

УДК 582.998(571.6)

Д.Д. Басаргин¹
Э.В. Бойко²D.D. Basargin
E.V. Boyko

АСТРОВЫЕ (ASTERACEAE) ВОСТОЧНОГО ПРИАМУРЬЯ

ASTERACEAE IN THE EAST OF PRIAMURYE

Аннотация. В долине реки Амгунь (Хабаровский край, восточное Приамурье, Байкало-Амурская магистраль) выявлены 42 вида семейства Asteraceae Dumort., в том числе 16 адвентивных видов, составляющие 38 %. Установлено, что по степени активности распространения виды распределяются по процентному показателю следующим образом: среднеактивные – 50.0, низкоактивные – 28.6, высокоактивные – 11.9, особоактивные – 9.5. Согласно треугольной схеме стратегических типов растений Раменского-Грайма, все выявленные виды астровых составляют два класса первичных типов стратегий: S – стратеги и R – стратеги в соотношении S : R = 1 : 1.

Ключевые слова: астровые, видовой состав, распространение, восточное Приамурье, долина Амгуни.

Summary. We revealed 42 species of the family Asteraceae Dumort. in the valley of the Amgun' River in the Priamurye territory adjacent to the Baikal-Amur railroad line. Adventive species comprise 38 %. According to distribution activity, the species are divided (in percent) into medium active (50.0), low active (28.6), highly active (11.9), and especially active (9.5). According to triangular scheme of strategic plant types of Ramensky-Grime, all the revealed composites belong to the two classes of primary strategy types: S-strategists and R-strategists in the ratio S : R = 1 : 1.

Key words: Asteraceae, species diversity, distribution, East Priamurye, Amgun' valley.

В восточном Приамурье наибольший интерес для изучения флоры представляет долина Амгуни, которая глубоко вклинивается в юго-западном направлении в систему центральной части Буреинского нагорья – основной горной системы юга Хабаровского края. Территория узкой и слабоизвилистой долины окаймлена цепью горных систем Баджальского, Буреинского и Эткиль-Янканского хребтов. Эти горные хребты имеют преобладающие высоты порядка 1500 м над ур. м., максимальные высоты превышают 2000 м (Ивашильников, 1992). Для амгунской долины характерна постоянная инверсия температур воздуха. Холодный воздух постоянно скапливается в долине. По сути, сама долина – своеобразная естественная аэродинамическая труба, в которой поток охлажденных воздушных масс северо-восточного направления представляет собой почти постоянно действующий эоловый фактор, оказывающий угнетающее влияние на развитие многих видов растений. Названные

эколого-географические факторы является непреодолимой преградой для проникновения в северном направлении многих элементов «маньчжурской» флоры.

Территория, на которой проводились флористические исследования, относится к Восточноприамурскому (Восточный Амур) флористическому району (Ворошилов, 1985). В соответствии с ботанико-географическим районированием российского Дальнего Востока (Сосудистые растения ..., 1992) и согласно схеме ботанико-географического районирования Хабаровского края (Шлотгаузр и др., 2001), бассейн Амгуни относится к Буреинскому флористическому району, который граничит на юге с Уссурийско-Амурским, на севере – Удским, на востоке – Амгунским (Нижнеамурским), на западе – Нижне-Зейским флористическими районами.

Буреинское нагорье характеризуется муссонным климатом умеренных широт. Эта тер-

¹Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН; 692533, пос. Горнотаежное, Уссурийский район, Приморский край, Россия

²Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН (ТИБОХ ДВО РАН), пр-т 100 лет Владивостоку, 159; 690022, Владивосток, Россия; e-mail: boyachen@mail.ru

¹Komarov Gornotaezhnaya station, Far East Branch, Russian Academy of Sciences; 692533, Gornotaezhnoye, Russia

²Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, Far East Branch, Russian Academy of Sciences (PIBOC FEB RAS) 159 Pr-t 100 let Vladivostoku; 690022, Vladivostok, Russia

