

РЕЛИКТЫ ВО ФЛОРЕ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Из 107 видов с признаками реликтовости только 13 можно отнести к типичным реликтам. Они проникли на юг Западной Сибири в разное время и разными путями.

При изучении процессов флорогенеза исследователь обязан обращать внимание на явления эндемизма и реликтовости. (Эндемики и реликты — виды с незначительным числом местонахождений, ограниченных довольно узким ареалом, но если распространение эндемиков определяется их относительной молодостью, то реликты представляют регрессивные осколки более древних форм).

А. И. Толмачев [1], характеризуя особенности реликтов (реликтовых эндемиков) и эндемиков (прогрессивных эндемиков), отмечает особенности данных двух групп видов, обобщенных в табл. 1.

Нами характеризуются явления реликтовости на территории юга Западной Сибири в пределах границ естественноисторического районирования. Границы юга Западно-Сибирской равнины совпадают с государственными границами России и Казахстана, на востоке — с границами между равниной и Алтаем, Салаиром, Кузнецким Алатау (включая котловины). На севере граница проходит по р. Демьянке, затем — по водоразделу Обь—Иртыш (по северу Барабинско-Пихтовской наклонной равнины) и по северу Чулымской наклонной равнины. Северо-западная граница проходит по р. Иртыш от устья р. Демьянки до устья р. Тавды, по ней — до г. Нижняя Тавда, затем — на г. Алапаевск. Западные границы нашего района проходят по линии Алапаевск — Челябинск — отроги Урала до границы Челябинской области и Казахстана. В пределах этого сектора юга Западносибирской равнины расположены

Тобольский флористический район (Тб.) Тюменской области (ТЮ), Омская область (ОМ), части Томской области (ТО), Новосибирской (НО), Челябинской (ЧЕ), Свердловской (СВ), областей Алтайского края — Барнаульский флористический район (БА).

Таблица 1

Сравнительная характеристика реликтов (реликтовых эндемиков) и эндемиков (прогрессивных эндемиков)

Признаки	Э н д е м и к и	
	реликтовые (реликты)	прогрессивные (собственно эндемики)
1. Положение в современном растительном окружении	изолированное	не изолированное
2. Наличие близкородственных форм	отсутствуют	имеются «кусты» близкородственных видов
3. Изменчивость признаков	ограничена или отсутствует	значительная
4. Связь с экологией обитания	оптимальные условия для вида локализованы в ограниченном пространстве	условия обитания фоновые, соответствуют экологии видов
5. Наличие дизъюнкций в ареале	имеются (обычно)	отсутствуют
6. Характеристика популяций	сокращение числа популяций и уменьшение ареала	расширение ареала, увеличение числа популяций
7. Соответствие природы вида современным условиям	не соответствует	соответствует

Территории, окружающие юг Западно-Сибирской равнины, имеют ряд реликтовых видов. Так для Урала выделяются (Коржинский, 1984; Ильин, 1922; Лавренко, 1930; Крашенинников, 1937; Горчаковский, 1960 и др.) [2,3] по времени — доледниковые, ледниковые, автохтонные плейстоценовые горноазиатские, плейстоценовые сибирские, по происхождению — евроазиатские, европейские, циркумарктические, южносибирские, южноуральские; для Казахского мелкосопочника (Горчаковский, 1988) — бореальные реликты, для Алтая (Ильин, 1937; Лавренко, 1938; Положий, Крапивкина, 1985) [4] по типам ареала — голарктические, азиатско-европейские, восточно-азиатские и южносибирские, по возрасту — древнесредиземноморские, верхнеплиоценовые, атлантические и пацифические, в Средней Сибири (Ревердатто, 1940) [5] — гляциальные и перигляциальные степные реликты. По проблеме реликтов юга равнины имеются лишь отдельные публикации, например, В. П. Амельченко (1983) [6].

На основе литературных данных и личных наблюдений нами составлен список видов флоры юга равнины или относимых к реликтам, или имеющих признаки реликтовости (табл. 2).

