



УДК: 581.9 (470)

ДИКИЕ РОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ В СВЯЗИ С ПРОБЛЕМОЙ ИХ СОХРАНЕНИЯ *IN SITU*

**Т.Н. Смекалова
И.Г. Чухина**

ГНУ ВНИИР им. Н.И. Вавилова,
190000, С-Петербург,
ул. Большая Морская, 42-44
e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru
i.chukhina@vir.nw.ru

Конкретные рекомендации по сохранению видов диких родичей культурных растений (ДРКР) на территории России *in situ* возможны только на базе предварительно проведённых комплексных исследований их состава, структуры и особенностей. В Европейской части России произрастает 674 аборигенных вида ДРКР из 47 семейств. Наибольшее число видов ДРКР относится к семействам *Roaceae* (167 видов), *Fabaceae* (112), *Rosaceae* (81). По территории Европейской части России виды ДРКР распределены неравномерно.

Ключевые слова: Дикие родичи культурных растений России (ДРКР), *in situ* сохранение, Красные Книжки, ООПТ.

Создание новых высокоурожайных сортов, адаптированных к определённым почвенно-климатическим условиям и устойчивых к болезням, вредителям и неблагоприятным факторам среды в значительной степени связано с возможностями выбора необходимого материала из природной флоры, наиболее важным компонентом которой для этих целей являются дикие родичи культурных растений (ДРКР). Однако целенаправленное использование диких видов в селекции и их оптимальное сохранение возможны только на базе тщательного всестороннего исследования как самих объектов сохранения – таксонов ДРКР (прежде всего – видов), так и в целом экосистем, в состав которых входят те или иные виды.

Понятие диких родичей культурных растений (ДРКР)

Первым важным шагом изучения таксонов должна быть их инвентаризация или кадастровый учёт, в который, как минимум, следует включать информацию о географическом распространении каждого вида в соответствующем регионе и о распределении его по экотопам и сообществам. Однако практические действия по созданию кадастра невозможны без предварительных номенклатурно-таксономических ревизий родов, в состав которых входят виды ДРКР и, что более важно, – без их чёткого определения.

ВИР им. Вавилова в течение многих лет занимался проблемами *изучения, сбора и сохранения* культурных растений и их диких родичей как в коллекции, так и в составе природных растительных сообществ. Начало этой работы заложил еще Р.Э Регель, инициатор подхода к сопряжённому сбору и изучению культурных и диких видов. Продолжил и поднял исследования на качественно новый уровень Н. И. Вавилов, благодаря прозорливости которого к 30-м годам XX-го века в генбанке ВИР была сосредоточена мировая коллекция растительных генресурсов, в том числе – с тех территорий, где они через некоторое время были безвозвратно утрачены. Огромный вклад в это направление внесли многие отечественные исследователи [2, 3,4, 10,12 и др.]. Однако ни сам Н.И.Вавилов, ни его коллеги, несмотря на частое оперирование «термином дикие родичи культурных растений», чёткого определения этого понятия не давали.

В мировой практике существуют различные подходы к пониманию ДРКР, отличающиеся более широким или достаточно узким пониманием данной группы. Широкое понимание родичей предполагает включение в эту группу любых таксонов, входящих в тот же род, что и культурное растение; более узкое понимание родичей у разных авторов различно.

Довольно узко понимали ДРКР В.В.Никитин, О.Н.Бондаренко, относя к их числу: «...виды, которые принимали участие в формировании культурных видов ... или в силу своей систематической близости к тем или иным видам культурных растений сознательно использовались ... и могут быть использованы в более широких масштабах для межвидовой гибридизации с последними или, наконец, могут быть непо-

