



УДК 581.9 (470.1)

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИКИХ РОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

**М.А. Жук**

*ГНУ ВИР Россельхоз-  
академии, 190000, СПб,  
ул. Большая Морская 42  
E-mail: MikZhuk@gmail.com*

На территории северо-востока европейской части России произрастает 592 вида ДРКР из 50 семейств. Для разработки рекомендаций по сохранению видов ДРКР территории северо-востока европейской части России были построены оригинальные электронные карты. С использованием метода мер включения выделен наиболее репрезентативный флористический район на территории северо-востока европейской части России – Беломорско-Кулойский. На его территории находится Пинежский заповедник где сохраняется 59.7% разнообразия ДРКР Беломорско-Кулойского флористического района и 39.3% всего разнообразия ДРКР северо-востока европейской части России.

Ключевые слова: ДРКР, меры включения, сохранение *in situ*.

Потребности человечества в обеспечении продовольствием возрастают с каждым годом. В связи с чем, поиск новых источников генов для культивируемых видов в целях увеличения их продуктивности, скороспелости, устойчивости к патогенам и неблагоприятным условиям выращивания становится все более актуальным. Таким образом, возрастает ценность и роль генетических ресурсов растений как исходного материала, составной частью которого являются дикие родичи культурных растений (ДРКР). Как неотъемлемая часть любой флоры родичи культурных растений испытывают давление от все более усиливающейся антропогенной нагрузки. Учитывая перечисленные проблемы, основной задачей нашей работы стало изучение распространения ДРКР на территории северо-востока европейской части России в связи с разработкой рекомендаций по сохранению их генофонда.

Данный район неоднократно изучался ботаниками-флористами: А.Н. Бекетовым, И.А. Перфильевым, Ю.Д. Цинзерлингом, А.И. Толмачевым, В.М. Шмидтом и др. В гербарных коллекциях России (LE, LECB, SYKO, WIR и др.) хранится огромный фактический материал, собранный в многочисленных экспедициях. В период 1974-1976 гг. А.И. Толмачевым была опубликована последняя флористическая сводка по территории северо-востока европейской части России с подробными картами ареалов видов (Толмачев, 1974, 1976). По последним данным в составе флоры изучаемого региона насчитывается 1798 видов из 128 семейств. Целенаправленное изучение разнообразия ДРКР на данной территории до настоящего времени не проводилось.

По результатам двухлетних самостоятельных исследований можно сказать, что на территории северо-востока европейской части России произрастает 592 вида ДРКР из 50 семейств, из которых аборигенных – 333 и адвентивных – 259. На данном этапе работы в изучение были включены только родичи культурных растений пищевого, кормового и технического назначения, так как для удовлетворения жизненных потребностей человека, а также для обеспечения продовольственной безопасности страны, первоочередное значение имеют генетические ресурсы растений, имеющих данный характер использования. Таким образом, было исследовано распространение 211 аборигенных видов ДРКР из 22 семейств на исследуемой территории.

Наиболее полное представление о распространении видов дают карты ареалов. Для изучения локализации видов ДРКР на территории северо-востока европейской части России были построены оригинальные электронные карты их ареалов. Для построения карт ареалов были использованы данные гербарных коллекций, обобщена опубликованная информация, электронные источники ([www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru)) (Афонин и др., 2008), а также результаты личных экспедиционных сборов. Таким



образом, произведено уточнение данных о произрастании аборигенных видов ДРКР на данной территории.

Для того чтобы получить объективные показатели для выделения наиболее репрезентативных по составу ДРКР районов, был проведен анализ видового разнообразия родичей флористических районов северо-востока европейской части России с использованием матриц мер пересечения (табл. 1) и включения (табл. 2) (Сёмкин, Комарова, 1977; Сёмкин, 1987). Названия районов приведены в таблице 3, и отражают сущность территории на которой располагаются. В работе мы использовали флористическое районирование, разработанное на основе районирования Архангельской области В.М. Шмидта (2005), северо-запада европейской части России В.А. Бубыревой (1992) и «Карты зон и типов растительности России и сопредельных территорий» (1999).

