

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХРАНЕНИЯ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА

Пузанова Л.Н., к.с.-х. н., Сысоева Т.И.

ФГБНУ “Российский НИИ сахарной промышленности”, г. Курск

**Аннотация.** Рассмотрены современные способы хранения различных видов свекловичного жома, приведены сроки хранения побочного продукта свеклосахарного производства.

**Ключевые слова:** свеклосахарное производство, свекловичный жом, срок хранения, полимерные рукава, тюки.

Особенностью технологического потока свеклосахарного производства является то, что в нем наряду с готовой продукцией – сахаром (основным целевым компонентом, ради которого работает производство), на разных стадиях образуются побочные продукты.

Одним из видов побочной продукции свеклосахарного производства является свекловичный жом, представляющий собой обессахаренную свекловичную стружку, образующуюся после извлечения из нее сахарозы экстрагированием.

Свекловичный жом различают по видам: свежий, кислый, отжатый, жом глубокого прессования, сушеный рассыпной, сушеный гранулированный.

Свежий жом – неотжатый жом, вышедший из диффузионного аппарата, с содержанием сухих веществ 7...8% и хранившийся не более трех дней; химический состав свежего свекловичного жома определяется химическим составом ткани сахарной свеклы, в нем содержится около 40% целлюлозы и гемицеллюлозы, до 50% пектиновых веществ, 2% белка, 2...3% сахарозы и около 2% минеральных веществ; в нем имеются витамин С, а также аминокислоты лизин и треонин, рН 5,7...6,2 [1].

Кислый жом – свежий жом, находившийся более трех суток в жомохранилище, в котором произошли микробиологические процессы, приведшие к образованию различных кислот (молочной, масляной, уксусной).

Сушеный рассыпной жом – свежий жом, высушенный до содержания сухих веществ 86...88% и представляющий собой однородную сыпучую массу; насыпная масса рассыпного сушеного жома 230...250 кг/м<sup>3</sup>.

Сушеный гранулированный жом – жом, произведенный из сушеного рассыпного жома путем грануляции, имеет вид гранул цилиндрической формы с диаметром не более 30 мм, длиной – не более 2,5 размеров диаметра с матовой поверхностью серого цвета различных оттенков; насыпная масса гранулированного жома составляет 600...650 кг/м<sup>3</sup>.

Исходя из химического состава жома, основным направлением его использования с момента возникновения свеклосахарного производства является применение в рационах кормления крупного рогатого мясного и молочного скота, которое актуально в настоящее время.

Разные виды жома отличаются способностью к хранению. Свежий жом, как остатки растительного сырья имеет краткосрочный – не более 3 суток – период сохранения нативных свойств, поскольку в нем легко развиваются процессы брожения, приводящие к закисанию продукта. Свежий свекловичный жом может храниться при отсутствии перепада температур окружающей среды 6...8 месяцев при условии помещения его в полимерные рукава с добавлением консервантов с помощью пресса-уплотнителя для силосования. При продолжительных низких температурах жом в полимерных рукавах замерзает, в этом случае их оставляют до весны в закрытом состоянии и жом начинают потреблять только после его естественного оттаивания, качество корма при этом сохраняется полностью.

Новое решение проблемы хранения сырого свекловичного жома внедрено на Городейском и Слуцком сахарных комбинатах в Беларуси в 2015 г. [2]. Свежий свекловичный жом после прессов глубокого отжима упаковывается в тюк, обмотанный стрейч пленкой. Прессованный и завернутый в пленку тюк укладывается для длительного хранения на открытую площадку. Упаковка позволяет продлить срок хранения сырого жома до начала следующего сезона переработки сахарной свеклы, максимально сохранив при этом его питательные свойства, и транспортировать жом с учетом компактности и герметичности.

Кислый жом может храниться в жомохранилищах при температуре окружающей среды не более 3 месяцев, за этот период он приобретает кислую среду (рН менее 5), предупреждающую гниение белковых веществ и развитие вредных форм брожения углеводов. Даже при очень строгом соблюдении всей технологии закладки отжатого жома в жомохранилища в нем все же довольно интенсивно протекают микробиологические процессы, связанные с утратой питательных веществ.

Для сохранения питательных веществ жома, повышения его транспортабельности и сроков хранения свекловичный жом подвергают сушке и гранулированию.

Согласно ГОСТ Р 54901-2012 “Жом сушеный. Технические условия” рекомендуемый срок хранения сушеного жома – 9 месяцев с даты изготовления. Пересушивание жома приводит к его хрупкости, крошению, появлению пылеобразных частиц, что ухудшает потребительские свойства и повышает риск самовозгорания при хранении. Упакованный в полипропиленовые, бумажные и тканевые мешки сушеный жом хранят в складах, без упаковки – насыпью в складах напольного типа, силосах и бункерах при температуре окружающей среды и относительной влажности воздуха не более 60 %. Сушеный жом, упакованный в мягкие специализированные контейнеры, допускается хранить под навесом и на открытых площадках. Норма естественной убыли жома сушеного гранулированного при хранении согласно приложению к приказу Министерства сельского хозяйства № 159 от 21 апреля 2015 г. составляет 0,01 % от хранимой массы за каждые сутки хранения.

По условиям транспортировки и хранения гранулированный свекловичный жом аналогичен зерну, при этом является недорогим кормом. Внутренний спрос в России на сушеный гранулированный жом практически отсутствует,

что вызвано традициями откорма КРС более дешевым фуражным зерном, заготовленной сушеной травой, силосом и прочими кормами. В России в 2015-2016 г.г. произведено 1,05 млн. т гранулированного свекловичного жома, 947 тыс. т из них ушло на экспорт [3].

Таким образом, к современным аспектам хранения свекловичного жома относятся прессование его в тюки-роллы и полимерные рукава, сушка и гранулирование, позволяющие сохранять и увеличивать ценные питательные свойства побочного продукта свеклосахарного производства.

### **Литература**

1. Пузанова, Л.Н. Аспекты обращения побочных продуктов и отходов свеклосахарного производства. [Текст] / Л.Н. Пузанова, Е.П. Рыжкова // Сахар, 2013. – № 9. – С. 26-28.
2. Трико, Ю.Н. Новое решение проблемы использования сырого свекловичного жома внедрено на сахарных комбинатах Беларуси. [Текст] / Ю.Н. Трико, Л.М. Фомина // Сахар, 2016. – № 2. – С. 44-45.
3. Пузанова, Л.Н. Использование побочного продукта свеклосахарного производства. [Текст] / Л.Н. Пузанова, Т.И. Сысоева, Е.С. Николаева: сб. тр. межд. науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых “Инновационная деятельность в модернизации АПК”, 7-9 дек. 2016 г., ч. 1. г. Курск, КГСХА. – С. 123-127.