

**Комплексная переработка дикорастущей
облепихи крушиновидной как средство сохранения
биоразнообразия дикоросов в Красноярском крае**

Е.Г.Никифоров, О.В.Гоголева*, Г.Г.Первышина*

МОУ «Гимназия №10, г.Красноярск, 8(3912)602103

*ГОУ ВПО «Красноярский государственный торгово-экономический институт»,
г.Красноярск, 8(3912219516), eva_apple@mail.ru

Несмотря на то, что в настоящее время имеется большое количество высокоэффективных синтетических лекарственных препаратов, лекарственные растения продолжают занимать одно из первых мест в арсенале лечебных средств. Известно, что более 3000 растений обладают лекарственными свойствами, хотя широко применяется в медицине 250 видов. На территории Красноярского края произрастает около 100 видов лекарственных растений, примерно половина из них пригодна для заготовок в промышленном масштабе.

Образование и накопление в лекарственных растениях биологически активных веществ (БАВ) является динамическим процессом, изменяющимся в онтогенезе растения, а также зависящим от многочисленных факторов окружающей среды, в том числе антропогенных. Так, антропогенное загрязнение ареала оказывает негативное воздействие на качество заготавливаемого сырья, поскольку поллютанты часто выступают в роли ингибиторов основного процесса жизнедеятельности растений – фотосинтеза, благодаря которому происходит образование различных органических соединений, в том числе и биологически активных [1,2]. К тому же ряд наиболее опасных загрязнителей – тяжелые металлы, обладающие высокой токсичностью, способны включаться в биологический круговорот и аккумулироваться в организме человека.

Кроме того, особой значимостью отличается и задача по разработке экологически безопасных и малоотходных технологических схем комплексной переработки растительного сырья. Это позволит не только получать продукцию, содержащую БАВ, с низкой себестоимостью, но и обеспечит рациональное использование и сохранение видового биоразнообразия дикоросов в регионе. Все выше изложенное и определило актуальность проводимой работы.

Среди плодовых и ягодных культур особое место занимает облепиха, которая является ценным источником ряда важнейших биологически активных соединений. В ее плодах содержатся водо- и жирорастворимые витамины, липиды, полифенолы, углеводы, аминокислоты, минеральные вещества [3,4]. Однако наибольший интерес она представляет благодаря наличию в плодах уникального масла, которое обладает высокой физиологической активностью и применяется при лечении ряда заболеваний.

В то же время, имеющиеся на сегодняшний день схемы переработки пловоплодного сырья имеют ряд существенных недостатков. На первой стадии переработки производится извлечение водорастворимых компонентов облепихи (сок), в то время, как жирорастворимые компоненты остаются в растительном сырье и могут быть извлечены растительными маслами. Кроме того, ранее проводилось изучение преимущественно культурных сортов [5], а биохимический состав дикорастущей облепихи исследован недостаточно. Это осложняет оценку качества сырья в отношении его пищевой ценности и физиологической активности и затрудняет его использование для производства новых видов продуктов лечебно-профилактического назначения и лекарственных средств. Облепиха находит широкое применение в пищевой промышленности, медицине и других отраслях народного хозяйства. В настоящее время потребность России в производстве фармакопейного масла составляет 200 тонн в год, однако удовлетворяется она только 40 - 45%. В основном, единственным производителем облепихового масла в стране является Бийский витаминный завод, расположенный далеко от других районов произрастания дикорастущей облепихи.

Исходя из вышесказанного следует сделать вывод, что существующие технологические схемы не дают возможности получать одновременно весь возможный ассортимент продуктов из облепихи (консервированные виды продуктов, масла, биодобавки и др.) с обеспечением высокой сохранности природных биологически активных веществ.

В связи с этим, целью настоящей работы явилось комплексное исследование органолептических и физико-химических свойства плодов дикорастущей облепихи и продуктов ее переработки с определением направлений ее использования.

Для проведения исследований свежие плоды облепихи заготавливали осенью в период созревания в Уярском районе Красноярского края. Выбор места заготовки был обусловлен его удаленностью от промышленных центров и соответственно, благополучностью в экологическом отношении (табл.1).

