

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПВ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ  
ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ  
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ФІЛІЯ ДУ «ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»  
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ  
КАЗАХСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. С.СЕЙФУЛЛІНА

# **ЕКОЛОГІЯ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В СИСТЕМІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ І СУСПІЛЬСТВА**

*Матеріали  
II Міжнародної науково-практичної  
Інтернет-конференції*

**19-20 березня 2015 року  
Україна, м. Тернопіль**

УДК 504:574:631.95:631.15

ББК 65.9 (4Укр)-55

Е 45

**Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства** : матеріали II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 19–20 березн. 2015 р. – Тернопіль : Крок, 2015. – 342 с.

ISBN 978-617-692-266-7

Збірник містить наукові доповіді II міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції “Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства” (Тернопіль, 19-20 березня 2015 року) з актуальних екологічних проблем та основних технологічних, технічних і соціально-економічних напрямів їх вирішення в умовах оптимізації відносин природи і суспільства.

**Редакційна колегія:**

Водяник І.І., д.т.н., проф.; Гевко Р.Б., д.т.н., проф.; Гораш О.С., д.с-г.н., проф.; Дзяди́кевич Ю.В., д.т.н., проф.; Дусановський С.Л., д.е.н., проф.; Жукорський О.М., д.с-г.н., проф.; Іванишин В.В., д.е.н., проф.; Іващук Н.Л., д.е.н., проф.; Кваша В.І., д.с-г.н., проф.; Коняхін О.П., д.вет.н., проф.; Кухтин М.Д., д.вет.н., с.н.с.; Любинський О.І., д.с-г.н., проф.; Овчарук В.І., д.с-г.н., проф.; Пархо́мець М.К., д.е.н., проф.; Прилі́пко Т.М., д.с-г.н., проф.; Пу́центейло П.Р., д.е.н., доцент; Рихлі́вський І.П., д.с-г.н., проф.; Савченко Ю.І., д.с-г.н., проф., академік НААН; Стравський Я.С., д.вет.н., с.н.с.; Стрі́шенець О.М., д.е.н., проф.; Фурди́чко О.І., д.е.н., проф., академік НААН; Бу́ряк М.В., к.т.н., доцент; Ві́тровий А.О., к.т.н., доцент; Сидору́к Г.П., к.с-г.н.; Мелешенко Н.М., к.е.н., доцент; Морозевич О.А., к.е.н., доцент; Перкі́й Ю.Б., к.вет.н., с.н.с.; Олі́йник О.Р., к.е.н.; Розум Р.І., к.т.н., доцент; Сава А.П., к.е.н., с.н.с.; Саєнко М.Г., к.е.н., доцент; Семени́шена Н.В., к.е.н., доцент; Сеник І.І., к.с-г.н.; Сидору́к Б.О., к.е.н.; Соля́н М.Я. к.с-г.н.; Цуп В.І., к.с-г.н., с.н.с.; Ящу́к Т.С., к.с-г.н., с.н.с.

*Рекомендовано до друку Науково-технічною радою  
Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКСГП НААН  
(протокол № 3 від 10.03.2015 р.)*

**Відповідальний за випуск:**

к.е.н., с.н.с., Сава А.П.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

ISBN 978-617-692-266-7

© Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, 2015

© Крок, 2015



**Цюндык Александр**  
аспирант, заведующий лабораторией  
Одесская национальная академия пищевых технологий  
г. Одесса

## **ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Фруктовоовощная консервная промышленность является важным звеном агропромышленного комплекса Украины. Помимо основной продукции, образуется значительное количество отходов [1].

При резком массовом поступлении плодовоовощных отходов в сезон переработки при недостатке внедренных технологий их утилизации создается значительная угроза окружающей среде. Это связано, в первую очередь, с быстрым развитием процессов гниения и брожения, продукты которых отравляют атмосферу, почву, водоемы [2].

Проблемой применения отходов консервной промышленности является ограниченная продолжительность их хранения (2-3 дня), требующая специальной подготовки.

Отходы содержат множество питательных веществ, поэтому разработаны эффективные методы сохранения этих отходов для дальнейшей их переработки в разных отраслях [2].

Одним из направлений консервной промышленности является переработка яблок. Яблоки являются самыми популярными семечковыми фруктами, которые используются для производства консервов, таких как: соки, пюре, компоты, повидла, нектары и др.

