

УДК 581.9 (571.15)

С.А. Дьяченко

S. Djachenko

**ВИДЫ ЮЖНОСИБИРСКО-СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ГРУППЫ
ВО ФЛОРЕ ЛЕСОВ АЛТАЯ****SPECIES OF SOUTH SIBERIAN-MIDDLE ASIAN GEOGRAPHICAL GROUP
IN THE FLORA OF ALTAI FORESTS**

В статье рассмотрено участие в составе лесной флоры Алтая видов с южносибирско-среднеазиатским типом ареалов, обсуждается роль данных видов в сложении лесных сообществ с конца плиоцена по настоящее время.

Лесная флора Алтайской горной страны, крупнейшего современного центра развития весьма различных природных комплексов, разнообразие которых здесь в значительной мере связана с обогащением местной флоры элементами Древнесредиземноморского подцарства, с конца плиоцена, на фоне событий масштабных климатических изменений, была вовлечена в процесс флористического обмена с соседними регионами. Расположенная на крайнем юго-западе горных поднятий Сибири эта территория являлась транзитной для мигрантов, продвигавшихся как со стороны гор Южной и Восточной Сибири, так и со стороны гор Средней Азии, – видов различных поясов, но прежде всего – высокогорного. Вместе с тем, Алтай являлся местом автохтонного возникновения новых видов (часто – гибридогенных) и, что весьма значимо, формирования достаточно крупных единиц растительности (Камелин, 1998).

Поскольку в плиоцене лесная растительность в данной части азиатского континента была доминирующей, а лесная флора достаточно богатой, периоды похолодания, приведшие к почти полному исчезновению здесь древесных пород тургайской флоры, способствовали, с другой стороны, процессу расообразования у ряда групп травянистых растений, обитавших в господствовавших в то время широколиственных и хвойно-широколиственных лесах (как и в травянистых сообществах, распространенных выше границы леса). Появление новых видов в значительной степени было связано с освоением растениями открытых безлесных участков, расширением экологического пространства для более светолюбивых форм. При наложении данных явлений на явления миграционные и при учете существования уже в то время комплекса высокогорных сообществ травянистых растений становится возможным объяснение формирования определенных генетических групп современного облика, общих для гор Южной Сибири и Средней Азии. Виды, входящие в их состав (и подобные им по истории появления), на Алтае представлены в настоящее время в широком спектре растительных сообществ альпийского и субальпийского поясов, горной тайги, кустарников, сазоболот, в скальных группировках и пр. В лесах Алтая (чаще в лесах разреженных) встречаются некоторые из них, но в основном это виды, относимые Р.В. Камелиным в его работах к флороценотипам: высоко-травье, мезофильные горные травники, тайга (горная тайга). Среди растений, характерных для названных и генетически близких к ним флороценотипов (и встречающихся в алтайских лесах достаточно часто), значительно участие южносибирско-среднеазиатских видов, они и будут обсуждаться далее.

Южносибирско-среднеазиатская географическая группа здесь понимается широко, в ее составе рассматриваются и виды, произрастающие в соседних районах Монголии, и виды алтае-джунгарские, имеющие несколько отличный от остальных видов группы характер происхождения.

Из числа южносибирско-среднеазиатских видов, наиболее часто встречающихся в составе лесной флоры Алтая (таблица), есть виды сравнительно недавнего происхождения, но хорошо представлены и реликты третичного времени. Это прежде всего многие представители

высокотравного комплекса (Камелин, 1998), а также виды неморальной природы. Б.А. Быков (1985) на примере горных лесов Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Джунгарского Алатау писал о разном преимущественном характере флоры высотных делений лесного пояса: реликтовом – нижней части, ортоселекционном – в средней полосе и миграционном – в верхней. Концентрация третичных лесных реликтов в нижней части лесного пояса объясняется их термофильностью. Однако в нашем случае все они – *Eutrema integrifolium*, *Euphorbia lutescens*, *Chrysosplenium nudicaule*, *Cruciata krylovii*, *Neottia camtschatea* (Ильин, 1941; Быков, 1985; Положий, Крапивкина, 1985; Камелин, 1998), за исключением разве что *Alfredia cernua*, отличаются практически равной встречаемостью как в нижней, так и в средней полосе лесного пояса, некоторые из них достигают и уровня субальпики. За исключением гнездовки, все названные реликты достигают в своем распространении на восток Западного Саяна и Тувы (или Центрального Алтая – как эутрема), только три вида из названных заходят в Северную и Западную Монголию – это является следствием их относительно невысокой экологической пластичности. Аналогично и виды высокотравья встречаются в Монголии ограниченно – только в тех районах, где развит лесной пояс.

