

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



УДК 633:664

С.Д. Мункуева

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНО-СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Ключевые слова: пищевые растения Забайкалья, водно-спиртовые экстракты, рецепты, биологически активные вещества, технология.

Введение

Известно, что пищевые растения Забайкалья ввиду эколого-географических особенностей окружающей среды обитания характеризуются высоким уровнем содержания биологически активных веществ (БАВ) [1-3]. Биофлавоноиды, аскорбиновая кислота, органические кислоты, эфирные масла, дубильные вещества и целый ряд других БАВ при экстракции способны переходить из растений в водно-спиртовой раствор, который может быть в последующем использован в производстве пищевых продуктов [4]. В связи с этим **цель работы** заключалась в обосновании выбора конкретных видов пищевых растений Забайкалья для получения их водно-спиртовых экстрактов, используемых в производстве продуктов питания.

Ввиду исторически обусловленного длительного влияния традиционной медицины в Байкальском регионе при выборе растений нами изучен опыт сочетанного использования растительного и животного сырья в практике тибетской медицины, ее забайкальской ветви. Проводился поиск взаимосовместимых сочетаний лекарственных растений как между собой, так и с сырьем животного происхождения. Кроме того, перспективность взаимосовместимых сочетаний лекарственных растений оценивалась нами в результате анализа информационных источников научной медицины. Также специфика поиска взаимосовместимых сочетаний включала анализ различных рецептов как национальных блюд этносов, проживающих в Южной Сибири, так и сложносоставных блюд разных стран и народов.

Объекты и методы исследований

В качестве объектов исследований выбраны рецепты тибетской медицины, сложносоставных блюд, рецептуры лекарственных сборов, пищевые растения Забайкалья и их водно-спиртовые экстракты.

В работе применены методы как исторического исследования, так и биохимические методы анализа.

Экспериментальная часть

В ходе проведенного исследования нами установлено, что пищевые растения Забайкалья входили в состав многокомпонентных рецептов тибетской медицины. Местные эмчи-ламы находили замену некоторых видов привозного сырья. Таким образом, осуществлялось постепенное включение сибирских растений в состав тибетских рецептурных прописей. В таблице 1 приведены результаты исследования.

Анализ рецептов свидетельствует о том, что шиповник, боярышник, спаржа и календула находили применение в тибетской медицине. С переселением старообрядцев в Сибири началось активное использование цветков календулы. Благодаря полезным свойствам они служили в качестве заменителей дорогого привозного сырья. В связи с этим в качестве объектов исследования также были выбраны соцветия календулы. Результаты проведенного анализа сочетанного использования плодов шиповника, плодов боярышника и соцветий календулы в рецептурах лекарственных сборов научной медицины представлены в таблице 2.

Из анализа данных таблицы 2 можно сделать вывод о том, что в практике научной медицины встречаются случаи совместного применения шиповника, календулы и боярышника.

Также одним из перспективных растений Забайкалья является спаржа бурятская [8-9]. В отличие от спаржи лекарственной этот вид характеризуется более тонкими побегами.

Таблица 1

Сочетаемость сырья растительного и животного происхождения в рецептах тибетской медицины [5]

Вид сырья		Вид рецепта
растительного происхождения	животного происхождения	
Боярышник, шиповник, календула, змееголовник	печень	полифармацевтический
Спаржа, купена, мускатный орех, кардамон	мясной бульон	при нервных заболеваниях
Якорцы стелющиеся, купена, барбарис, спаржа, мускатный орех, кардамон	мясо ослы	при отравлении

Таблица 2

Анализ некоторых лекарственных сборов научной медицины [6-7]

Назначение	Компонент
Болезни системы кровообращения	Шиповник, боярышник, укроп
Атеросклероз	Шиповник, укроп
Болезни системы пищеварения, хронический гастрит, язвенная болезнь	Календула, шиповник, укроп
Желчнокаменная болезнь	Календула, укроп, шиповник
Тонизирующее, повышающее иммунорезистентность средство	Боярышник, шиповник
Тонизирующее, повышающее иммунорезистентность средство	Боярышник, шиповник, календула
Хронический нефрит	Календула, шиповник
Диабет	Шиповник, календула
Профилактическое средство при беременности	Шиповник, боярышник

Известно, что антиоксиданты пищевых растений могут внести существенный вклад в антиоксидантный статус организма человека для снижения синдрома перекисидации [10]. Поэтому при подборе растений также руководствовались химическим составом растений. В ходе проведенных исследований нами установлено, что все выбранные пищевые растения характеризуются высоким содержанием БАВ (табл. 3). Отличительной особенностью является то, что они все содержат такие эндогенные антиоксиданты, как витамин С, селен и флавоноиды.

Исследование водной суспензии вышеуказанных растений показало, что по сравнению с другими растениями плоды боярышника и шиповника отличаются более кислой средой (рис.). Вероятно, это связано с тем, что в них содержится много витамина С и органических кислот.

В целях последующего использования вышеуказанных растений в технологии мясных и рыбных продуктов нами проведен анализ некоторых рецептов сложносоставных блюд (табл. 4).