Границы флористических районов являются естественными рубежами и составлены благодаря наложению границ ареалов видов распространенных на данной территории, согласно типам ботанического районирования территорий (Толмачев, 1974). Границы в основном проходят по естественным флористическим рубежам: долинам крупных рек, горным массивам.

Таблица 1

Матрица пересечения видового состава ДРКР флористических районов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	81	80	73	72	74	76	68	71	74	66	67	68	39	57	64	68	63	65	69	64
2		139	96	95	104	115	87	110	105	9	95	106	42	67	86	98	79	91	101	91
3			99	84	91	89	78	84	87	79	81	85	40	61	72	84	69	77	88	79
4				99	88	92	80	91	88	83	83	87	35	54	68	80	65	74	82	79
5					113	92	78	92	91	81	85	90	39	62	76	93	74	89	95	85
6						127	89	103	101	90	96	109	39	61	78	89	70	78	96	91
7							92	86	83	85	84	87	35	52	65	74	59	66	79	78
8								117	99	89	96	103	33	55	71	83	65	73	90	88
9									110	87	94	101	35	58	71	82	66	77	90	87
10										97	88	94	34	52	66	78	59	68	75	78
11											104	103	32	52	66	79	60	70	89	86
12												124	34	55	75	87	67	74	98	97
13													46	43	43	41	42	40	35	31
14														75	68	66	64	62	62	51
15															114	85	91	77	86	69
16																111	83	86	95	81
17																	105	76	81	65
18																		132	84	75
19																			123	93
20																				103

В целом анализ матрицы мер включения показывает, что видовое разнообразие ДРКР изучаемых районов достаточно близкое. Все коэффициенты мер включения высокие, не менее 0.5. Исключение составляет Канинский район, где коэффициенты включения от 0.28 до 0.57. Этот факт объясняется тем, что на юге данного района проходит флористический рубеж более высокого ранга, отграничивая, таким образом, данный район. Большое количество арктических (*Artemisia tilesii* Ledeb., *Rumex*



*graminifolius* Lamb., *Lathyrus maritimus* Bigel.) и аркто-альпийских (*Poa alpina* L.) видов, у которых проходят здесь южные границы ареалов, «может рассматриваться в качестве южной границы Арктики» (Шмидт, 2005).

Изучая матрицу мер включения, можно увидеть различие в видовом составе ДРКР западной (Архангельская область) и восточной (Республика Коми) части флоры северо-востока европейской части России. Меры включения и сходства видового состава ДРКР флористических районов Архангельской области от 0.55 до 0.99, а меры включения и сходства видового состава ДРКР флористических районов Республики Коми от 0.28 до 0.93. Территория Архангельской области расположена в подзонах северной и средней тайги, тогда как республика Коми, в силу особенностей ее природных условий, сочетает на своей территории подзону северной тайги, зоны тундры и лесотундры, а также различные горные пояса в пределах Полярного и Северного Урала. Таким образом, западная часть флоры северо-востока более однородна по видовому составу ДРКР, чем восточная. Эта закономерность подтверждается при исследовании флористических районов на предмет наличия специфических видов (табл. 3). Здесь несомненным лидером является восточная часть флоры, на территории которой в Большеземельском, Усинском и Полярно-Уральском районе находится по два специфических вида, а в Северно-Уральском – девять.

Проанализировав матрицу мер включения из 20 флористических районов можно выявить шесть наиболее репрезентативных районов: Беломорско-Кулойский, Онежский, Вычегодский, Емецкий, Северо-Двинский и Печорский.

Видовой состав ДРКР Беломорско-Кулойского района отражает разнообразие ДРЕР одиннадцати флористических районов на 90-99%, а остальных на 75-89%. То есть в нем максимально представлено разнообразие ДРКР характерное для территории северо-востока европейской части России. Такое флористическое разнообразие можно объяснить тем фактом, что расположение данного флористического района совпадает с Беломорско-Кулойским плато, территория которого «сложена пермскими и каменноугольными породами (гипсами, известняками, доломитами), перекрытыми довольно тонким слоем четвертичных отложений и часто в виде обнажений выходящими на поверхность. Нередко встречаются и ледниковые образования: камы, озы, моренные холмы» (Шмидт, 2005). Таким образом, в этом районе представлено уникальное многообразие мест обитания для широкого спектра видов – от арктических до лесостепных.