ритория, несмотря на довольно южные широты, получает относительно мало тепла из-за холодной сухой зимы, прохладного и влажного лета. Климат характеризуется весьма высокой степенью континентальности (Скрыльник, Скрыльник, 1976). Суровость локальных природно-климатических условий амгунского бассейна усугубляется значительным влиянием холодного Охотского моря. Буреинское нагорье расположено в месте контакта разных в ботанико-географическом аспекте регионов: Восточная Сибирь, Охотия, Маньчжурия. В меридиальном направлении нагорье находится в переходной зоне между океаническими и континентальными регионами. Природно-климатические условия нагорья определяют характер растительного покрова долины Амгуни.

На растительный покров долины оказали существенное влияние антропогенные факторы. По долине проходит Байкало-Амурская железнодорожная магистраль (БАМ, восточный сектор). Строительство Байкало-Амурской магистрали, проводившееся в 70–80 годах прошлого века в необжитых таежных районах, оказало значительное негативное влияние на состояние локальных природных экосистем по всей амгунской долине. Вторжение антропогенных факторов с соответствующими техногенными воздействиями на дикую природу таежной зоны привело к деградации природных экосистем. Лесные массивы темнохвойной тайги вдоль территории БАМ сильно пострадали от частых пожаров. Водная эрозия, дефляция, солифлюкция, термокарсты и др. при активной хозяйственной деятельности человека деформируют в той или иной мере структуры природных ландшафтов. По данным Е.С. Зархиной (1979), для восточного сектора территории БАМ характерно значительное разрушение почв под воздействием стихийных сил природы (ударная и стоковая сила муссонных ливней, катастрофические наводнения, значительная продолжительность активности дефилирующих ветров), а также при вмешательстве человека в природные процессы. Последствия антропогенной деградации фитоценозов амгунской долины непосредственно сопряжены с процессами синантропизации растительности, важнейшей составляющей которых является адвентивизация (Миркин, Наумов, 2001). В конечном итоге нарушается общий фитогеенный баланс, или природное равновесие (Горчаковский, Коробейникова, 1977; Зархина, 1979; Воробьев, Напрасников, 1984).

Целью нашего исследования является изучение видового состава, распространения и стратегии растений семейства Asteraceae Dumort. восточного Приамурья на эталонном участке в долине Амгуни. Исследование посвящено изучению только одного семейства Asteraceae. Такой подход мотивируется тем, что поставлена конкретная задача описания поведения (стратегии) Asteraceae – одного из ведущих семейств бореальной флоры на фоне так называемых возмущающих факторов природно-антропогенного характера.

Материалы и методы. Материал для исследования астровых собран в течение полевых сезонов 1970, 1989, 1998–2000, 2003–2005 годов в долине Амгуни. Район исследования охватывает территорию с населенными пунктами: Дуки, Тавлинка, Березовый, Амгунь, Джамку, Герби, Могды, Сулук. Полевыми маршрутами охвачены все типы лесных и луговых фитоценозов на пойменных, низинных, всхолмленных и горных участках ландшафтов. Особое внимание акцентировали на ландшафтах различной степени нарушенности. Всю совокупность обследованных ландшафтов условно подразделили на 4 категории: 1 – ненарушенные (целостные) природные ландшафты с полностью сохранившейся естественной растительностью; 2 – незначительно нарушенные ландшафты, естественный растительный покров которых, в основном, сохранился; 3 – ландшафты, растительный покров которых постоянно нарушается пожарами, сельскохозяйственным освоением земель, лесозаготовками, строительством дорог, ЛЭП, коммуникационных линий; 4 – участки, на которых при непосредственном воздействии антропогенных факторов полностью или почти полностью нарушен естественный покров (зона высокой степени синантропизации растительности).