средственно интродуцированы в определенных, не свойственных данной культуре, экологических нишах» [9, с. 4]. При этом в понимании категории вида авторы придерживаются «более узкого их естественного толкования, отражающего генетические, а не формальные взаимоотношения родственных организмов» (там же). Список ДРКР для территории ССР составлял 613 видов, относящихся к 130 родам из 36 семейств. Позже О.Н.Коровина (Бондаренко) определяет ДРКР как «*виды, взятые человеком в природе для одомашнивания и непосредственного введения в культуру или использованные им в скрещиваниях с целью создания новых, более совершенных сортов, а также виды, спонтанно повлиявшие на формирование культурных растений*» [5], подчёркивая в определении таксономическую близость диких родичей к культурным растениям и их непосредственное участие в создании культурных сортов. В следующем определении О.Н.Коровина сохраняет оба аспекта участия ДРКР в формировании культурных растений, ставя ударение на то, что родичи – выходцы из природной флоры: «*это виды естественной флоры, эволюционно-генетически близкие к культивируемым растениям, виды, используемые человеком для интродуцирования, введения в культуру, а также в скрещиваниях с целью получения более совершенных сортов*» [6]. Новая инвентаризация родичей СССР дополнила список родичей 183 видами. Список видов ДРКР включает уже 763, относящихся к 211 родам из 53 семейств, при этом 405 видов, по мнению авторов, были введены в культуру (окультурены), 145 – использованы в скрещиваниях для усовершенствования сортов, остальные – либо близки к культурным растениям, либо спонтанно влияли на культивируемые сорта.

С 1990-х годов в работе с генетическими ресурсами растений (ГРР), состоящими из культурных растений и их диких родичей, вопросы их сохранения приобретают столь же высокую актуальность, как и вопросы их изучения и использования. Дикие родичи задекларированы как жизненно важные составляющие генетических ресурсов, от которых зависит продовольственная безопасность будущего и устойчивость окружающей среды. В вопросах их сохранения, особенно – *in situ* (в составе природных растительных сообществ) проблема их экономической и социальной востребованности столь же важна, как и проблема их редкости и уязвимости. К этому времени активно анализируются флористические списки различных регионов и выявляются дикие родичи. Становится ясно, что родичи неравноценны между собой - и с точки зрения их экономической важности, и в связи с их различиями по природоохранному статусу. Возникает необходимость поиска универсального определения диких родичей культурных растений, учитывающего их неравнозначность по отношению к близким культурам и угрозы их сохранения.

Наиболее популярными, с точки зрения генетической неравнозначности родичей, становятся определения, построенные на концепции генпулов [16]. Согласно данной концепции, дикие виды, наиболее близкие к культурному растению (непосредственно введённые в культуру), относятся к первичному генпулу (GP1), более удалённые – ко вторичному (GP2), наиболее удалённые – к третичному (GP3). Такой подход к пониманию родичей приемлем в тех случаях, когда участие генов диких видов очевидно и генпул может быть легко определён. Однако большинство культурных растений представляют собой сложные генные комплексы, степень участия диких видов в их создании практически неопределяема, применение теории генпулов для их понимания неприемлемо.

Более подходящим для практических целей оказался альтернативный подход, использующий таксономическую иерархию – 4 группы ранжирования по таксономическому родству, [17] или 5 групп ранжирования по родству и экономической востребованности [11,13,14]. Дикие родичи определяются либо более узко, дифференцированно, как «*таксоны диких растений, не используемые напрямую в культуре, происходящие от генетически близкородственного к культурному таксону; это родство определяется по отношению к генпулам 1 или 2, или таксономическим группам от 1 до 4*» [18, р.27; пер.авт.]; либо более обобщённо, как «*виды, близкородственные к*



культурным (или к видам имеющим важное социо-экономическое значение), которые могут быть предками культурных и в которые ДРКР могут вносить такие положительные качества, как устойчивость к болезням и вредителям, повышение урожайности и др. [15, пер.авт].

Мы понимаем под ДРКР виды природной флоры, эволюционно-генетически близкие к культурным растениям, входящие с ними в один род; введенные в культуру напрямую (окультуренные) или участвовавшие в формировании культурных растений путём использования в скрещиваниях (намеренно либо спонтанно), а также - потенциально пригодные для создания или улучшения сортов культурных растений.

С популяционной точки зрения, ДРКР – это популяционно-видовые системы дикорастущих растений, находящиеся в явном эволюционно-генетическом родстве с культурными растениями [1].

Следует отметить, что все существующие на сегодняшний день определения ДРКР не учитывают культуры, созданные с помощью биотехнологических процессов.

Безусловно, виды ДРКР неравнозначны как по степени родства к культурному виду и потенциальной селекционной важности, а значит – по экономической востребованности, так и по их степени редкости и уязвимости. Стратегия их сохранения *in situ* должна строиться, прежде всего, на определении приоритетов к сохранению (как самих таксонов, так и территорий, на которых они подлежат сохранению), с учётом их неравноценности.