Нами получены водно-спиртовые экстракты выбранных растений методом мацерации для последующего применения их в технологии мясных и рыбных продуктов. Плоды шиповника, боярышника и соцветия календулы вошли в состав биологически активной пищевой добавки. На водно-спиртовой экстракт этих растений (БАДП) получен патент [11]. Также были приготовлены водно-спиртовые экстракты спаржи бурятской, изучены их органолептические и физико-химические показатели (табл. 5). Учитывая тот факт, что спаржа бурятская пока не фармакопейное растение, проводились поисковые эксперименты.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в БАДП особенно сильно ощущаются вкус и аромат шиповника. Выход экстракта составил $82,5 \pm 2,5\%$. В ходе проведенных исследований по применению данного экстракта в производстве сырокопченых колбас вместо коньяка установлено, что введение БАДП способствует формированию более высоких уровней насыщенности и яркости цвета готовых изделий. Изучение состава летучих компонентов показало, что отмечается увеличение в опытных образцах концентрации эвгенола и метил эвгенола, т.е. соединений, ответственных за формирование вкуса и аромата. Также в ходе экспериментальных исследований нами отмечены более низкие значения рН в опытных образцах, что положительно влияет на процесс сушки и стабильность липидной системы. Разработаны технологические условия и технологическая инструкция на сырокопченую колбасу «Триумфальная» с использованием БАДП [11-12].

Сравнительный анализ опытных образцов пресервов из филе кусочков омуля байкальского с добавлением водно-спиртовых экстрактов травы и корней спаржи бурятской показал, что применение водно-спиртового экстракта из надземной части этого растения более перспективно. Измерение напряжения среза мышечной ткани омуля показало, что добавление водно-спиртового экстракта из травы спаржи способствует уплотнению структуры продукта, повышает его сочность [13-14]. В отличие от контроля с вином «Мадера» в опытных образцах отмечалось исчезновение сладковатого привкуса.

