вы небрежно контролируете содержание влаги, то ловкий переработчик с удовольствием продаст вам на несколько процентов более влажный (а значит, более тяжёлый) продукт по цене высококачественного соевого жмыха. На самом деле его влажность не должна превышать 10 +/- 0,35%. За остальное покупатель платить не должен.

Рентабельность переработки сои напрямую зависит от доли масла, которую переработчик смог из неё выдавить. Обычно соевое масло в 2,5-4 раза дороже соевого жмыха. Поэтому переработчики прилагают все усилия, чтобы увеличить выход масла. При прессовой переработке это достигают с помощью большего давления и температуры. В следствии этого в жмыхе немного увеличивается содержание протеина, но снижается доля жира. Большинство

украинских разработчиков комбикормовых рецептов обращают внимание только на содержание протеина. Это ошибочно и неразумно: энергетическая питательность масла в соевом жмыхе на 65% выше, чем питательность протеина в ней (по ГОСТ 27149-95)!

Жесткий режим переработки сои негативно отражается на том, как животные с простым желудком переваривают белок (это почти все виды животных и птицы за исключением крупного рогатого скота, коз и овец). Косвенно о переваримости белка можно судить по его растворимости, а также по активности уреазы. Нормой является активность уреазы в границах 0,1-0,3 рН.

Превышение этого показателя свидетельствует о ненадлежащей активации антипитательных факторов, что негативно влияет на усвоение корма и может вызвать диарею и другие тяжёлые следствия. Заниженный показатель свидетельствует о слишком жёстком режиме переработки. Это ведёт к двум негативным моментам:

- Низкий уровень остаточного масла в сое и заниженная питательность;
- Заниженная переваримость (растворимость) белка.

Надеемся, что предоставленная информация поможет производителям кормов при их работе с продуктами переработки сои. Принципиальная позиция во время приёма этого сырья на комбикормовых заводах должна стимулировать переработчиков сои к выпуску продукции более высокого качества. От этого выиграют все.