Мировая практика по сохранению ДРКР показывает, что наиболее реальный способ сохранения их генофонда – в сети ООПТ, прежде – всего – заповедников с их относительно строгим режимом охраны.

ДРКР Европейской части России

Всего в России произрастает 1644 аборигенных вида ДРКР из 115 родов 47 семейств.

На территории Европейской части России произрастает 674 аборигенных вида ДРКР из 167 родов и 33 семейств. Наибольшее количество видов относится к семействам *Poaceae* (167 видов), *Fabaceae* (112), *Rosaceae* (81), такая закономерность характерна в целом для видового разнообразия ДРКР России, а также для других крупных регионов – Российского Кавказа, Западной Сибири, Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Анализ ареалов ДРКР показал, что 76 видов имеют широкие ареалы и встречаются в большинстве регионов России. 152 вида в своем распространении по территории России ограничиваются только ее европейской частью, при чем 18 из них являются эндемиками Европейской части России (*Agropyron tanaiticum* Nevski, *Agrostis korczaginii* Senjan.-Korcz., *Avena aemulans* Nevski, *Rosa microdenia* Mironova, *Lotus zhegulensis* Klokov и др.) и 13 субэндемиками (*Agropyron laurenkoanum* Prokudin, *Agrostis salsa* Korsh., *Elymus uralensis* (Nevski) Tzvel., *Trifolium borysthenicum* Gruner, *Rosa grossheimii* Chrshan. и др.). По территории Европейской части России виды ДРКР распределены неравномерно (табл. 1), наибольшим богатством родичей культурных растений отличаются Волжско-Донской, Нижне-Донской, Заволжский и Волжско-Камский районы, наименьшим - Арктическо-Европейский.

На территориях заповедников Европейской части России произрастает 401 вид ДРКР (59,5%). Наибольшим количеством видов ДРКР отличаются заповедники: Хопёрский (189), Центрально-Чернозёмный (187), Жигулёвский (179), Белогорье (171), Галичья Гора (170). Наиболее надёжно сохраняется генофонд *Elytrigia repens* (L.) Nevski в 38, *Vicia cracca* L. в 37, *Rubus saxatilis* L. в 36, *Alopecurus pratensis* L., *Poa pratensis* L., *Amoria repens* (L.) C.Presl в 35 из 46 заповедников Европейской части России.



Таблица 1

Распределение видов диких родичей культурных растений по районам Европейской части России

Название района	Границы района	Кол-во видов ДРКР
Арктическо-Европейский	О-ва Земля Франца-Иосифа; о. Новая Земля; Мурманская обл. севернее линии Никель – Мурманск – Туманный – Каневка – Палка; Ненецкий авт. округ	105
Карело-Мурманский	Мурманская обл. севернее линии Никель – Мурманск – Туманный – Каневка – Палка; Республика Карелия	169
Двинско-Печорский	Архангельская обл. южнее Полярного круга; Вологодская обл.; Республика Коми	215
Прибалтийский	Калининградская обл.	232
Ладожско-Ильменский	Ленинградская, Псковская, Новгородская обл.	241
Верхне-Днепровский	Смоленская и Брянская обл.	264
Верхне-Волжский	Тверская, Ярославская, Калужская, Московская, Владимирская обл.; Нижегородская обл. западнее рек Оки и Волги (выше их слияния); Ивановская обл. юго-западнее р. Волги.	244
Волжско-Камский	Костромская, Кировская, Пермская обл.; Республика Марий Эл; Удмуртская Республика; Ивановская обл. севернее р. Волги; Нижегородская обл. севернее и восточнее р. Волги; Свердловская обл. западнее линии Ивдель – Серов – Каменск-Уральский	277
Волжско-Донской	Тульская, Рязанская, Орловская, Тамбовская, Пензенская, Курская, Липецкая, Белгородская, Воронежская обл.; Республика Мордовия; Чувашская Республика; Нижегородская обл. южнее рек Оки и Волги (ниже их слияния); территории Ульяновской, Самарской, Саратовской обл. и Республики Татарстан, находящиеся западнее р. Волги.	366
Нижне-Донской	Волгоградская обл. западнее р. Волги; Ростовская обл.; Краснодарский край севернее р. Кубани и, включая Таманский п-ов; Республика Калмыкия, Республика Дагестан севернее р. Терек	354
Заволжский	Саратовская, Самарская и Ульяновская обл. восточнее р. Волги; Республика Татарстан восточнее р. Волги и южнее р. Камы; Республика Башкортостан; Оренбургская обл. западнее линии Уртазым – Ирикитинское водохранилище – Орск	283
Нижне-Волжский	Волгоградская обл. восточнее р. Волги; Астраханская обл.	240

