

скими указаниями по проведению исследований с быстрозамороженными плодами, ягодами и овощами» [5]. У сортов Cupid и Matis была отмечена минимальная потеря сока после дефростации – эти сорта относятся к категории с очень хорошей сокоудерживающей способностью (1,5 и 1,4% соответственно).

Незначительное снижение качества изучаемых сортов земляники садовой после дефростации свидетельствует о том, что ягоды земляники садовой сортов Cupid и Matis пригодны к замораживанию с последующим хранением до 6 мес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ulrich, D. Flavour control in strawberry breeding by sensory and instrumental methods / D. Ulrich, E. Hoberg, K. Olbricht // Acta Horticulturae / – 2006. – № 708. – P. 579-584.
2. Werner, T. Truskawki w regionie Trento / T. Werner. – Jagodnik. – 2011. – Grudzien. – P. 6-11.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
4. Широков, Е. П. Хранение и переработка плодов и овощей / Е. П. Широков, В. И. Полегаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 302 с.
5. Методические указания по проведению исследований с быстрозамороженными плодами, ягодами и овощами. – М., 1989. – 32 с.

УДК 676.022.6:663.53

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИГНИНО-ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОЭТАНОЛА ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

Олийничук С. Т., Данилова Е. О., Коваль О. А.

Институт продовольственных ресурсов НААН Украины
г. Киев, Украина

На современном этапе развития биологические виды топлива занимают одно из приоритетных мест в общей структуре возобновляемых энергоносителей и рассматриваются в мировой энергетике как важный ресурс для осуществления диверсификации источников энергии и обеспечения энергетической безопасности.

Наиболее распространенным видом биологического топлива является биоэтанол, полученный из крахмало- и сахаросодержащего сырья, относящегося к сырью первого поколения. Использование такого растительного сырья на технические цели уменьшает его расход на пищевые продукты и лимитируется увеличением его стоимости, что негативно влияет на себестоимость и прибыльность биоэтанола. Поэтому мировое сообщество работает над разработкой технологий биоэ-

таноло второго поколения, основывающихся на использовании непищевых остатков растений, органических отходов производства, в частности лигнино-целлюлозной биомассы [1].

На сегодняшний день избыток соломы и стеблей сельскохозяйственных культур в Украине составляет около 21,1 млн. т, однако в биоэнергетических целях они почти не применяются. Одной из основных причин, сдерживающих использование мощного потенциала сырьевой базы, является отсутствие разработанных технологий переработки для производства биоэнергии [2, 3].

К целлюлозосодержащим материалам, используемым как сырье для получения сахаров, кроме вторичных продуктов лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, относят также отходы сельскохозяйственных культур, т. е. материалов, практически не задействованных в народном хозяйстве и поэтому являющихся очень дешевыми. Соотношение зеленой массы растения к массе зерна приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение зеленой массы растений к массе зерна

Культура	Наземная часть (кроме зерна)	Культура	Наземная часть (кроме зерна)
Просо	2,8	Ячмень	1,3
Пшеница	1,8	Горох	1,5
Кукуруза	1,6	Подсолнечник	4,3

Ежегодно в Украине накапливается до 200 млн. т злаковой соломы, содержащей до 30% целлюлозы, которая почти не используется, гниет или сжигается.

Нами проведены исследования химического состава такого сырья (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав сырья для делигнификации, %

Показатель	Сырье		
	Солома пшеницы	Послеуборочные отходы кукурузы	Высушенная багасса сахарного сорго
Целлюлоза	34,6	30,5	26,1
Гемичеселлюлоза	23,8	31,9	34,4
Лигнин	25,0	24,0	15,6
Зола	5,0	2,3	2,8
Балластные вещества	11,6	11,3	21,1

Отходы кукурузы и багасса сахарного сорго по сравнению с соломой пшеницы характеризуются более низким содержанием целлюлозы – на 4,5 и 9,5% соответственно. Кроме того, они отличаются высоким содержанием гемичеселлюлозы (на 8,1% для кукурузного стебля и на 9,6% для багассы сахарного сорго), которая легко гидролизуется с образованием редуцирующих сахаров. Содержание балластных ве-

ществ в стебле сахарного сорго почти в два раза выше по сравнению с пшеничной соломой и послеуборочными отходами кукурузы. К таким веществам отнесены пектиновые вещества, камеди и другие соединения, непригодные для производства биоэтанола.

Таким образом, отходы сельскохозяйственных культур, как целлюлозосодержащая биомасса, являются перспективным источником сырья для производства топливного биоэтанола. В условиях современного состояния спиртовой промышленности наиболее перспективным способом переработки лигнино-целлюлозной биомассы является делигнификация органическим растворителем и ферментативный гидролиз целлюлозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харина, М. В. Предварительная обработка лигнино-целлюлозного сырья с целью повышения эффективности производства этанола (обзор зарубежных публикаций) / М. В. Харина, О. Н. Григорьева // Биохимия и биотехнология. – 2011. – № 16. – С. 158-166.
2. Способ осахаривания лигниноцеллюлозного сырья: пат № 2405838 РФ / Е. П. Давыдов (и др.) – № 2009116796/10; заявл. 05.05.2009; опубл. 10.12.2010, Бюл. № 34. – 7 с.
3. Zhoujian, H. Hydrothermal pretreatment of switchgrass / H. Zhoujian, A.J. Ragauskas // Industrial and Engineering Chemistry Research. – 2011. – № 50. – P. 4225-4230.

УДК 637.1:614.3

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Павловская В. В., Лозовская Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Качество молочных продуктов во многом зависит от санитарного состояния производства. Все технологическое оборудование, эксплуатируемое на молочных заводах, по окончании работы подлежит мойке и дезинфекции. При этом особое внимание уделяется оборудованию, поверхности которого соприкасаются с молоком и молочными продуктами.

Очистка наружных и внутренних поверхностей оборудования, транспортных средств, стен и потолков является одной из главных задач, стоящих перед предприятием. На данный момент в большинстве случаев даже на новых предприятиях вопросы уборки помещений в конце рабочей смены решаются с помощью ручного труда. Работник предприятия имеет в своем распоряжении ограниченный набор инвентаря: ведра, щетки, ветошь. Вместе с этим происходит неконтролируе-