Разнообразие ДРКР одиннадцати флористических районов также включено в разнообразие ДРКР Онежского района с коэффициентами от 0.85 до 0.98. Скорее всего, это связано с тем, что данную территорию с северо-запада на юго-восток пересекает невысокий кряж Ветренный Пояс, что увеличивает количество экологических ниш в данном районе, а, следовательно, и флористическое разнообразие. Для данного района характерен один специфический бореальный европейский вид – *Rumex hydrolapathum*, имеющий на данной территории восточную границу своего ареала.

Также выделился Вычегодский флористический район, разнообразие ДРКР девяти флористических районов, включено в его состав, с мерами включения – не ниже 0.85. В данном районе встречаются единичные оторванные от основного ареала места нахождения дифференциального вида *Lotus zhegulensis* являющегося эндемиком Поволжья. Так же многие виды здесь имеют северные границы своих ареалов (*Poa compressa* L., *Agrostis vinealis* Schreb. и др.)

Кроме этого следует отметить три флористических района: Емецкий, Северо-Двинский, Печорский в состав которых включено разнообразие восьми, семи и шести флористических районов соответственно на 85-92%. В целом разнообразие ДРКР данных районов очень репрезентативное, так как в них представлено разнообразие всех районов не ниже 62, 65 и 73% соответственно. Это связано с расположенностью данных районов в подзоне средней тайги и центральной равнинной части изучаемого региона. Здесь пересекаются ареалы многих видов, имеющих за пределами этих районов свои северные (*Hypericum quadrangulum* L.), восточные (*Chenopodium acerifolium* Andr.) и южные границы (*Astragalus frigidus* (L.) A.Gray).



Таблица 2

## Матрица мер включения и сходства видового состава ДРКР флористических районов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,00	0,99	0,90	0,89	0,91	0,94	0,84	0,88	0,91	0,81	0,83	0,84	0,48	0,70	0,79	0,84	0,78	0,80	0,85	0,79
2	0,58	1,00	0,69	0,68	0,75	0,83	0,63	0,79	0,76	0,65	0,68	0,76	0,30	0,48	0,62	0,71	0,57	0,65	0,73	0,65
3	0,74	0,97	1,00	0,85	0,92	0,90	0,79	0,85	0,88	0,80	0,82	0,86	0,40	0,62	0,73	0,85	0,70	0,78	0,89	0,80
4	0,73	0,96	0,85	1,00	0,89	0,93	0,81	0,92	0,89	0,84	0,84	0,88	0,35	0,55	0,69	0,81	0,66	0,75	0,83	0,80
5	0,65	0,92	0,81	0,78	1,00	0,81	0,69	0,81	0,81	0,72	0,75	0,80	0,35	0,55	0,67	0,82	0,65	0,79	0,84	0,75
6	0,60	0,91	0,70	0,72	0,72	1,00	0,70	0,81	0,80	0,71	0,76	0,86	0,31	0,48	0,61	0,70	0,55	0,61	0,76	0,72
7	0,74	0,95	0,85	0,87	0,85	0,97	1,00	0,93	0,90	0,92	0,91	0,95	0,38	0,57	0,71	0,80	0,64	0,72	0,86	0,85
8	0,61	0,94	0,72	0,78	0,79	0,88	0,74	1,00	0,85	0,76	0,82	0,88	0,28	0,47	0,61	0,71	0,56	0,62	0,77	0,75
9	0,67	0,95	0,79	0,80	0,83	0,92	0,75	0,90	1,00	0,79	0,85	0,92	0,32	0,53	0,65	0,75	0,60	0,70	0,82	0,79
10	0,68	0,93	0,81	0,86	0,84	0,93	0,88	0,92	0,90	1,00	0,91	0,97	0,35	0,54	0,68	0,80	0,61	0,70	0,77	0,80
11	0,64	0,91	0,78	0,80	0,82	0,92	0,81	0,92	0,90	0,85	1,00	0,99	0,31	0,50	0,63	0,76	0,58	0,67	0,86	0,83
12	0,55	0,85	0,69	0,70	0,73	0,88	0,70	0,83	0,81	0,76	0,83	1,00	0,27	0,44	0,60	0,70	0,54	0,60	0,79	0,78
13	0,85	0,91	0,87	0,76	0,85	0,85	0,76	0,72	0,76	0,74	0,70	0,74	1,00	0,93	0,93	0,89	0,91	0,87	0,76	0,67
14	0,76	0,89	0,81	0,72	0,83	0,81	0,69	0,73	0,77	0,69	0,69	0,73	0,57	1,00	0,91	0,88	0,85	0,83	0,83	0,68
15	0,56	0,75	0,63	0,60	0,67	0,68	0,57	0,62	0,62	0,58	0,58	0,66	0,38	0,60	1,00	0,75	0,80	0,68	0,75	0,61
16	0,61	0,88	0,76	0,72	0,84	0,80	0,67	0,75	0,74	0,70	0,71	0,78	0,37	0,59	0,77	1,00	0,75	0,77	0,86	0,73
17	0,60	0,75	0,66	0,62	0,70	0,67	0,56	0,62	0,63	0,56	0,57	0,64	0,40	0,61	0,87	0,79	1,00	0,72	0,77	0,62
18	0,49	0,69	0,58	0,56	0,67	0,59	0,50	0,55	0,58	0,52	0,53	0,56	0,30	0,47	0,58	0,65	0,58	1,00	0,74	0,66
19	0,56	0,82	0,72	0,67	0,77	0,78	0,64	0,73	0,73	0,61	0,72	0,80	0,28	0,50	0,70	0,77	0,66	0,68	1,00	0,76
20	0,62	0,88	0,77	0,77	0,83	0,88	0,76	0,85	0,84	0,76	0,83	0,94	0,30	0,50	0,67	0,79	0,63	0,73	0,90	1,00