Включение в представленный перечень *Cruciata krylovii*, в настоящее время не произрастающей в Средней Азии, но встречающейся в лесах западной части Гималаев, мы посчитали возможным, поскольку сложно дать иное объяснение такого разрыва в ее ареале, кроме как предположением ее недавнего существования и в среднеазиатских горах. Такую вероятность допускал Б.А. Быков (1985).

Все же остальные из перечисленных видов (таблица) встречаются на Джунгарском Алатау (Голоскоков, 1984). Большинство из них (кроме *Euphorbia lutescens*, *Gentiana fischerii*, *Pedicularis proboscidea*, *Adenophora lamarckii*, *Alfredia cernua* и *Rhaponticum carthamoides*) произрастают на Тянь-Шане, часть видов достигает Памиро-Алая. Из 36 вовлеченных в обсуждение видов 11 не отмечены на территории Монголии, остальные приводятся для северной и западной частей МНР (Губанов, 1996), из них три вида заходят и в Гоби-Алтайский район. У двух видов – *Trollius altaicus* и *Geranium albiflorum* – имеется удаленный от основной части ареала уральский участок распространения, но это не отрицает возможности их схожего (географически) происхождения с прочими видами составленного перечня.

Более половины обсуждаемых видов ограничены в своем распространении на восток Западным Саяном и Тувой (и соответствующими по меридиональному положению районами Монголии) или Алтаем. Некоторые же, такие, как *Dracocephalum grandiflorum*, *Sanguisorba alpina*, *Viola altaica*, в горах Южной Сибири распространены весьма широко.

Такие различия в размерах ареала и «смещении» его центра к юго-западу или северо-востоку важны в определении места и условий происхождения того или иного вида.

По своей основной поясной приуроченности данные виды относятся в большинстве к монтанной группе (22 вида), 12 видов – к высокогорной (из них 8, если говорить точнее, – к субальпийской), 2 – к горно-равнинной. По-видимому, среднегорье и нижняя часть высокогорного пояса со второй половины плейстоцена в наибольшей степени соответствовали условиям развития флоры лесных и послелесных сообществ на пространствах от Тянь-Шаня до Забайкалья. Виды субальпийской группы часто встречаются в современной горной тайге Алтая, изредка отмечаются и в нижележащих черневотаежных лесах. В отличие от видов монтанной и горно-равнинной групп, в подтаежных (в том числе мелколиственных) лесах, в папоротниковых борах они практически не встречаются.

Наибольший интерес представляет принадлежность видов перечня к тому или иному флороценотипу, тем более – при учете современного участия каждого вида в сложении некоторого круга генетических типов растительности. В настоящее время все они в той или иной степени характерны для горной тайги. Но основная их часть, будучи светолюбивыми растениями, избегает лесов с сомкнутым древостоем, чаще встречаясь в экотонных условиях, на границе лесной растительности с луговой или высокотравной. Основой для выделения

