

УДК 504. 064. 2; 504. 53. 02. (574)

И. О. БАЙТУЛИН, Г. И. БЕЛЬГИБАЕВА, А. М. НУРУШЕВА, К. Р. УТЕУЛИН

## РАЗМНОЖЕНИЕ КОРНЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

### *Taraxacum kor-sagyz Rodin.*

РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитет науки МОН РК, г. Алматы

*Taraxacum kor-sagyz Rodin* был обнаружен и описан в 1931 г. Л. Е. Родиным (1). Это эндемичное и редкое во флоре Казахстана многолетнее розеточное растение высотой 10–16 см. Включен в Красную книгу Республики Казахстан (2). Растет в Райымбекском районе Алматинской области, произрастает на солончавых лугах, галечниках, в зарослях чая, в долинах горных рек и по северным склонам гор (3).

Одуванчик кок-сагыз – эффективный продуцент каучука, содержит в коре до 10–14 % высококачественного каучука в условиях культуры, а в природе – до 27 %. Наибольшее содержание каучука отмечается в млечниках коровой части корня. По содержанию и качеству каучука это вид не уступает каучуку из Гевеи бразильской (4). Вид причислен также к так называемым «инулиновым» растениям, в котором запасным углеводом является исключительно высокомолекулярный полисахарид инулин, имеющим мировое ресурсное значение (5). По этим качествам этот вид растений вновь стал привлекать внимание мировых производителей природного каучука и производства инулина. Таким образом, Одуванчик кок-сагыз становится важным стратегическим сырьем, имеющим мировое ресурсное значение (6).

В культуре кок-сагыз возделывали в России, Казахстане, Белоруссии, на Украине, в странах Прибалтики, Швеции, Китае, США. Одуванчик кок-сагыз, выращенный в условиях северо-запада России, подтвердил свою способность синтезировать каучук высокого качества, аналогичный каучуку мирового лидера, тропического вида растений – Гевеи бразильской. Но в связи с развитием производства синтетического каучука возделывание Одуванчика кок-сагыз было приостановлено. Однако, начиная с 70-х годов, работы с каучуконосными видами растений стали возобновляться в ряде странах. Так, США и Мексика пересматривают проблемы эксплуатации и доместификации местного каучуконоса Гваюлы. В России начались работы по восстановлению коллекций одуванчика кок-сагыз (7). Интерес к возобновлению культивирования этого вида в промышленном масштабе во многих странах сильно возрос. Об этом свидетельствует финансирование Евросоюзом Проекта «Производство и разработка альтернативных источников каучука и латекса в Евросоюзе» и создание на основе постановления ЕС № 1906/2006 Европейского парламента и Европейского Совета от 18 декабря 2006 г. Консорциума EU-PEARLS для выполнения данного Проекта (6).

Исследовательские центры университета штата Огайо совместно с другими университетами и партнерами в промышленности получили грант Third Frontier Wright Project Program в \$3 млн. на разработку нового источника получения натурального каучука, в основном из Одуванчика кок-сагыз (5). Эксперты уверены, что уже через несколько лет первый завод по производству резины из сока Одуванчика кок-сагыз выйдет на рабочую мощность в 20 миллионов тонн ежегодно (8). Для получения высококачественного натурального каучука из Одуванчика кок-сагыз используют стержневой корень, в млечном соке которого содержится высококачественный каучук. По этим причинам США проявляют интерес к получению доступа для заготовки самих растений Одуванчика кок-сагыз и семян этого вида из Раимбекского района Алматинской области. Ботаники США и Албании уже организовали экспедицию в этот регион и осуществили сбор материалов из 22 популяций Одуванчика кок-сагыз (9).

Несмотря на достижения современной промышленности по производству синтетического каучука, представляющие высокоразвитую отрасль народного хозяйства, потребность в натуральном каучуке ежегодно увеличивается. Такая ситуация объясняется рядом неоспоримых преимуществ натурального каучука перед синтетическим продуктом (7), а также ростом каучукпотребляющих промышленных производств в мире.

Рост производства техники, приборов и оборудования различного назначения непосредственно связано с использованием резины, и в особенности природного. Потребность в этом до сего времени удовлетворялась добычей натурального каучука преимущественно с древесного растения Гевеи бразильской. Однако продуктивность промышленных плантаций этого вида, созданных в Юго-Восточной Азии, за последние годы начали заметно снижаться в связи с происходящими глобальными изменениями климата. Поэтому поиск альтернативных источников производства натурального каучука стал реальной необходимостью.