При переработке яблок в качестве отходов остаются выжимки (при производстве соков прессованием) – 28-36 %, вытерки (при получении пюре и соков с мякотью) – 10-18 %, очистки (при изготовлении компотов, варенья, джема) – 30-40 %. Количество отходов и потерь зависит от вида и сорта сырья, типа изготовления продукта, а также технологии переработки сырья [3].

Яблочные выжимки содержат питательные и биологически активные вещества: протеин, клетчатка, жир, безазотистые экстрактивные вещества, пектиновые и дубильные вещества [4].

Влажность свежих яблочных выжимок может достигать более 70%. Свежие выжимки очень быстро согреваются, через 2-3 суток закисают и становятся непригодными для использования. Поэтому применяют разные технологические процессы, такие как: сушка, гранулирование, силосование и химическое консервирование [5].

Процесс сушки происходит следующим образом: свежие выжимки измельчают на кусочки размером 3-4 мм, так как более крупные кусочки не досушиваются, а мелкие слипаются. Сушат выжимки на барабанных или четырехленточных сушилках при начальной температуре 300-350°C и конечной 85-95°C, длительность сушки 30 минут. Хранят сухие выжимки при температуре 20°C и относительность влажности не более 75% [6]. После сушки измельченную кормовую муку можно отправить на гранулирование с дальнейшим использованием в комбикормовой промышленности в качестве нетрадиционного вида сырья.

Процесс сушки энергозатратный, поэтому возникает потребность в переработки яблочных выжимок во влажном виде. Наиболее эффективным является метод производства кормовых добавок на основе зерна и яблочных выжимок.

Яблочные выжимки также могут являться одним из компонентов питательной среды при выращивании плесневых грибов с целью получения пектолитических ферментных препаратов, для производства низкосортного пюре для кормовых целей, яблочного концентрата, для получения продуктов брожения — спирта, уксуса [7, 9]. Из отходов также можно получать биогаз путем метанового брожения [2].

Из яблочных выжимок после их высушивания, измельчения и просеивания производят яблочный порошок, который содержит пектин, сахара, дубильные вещества, органические кислоты, минеральные соли и является диетическим продуктом. Из семян яблок получают пищевые масла, применяя метод экстракции [7, 8].

В процессе комплексной переработки яблок получают пектин. Основные операции при производстве пектина: промывание, измельчение, экстракция, фильтрация, сушка. Выжимки для производства пектина должны содержать: пектина - 7-8%, клетчатки - 14%, жира - 5%, золы - 4%, протеина - 7%, безазотистых экстрактивных веществ - 59%. Пектин используют в пищевой промышленности в качестве структурообразователя, загустителя, а также в медицинской и фармацевтической промышленности в качестве физиологически активных веществ [4, 9, 10].

#### Литература

1. Организация переработки сельскохозяйственной продукции и агросервисного обслуживания. Курс лекций : учеб.-мет. пособие / И.И. Дегтяревич, В.А. Карпов. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 296 с.
2. Исследование процесса получения биогаза из отходов плодоконсервного производства / С.Н. Бондарь, О.Б. Чабанова, Т.В. Недобийчук // Екологічна безпека. – 2008. - №2. – С. 68-72

3. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности/Е.И. Лебедев. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 185 с.
4. Дубініна А.А. Товарознавство вторинної сировини. Навчальний посібник / А.А. Дубініна. – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2009. — 336с.
5. Изучение химического состава нестандартного сырья и отходов консервного производства / Л.П. Холодный, Н.В.Рогова, Л.М. Юрчишина. – С.1-6
6. Аминов М. С. Производство консервов / М. С. Аминов, Э. М. Аминова, Е. Г. Горун. — М.: Агропромиздат, 1987. — 304 с.
7. Аминов М. С. Производство консервов / М. С. Аминов, Э. М. Аминова, Е. Г. Горун. — М.: Агропромиздат, 1987. — 304 с.
8. Технология переработки растениеводческой продукции / Н.М.Личко, В.Н.Кудрина, Е.М.Мельников и др. – М.: КолосС, 2008. – 583 с.
9. Дегтяревич И.И. Организация переработки сельскохозяйственной продукции и агросервисного обслуживания. Курс лекций : учеб.-мет. пособие / И.И. Дегтяревич, В.А. Карпов. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 296 с.
10. Донченко Л.В. Пектин: основные свойства, производство и применение / Л.В.Донченко, Г.Г.Фирсов. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