Таблица

Южносибирско-среднеазиатские виды во флоре лесов Алтая

Вид	Распространение в Средней Азии	Предельное распространение в Южн. Сибири	Распространение в Монголии	Фитоненотическая группа	Типы алт. лесов, в которых отмечен вид	Высотно-пооясная группа
1	2	3	4	5	6	7
<i>Ranunculus grandifolius</i>	Тянь-Шань	Зап. Саян, редко в Вост. Сиб.	нет	широкотравье	таежные, ч/таежные, боры	монтанная
<i>Trollius altaicus</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	Алтай	Зап. и Сев. Монг. – в 3 р-нах	высокогор. луговое	таежные, ч/таежные	высокогорная
<i>Aquilegia glandulosa</i>	Тянь-Шань	по всей Ю. Сиб.	Зап. и Сев. Монг. – в 3 р-нах	высокогор. луговое	таежные, ч/таежные	высокогорная
<i>Aconitum leucostomum</i>	Тянь-Шань	до Бурятии	Зап. Монг. – в 2 р-нах	субальпийское	таежные, ч/таежные, п/таежные	монтанная
<i>Moehringia umbrosa</i>	Тянь-Шань	Алтай	Зап. и Сев. Монг. – в 4 р-нах	горно-таежная	таежные, п/таежные	монтанная
<i>Viola altaica</i>	Тянь-Шань	широко в Ю. Сиб.	Зап. и Сев. Монг. – в 2 р-нах	альпийские трав. ковры	таежные	высокогорная
<i>Eurema integrifolium</i>	Тянь-Шань	Алтай	нет	чернево-таежная	черневые, таежные, ч/таежные	монтанная
<i>Euphorbia lutescens</i>	до Джунг. Алатау	Зап. Саян	нет	чернево-таежная	таежные, черневые, п/таежные, боры	монтанная
<i>Chrysosplenium nudicaule</i>	Тянь-Шань	Зап. Саян, редко в Вост. Сиб.	Сев. Монг. – в 1 р-не	горно-таежная	таежные	монтанная
<i>Alchemilla cyrtopleura</i>	Тянь-Шань	до Тувы	Зап. и Сев. Монг. – в 2 р-нах	горные травники	таежные	монтанная
<i>Alchemilla krylovii</i>	Тянь-Шань	до Зап. Саяна	Зап. Монг. – в 1 р-не	горные травники	таежные, ч/таежные	монтанная
<i>Rosa albertii</i>	Тянь-Шань	до Ю. Алтая	нет	мезофильн. кустарники	п/таежные	монтанная
<i>Sanguisorba alpina</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	широко в Ю. Сиб.	Зап. и Сев. Монг. – в 3 р-нах	субальпийское	таежные	субальпийская
<i>Hedysarum neglectum</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	широко в Ю. Сиб.	Зап. и Сев. Монг. – в 5 р-нах	субальпийское	таежные	субальпийская
<i>Geranium albisporum</i>	Тянь-Шань	Алтай	Зап. и Сев. Монг. – в 4 р-нах	горные травники	таежные, п/таежные, ч/таежные	монтанная
<i>Lonicera microphylla</i>	Тянь-Шань	до Тувы	Зап., Сев., Ю. Монг. – в 6 р-нах	мезофильн. кустарники	таежные, боры	монтанная
<i>Valeriana dubia</i>	Тянь-Шань	Алтай	Зап. и Сев. Монг. – в 5 р-нах	горные травники	таежные, ч/таежные	монтанная
<i>Cruciata krylovii</i>	Нет	Зап. Саян, Тува	нет	чернево-таежная	таежные, черневые,	монтанная

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
<i>Gentiana fischeri</i>	до Джунг. Алатау	до Зап. Саяна	нет	субальпийское высокоотравье	таежные	субальпийская
<i>Pedicularis proboscidea</i>	до Джунг. Алатау	Алтай	Зап. Монг. – в 1 р-не	субальпийское высокоотравье	таежные, ч/таежные	субальпийская
<i>Dracoscephalum grandiflorum</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	широко в Ю. Сиб.	Зап. и Сев. Монг. – в 6 р-нах	высокогор. луговое высокоотравье	таежные, ч/таежные	высокогорная
<i>Adenophora lamarckii</i>	до Джунг. Алатау	до Байкала	Зап. и Сев. Монг. – в 4 р-нах	белолесье	таежные, ч/таежные, боры	горно-равнинная
<i>Alfredia cernua</i>	до Джунг. Алатау	до Зап. Саяна	нет	мезофилы. кустарники	черневые, ч/таежные, боры	монтанная
<i>Cicerbita azurea</i>	Тянь-Шань	до Бурятии	Зап. и Сев. Монг. – в 2 р-нах	горно-таежная	таежные	монтанная
<i>Doronicum altaicum</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	до Даурии	Сев. Монг. – в 1 р-не	субальпийское высокоотравье	таежные, ч/таежные	субальпийская
<i>Erigeron krylovii</i>	Тянь-Шань	до Бурятии	нет	горные травники	таежные, боры	монтанная
<i>Hieracium korshinskyi</i>	Тянь-Шань	Зап. Саян, Тува	Сев. Монг. – в 2 р-нах	горно-таежная	таежные, ч/таежные, боры, п/таежные	монтанная
<i>Hieracium krylovii</i>	Тянь-Шань	до Бурятии	нет	горно-таежная	таежные, ч/таежные	монтанная
<i>Ligularia altaica</i>	Тянь-Шань	до Тувы	Зап. Монг. – в 2 р-нах	субальпийское высокоотравье	таежные	субальпийская
<i>Pilosella dubitzkii</i>	Тянь-Шань	Зап. и Вост. Саяны	нет	горные травники	таежные, п/таежные	монтанная
<i>Rhaponticum carthamoides</i>	до Джунг. Алатау	до Бурятии	Зап. Монг. – в 1 р-не	субальпийское высокоотравье	таежные, ч/таежные	субальпийская
<i>Allium amblyophyllum</i>	Тянь-Шань	Алтай	Зап. Монг. – в 2 р-нах	субальпийское высокоотравье	таежные	субальпийская
<i>Iris bloudowii</i>	Тянь-Шань	Зап. Саян, Тува	нет	горные травники	таежные, п/таежные	монтанная
<i>Neottia camtschatea</i>	Тянь-Шань, Памиро-Алай	до Забайкалья	Сев. Монг. – в 3 р-нах	горно-таежная	таежные	монтанная
<i>Calamagrostis pavlovii</i>	Тянь-Шань	широко в Ю. Сиб.	Сев. Монг. – в 1 р-не	широкоотравье	таежные, ч/таежные, п/таежные	горно-равнинная
<i>Elymus komarovii</i>	Тянь-Шань	широко в Ю. Сиб.	Зап. Сев., Ю. Монг. – в 5 р-нах	широкоотравье	таежные, п/таежные, ч/таежные, боры	монтанная