Долготные и широтные географические элементы, их группы и подгруппы, названия таксонов сверяли по сводке сосудистых растений Хабаровского края (Шлотгауэр и др., 2001), а также по сводке о сосудистых растениях российского Дальнего Востока (Сосудистые растения ..., 1992). Активность распространения видов оценивали визуально по 4 состояниям (табл.).

Распространение растений и их экологическая приуроченность отражает характер их жизненного поведения (стратегию) в экосистемах. Этот вопрос в методическом аспекте можно рассматривать с позиции тех идей, которые заложены в известной треугольной схеме первичных

Таблица

Характеристика видов астровых долины Амгуни

	Виды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	<i>Achillea millefolium</i>	+	ЕАз	Б	Са	4	R	SR	m
2	<i>A. nigrescens</i>	-	Цп	Б	Са	2,3	R	SR	p
3	<i>Arctium lappa</i>	+	ЕАз	Б	На	4	R	quSR	m
4	<i>Artemisia integrifolia</i>	-	СбАм	Б	Са	1,2,3	Se	SequR	p
5	<i>A. latifolia</i>	-	ЕАз	Б	Ва	2,3	Sf	SfquR	p
6	<i>Artemisia rubripes</i>	-	АмКор	Б	Оа	2,3,4	R	SeR	p
7	<i>A. scoparia</i>	+	ЕАз	Б	Са	4	R	SR	m
8	<i>A. sieversiana</i>	+	ЕАз	Б	Ва	4	R	SR	m
9	<i>A. stolonifera</i>	-	АмЯп	Б	Са	2,3	S	SeR	m
10	<i>A. umbrosa</i>	-	АмЯп	Б	Са	2,3,4	R	SeR	p
11	<i>Aster maackii</i>	-	Ам	Б	Са	2,3	S	Se	m
12	<i>Bidens tripartita</i>	+	Пл	-	Са	2,3,4	R	SeR	p
13	<i>Cacalia auriculata</i>	-	ДВ	Б	Са	1,2	S	Sf	m
14	<i>C. hastata</i>	-	ЕАз	ГА	Ва	1,2,3	S	Se	p
15	<i>Cirsium pendulum</i>	-	ВсбЯп	Б	Са	2,3,4	R	SeR	p
16	<i>C. schantarense</i>	-	ДВ	Б	Са	1,2	S	Se	p
17	<i>C. setosum</i>	+	ЕАз	Б	На	3,4	R	SeR	p
18	<i>Conyza canadensis</i>	+	Сам	Б	Оа	2,3,4	R	SeR	p
19	<i>Crepis tectorum</i>	+	ЕАз	Б	Са	3,4	R	SeR	p
20	<i>Galinsoga parviflora</i>	+	ЮА	-	Са	4	R	SR	p
21	<i>Gnaphalium mandshuricum</i>	-	Ам	Б	На	2,3	S	SequR	m
22	<i>Helianthus tuberosus</i>	+	Сам	Б	На	4	R	R	m
23	<i>Hieracium umbellatum</i>	-	ЕАзСам	Б	Оа	1,2,3,4	S	RSe	p
24	<i>Inula britannica</i>	-	ЕАз	Б	Са	2,3,4	S	SR	p
25	<i>Lagedium sibiricum</i>	-	Цп	-	Оа	1,2,3,4	S	SeR	p
26	<i>Lepidothea suaveolens</i>	+	Кс	-	На	4	R	R	p
27	<i>Picris davurica</i>	-	ВсбКор	Б	На	1,2	S	Se	m
28	<i>Saussurea amurensis</i>	-	АмКор	Б	Са	1,2	S	Se	m
29	<i>S. manshurica</i>	-	АмКор	Б	На	1,2	S	Sf	m
30	<i>S. parviflora</i>	-	ЕАз	Б	На	1,2	S	Sf	m
31	<i>S. triangulata</i>	-	ОхКор	Б	На	1,2	S	Sf	m
32	<i>S. umbrosa</i>	-	ВсбДВ	Б	На	1,2	S	Sf	m
33	<i>Senecio ambraceus</i>	+	СбДВ	Б	Са	4	R	quSR	m
34	<i>S. cannabifolius</i>	-	ВсбДВ	Б	Са	1,2,3	S	Se	m
35	<i>S. nemorensis</i>	-	ЕАз	БМ	Са	1,2,3	S	Se	p
36	<i>Solidago gigantea</i>	+	Сам	-	На	4	R	R	m
37	<i>S. pacifica</i>	-	ДВ	Б	Са	1,2	S	Se	m
38	<i>Sonchus arvensis</i>	+	ЕАз	Б	Ва	3,4	R	R	m
39	<i>Tanacetum boreale</i>	-	АзСам	Б	Ва	1,2,3	S	SeR	p
40	<i>Taraxacum mongolicum</i>	-	ВсбЯп	Б	Са	3,4	S	SeR	p
41	<i>Taraxacum sp.</i>	+	-	-	Са	4	R	RSe	m
42	<i>Tragopogon orientalis</i>	+	ЕАз	Б	На	4	R	R	m