Такая промышленно развитая страна, как США, в основном зависит от импорта натурального каучука из юго-восточной Азии. А между тем, цены на него выросли с 2002 г. почти в семь раз, что обходилось государству в среднем в 3,3 миллиарда ежегодно (8). По этим причинам США и страны Евросоюза проявляют небывалый интерес к получению доступа для заготовки самих растений и семян Одуванчика кок-сагыз.

Таким образом, наш отечественный производитель каучука Одуванчик кок-сагыз становится ресурсным видом мирового значения, и спрос на семенной и другие посадочные материалы этого вида в мире сильно возрастает. В связи с возросшей потребностью в мире на натуральный каучук может возникнуть необходимость культивирования вида и в Казахстане. Поэтому детальное изучение биологических особенностей вида и системы агротехники возделывания растений крайне актуально. Введение в культуру, создание маточных плантаций Одуванчика кок-сагыз в Казахстане становится экономически и экологически востребованным. Для решения этой проблемы необходима разработка технологии быстрого и массового семенного и вегетативного размножения Одуванчика кок-сагыз (6).

В случае создания промышленных плантаций этого вида для получения высококачественного природного каучука, потребуется достаточный семенной материал. При посеве семян, собранных с природных популяций, в плантациях окажутся немало каучуксодержащих растений. Дело в том, что Одуванчик кок-сагыз обладает высоким полиморфизмом листа и точно определить вид по морфологическим признакам бывает очень трудно. Вид весьма вариабильный, особенно по форме листьев. Даже проростки характеризуются разнолистностью: первые листья цельнокрайние, средние – надрезанные, верхние – струговидные (10).

При сборе семян из природных популяций даже хорошо подготовленные сборщики не смогут собрать семена только из каучуксодержащих растений. Поэтому выращивание чисто видовых растений, будущих маточных растений – семенников, действительно содержащих каучук, и из них получение элитных семян имеет важное хозяйственное значение. Для этого рекомендуется провести отбор растений, действительно содержащих каучук и размножить их путем корневого черенкования. При этом отбор растений Одуванчика кок-сагыз проводится по следующим основным диагностическим признакам:

– цветки желтые, светло-желтые или беловатые, красные, на нижней стороне с темной полоской,

– листья травянистые, зеленые, сине-зеленые, обычно голые или почти голые, редко сильно опущенные, но тогда они перистораздельные, с цельнокрайними долями. Цветочные стрелки в числе 3–8, обычно лишь под корзинками с рыхлым паутинистым войлоком, ниже голые или с рассеянными волосками, иногда совершенно голые.

– зрелые семянки светло-бурые, желто-бурые, буроватые или темно-бурые, 2,5–3,5 мм, с многочисленными продольными бороздками, в верхней части бугорчатые, расширенная часть семянок 3–4 мм длиной, носик зрелых семянок равен или в 2 раза длиннее расширенной части, длина 3–4 мм.

– все листочки обвертки или только часть их (только внутренние или наружные листочки) под верхушкой с крупными, короткими и тупыми, но всегда развитыми, с острыми, темно окрашенными рожками (придатками).

– наружные листочки обвертки от ланцетно-яйцевидных до ланцетных, с розовым оттенком, во время цветения прилегающие к внутренним, зеленые или светло-зеленые,

– внутренние листочки продолговато линейные, в 1,5 раза длиннее самых длинных наружных.

Одна из характерных особенностей Одуванчика кок-сагыз, является то, что особи часто растут очень близко друг к другу, группами. После отбора растений по этим основным признакам следует эти участки полить, чтобы корни растений не повреждались при их выкопке. Затем выделенные растения или группа растений выкапываются и каждое растение проверяется на содержание

каучука в корне. Для этого кора корня слегка разрывается и вытягивается в разные стороны. Если в коре содержится каучук, он тоже растягивается. Такие растения собираются, листья их отрезаются, корни по 10–12 штук вместе обвертываются слегка влажной тряпкой и доставляются в лабораторию.

Таким путем 29–30 апреля 2012 г. нами были отобраны в природных популяциях 20 растений Одуванчика кок-сагыз, проверенных на содержание каучука и доставлены в лабораторию для корневого черенкования.

1. 02 мая были нарезаны корневые черенки длиной по 4–4,5 см: 1 – с верхней части, 2 – средней части, 3 – с нижней части (выше зоны растяжения) главного корня. (фото 1). Боковые корни с корневых черенков удалялись срезом острым лезвием. Черенки с нижней части главного корня срезались не за пределом зоны бокового корнеобразования и высажены в пластмассовые коробки, заполненные почвой;

2. 12 мая начали появляться листья и в это же время маленькие корешки (фото 2);



**Фото 1.** Корневые черенки кок-сагыз:  
с верхней, средней и нижней части



**Фото 2 .** Начало появления листьев корни  
главного корня (слева на право)

3. 22 мая проведен учет: из 20 корешков с верхней части образовали листья и корни всего 15 растений, длина корней 4–5 см; из 20 черенков средней части образовали листья и дали корни 16 растений, длина до 12 см; из 20 черенков с нижней части образовали листья и дали корни 13 растений, длина 2–3 см.