Таблица 2

**Анализ реликтовости видов высших побеговых растений
юга Западно-Сибирской равнины**

Виды растений	Число условных баллов	Признаки реликтовости				
		1	2	3	4	5
1. <i>Lycopodiella inudata</i> (L.) Holub.	5	+	+	+	+	+
2. <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh ex Schrank ex Mart.	2	+	-	+	-	+
3. <i>Isoetes lacustris</i> L.	4	+	+	+	+	?
4. <i>Isoetes echinospora</i> Durieu	4	+	+	+	+	?
5. <i>Ophioglossum vulgatum</i> L. Angstr.	5	+	+	+	+	+
6. <i>Botrychium lanceolatum</i> (S. G. Gmel.)	3	+	+	+	-	?
7. <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	2	-	-	+	+	-
8. <i>Woodsia ilvensis</i> L.	3	-	+	+	+	?
9. <i>Dryopteris filix-mas</i> L.	4	-	+	+	+	+
10. <i>Salvinia natans</i> L.	4	+	+	+	+	-
11. <i>Ephedra monosperma</i> C. A. Mey	2	+		+	-	?
12. <i>Caulinia flexilis</i> Willd.	2	-	-	+	+	?
13. <i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries	4	+	+	+	+	-
14. <i>Achnatherum confusum</i>	2	-	+	-	+	?
15. <i>Glyceria lithuanica</i> (Gorski) Gorski	3	+	+	-	-	+
16. <i>Cinna latifolia</i> (Trev.) Grieseb	4	+	+	+	+	-
17. <i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidel	5	+	+	+	+	+
18. <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	3	+	+	+	-	?
19. <i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	4	+	+	+	+	?
20. <i>Festuca polesica</i> Zapal.	4	+	+	+	+	?
21. <i>Festuca wolgensis</i> P. Smirn.	3	-		+	+	?
22. <i>Poa remota</i> Forsell.	4	+	-	+	+	+
23. <i>Baeothryon alpinum</i> (L.) Egor.	4	+	+	+	+	?
24. <i>Eleocharis austriaca</i> Hayek.	3	+	-	+	+	?
25. <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl.	4	+	+	+	+	?
26. <i>Carex capitata</i> (L.)	4	+	+	+	+	?
27. <i>Carex microglochin</i> Wahlenb.	4	-	+	+	+	+
28. <i>Carex pauciflora</i> Lightf.	4	-	+	+	+	+
29. <i>Carex dioica</i> L.	4	-	+	+	+	+
30. <i>Carex duriuscula</i> C. A. Mey.	2	-	-	+	+	?
31. <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	3	+	+	+	-	?
32. <i>Carex bonanzensis</i> Britt.	2	-	-	+	+	?
33. <i>Carex heleonastes</i> Ehrh.	3	-	+	+	+	?
34. <i>Carex lapponica</i> O. Lang.	3	-	+	+	+	?
35. <i>Carex reptabunda</i> (Trautv.) V. Krecz.	4	+	+	+	+	?
36. <i>Carex muricata</i> L.	2	-	+	+	-	?
37. <i>Carex media</i> R. Br.	3	-	-	+	+	+
38. <i>Carex sedakowii</i> C. A. Mey ex Meinsh.	4	-	+	+	+	+
39. <i>Carex pediformis</i> C. A. Mey.	5	+	+	+	+	+
40. <i>Carex alba</i> Scop.	4	+	+	+	+	?