Примечание. I – виды индигенные «-» и адвентивные «+». II – долготные географические элементы: Ам – Амурский, АмКор – Амуру-корейский, АмЯп – Амуру-японский, АзСам – Азиатско-североамериканский, ВсбДВ – Восточносибирско-дальневосточный, ВсбКор – Восточносибирско-корейский, ВсбЯп – Восточносибирско-японский, ДВ – Дальневосточный, ЕАз – Евразийский, ЕАзСам – Евразийско-североамериканский, Кс – Космополитный, ОхКор – Охотско-корейский, Пл – плюризональный, Сам – Североамериканский, СбАм – Сибирско-амурский, СбДВ – Сибирско-дальневосточный, Цп – циркумполярный, ЮА – Южноамериканский. III – Широтные географические элементы: Б – Бореальный, БМ – Бореально-монтанный, ГА – Гипоарктический. IV – активность распространения видов: На – низкоактивные, Са – среднеактивные, Ва – высокоактивные, Оа – особоактивные. V – фитоценозы: 1 – ненарушенные, 2 – слабо нарушенные, 3 – сильно нарушенные, 4 – полностью нарушенные. VI – первичные типы стратегий растений: R – эксплеренты, S – пациенты. VII – первично-вторичные (переходные или смешанные) типы стратегий, среди которых Se – пациенты экотопические, Sf – пациенты фитоценотические, qu – приставка «квази». VIII – группы растений: m – моностратегии, p – полистратегии.

и вторичных (переходных) стратегических типов растений Раменского-Грайма (Grime, 1979; Работнов, 1980; Миркин, 1983; Миркин, Наумова, 1998, 1999; Миркин и др., 1999). Типы стратегий по схеме Раменского-Грайма – одна из наиболее популярных современных вариантов описания стратегий растений. Согласно этой схеме, выделяются три первичных типа стратегии растений: виоленты (C), пациенты (S), эксплеренты (R). Виоленты – конкурентно мощные растения стабильных местообитаний, «содоминанты» сообществ высокой биологической продуктивности. В умеренных широтах виоленты – наиболее малочисленная и гомогенная группа растений. В растительных сообществах умеренных широт преобладают пациенты – растения, побеждающие в борьбе за существование благодаря своей выносливости. В составе пациентов различают экотопические (Se) и фитоценотические (Sf) пациенты. Se – тип эколого-фитоценотических стратегий растений, обычно адаптированных к жизни в различных естественных условиях обитания. Se – не образуют сомкнутых сообществ, произрастают в условиях ослабленной конкуренции. Sf – тип эколого-фитоценотических стратегий растений, постоянно испытывающих фитоценотический стресс (например, растения напочвенного покрова под пологом деревьев). Эксплеренты (R) – тип эколого-фитоценотических стратегий растений, развивающихся в условиях нарушенных в той или иной степени местообитаний (рудеральные и сегетальные растения, представители флоры техногенных местообитаний). Все виды, которые каким-либо образом связаны с синантропной растительностью, относятся к эксплентам. В классическом понимании эксплентность характерна для синантропных видов (полевые сорняки, растения пустырей и т. д.). К R-стратегам относятся все адвентики, развивающиеся в экотопах, зачастую полностью лишенных растительности. Они выполняют функцию начальных звеньев восстановительных сукцессий, формируют фитоценотическую среду на опустыненных ландшафтах. Большинство адвентиков – переходные, т. е. вторичные в понимании J. Grime (1979) стратегии с обязательным включением компонента эксплентности: CR, CSR, SR. Эксплеренты – «антисоциальные элементы», они способны очень быстро захватывать освобождающиеся территории, заполняя промежутки между более сильными растениями, которыми легко вытесняются.