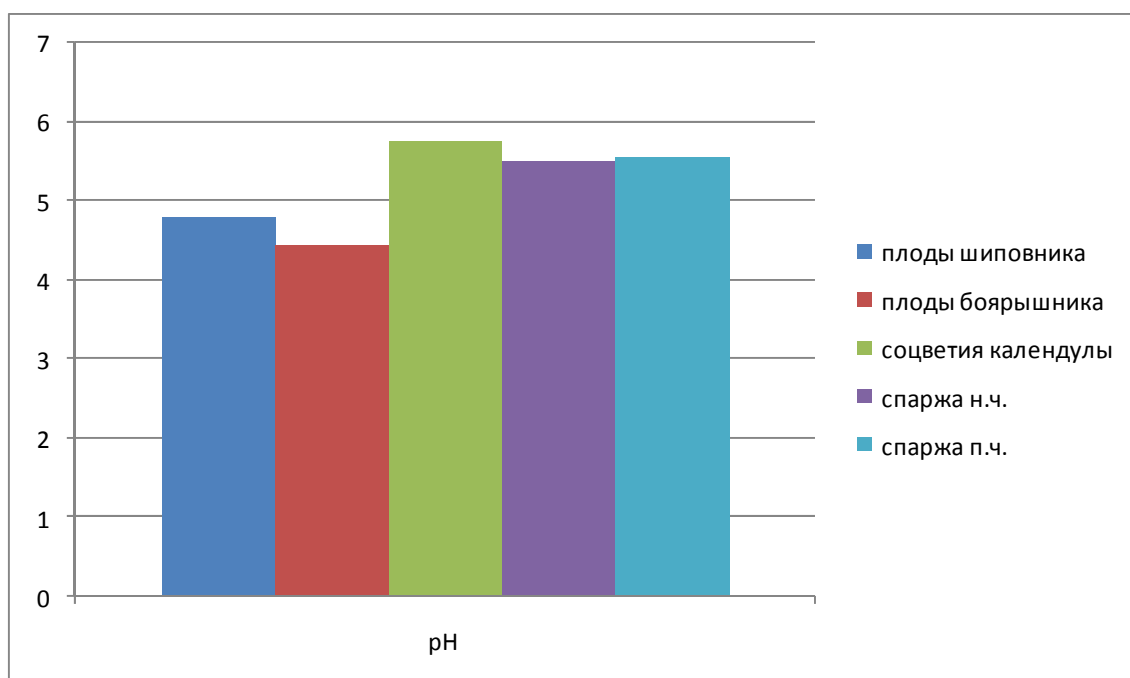


Рис. рН водной суспензии растений

Таблица 4
Сочетаемость растений с мясным и рыбным сыром в сложносоставных блюдах

Компонент растительного происхождения	Компонент животного происхождения	Название блюда
Спаржа, имбирь, чеснок, лук, красный перец, черный перец	Лосось	Лосось со спаржей
Спаржа, мука, горох, зеленый горошек, каперсы	Куриные грудки	Рагу из курицы со спаржей
Спаржа, зелень, лимонный сок, горчица	Горбуша	Спаржа с жареной горбушей
Спаржа, зелень, шампиньоны	Курица, белок яйца, сыр, сливки	Мусс из курицы со спаржей
Фенхель, сельдерей, шиповник	Куриные грудки	салат
Календула	Мясной бульон	Заправка для супа
Шиповник, чеснок, розмарин, тимьян, каштаны	Мясо косули	Косуля с соусом из шиповника
Боярышник, репчатый лук, имбирь, черный перец	Говядина	Говядина, жаренная с боярышником
Боярышник, имбирь, чеснок, бадьян, корица	Свинные ребра	Тушеные свиные ребрышки с боярышником
Боярышник, каштаны, грибы, перец, розмарин	Грудка индейки	Грудка индейки с грибами боровиками, испанским боярышником и каштанами
Календула, капуста, морковь, картофель, помидоры	Мясной бульон	Щи мясные с календулой

Таблица 5
Показатели качества водно-спиртовых экстрактов растений

Показатели	БАДП	Экстракт спаржи (н.ч.)	Экстракт спаржи (п.ч.)
Физико-химические:			
массовая концентрация метилового спирта, г/дм ³	0,1±0,01	0,1±0,01	0,1±0,01
массовая концентрация этилового спирта, %	40±0,03	40±0,03	40±0,03
рН	4,9±0,1	5,3±0,1	5,5±0,1
выход, %	82,5±2,5	73±1,5	64±1,5
органолептические:			
цвет	красно-коричневый	светло-зеленый	темно-зеленый
вкус	приятный, слегка терпкий	приятный с оттенком зелени	терпкий
аромат	приятный (преобладание шиповника)	терпкий, с выраженным ароматом зелени	терпкий, горький
прозрачность	без осадка	без осадка	много слизи

Заключение

Таким образом, пищевые растения Забайкалья благодаря своим полезным свойствам могут находить применение в производстве мясных и рыбных продуктов. Результаты исследования биохимического состава местных растений являются ключевым моментом для разработки научно обоснованных способов переработки растительного сырья в целях направленного использования его как в пищевой технологии, так и в будущем в микробной биотехнологии.

Библиографический список

1. Намзалов Б.Б. Байкальский фитогеографический узел как новейший центр эндемизма Внутренней Азии // Сибирский экологический журнал. – № 4. – 2009. – С. 563-571.
2. Анцупова Т.П. Оценка биологической активности растений Забайкалья. – Улан-Удэ, 1985.
3. Асеева Т.А., Найдакова Ц.А. Пищевые растения в тибетской медицине. – Новосибирск, 1991.
4. Chandler B.V. Fruit juice review // Food Australia – № 43 (4). – 1991. – P. 143-145.
5. Батуева С.Д. Разработка валеологического мясопродукта с использованием рецептов тибетской медицины: дис. канд. техн. наук. – Улан-Удэ, 1996.
6. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). – М., 1990.
7. Ковалева Н.Г. Лечение растениями. – М., 1971.

8. Спаржа и купена с точки зрения их микроэлементного состава / Л.П. Ильина, С.Д. Мункуева, Т.П. Анцупова, Л.С. Дырчикова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 7. – С. 35-36.

9. Мадагаев Ф.А., Анцупова Т.П., Мункуева (Батуева) С.Д., Ильина Л.П., Санжин Б.Б. Перспективы разработки лечебно-профилактического мясопродукта с использованием спаржи // Научные и практические аспекты совершенствования качества продуктов: тр. I Междунар. конф. – М., 1997.

10. Шабров А.В., Дадали В.А., Макаров В.Г. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи. – М., 2003.

11. Мадагаев Ф.А., Мункуева С.Д. (Батуева), Забалуева Ю.Ю. Биологически активная пищевая добавка для производства сырокопченых колбас // Патент № 2186506 от 10.08.2002.

12. Мадагаев Ф.А., Мункуева С.Д. (Батуева), Забалуева Ю.Ю. Влияние водно-спиртовых настоев лекарственных растений на качество мясного фарша // Мясная индустрия. – 2000. – № 5. – С. 38-39.

13. Мункуева С.Д. (Батуева), Мадагаев Ф.А., Анцупова Т.П., Ильина Л.П. Влияние экстрактов растений на мышечную и жировую ткань // Пища. Экология. Человечество: тез. докл. конф. – М.: МГАПБ, 1999.

14. Мадагаев Ф.А., Мункуева С.Д. (Батуева), Габанова Г.В., Константинова С.А. Влияние экстрактов из спаржи на качество пресервов из омуля // Сб. науч. трудов ВСГУ. – Улан-Удэ, 2000. – Вып. 7. – С. 149-151.



УДК 536.246.:637.133.:664

**О. Рахматов,
К.К. Нуриев,
А.М. Юсупов**

БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОСТАТКОВ ХЛОПЧАТНИКА

Ключевые слова: хлопок-сырец, стебли, коробочка, створка, топливо, этиловый спирт, фурановые соединения, пищевой

пектин, переработка, остатки хлопчатника, биологическое удобрение, хлопковый жом, корм.