

**К.Т. Шалпыков**

*Инновационный центр фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская республика,  
E-mail: [alhor6464@mail.ru](mailto:alhor6464@mail.ru)*

## ПРИРОДНЫЕ ЗАПАСЫ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В результате рекогносцировочных исследований в условиях Иссык-Кульской котловины Кыргызстана выявлены естественные запасы основных лекарственных растений, в частности: *Thermopsis turkestanica*, *Glicyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* и других видов – перспективных лекарственных растений достаточно высокого сырьевого потенциала.

*Ключевые слова:* биологический запас, эксплуатационный запас, плотность популяций, сбор, заготовка, растительные ресурсы.

### Введение

Поиск, изучение и освоение новых видов полезных растений является одной из задач современной ботаники. В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений. Они позволяют в значительной мере удовлетворять потребности в лечебных препаратах, изготавливаемых из растительного сырья.

В районе исследования произрастают около 70 видов лекарственных растений, признанных официальной медициной. Однако сырье многих из этих видов используется и заготавливается недостаточно, что связано с плохими условиями транспортировки, редким расположением населенных пунктов, слабой пропагандой заготовки лекарственного сырья.

Автором в течение более 20 лет определены биологические и эксплуатационные запасы важнейших видов лекарственных растений, в частности: *Thermopsis turkestanica*, *Glicyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* и других видов. Для изученных видов даны научно-обоснованные рекомендации по их рациональному использованию.

Богатство растительного мира республики является жизненно важным стратегическим ресурсом, обеспечивающим устойчивое развитие страны, особенно виды растений, используемых в пищевых, технических, лечебно-оздоровительных и эколого-эстетических целях. Ресурсная база Кыргызстана складывается из следующих важнейших компонентов: сорта сельскохозяйственных культур, генетические ресурсы, перспективных в селекции и биотехнологическом синтезе, разнообразных растительных ресурсов природной флоры. Здесь произрастают около 800 видов перспективных лекарственных растений, из которых всего 200 исследовано и 62 вида включены в Государственную фармакопею.

В связи с нынешним экономическим положением страны всюду идет бессистемный, неконтролируемый сбор и нелегальный вывоз лекарственных растений. Естественному возобновлению многих ценнейших видов также препятствует бессистемный круглогодичный выпас домашних животных вблизи айлов, крестьянских и фермерских хозяйств. Все это ведет к оскудению запасов лекарственных растений природной флоры страны. Многие ценные виды лекарственных растений занесены в Красную книгу

Республики. Исходя из реальных потребностей страны Инновационным центром фитотехнологий НАН КР введутся планомерные работы по изучению современного состояния изученности полезных и лекарственных растений с учетом применения его народной и официальной медицине, с указанием распространенности каждого промышленно-значимого вида на территории Кыргызстана, условия произрастания, биохимическую, фармакологическую изученность, наличие препарата, сырьевую базу, технологии выращивания, а также для переработки на внутреннем рынке страны лекарственных растений.

По данным маркетинговых исследований Германского технического центра в Кыргызстане ежегодно заготавливается порядка 700-1000 тонн сухого растительного сырья, из них более 95 % экспортируются (в основном Узбекистан, Казахстан, Китай, Южная Корея, Индия, Франция, Япония и Россию), всего 5-7 % реализуется и перерабатывается на внутреннем рынке страны. Выращиванием сбором, переработкой и реализацией лекарственных трав занимаются в стране легально около 50 фирм и частных предпринимателей. Потенциальные возможности страны в плане экологически чистых и качественных сырьевых запасов лекарственных растений огромны. Но, к сожалению, ежегодный вывоз лекарственного сырья через подставные фирмы за сбросовые суммы денег не контролируются государством. Только в виде сырья ущерб государству исчисляются 10 млн. сомов. А если все это пересчитать на фармакологические субстанции, то эта цифра возрастает до полумиллиарда сомов.

Поиск, изучение и освоение новых видов полезных растений является одной из задач современной ботаники. В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений. Они позволяют в значительной мере удовлетворять потребности в лечебных препаратах, изготавливаемых из растительного сырья.

В районе исследований произрастают около 70 видов лекарственных растений, признанных официальной медициной. Однако сырье многих из этих видов используется и заготавливается недостаточно, что связано с плохими условиями транспортировки, редким расположением населенных пунктов, слабой пропагандой заготовки лекарственного сырья.