Кроме этого необходимо отметить Северно-Уральский район. Видовое разнообразие ДРКР данного района достаточно специфично. Оно включено в видовое разнообразие ДРКР остальных флористических районов не более чем на 74%. Однако, данный район содержит максимальное среди остальных районов количество специфических видов – девять (см. табл. 3).

Таблица 3

**Распределение видов ДРКР по флористическим районам**

№	Название района	Общее кол-во видов	Кол-во специфических видов	Специфические (дифференциальные) виды
1	Нессенский	81	0	
2	Беломорско-Кулойский	139	0	
3	Мезенско-Косминский	99	0	
4	Пинежско-Мезенский	99	0	
5	Вожгородский	113	0	
6	Онежский	127	1	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.
7	Кожозерский	92	0	
8	Емецкий	117	0	
9	Северо-Двинский	110	0	
10	Лачинский	97	0	
11	Няндомский	104	0	
12	Вычегодский	124	1	<i>Lotus zhegulensis</i> Klokov
13	Канинский	46	0	
14	Малоземельский	75	0	
15	Большеземельский	114	2	<i>Alopecurus alpinus</i> Smith <i>Poa abbreviate</i> R.Br.
16	Усинский	111	2	<i>Poa attenuata</i> Trin. S.l. ssp. <i>botryoides</i> (Trin. ex Griseb.) Tzvel. <i>Linum perenne</i> L.
17	Полярно-Уральский	105	2	<i>Elymus macrourus</i> (Turcz.) Tzvel. <i>Festuca auriculata</i> Drobov
18	Северно-Уральский	132	9	<i>Elytrigia reflexiaristata</i> (Nevski) Nevski <i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill. <i>Festuca pohleana</i> E.Alexeev <i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina <i>Festuca uralensis</i> (Tzvel.) E.Alexeev <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin ssp. <i>pseudodalmatica</i> (Krajina)Soo <i>Poa lavrenkoi</i> I.Kuczerov <i>Poa urssulensis</i> Trin. <i>Artemisia sericea</i> Weber ex Stechm.
19	Печорский	123	0	
20	Верхне-Вычегодский	103	0	