Виды растений	Число условных баллов	Признаки реликтовости				
		1	2	3	4	5
41. <i>Carex sabyensis</i> Less ex Kunth.	3	–	–	+	+	+
42. <i>Carex amgunensis</i> Fr. Schmidt.	3	–	+	+	–	+
43. <i>Carex rugulosa</i> Kük.	2	–	–	+	+	?
44. <i>Allium hymenorhizum</i> Ledeb.	2	–	–	+	+	?
45. <i>Allium microdyction</i> Prokh.	4	+	+	+	+	–
46. <i>Erythronium sibiricum</i> L.	4	+	+	+	+	–
47. <i>Iris ruthenica</i> Ker. -Gawl.	3	–	+	+	–	+
48. <i>Iris glaucescens</i> Bunge	3	–	+	+	–	+
49. <i>Iris pseudacorus</i> L.	4	+	+	+	+	?
50. <i>Gladiolus imbricatus</i> L.	4	+	+	+	–	+
51. <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Schult.	2	–	+	–	–	+
52. <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	3	–	+	–	+	+
53. <i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	4	+	+	–	+	+
54. <i>Ranunculus lapponicus</i> L.	3	–	–	+	+	+
55. <i>Ranunculus allemannii</i> Br. — Bl.	2	–	+	+	–	?
56. <i>Ranunculus propinquus</i> C. A. Mey.	2	–	–	+	–	+
57. <i>Ranunculus grandifolius</i> C. A. Mey.	2	–	–	+	+	?
58. <i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub.	4	–	+	+	+	+
59. <i>Anemonoides reflexa</i> (Stephan.) Holub.	3	–	+	+	+	?
60. <i>Aconitum volubile</i> Pall. ex Koelle.	2	+	–	+	–	–
61. <i>Actaea spicata</i> L.	2	–	+	+	–	–
62. <i>Paeonia anomala</i> L.	2	+	+	–	–	–
63. <i>Thacla natans</i> Pall. ex Georgi.) Deyl et Sojak.	4	+	+	+	+	?
64. <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Glairv.	3	+	+	–	–	+
65. <i>Otites exaltata</i> (Friv.) Holub.	2	–	+	+	–	?
66. <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	3	+	+	+	–	?
67. <i>Astragalus fruticosus</i> Pall.	4	–	+	+	+	+
68. <i>Cardamine impatiens</i> L.	3	+	+	+	–	?
69. <i>Asarum europium</i> L.	5	+	+	+	+	+
70. <i>Saxifraga hirculus</i> L.	5	+	+	+	+	+
71. <i>Ceratoides papposa</i> Botsch et Ikonn.						
72. <i>Geranium palustre</i> L.	5	+	+	+	+	+
73. <i>Nitraria schoeberi</i> L.	2	–	+	+	–	?
74. <i>Euphorbia lucida</i> Waldst. et Kit.	3	+	+	–	+	–
75. <i>Euphorbia sequieriana</i> Neck.	4	+	+	+	+	–
76. <i>Empetrum nigrum</i> L.	3	+	+	+	–	?
77. <i>Viola mirabilis</i> L.	3	+	–	+	+	?
78. <i>Viola epipsila</i> Ledeb.	2	–	+	–	–	+
79. <i>Daphne mezereum</i> L.	2	–	+	–	+	–
80. <i>Epilobium montanum</i> L.	5	+	+	+	+	+
81. <i>Trapa natans</i> L.	3	+	–	+	+	+