#### Материал и методы

Обследование запасов лекарственных растений проводится с 1993 года по настоящее время в Иссык-Кульской котловине. Запас сырья изучаемых видов растений определяли согласно общепринятым методическим указаниям, разработанным сотрудниками ВИЛР [1]. Объектами исследований были выбраны промышленно значимые виды лекарственных растений.

Согласно закону КР «Об охране и использовании растительного мира» от 20 июня 2001 года № 53, статья 3 отмечается, что при осуществлении мероприятий по охране и рациональному использованию объектов растительного мира, правила выдачи разрешений на заготовку предусматривают научно обоснованное заключение об имеющихся запасах и возможных эксплуатационных запасах сырья.

Результаты исследований Термопсис Туркестанский – *Thermopsis turkestanica* Gang. Род термопсис (*Thermopsis*) включает около 30 видов, распространенных на юго-востоке Европы, в умеренных зонах Азии и на юге Северной Америки. В республиках СНГ – около 10 видов. В Кыргызстане – 2. Многолетнее травянистое растение с сильно развитыми корневищами, типично равнинное, но в природе встречается в горных долинах на высоте 1600-1800 м над ур.м. Лучше развивается на легких почвах, поливных посевах, но без застоя поверхностных вод.

Результаты исследований показали, что термопсис туркестанский в обследованном районе обладает достаточно высоким сырьевым потенциалом. Разнотравно-злаковые луга,

важным компонентом которых является термопсис туркестанский хорошо развиваются на луговых солончаковатых почвах. Такие луга составляют основу растительного покрова горных долин и приозерных равнин Западного Прииссыккуля. Интенсивный выпас приводит к усилению солончаковатости и разрастанию термопсиса туркестанского.

Выявленные нами участки с зарослями термопсиса, имеющие промышленное значение приведены в табл. 1. Проективное покрытие термопсиса на этих участках колеблется в пределах 13-75 %, количество товарных экземпляров на 1 м кв. в среднем – 15-20. Общая площадь зарослей термопсиса туркестанского, пригодных к заготовке на обследованной территории составляет 340 га. Эксплуатационные запасы его оцениваются в 218 т, при средней урожайности 655 кг/га, а объем ежегодных заготовок-109 т сухого сырья.

Установлено, что наибольшие и высокопродуктивные заросли термопсиса сосредоточены в пунктах Кара-Тоо и Бар-Булак, расположенных в предгорных долинах западной части Терской Ала-Тоо. Плотность запаса сырья зарослей термопсиса колеблется в пределах 841-913 кг/га, а эксплуатационные запасы составляют 47-75 т.

Таблица 1 – Эксплуатационные запасы термопсиса туркестанского в Западном Прииссыккулье

Наименование участков с зарослями термопсиса туркестанского	Площадь зарослей, га	Урожайность (воздушно-сухой вес), кг/га	Эксплуатационный запас сырья, т.	Объем возможных ежегодных заготовок, т.
Кара – Тоо	56,40	841,30±11,3	47,45±5,3	23,7±2,1
Бар – Булак	82,49	913,10±14,2	75,32±6,9	37,6±3,4
Шор – Булак	11,28	1102,00±15,9	12,43±1,1	6,2±0,5
Кызыл – Саз	45,47	332,40±5,3	15,11±1,2	7,6±0,5
Четинди	45,00	365,20±5,9	16,43±1,3	8,2±0,5
Ала – Баш	36,20	481,18±6,4	17,32± 1.5	8,6±0,7
Дон - Талаа	65,50	554,00±7,2	36,28±3,4	18,1±1,6
Всего:	342,30	655,60	218,30	109,1

Солодка уральская – *Glycyrriza uralensis Fisch.* Род солодка (лакрица) – *Glycyrriza* объединяет 15 видов длиннокорневищных растений, распространенных в умеренной и субтропической зонах Евразии, Северной Америки, Африки и Австралии. На территории республик СНГ произрастает 7 видов, в Кыргызстане – 3. Ранее нами запасы солодки определялись в начале 1993 года [2] и 2000-2002 гг. [3]. В последующее годы уточнялись по всему периметру оз. Иссык-Куль (Табл.2).