Приоритетными для сохранения *in situ*, несомненно, следует считать виды ДРКР, которые уже занесены в Красную Книгу России (2008). В пределах европейской части России таких видов 12 (табл. 2). По 7 видов ДРКР с различным статусом включено в Красные списки Международного союза охраны природы (МСОП) и Европы [8, 9].

В Красных Книгах субъектов Европейской части Российской Федерации (учитывались только Красные Книги, соответствующие нормативно-правовым актам) представлено 232 вида ДРКР (34,4%). Большинство взятых под охрану видов ДРКР имеют статус «3 – Редкие», то есть характеризуются естественной низкой численностью, встречаются на ограниченной территории или спорадически распространены на значительных территориях, и для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны. В число таких видов попадают:

- узлокальные эндемики;
- виды, имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически;
- виды, имеющие узкую экологическую приуроченность, связанные со специфическими условиями произрастания;
- виды, имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах России на границе распространения;
- виды, имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории России.

Таблица 2



**Виды ДРКР, занесенные в Красные Книги России,
Красные списки МСОП и Европы**

Название вида	Регионы произрастания в пределах России	Статус по Красной Книге России (ККР), Красному списку Международного союза охраны природы (МСОП), Красному списку Европы (КСЕ), Красным книгам субъектов РФ (КК)
<i>Allium regelianum</i> L.C.Beck	ЕР	ККР (2V), МСОП (R), КСЕ (R), КК Астраханской и Волгоградской обл.
<i>Asparagus brachyphyllus</i> Turcz.	ЕР, ВС	ККР (3R)
<i>Agropyron tanaiticum</i> Nevski	ЕР	МСОП (R), КК Белгородской обл.
<i>Elytrigia stipifolia</i> (Czern. ex Nevski) Nevski	ЕР, КР	ККР (2V), МСОП (I), КСЕ (V), КК Волгоградской и Ростовской обл., Краснодарского и Ставропольского краев, Северной Осетии.
<i>Crambe aspera</i> Bieb.	ЕР	КСЕ (3R), КК Астраханской, Волгоградской, Астраханской обл.
<i>Crambe koktebelica</i> (Junge) N.Busch	ЕР, КР	ККР (2V), КК Ростовской обл., Краснодарского и Ставропольского края.
<i>Erucastrum cretaceum</i> Kotov	ЕР, КР	ККР (3R), КК Белгородской, Волгоградской, Ростовской обл.
<i>Lepidium meyeri</i> Claus	ЕР	ККР (2V), МСОП (R), КСЕ (R), КК Волгоградской, Оренбургской, Ростовской обл.
<i>Anthyllis kuzenevae</i> Juz.	ЕР	ККР (0Ex), КК Мурманской обл.
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	ЕР	ККР (3R), КК Белгородской обл.
<i>Medicago cancellata</i> Bieb.	ЕР, КР	ККР (3R), МСОП (V), КК Республики Башкортостан, Ставропольского края, Волгоградской, Оренбургской обл.
<i>Hyssopus cretaceus</i> Dubj.	ЕР	ККР (3R), МСОП (E), КСЕ (R), КК Белгородской, Волгоградской, Воронежской, Курской, Ростовской, Саратовской обл.
<i>Thymus cimicinus</i> F.K.Blum ex Ledeb.	ЕР	ККР (3R), КК Республик Башкортостан и Мордовия, Астраханской, Белгородской, Пермской, саратовской, Ульяновской обл.
<i>Thymus talijevii</i> Klokov et Shost.	ЕР	МСОП (V), КСЕ (V), КК Вологодской и Пермской обл., Республики Коми, Свердловской обл.
<i>Papaver lapponicum</i> (Tolm.)Nordh.	ЕР, ВС	ККР (3R), КСЕ (I), КК Мурманской обл., Республики Коми, Ненецкой АО

Существует, однако, небольшое число таксонов, которые считаются **исчезнувшими** (0*) или **вероятно исчезнувшими** (0), т.е. ранее известные виды и не встреченные в последние 25-50 лет. Например, *Oxycoccus microcarpus* в Мордовии, *O. palustris* в Белгородской обл., *Lotus angustissimus* в Башкортостане, *Rumex sanguineus*, *Avena aemulans* и *Poa remota* в Липецкой обл., *Rubus humilifolius* в Марий Эл, *R. nessensis* в Удмуртии.