В работе учтены результаты изучения ботанических коллекций отечественных гербариев (LE, МНА, MW, NS, VLA). Собранные в долине Амгуни материалы хранятся в гербарии Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН.

Результаты и обсуждение. В результате исследования выявлено, что участие видов Asteraceae в локальных фитоценозах является минимальным. На всей обследованной территории выявлены 42 вида астровых, в числе которых 16 адвентивных видов (38 %). Обогащение местного видового состава сложноцветных произошло в последние десятилетия за счет проникновения адвентиков, по числу которых этот таксон является лидером среди других семейств сосудистых растений долины реки Амгунь.

В текстовой части и таблице приведены сведения о видах. Виды расположены по алфавиту.

1. *Achillea millefolium* L. – Классический представитель синантропной флоры. Насыпи железнодорожной магистрали вблизи населенных пунктов, редко по обочинам автодорог. Окраска цветков варьирует от белой до розовой. Растения появились на исследуемой территории примерно в середине 90-х годов прошлого века.

2. *A. nigrescens* (E. Mey.) Rydb. – Преимущественно на прижелезнодорожных участках. Растения иногда тесно соседствуют с группами *A. millefolium*. Гибриды *A. millefolium* × *A. nigrescens* не обнаружены.

3. *Arctium lappa* L. – На пустыре среди хозяйственных построек в пос. Гусевка выявлено единственное местонахождение.

4. *Artemisia integrifolia* L. – Влажные злаково-разнотравные луга, осоковые болота, редко в пойменных лесах, в кустарниках по берегам рек, по галечникам, осыпям, обочинам дорог, зимникам, полосам ЛЭП, канавам и кюветам, на некоторых участках пастбищ, изредка возле пашен и залежей.

5. *A. latifolia* Ledeb. – В массе во вторичных горных лесах (осинники, березняки, листовнично-березовые формации послепожарного характера), редко в долинах рек на злаково-разнотравных лугах. Под пологом деревьев преобладают ювенильные (розеточные) формы. На тех горных участках, где целостность дернины в той или иной степени нарушена тяжелой техникой, развиваются мощные популяции, образующие заросли и высота растений здесь превышает 100 см. С течением времени они постепенно вытесняются конкурентами.

6. *A. rubripes* Nakai – Заливные луга, разнотравные луговины вблизи населенных пунктов, пастбища, обочины дорог, засоренные места, пустыри. Основной компонент сообществ на залежах. Постоянный огородный сорняк, особенно на легких почвах аллювиального происхождения. Этот вид относится к числу преобладающих рудеральных (и сегетальных) элементов синантропной флоры территории БАМ.

7. *A. scoparia* Waldst. et Kit. – Значительная по численности компактная группа этого вида отмечена на железнодорожных путях и пустырях близ железнодорожного вокзала станции Постышево (пос. Березовый).