Виды растений	Число условных баллов	Признаки реликтовости				
		1	2	3	4	5
82. <i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	3	+	+	-	+	?
83. <i>Hipopitys monotropa</i> L.	3	+	+	-	+	?
84. <i>Calluna vulgaris</i> L.	4	+	+	+	+	-
85. <i>Primula pallasii</i> Lehm.	3	-	+	+	+	?
86. <i>Primula cortusoides</i> L.	3	-	+	+	+	?
87. <i>Primula macrocalyx</i> Bunge.	3	-	+	+	+	?
88. <i>Gentianopsis barbata</i> (Froel.) Ma.	2	-	+	+	-	?
89. <i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma.	2	-	+	+	-	?
90. <i>Dasystepana septemfida</i> (Pall.) Zuev.	3	-	+	+	+	?
91. <i>Symphytum officinale</i> L.	5	+	+	+	+	+
92. <i>Brunnera sibirica</i> Stev.	5	+	+	+	+	+
93. <i>Myosotis kryloviana</i> Serg.	4	+	+	+	+	?
94. <i>Stachys sylvatica</i> L.	5	+	+	+	+	+
95. <i>Clinopodium vulgare</i> L.	4	+	+	+	+	?
96. <i>Betonica officinalis</i> L.	4	+	+	+	+	?
97. <i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch.	4	+	+	+	+	?
98. <i>Pedicularis compacta</i> Steph.	3	-	+	+	-	+
99. <i>Rubia tatarica</i> (Trev.) Fr. Schmidt.	5	+	+	+	+	+
100. <i>Cruciata kryloviana</i> (Iljin) Pobed.	3	-	+	+	+	?
101. <i>Campanula rapunculoides</i> L.	3	+	+	+	-	?
102. <i>Alferdia cernua</i> (L.) Cass.	5	+	+	+	+	+
103. <i>Dendrandema zawadskii</i> (Herbich) Tzvel.	4	+	-	+	+	+
104. <i>Aster alpinus</i> L.	4	-	+	+	+	+
105. <i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Scop.	4	+	+	+	-	+
106. <i>Jurinea cyanoides</i> (L.) Reichenb.	3	-	+	+	+	?

Примечания: 1 — отсутствие близкородственных форм в данной флоре; 2 — изменчивость признаков выражена слабо; 3 — наличие дизъюнкций в ареале; 4 — оптимальные условия локализованы в ограниченном пространстве; 5 — сокращение численности особей в популяциях, числа популяций, небольшое число особей; + — присутствующий признак; — — признак отсутствует.

Реликтов во флоре юга Западной Сибири насчитывается незначительное количество. Это виды, имеющие в таблице пять баллов: *Lycopodiella inudata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Coleanthus subtilis*, *Carex pediformis*, *Asarum europeum*, *Saxifraga hirculus*, *Ceratoides papposa*, *Epilobium montanum*, *Stachys sylvatica*, *Brunnera sibirica*, *Rubia tatarica*, *Symphytum officinale*, *Alferdia cernua*.

По времени появления реликты юга равнины делятся на третичные (аридные и гумидные), плейстоценовые (альпийские межледниковые и ледниковые термоксеротические, термогигротические, криогигротические и криоксеротические) и голоценовые.

Покажем время и пути проникновения вышеназванных реликтов во флору юга Западной Сибири (табл. 3).

Время и пути проникновения реликтов во флору юга Западной Сибири

Название вида	Систематическое положение	Направления проникновения	Время проникновения
1. <i>Lycopodiella inudata</i>	Lycopodiophyta	С волной мезотермных видов через Урал	плиоцен
2. <i>Ophioglossum vulgatum</i>	Polypodiophyta	С волной мезотермных видов через Урал — Среднюю Сибирь	плиоцен
3. <i>Coleanthus subtilis</i>	Poaceae	По поймам Пра Тобола, Пра Оби с севера	плиоцен
4. <i>Carex pediformis</i>	Cyperaceae	Казахский мелкосопочник — коренной берег р. Ишим	плейстоцен
5. <i>Asarum europeum</i>	Aristolochiaceae	С липой через Урал в районе р. Чусовой	Голоцен в Зауралье
6. <i>Saxifraga hirculus</i>	Saxifragaceae	С юго-запада, огибая Южный Урал	плейстоцен
7. <i>Ceratoides papposa</i>	Chenopodiaceae	Средняя Азия — Казахский мелкосопочник — коренные берега рек Итрыш, Обь	плиоцен
8. <i>Epilobium montanum</i>	Onagraceae	Вместе с липой через Урал в районе р. Чусовой	Голоцен в Зауралье
9. <i>Stachys sylvatica</i>	Lamiaceae	Вместе с липой через Урал в районе р. Чусовой	Голоцен в Зауралье
10. <i>Brunnera sibirica</i>	Boraginaceae	С Алтайского рефигиума	плиоцен
11. <i>Rubia tatarica</i>	Rubiaceae	С волной бореализированных третичных элементов через Урал	плиоцен
12. <i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	С волной бореализированных третичных элементов через Урал	плиоцен
13. <i>Alferdia cernua</i>	Asteraceae	С Алтайского рефигиума на пенеПЛЕН	плиоцен

Анализируя данные табл. 3, можно отметить как разновременность, так и разнонаправленность проникновения реликтов во флору юга Западной Сибири. Для *Epilobium montanum* и *Stachys sylvatica* отмечено время проникновения в голоцене для Зауралья.