Особых мер по сохранению генофонда требуют такие виды ДРКР, как *Avena aemulans*, *A. volgensis*, являющиеся специализированными сорняками посевов культурных растений, в частности - волжской полбы, и поволжскими эндемиками России, которые исчезают по мере исчезновения культуры полбы. Сохранять генофонд таких видов ДРКР следует *ex situ* и *on farm*.

Список литературы

1. М.Г.Агаев, Эволюционно-генетическая концепция диких родичей культурных растений// Ботанические исследования в Азиатской России/ Материалы XI съезда Русского ботанического общества (18-22 августа 2003 г., Новосибирск-Барнаул), т.3, Барнаул, 2003, с.68-69.
2. Брежнев Д.Д., Коровина О.Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Л.: Колос, 1981. - 375 с.
3. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. Л.: Изд-во с.-х. и колхоз.-кооп. литературы, 1932. - 356 с.
4. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. 3-е изд. Л.: Колос, 1971. - 752 с.



5. Коровина О.Н. Охрана дикорастущих родичей культурных растений флоры СССР (Методические указания). Л., 1985, 14 с.
6. Коровина О.Н. Природный генофонд дикорастущих родичей культивируемых растений флоры СССР и его охрана. (Аннотированный перечень). Л., 1986. - 126 с.
7. Красная книга РСФСР. Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.
8. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М. В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855с. с.: ил.
9. IUCN Red List of Threatened Plants. Cambridge, 1997.
10. Никитин В.В., Бондаренко (Коровина) О.Н. Дикие сородичи культурных растений и их распространение на территории СССР (конспект). Л., 1975. - 70 с.
11. Нухимовская Ю.Д., Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Дикие родичи культурных растений в заповедниках России (кадастр). М.-СПб, 2006. - 46 с.
12. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры (На заре земледелия). Л.: Колос, 1969. 480 с.
13. Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Основные аспекты стратегии сохранения диких родичей культурных растений на территории России.// Материалы I Международной конференции «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии», 2002. - С. 265-272.
14. Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Дикие родичи культурных растений России. Каталог мировой коллекции ВИР, вып. 76, СПб, 2005, 54 с.
15. Conserving Plant Genetic Diversity in Protected Areas: Population Management of Crop Wild Relatives (eds.: Iriundo, J., Dulloo, M.E., and Maxted, N. 2008, CAB International Publishing, Wallingford, p. 65-87.
16. Harlan, J.R. and de Wet, J.M.J. Towards the rational classification of cultivated plants. Taxon, 20, 1971, p.509-517.
17. Maxted, N.&Kell, S.P., 2009, Establishment of a global network for the in situ conservation of crop wild relatives: status and needs. 266 p.
18. Maxted, N., Ford-Lloyd, B., V., Jury, S., L., Kell, S.P., Scholten, M., A. Towards a definition of a Crop Wild Relative. Biodiversity and Conservation, 15 (8), 2006. P.2673-2685.

CROP WILD RELATIVES OF EUROPAEN RUSSIA FOR THE PROBLEM OF THEIR *IN SITU* CONSERVATION

T.N. Smekalova
I.G. Chukhina

*All-Russian Vavilov Institute
of Plant Industry, 190000,
Saint-Petersburg, Bolshaja Mor-
skaja str., 42-44*

*e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru
i.chukhina@vir.nw.ru*

Concrete recommendations for Crop Wild Relatives (CWR) in situ conservation on the territory of Russia are possible only on the basis of preliminary complex researches of their structure, and specific features. 674 native CWR species from 47 families grow in the European part of Russia. The greatest number of CWR species concerns families Poaceae (167 species), Fabaceae (112), Rosaceae (81). On the territory of European part of Russia CWR species are distributed non-uniformly.

Keywords: Crop Wild Relatives (CWR) of Russia, conservation *in situ*, Red Books, NPA.