Таблица 2 – Эксплуатационные запасы солодки уральской Иссык-Кульской котловине

Местность	Общая площадь, га	Средняя плотность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
Участки между с. Ак-Улен и Оттук	62	3,2±0,2	196±7,3	98±3,6
Урочище Кара-Булун	75	2,0±0,1	149±6,4	75±3,2
Мысь Сухой хребет	50	4,5±0,3	224±8,7	112±4,2
с. Ак-Булун	38	3,5±0,2	133±5,9	66±2,7
Участки между с. Орукту и Жаркынбаево	45	3,1±0,2	140±6,0	70±3,0
с. Кара-Ой	17	2,6±0,2	43±2,4	22±1,2
Всего:	287	3,15	885	443

На обследованных территориях запасы солодки формируются в поймах рек, вдоль береговой зоны озера Иссык-Куль, вдоль оросительных каналов, арыков. Флористический состав сообществ солодки насчитывает 47 видов цветковых растений. Проектное покрытие колеблется от 65 до 87 %. Солодковая формация встречается в различных эколого-ценотических условиях на высоте 1600-1750 над у.м. Рельеф равнинный, почвы серо-бурые, каменисто-щебнистые, местами супесчаные и песчаные. Плотность запасов растений колеблется от 2 до 4,5 т/га, в среднем 3,15 т/га в воздушно-сухом состоянии. Ежегодные эксплуатируемые запасы не должны превышать 443 тонн.

Аконит белоустый - *Aconitum leucostomum* Worosch. Произрастает на разнотравных, хорошо увлажненных лугах, по опушкам леса, по берегам горных рек. Рельеф горный, крутизна склонов 25-35°, восточной, южной и западной экспозиции. Высота 1800-2200 м над у.м. Растительность трехъярусная, проективное покрытие 55-70 %. Корни шнуровидные, плотносетчатосросшиеся. Популяции аконита белоустого занимают небольшие площади разбросанные между открытыми участками лесов и редколесий. Численность особей на 100 м<sup>2</sup> доходит до 224 шт., средний вес одного воздушно-сухого экземпляра молодых особей составляет 23 г, средневозрастных особей 135 г и старо возрастных особей 202 г.

Аконит белоустый произрастает на 10 крупных ареалах с общей площадью 916 га с общим биологическим запасом корней 580 тонн, а ежегодный эксплуатационный запас изъятия сырья из природной среды не должен превышать более 150 тонн. Запасы надземной части растения нами не определялись.

Гармала обыкновенная – *Peganum harmala* L. Многолетнее растение, с сильным специфическим запахом. Гармала, так же как эфедра, была одним из самых популярных лекарственных средств наших далеких предков. И сейчас гармала – одно из весьма ценных лекарственных средств народной медицины.

В медицинской практике используется алкалоид пеганин, который применяется как антихолинэстеразное средство при миопатии и миастерии, а также как слабительное – при запорах и атонии кишечника.

В обследованном районе гармала входит в состав травостоя поташниково-полынно-симпегмовых пустынь, которые образуются на каменисто-щебнистых местах, где имеют глинистые засоленные прослойки. Наиболее пригодные к заготовке заросли гармалы обыкновенной сосредоточены на южном побережье оз. Иссык-Куль, между селениями Ак-Улен и Боз-Бармак, вдоль автомобильных дорог Бишкек – Каракол, Рыбачье – Кочкор, а также в окрестностях г. Рыбачье.

Общая площадь обследованных территорий составляет 150 га с эксплуатационным запасом сырья 23 т, средняя урожайность – 159,6 кг/га. Следует отметить, что в большинстве случаев, несмотря на довольно большую территорию, плотность гармалы на единицу площади незначительная (на 100 м кв. 40-50 товарных экземпляров).

Обсуждение результатов Все вышеперечисленные лекарственные растения произрастают среди других растений, а также учитывая присутствие кустарников (облепиха, чингил, караганы) на участках с зарослями солодки, гармалы, аконита сбор сырья рекомендуется только ручным способом. Повторная заготовка солодки, аконита на тех же участках в среднем возможна через 5-6 лет, в течение которых их заросли могут восстанавливаться до прежних объемов. Во многих местах заготовка растений местами затруднена из-за высокой плотности почвы, а также каменистости.

Следует отметить, что заготовку травы термопсиса на одном и том же месте можно вести ежегодно в течение нескольких лет, так как трава термопсиса хорошо отрастает после срезания. В природных условиях возобновление термопсиса осуществляется главным образом вегетативным путем, за счет разрастания горизонтальных корневищ.

## Выводы

Нами также были определены запасы и других лекарственных растений, таких как облепиха, душица обыкновенная, патриния средняя, зверобой продырявленный, барбарис обыкновенный, шиповник собачий, мать-и-мачехи, зверобоя, тимьяна Маршалла, перовския полынная, ломонос джунгарский и др.