Таблица 1 - Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по районам края

| Район | уровень антропогенного загрязнения | Территория, км ² | Количество загрязняющих веществ, т. | | | Количество выбросов т/км ² |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------|---------------------------------------|
| | | | всего | стационарные источники | автотранспорт | |
| Уярский район | II | 2197 | 905 | - | 905 | 0,41 |
| 10-км зона г.Красноярска | I | 5241 | 273000 | 217000 | 56000 | 52,09 |

Отбор проб для проведения экспериментов производили с помощью выделения средней пробы методом квартования. Допустимые отклонения в массе средней пробы не превышали $\pm 10\%$.

Определение основных физико-химических показателей как исходного сырья, так и продуктов его переработки проводили согласно [6-8].

Статистическую обработку результатов эксперимента осуществляли в Excel.

Свежие плоды облепихи представляют собой плоды овальной формы, оранжевого цвета, обладают кисловатым вкусом и характерным приятным запахом, напоминающим ананас. Химический состав плодов облепихи представлен в табл. 2.

Таблица 2 Химический состав плодов облепихи крушиновидной и продуктов ее переработки

| Наименование продукта | Наименование показателя, % | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------|------|----------|------|----------------------|--------------------|---------------|------------------------------|
| | Влага | Белки | Жиры | Углеводы | Зола | Органические кислоты | Дубильные вещества | Витамин С мг% | Энергетическая ценность ккал |
| Ягоды облепихи | 83,6 | сл | 8 | 7,0 | 1,8 | - | 2,0 | 150,0 | 36 |
| Семена облепихи | 5,0 | сл | 13,7 | 8,3 | 4,5 | 5,6 | 1,17 | 77,9 | 46,9 |
| Порошок из облепихи | 5,3 | сл | 16,1 | 8,2 | 2,3 | 4,8 | 1,31 | 75,2 | 48,9 |

Как видно из данных, представленных в табл. 2 в семенах облепихи зарегистрировано значительно большее содержания количество минеральных веществ (макро- и микроэлементов) по сравнению с порошком, а также повышенное содержание витамина С.

В настоящей работе предложена следующая схема комплексной переработки плодов облепихи крушиновидной (рис.2):