Примечание. Условные обозначения: «ч/таежные» – чернево-таежные. «п/таежные» – подтаежные. В графе «Распространение в Монголии» указано число ботанико-географических районов МНР, в которых отмечен вид (по: Губанов, 1996).

фитоценотических групп, включающих обсуждаемые нами виды, послужила схема деления растительности Алтая и Монголии на флороценотипы Р.В. Камелина (1987, 2005). Для каждого вида указана одна, основная, группа, где его ценотическая активность проявляется в наибольшей степени. При том, что виды, составляющие флору лесов Алтая, зачастую принимают участие в сложении достаточно большого числа флороценотипов, те из них, что входят в состав южносибирско-среднеазиатской группы, сосредоточены в ограниченном спектре генетических типов растительности.

Виды субальпийского красочного высокотравья (9 из перечисленных в таблице), высокогорного лугового высокотравья (3), широкоотравья (3) в целом составляют флороценотип «высокотравье», образуя несколько линий его развития. Именно эта генетическая общность наиболее представлена среди южносибирско-среднеазиатских видов, встречающихся в настоящее время в составе лесных формаций и связанных в ряде случаев с ними в своем происхождении. Шесть видов насчитывает горно-таежная группа. Семь видов тяготеют к флороценотипу «горные травники». Виды прочих групп представлены единично: чернево-таежная группа – 3 вида, «мезофильные листопадные кустарники» – 3 вида. На наш взгляд, оптимальные условия для существования *Alfredia cernua* в настоящее время имеются в сообществах мезофильных кустарников (образующих на Западном и Южном Алтае полосу перехода между лесом и степью) – как и у многих других представителей «кверцетального» комплекса, поэтому она и причислена нами к соответствующей группе, наряду с *Lonicera microphylla* и *Rosa albertii*. *Viola altaica* – единственный в нашей выборке представитель «альпийских травяных ковров», а *Adenophora lamarckii* – «белолесья» (являющаяся, наряду с *Calamagrostis pavlovii*, исключением и по высотному распространению, произрастая не только в горах, но и на равнине).

В целом же видно, что основная масса перечисленных видов наиболее широко распространена в субальпийском поясе, особые климатические условия которого способствовали процессам как расообразования в ряде групп растений, так и формированию из числа субальпийских видов (и молодых и более древних по происхождению) своеобразного комплекса растительности. В своем большинстве обсуждаемые нами виды распространены в широком высотном диапазоне (монтанная группа), восемь видов встречаются преимущественно в субальпийском поясе и четыре (составляющие группу высокогорных видов) – также и в альпийском.