Таким образом, в результате многолетних исследований в условиях Иссык-Кульской котловины Кыргызстана изучены естественные запасы важнейших фармакологически значимых видов лекарственных и разработаны режимы их рациональной эксплуатации. При умелом и эффективном использовании выявленных запасов лекарственных растений можно обеспечить сырьем отечественных фармакологических предприятий экологически чистым и дешевым сырьем, а местное население дополнительным доходом от заготовки лекарственных растений.

## Литература

1. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. - М.: ВИЛР, 1986.
2. Турдукулов Э.Т., Шалпыков К.Т. Оценка ресурсов лекарственных растений Западного Прииссыккуля // Журнал Наука и новые технологии, № 3, - С. 40-45.
3. Сазыкулова Г.Дж., Кукенов М.К., Содомбеков И.С., Шалпыков К.Т. Продуктивность и кормовые достоинства солодки уральской в различных местообитаниях Иссык-Кульской котловины // Журнал «Поиск», Алматы, 2002. – С. 30-35.

Қ.Т. Шалпықов

## ҚЫРҒЫЗСТАНДАҒЫ ЫСТЫҚКӨЛ ШҰҚЫРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ТАБИҒИ ҚОСАЛҚЫ ҚОРЛАРЛАРЫ

Қырғызстан шұқырындағы Ыстық көл жағдайын рекогносцировті зерттеу нәтижесінде табиғи босалқы қорларынан негізгі дәрілік өсімдіктер, көбінесе, *Thermopsis turkestanica*, *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* және жоғары шикізаттың қоры ретінде біраз дәрілік өсімдіктер табылған.

K.T. Shalpykov

## NATURAL STOCKS OF THE BASIC HERBS OF THE ISSYK-KUL REGION OF KYRGYZSTAN

According to conclusion of researchers in the conditions of the Issyk-Kul region of Kyrgyzstan natural stocks of the basic herbs, in particular are revealed: *Thermopsis turkestanica*, *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* and other kinds – which have sufficiently high reserves potential.

**А.У.Шингисов<sup>1</sup>, С.С. Каримова<sup>1</sup>, А.К. Тимурбекова<sup>2</sup>**

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, г. Шымкент<sup>1</sup>  
Казахский национальный аграрный университет<sup>2</sup>*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ ЯБЛОК ПРИ КОНВЕКТИВНОМ СПОСОБЕ СУШКИ

**Аннотация.** Рынок Казахстана насыщен продукцией, различающейся в значительной степени качеством и ценой, однако достаточно разнородной по ассортименту: предлагаются различные сорта изюма, кураги, кишмиша, компотных смесей.

Интенсивность конкуренции невысока и рынок вполне открыт для новых участников, особенно тех, кто способен предложить сухофрукты, произведенные по самым современным технологиям, с соответствующим товарным видом и в более широком ассортименте.

*Ключевые слова:* фруктовые чипсы, сушка, технология, конвективная сушка, яблоки, экологически чистые продукты

### **Введение**

Фруктовые чипсы – это натуральные высушенные растительные продукты, представляющие собой тонкие ломтики фруктов, покрытые сахарным сиропом, полностью готовые к употреблению. Они не содержат в себе консервантов и жиров, которые применяются при производстве картофельных чипсов. Фруктовые чипсы могут использоваться для обогащения рационов питания школьников, лиц с заболеванием сахарным диабетом, спортсменов. Фруктовые чипсы на сегодняшний день являются одним из востребованных продуктов ежедневного употребления.

В настоящее время основными мировыми производителями и поставщиками фруктовых чипсов являются Китай, США, Германия, Россия, Польша, Турция и др.

К сожалению, в настоящее время в Республике Казахстан отсутствуют предприятия, производящие фруктовые чипсы, хотя имеется большой потенциал и необходимая сырьевая база для производства большого ассортимента фруктовых чипсов, отвечающих экологическим требованиям и по цене ниже импортных производителей. В связи с этим разработка технологии для производства фруктовых чипсов из отечественного сырья является актуальной проблемой для пищевой промышленности Казахстана.

Анализ существующей технологической цепочки производства фруктовых чипсов показывает, что наибольшие изменения качественных показателей происходят при их сушке [1].

В существующих технологиях производства фруктовых чипсов для их сушки используются конвективные и комбинированные способы сушки, в которых высушиваемые материалы непосредственно контактируют с тепловым агентом – источником высокой температуры [2].

### **Материалы и методы исследований**

В качестве исследуемого объекта выбирали плоды кисло-сладких сортов яблок. Для сушки яблок использовали конвективный сушильный шкаф марки ШС-80 производства России. Перед экспериментом произвели мойку исследуемого продукта, сортировку и калибровку. Затем с целью исследования влияния толщины на продолжительность сушки