По результатам анализа карт ареалов и матриц мер включения наиболее репрезентативным по составу ДРКР в западной части флоры северо-востока европейской части России и всего изучаемого региона является Беломорско-Кулойский район. На его территории располагается Пинежский государственный заповедник, в составе флоры которого насчитывается 83 вида аборигенных родичей культурных растений. Так же на территории остальных наиболее репрезентативных районов тоже имеются объекты системы охраняемых природных территорий. В Онежском районе: Сийский, Унский, Двинский и Беломорский биологические заказники; в Емецком – Селенгинский; в Вычегодском – Вилегодский; в Северо-Двинском – Клоновский, Монастырский, Шиловский, Солевычегодский, Котласский. На территории восточной части флоры северо-востока европейской части России по составу ДРКР наиболее репрезентативным является Печорский район. На его территории располагаются следующие комплексные заказники «Гажаягский», «Чутьинский», «Седьюский»,



«Вежа-Вожский» и «Себысь». В составе флор этих заказников насчитывается 56, 57, 48, 53, 56 аборигенных видов ДРКР. Кроме этого на территории Северно-Уральского района, отличающегося своими специфическими видами, располагается национальный парк «Югд-ва» и Печоро-Ильчский государственный заповедник, в составе флоры которого насчитывается 117 аборигенных видов ДРКР.

Сохранение генофонда ДРКР в составе существующей системы охраняемых природных территорий один из наиболее рациональных приемов *in situ* сохранения генетических ресурсов растений. Таким образом, на территории Пинежского заповедника уже надежно сохраняется 59.7% разнообразия ДРКР Беломорско-Кулойского флористического района и 39.3% всего разнообразия ДРКР северо-востока европейской части России. На территории Печоро-Ильчского заповедника сохраняется 88.6% разнообразия соответствующего района, в том числе шесть из девяти специфических видов. К сожалению, генофонд трех видов *Festuca gigantea*, *Festuca trachyphylla*, *Festuca uralensis* не представлен в данном заповеднике. Однако последний из перечисленных видов имеет места нахождения на территории национального парка «Югд-ва». На данный момент не во всех заказниках имеются аннотированные списки сосудистых растений, поэтому о произрастании ДРКР видов на их территории мы можем судить лишь по их ареалу. Данный вопрос требует дальнейшего изучения.

### Список литературы

1. Афонин А.Н.; Грин С.Л.; Дзюбенко Н.И.; Фролов А.Н. (ред.) Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. 2008 <http://www.agroatlas.ru>
2. Бубырева В.А. Флористическое районирование северо-запада и севера европейской части России: подходы и методы: Автореф. Дис. ... канд. биол. наук. – СПб, 1992. – 17 с.
3. Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий.» // Под ред. Г.Н. Огуреева, – М., 1999.
4. Семкин Б.И. Теоретико-графовые методы в сравнительной флористике. // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II рабочего совещания по сравнительной флористике. – Неринга, 1983. – Л.: Наука, 1987. – С. 142-148.
5. Семкин Б.И., Комарова Т.А. Анализ фенотических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ долины р. Амгуэмы на Чукотке) // Бот. Журн. – 1977. – Т.61. №1. – С. 54-63.
6. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л., 1974. – С. 221-231.
7. Флора северо-востока европейской части СССР // Под ред. А.И. Толмачева. – Л., 1974. – Т.1-4.
8. Шмидт В.М. // Флора Архангельской области. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. – 346 с.

## CROP WILD RELATIVES DISTRIBUTION ON THE TERRITORY OF NORTH-EAST PART OF EUROPEAN RUSSIA

**M.A. Zhuk**

Herbarium, N.I.Vavilov  
Research Institute of Plant Industry  
42, Bolshaya Morskaya Str.,  
190000, St.Petersburg, Russia

E-mail: MikZhuk@Gmail.com

592 CWR species from 50 families grow on the territory of North-East part of European Russia. The digital maps of CWR species were made up to prepare recommendations for the species conservation on the north-east part of European Russia. Representative Belomorsko-Kuloiski floristic region was selected with using method of arrangement inclusions. Pinezhski natural reserve is located at the territory of this region. It includes 59.7% of CWR diversity from Belomorsko-Kuloiski region, and 39.3% of all diversity from north-east part of European Russia.

Key words: CWR, method of arrangement inclusions, *in situ* conservation.