4. 12 июня черенки с верхней части главного корня образовали до 12 листьев и до 22 корней, длина наиболее крупного из них до 10 см, ветвление обильное, длина боковых корней до 4 см;

Черенки средней части главного корня образовали до 9 листьев и до 13 корней, длина наиболее крупного из них до 6 см, ветвление среднее, длина боковых корней до 2 см;

Черенки с нижней части главного корня образовали до 9 листьев и до 10 корней, длина наиболее крупного из них до 5 см, ветвление слабое, длина боковых корней до 1–1,5 см (фото 3 А, Б, В).

Как видно на фото 4, корневые черенки, взятые даже с верхней части главного корня регенерируются не равномерно. К этому времени из 20 корневых черенков, взятых с верхней части главного корня, количество укорененных черенков составило 17, средней части – 13, с нижней части – 13.



А

Б

В

**Фото 3.** Укорененные черенки на 40 день после посадки:  
А – с верхней части, Б – со средней части, В – с нижней части главного корня



**Фото 4.** Рост корневых черенков на 40 день после посадки

## ВЫВОДЫ

1. Опыт показывает, что корни Одуванчика кок-сагыз обладают высокой степенью регенерационным свойством и корневые черенки уже на десятый день после посадки начинают образовывать мелкие листочки и новые боковые корешки. На сороковой день после посадки более крупные растения имеют уже до 12 листьев и 22 корня длиной до 10 см. Такие растения уже были готовы для пересадки в грунт.

2. Процесс регенерации идет быстрее у черенков, взятых с базальной части главного корня, затем у черенков, взятых со средней части главного корня. Намного отстают по срокам регенерации черенки, взятые с нижней части (выше зоны корневых волосков), с зоны ветвления.

3. Данная работа имеет предварительный характер. Тем не менее с уверенностью можно утверждать, при основательной разработке технологии размножение Одуванчика кок-сагыз корневыми черенками может быть надежной мерой в создании плантации действительно каучукодержащих маточных растений – семенников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Родин Л.Е. Новый вид одуванчика // Тр. Бот. ин-та АН СССР. – Сер.1, вып. 1. – С. 187-189
2. Красная книга Казахской ССР. – Ч. 2. Растения. – Алма-Ата, 1981. – 262 с.
3. Оразова А.О. Одуванчики Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата, 1975. – 180 с.
4. wwwmembrano.ru.
5. [http://memdrano.ru;](http://memdrano.ru) <http://Carnet.k.g>.
6. Байтулин И.О. О необходимости производства натурального каучука в Казахстане // Изв. НАН РК. Сер. Биол. и медик. – Алматы, 2010. – № 6(282). – С. 3-5.
7. Вахрушева Т. Коксагыз –источник ценного сырья для отечественной промышленности // Газета «Текстиль». – 5(7). – 21.11. 2003.
8. [http://memdrano.ru;](http://memdrano.ru)
9. [http://mail.ru/cgi-bin/readmsg?id=12390260600000201156&template=printmsg.1...\).](http://mail.ru/cgi-bin/readmsg?id=12390260600000201156&template=printmsg.1...)
10. Литниц С.Ю. Коксагыз // Каучук и каучуконосы. – М., 1953. – С. 148-172.

*И. О. Байтулин, Г. И. Белгібаева, А. М. Нұрышева, К. Р. Өтөулин*

*Taraxacum kor-sagyz Rodin. ӨСІМДІГІН ТАМЫР КЕСІНДІЛЕРІ АРҚЫЛЫ КӨБЕЙТУ*

*Taraxacum kor-sagyz Rodin.* қалпына келу қасиеті өте жақсы дамыған өсімдік. Сондықтан қажетті жағдайда бұл өсімдікті тамыр кесінділері арқылы да көбейтуге болады. Бұл тәсіл табиғаттан алынған өсімдіктерден тұқымдық плантациясын жасаудың тиімді жолы.

*I. O. Baitulin, G. I. Belgibaeva, A. M. Nurysheva, K. P. Uteulin*

REPRODUCTION *Taraxacum kor-sagyz* Rodin.  
BY MEANS OF THE ROOT CUTTINGS

*Taraxacum kor-sagyz Rodin.* has able to reproductvite. Therefore in the necessary cases this plant might be to reproduce by means of the root cuttings. This measure is reliable way for creation f plantation of the rubber-bearing plants, choose from natural populations.