К названному большинству не относятся виды из флороценотипа «мезофильные листопадные кустарники», а также *Adenophora lamarckii*, которую мы относим к числу видов белолесья условно (необходимо уточнение). Современный состав данного флороценотипа сформирован на основе бетулярного комплекса в условиях достаточно холодного и сухого климата плейстоцена и включает в свой состав виды прежде всего урало-сибирской фратрии (фратриальная принадлежность *Adenophora lamarckii* – ангаридская). Поэтому виды, составляющие флору белолесья, столь обычные в лесах значительной части Алтая, особенно его северного фаса, и не вошли в состав обсуждаемой здесь группы.

Среди видов, о которых идет речь, по фратриальной принадлежности преобладают ангаридские и алтае-джунгарские (причем, по-видимому, с некоторым перевесом вторых); часть видов пока сложно отнести к какой-либо фратрии. Но с учетом того, что многие из алтае-джунгарских видов развивались автохтонно, без дальних миграций, можно сделать предположение, что основным направлением продвижения видов через зону лесов и субальпийских редколесий Алтая с конца плиоцена было направление с севера на юг, а не наоборот. Это, конечно, подтверждает и общий характер изменения климата за этот период.

Те немногие публикации, в которых обсуждаются изменения климата и природных условий вообще на территории Алтая с плиоцена по голоцен (в ч.: Деревянко, Малаева, Шуньков, 1998), свидетельствуют о масштабных (но не катастрофических) перестройках растительности, неоднократном смещении границы леса, смене формационного состава лесов

и т. д. Эти процессы способствовали «перемешиванию» видового состава различных типов леса, вхождению в их состав видов нелесных сообществ и, наоборот, появлению на открытых пространствах растений, лесных по своему происхождению. Не случайно современный видовой состав лесной флоры Алтая представляет собой достаточно разнородную смесь, в которой виды собственно лесные не являются ведущими по численности и в большом числе представлены виды лугово-лесные, луговые, высокотравные и прочие.

Таковыми процессами, по всей видимости, были охвачены обширные горные территории юга Сибири и Средней Азии, сохранявшие в структуре поясности с конца плиоцена лесной и субальпийский (с высоким годовым количеством осадков) пояса. Виды, обсуждаемые нами, свидетельствуют о существовавших достаточно долгое время флористических связях растительных сообществ данных поясов гор – между Южной Сибирью и Средней Азией. Географическое положение Алтайской горной страны обуславливает здесь наибольшую современную представленность видов южносибирско-среднеазиатской группы. В современных лесах обычно Алтая они не играют особой ценотической роли, за исключением *Geranium albi-florum* и *Cruciata krylovii*.

ЛИТЕРАТУРА

- Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 143 с.
- Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау (конспект и анализ). – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
- Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения) / Под ред. Р.В. Камелина. – М.: Валанг, 1996. – 136 с.
- Деревянко А.П., Малаева Е.М., Шуньков М.В. Динамика изменения палеоклимата Северо-Западного Алтая в позднем плейстоцене // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск, 1998. – С. 120–126.
- Ермаков Н.Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии, Гемибореальные леса. Классификация и ординация. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 232 с.
- Ильин М.М. Третичные реликтовые элементы в таежной флоре Сибири и их возможное происхождение // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – М.-Л., 1941. – Вып. 1. – С. 257–292.
- Камелин Р.В. Флороценотипы растительности Монгольской Народной Республики // Бот. журн., 1987. – Т. 72, № 12. – С. 1580–1594.
- Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998. – 240 с.
- Камелин Р.В. Краткий очерк природных условий и растительного покрова Алтайской горной страны / Флора Алтая. Том 1. – Барнаул: АзБука, 2005. – С. 22–54.
- Котухов Ю.А. Список сосудистых растений Казахстанского Алтая // Бот. иссл. Сиб. и Казахст.: Сб. науч. тр. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – С. 11–83.
- Положий А.В., Крапивкина Э.Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1985. – 158 с.
- Поляков П.П. К флоре пихтовых лесов Восточного Казахстана // Бот. журн., 1950. – № 3. – С. 301–303.
- Седельников В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск: Наука, 1988. – 288 с.
- Степанова Е.Ф. Растительность и флора хребта Тарбагатай. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. – 434 с.

SUMMARY

The paper is focused on the species of South Siberian-Middle Asian geographical group occurring in Altai forest flora. The role of these species in the composition of woody communities in Altai since Pliocene till the present time is discussed.