В то же время на востоке региона эти виды являются доплейстоценовыми (третичными) реликтами. Западно-Сибирская дизъюнкция их ареала по времени — плейстоценовая, когда указанные виды могли сохраниться только в Алтайском рефигуме.

Особую роль играла территория Западной Сибири при формировании флоры реликтов казахского мелкосопочника.

Как отмечает П. Л. Горчаковский (1987) [7], бореальные растения проникли в область Казахского мелкосопочника в плейстоцене, когда климат был более влажным и прохладным по сравнению с современным. Связующими звеньями между нагорными борами Казахстана и лесами Южного Урала, Западной

Сибири и Алтай могли служить боры Тургайской ложбины на западе, долина р. Ишим на севере и ленточные боры Прииртышья на востоке. Но в этом случае при таком перемещении плейстоценовых бореальных реликтов не укладывается в схему возникновения реликтовых островов на рьях равнины. Можно допустить, что рьямы на юге Курганской, Тюменской, Омской, Новосибирской и Томской областей и в степной части Алтайского края могли возникнуть при «откачивании» бореальных реликтов на север, что мало вероятно (это противоречит направлениям плейстоценовых движений флоры и растительности). По нашему мнению, плейстоценовые реликты перемещались различными путями согласно их экологическим особенностям. Виды болотные и лугово-лесные могли смещаться на юг сплошной волной по значительно обводненным плакорным участкам. А вот лесные виды двигались по коренным берегам Ишима, Тобола, Иртыша, Оби. Часть видов проникла и другими путями. Это *Saxifraga sibirica* и др. Данные бореальные реликты не все имеют плейстоценовый возраст. Известно (Червинский, Тарасов и др., 1994), что в голоцене сосна вторично достигает Казахского мелкосопочника. Не исключено, что именно в это время вместе с сосной пришли новые виды, обогатившие бореальную реликтовую флору Казахского мелкосопочника; например, некоторые орхидные (пальчатокоренники, неоттианта клубочковая и др.).

Обобщая вопрос о реликтах во флоре юга Западной Сибири, следует подчеркнуть нехарактерность этого явления для флоры региона как относительно молодой с несущественным третичным и более весомым плейстоценовым и голоценовым влияниями. Отсутствие горных систем и выраженная равнинность территории не способствовали формированию реликтовых рефигуров, где могли бы консервироваться подобные виды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л., 1974.
2. Лавренко Е. М. Лесные реликтовые (третичные) центры между Карпатами и Алтаем // Журнал русского ботанического общества. 1930. Т. 15. № 4. С. 354–363.
3. Горчаковский П. Л. Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение // Вопросы ботаники. 1960. Вып 3. С. 66–68.
4. Положий А. В., Крапивкина Э. Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. Томск, 1985.
5. Ревердатто В. В. Основные моменты развития послетретичной флоры средней Сибири // Советская ботаника. 1940. № 2. С. 48–68.
6. Амельченко В. П. Реликты во флоре Томской области и пути их охраны // Бюллетень Сиб. бот. сада. Вып. 13. 1983. С. 3–9.
7. Горчаковский П. Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. М., 1987.

B. Haritonzev

THE AGED COMPONENTS IN THE FLORA OF THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA

Among 107 sorts with characteristics of aged components only 13 sorts can be considered as typical aged components. They appeared in the South of Western Siberia in various time and with different ways.