

ЛИТЕРАТУРА

1. Кошечев, А. К. Дикорастущие съедобные растения. 2-е изд., переработан. и доп. / А. К. Кошечев, А. А. Кошечев. – М.: Колос, 1994. – 351 с.
2. Луканин, А. С. Комплексная переработка плодово-ягодного сырья / А.С. Луканин, В. Н. Ежов // Пищевая промышленность. – 1992. – № 1. – С. 31.
3. Патент № 1777556 СССР, МКИ А 23L 1/06, А 23G 3/00. Способ приготовления отделочных полуфабрикатов для кондитерских изделий из плодов / М. И. Беляев, Л. В. Киптелая, Н. А. Афукова. – Заявл. 10.04.91. №4927215/13, опубл. 23. 11. 92. – Бюл. – № 43.

УДК 634.1.076

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Брусенков А. В.

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
г. Тамбов, Российская Федерация

Повышение эффективности животноводства предполагает совершенствование технических систем, перерабатывающих и транспортирующих кормовые массы, с целью сокращения производственных потерь [1-3].

Форма корнеклубнеплодов представляет собой одну из важнейших характеристик, изучение которой необходимо при конструировании, создании и исследовании различных машин. Из всех корнеклубнеплодов, выращиваемых в Тамбовской области, наибольшая доля приходится на сахарную свеклу. В 2017 г. в Тамбовской области было произведено 5107,9 тыс. т сахарной свеклы, в 2018 г. – 3949,9, в 2019 г. – 5105,5 тыс. т [4].

Формы и размеры корнеплода сахарной свеклы различны и зависят от сорта, почвенно-климатических условий и других факторов, имеющих случайный характер. Принято считать, что корнеплоды грушевидной формы или в виде укороченного конуса наиболее пригодны для механизированной уборки [5].

Было установлено, что корнеплод по форме близок к телу вращения, у которого радиус поперечного сечения можно описать формулой:

$$y = R \sqrt{\frac{b+c-x}{c} \left(\frac{x}{b}\right)^{b/c}}, \quad (1)$$

где R – радиус максимального сечения; b – расстояние от основания корнеплода до центра максимального сечения; c – расстояние от центра максимального сечения до головки корнеплода; x – переменная длина корнеплода, изменяющаяся от основания до головки корнеплода, т. е. $0 \leq x \leq b + c$.

В соответствии с формулой (1) площадь поперечного сечения корнеплода в случае прямого среза (при механической уборке):

$$S(x) = \pi \cdot y^2, \quad (2)$$

где y – радиус сечения.

Объем $V(x)$ части корнеплода от основания до среза находят интегрированием функции (формула 2) по переменной (x) в пределах от 0 до (x):

$$V(x) = \frac{\pi R^2 (b + 2c - x)}{b^{b/c} (b + 2c)} x^{b/c + 1}. \quad (3)$$

Если в формуле (3) принять $x = b + c$, то получим объем $V \cdot (b + c)$ всего корнеплода от основания до головки. Разность $V \cdot (b + c) - V(x)$ составляет объем той части корнеплода, которая срезается вместе с ботвой.

Как уже отмечалось, при изучении любого технологического процесса очень важно знать физико-механические свойства корма, параметры которых варьируются в довольно широких пределах. Проведенные нами исследования размеров корней сахарной свеклы (сорта Спартак и БТС-915) на полях различных хозяйств показали, что они меняются не только между различными сортами, но и внутри одного сорта. Распределение корней по размеру – поперечному диаметру в пределах сорта является крайне неравномерным, однако основная масса имеет средний диаметр в пределах 90-105 мм при массе 530-830 г и длине 170-220 мм, влажность составила 70-76 %, загрязненность – 7,2-11,5 %, насыпная плотность – 650-720 кг/м³. Полученные результаты исследований физико-механических свойств корней сахарной свеклы позволили также установить, что они обладают высокой степенью восприимчивости к повреждениям при сбрасывании с большой высоты, сильно реагируют на ударные нагрузки, что в конечном результате приводит к ухудшению их хранения и потере питательной ценности. Поэтому, поскольку не все свойства в равной мере влияют на ход про-

цесса, то нет надобности в процессе исследований изучать их все, а достаточно знать только те из них, влияние которых наиболее существенно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брусенков, А. В. Разработка технологического процесса и устройства для измельчения корнеклубнеплодов с вальцовым подпором: дис. канд. техн. наук: 05.20.01 / А. В. Брусенков – Тамбов, 2015. – 222 с.
2. Синельников, В. М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2019. – № 1 (71). – С. 86-94.
3. Пучков, Н. П. К вопросу оптимизации производственных затрат при измельчении корнеклубнеплодов / Н. П. Пучков, А. В. Брусенков // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК. – Изд-во: Белорусский государственный аграрный университет (Минск), 2019. – С. 104-108.
4. [wtp://agro.tmbreg.ru](http://agro.tmbreg.ru).
5. Сафронов, В. В. Основы системного анализа: методы многовекторной оптимизации и многовекторного ранжирования: монография / В. В. Сафронов. – Саратов: Научная книга, 2009. – 329 с.

УДК 664.641.11 : 633.111.1 (476)

ВОЗМОЖНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВКОЙ ЦЕЛЬНОСМОЛОТОЙ МУКИ ИЗ РАЗНЫХ ВИДОВ ДЕФЕКТНОГО ЗЕРНА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Будай С. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Необходимость вовлечения низкокачественных зерновых масс для переработки в продукты питания заметно снижается в годы с высоким валовым сбором зерна и, наоборот, возрастает при существенном его снижении из-за неблагоприятных погодных условий [1]. Чтобы не допустить импортирования из-за рубежа крупных партий муки приходится учитывать последствия включения дефектного зерна в технологический процесс его переработки [2].

Мукомольные свойства слабой по силе пшеничной муки сегодня хорошо изучены [3]. Она не позволяет выпекать хлебобулочные изделия с высокими потребительскими свойствами без использования улучшителей [4]. Спрос на них с каждым годом растет, поэтому ассортимент современных хлебопекарных улучшителей постоянно увеличивается [3].