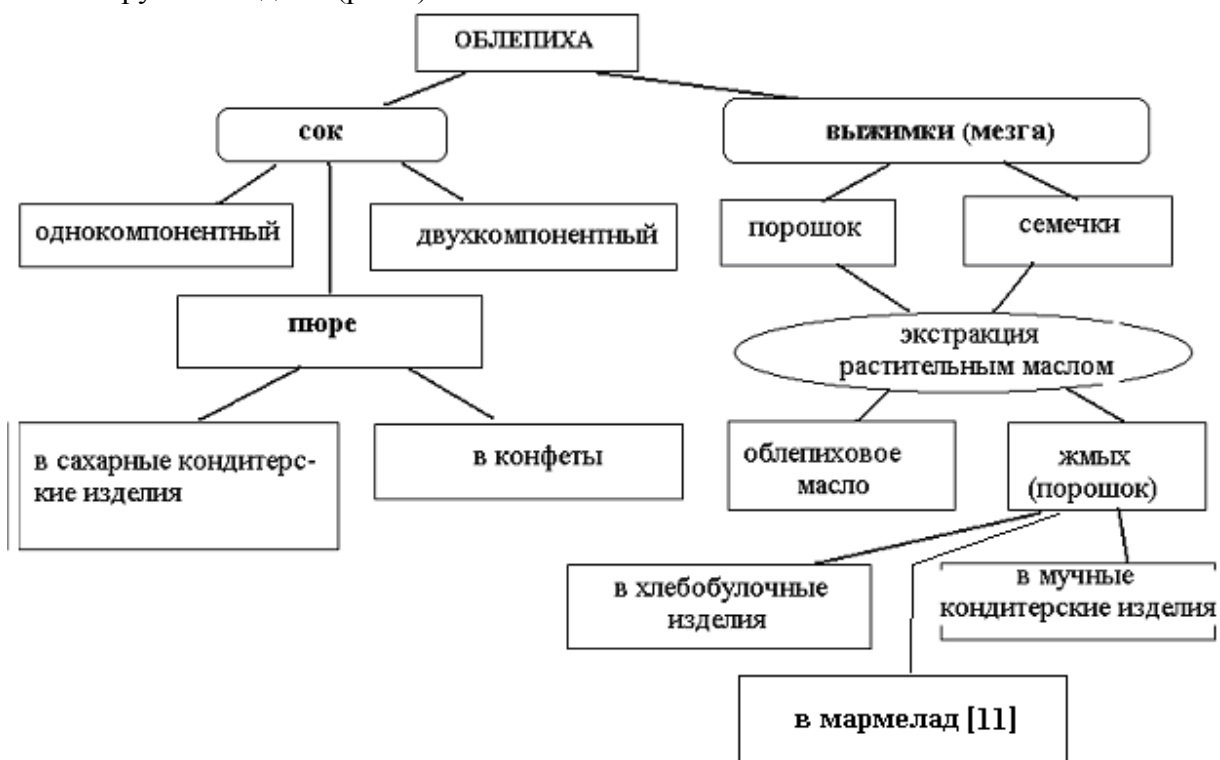


Рис.2. Комплексная схема переработки плодов дикорастущей облепихи крушиновидной

При производстве сока в больших количествах получают выжимки. В свежем или высушенном виде их используют на корм скоту. Забродившие выжимки компостируют с навозом и используют в качестве удобрения. Однако, более рациональным использованием выжимок является разделение их на два компонента: семена и порошок, химический состав которых представлен в табл.2. По сравнению с существующими схемами переработки облепихи крушиновидной следует отметить введение в настоящей работе дополнительной стадии экстракции порошка и семян облепихи крушиновидной растительным маслом, позволяющей получать облепиховое масло, физико-химические показатели которого соответствуют ГОСТ 30306-95 (табл.3). Масло получали из порошка и семечек путем настаивания растительным маслом в темном прохладном месте.

Таблица 3 Органолептические и физико-химические показатели масла облепихового

| Наименования показателя | Масло, полученное из порошка | Масло, полученное из семечек | Растительное масло |
|-------------------------|---|--|--|
| Внешний вид | Маслянистая жидкость оранжево-красного цвета с характерным запахом и вкусом | Маслянистая жидкость оранжевого цвета с характерным запахом и вкусом | Маслянистая жидкость светло желтого цвета с характерным запахом и вкусом |
| Кислотное число | 2,19 | 6,08 | 4,4 |
| Показатель преломления | 1,4767 | 1,4767 | 1,4761 |

Полученный продукт может использоваться для заправки салатов и обогащен рядом биологически активных веществ: β -каротин - 0,11 мг/100г [10], витамин Е – 10,3 мг/100г и др.

Предлагаемая схема комплексной переработки местного растительного сырья способствует не только расширению ассортимента и повышению ценности пищевых продуктов, но рациональному использованию природносырьевых ресурсов малоотходных технологий.

1. Бессонова, В.П. Влияние выбросов металлургических предприятий на содержание углеводов в листьях ряда древесно-кустарниковых пород в условиях степной зоны/ В.П.Бессонова, И.И.Лыженко // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне.- Куйбышев, 1988.- с. 88-94.
2. Дубовая, Е.В. Влияние комплекса загрязнителей на содержание сахаров и общую кислотность мякоти плодов розы собачьей и розы коричной. / Е.В.Дубовая, В.П.Бессонова, И.И. Лыженко// Вопросы экологии и охраны природы в лесостепной и степной зонах - Самара, 1995.- С. 128-134
3. Скляревский Л.Я. Лекарственные растения в быту / Л.Я.Скляревский, И.А.Губанов – М.: Росагропромиздат, 1989 – 272 с.
4. Петрова В.П. Дикорастущие плоды и ягоды / В.П.Петрова – М.: Лесная промышленность, 1987 – 248 с.
5. Рязанова О.А. Использование местного растительного сырья в производстве обогащенных продуктов / О.А.Рязанова, О.Д.Кириличева // Пищевая промышленность, 2005 – №6 – С.72-73
6. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И.Ермаков, В.Е.Арасимович, М.И.Смирнова-Иконникова и др. – Л.: Колос, 1972 - 456 с.
7. Кушманова О.Д. Руководство к практическим занятиям по биологической химии / О.Д.Кушманова, Г.М.Ивченко – М.: Медицина, 1974 – 424 с.
8. Плешаков Б.П. Практикум по биохимии растений / Б.П.Плешаков – М.: Колос, 1985 – 255 с.