8. *A. sieversiana* Willd. – Вид относится к числу истинных эксплорентов. Популяция характеризуется значительным ростом численности, занимает многие пустыри в населенных пунктах, железнодорожные насыпи, обочины автодорог, свалки, участки возле разрушенных строений. В качестве сорного растения вид распространяется по огородам, межам и на участках с бытовыми и промышленными отходами.

9. *A. stolonifera* (Maxim.) Kom. – Редколесья и мелколесья, среди кустарников речных долин, на разнотравных лугах вблизи населенных пунктов. Растения нигде не образуют скольконибудь заметных группировок.

10. *A. umbrosa* (Bess.) Pamp. – Сухие долинские луга в поймах, среди прирусловых кустарников, вдоль дорог, у заброшенных построек, пашен. Встречается также в местах, где происходит аккумуляция органики (на огородах, участках возле различных сельскохозяйственных строений, вблизи складирования навоза и торфа, у изгородей, на свалках мусора). По характеру распространения и численности популяции этого вида занимают второе место после *A. rubripes*, уступая ей по темпам роста численности.

11. *Aster maackii* Regel – Различаются две формы, представленные экоморфами мезофитов и гигрофитов. Растения-мезофиты отдельными куртинами распространены на суходольных лугах с низкотравьем среди кустарников (в зарослях шиповника). В прижелезнодорожной полосе мезофитные фенотипы распространены преимущественно на окраинах сенокосных угодий, где травостой не выкашивается и не подвергается низовым пожарам. Растения-гигрофиты встречаются одиночно или в виде мелких куртин в разреженных ивняковых зарослях по низинным переувлажненным берегам Амгуни. Растения сырых местообитаний характеризуются более

крупными и заметно удлиненными язычками краевых цветков.

12. *Bidens tripartita* L. – Встречается на участках непосредственно прилегающих к железнодорожной магистрали, особенно около железнодорожных мостов, на сыроватых лужайках у ключей и канав. Растения череды появились здесь, по-видимому, сравнительно недавно. Рост численности популяции и ее распространение можно характеризовать как стартовые.

13. *Cacalia auriculata* DC. – Еловые, елово-лиственничные и лиственнично-березовые леса, на опушках, лесных полянах. Иногда образует заросли, сохраняющиеся в течение 2–3 лет, затем вытесняются конкурентами.

14. *C. hastata* L. – Распространение почти повсеместное, но обычно в изобилии встречается преимущественно в травостоях, развивающихся на богатых аллювиальных почвах.

15. *Cirsium pendulum* Fisch. ex DC. – Пустыри, обочины дорог, встречается преимущественно на залежах в полынных с *Artemisia rubripes*.

16. *C. schantarensis* Trautv. et Mey. – Проголины смешанных и хвойных лесов, среди кустарников, на разнотравных лугах по долинам рек. На отдельных небольших участках суходольных лугов с разнотравьем иногда образует группы. Вне луговых ценозов встречается одиночными экземплярами или мелкими группами.

17. *C. setosum* (Willd.) Vieb. – Пустыри, залежи, преимущественно только там, где слабо развиты полынные. Распространение бодяка щетинистого характеризуется как стартовое.

18. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. – Вид распространен на всей территории: по суходольным лугам, галечникам, обочинам дорог, на залежах, у жилья, в огородах. Численность популяции наиболее значительна на рудеральных участках.

19. *Crepis tectorum* L. – Вид широко распространен на суходольных лугах, галечниках, обочинах дорог, залежах, у жилья, в огородах. На эродированных почвах развиваются, в основном, маловетвистые формы. Многоветвистые формы с обилием корзинок встречаются в экотопах, где нарушена целостность дернины и не сформировался травостой.

20. *Galinsoga parviflora* Cav. – Огородный сорняк, активно размножается на богатых почвах. Этот вид для долины р. Амгунь не указывался (Сосудистые растения ..., 1992).

21. *Gnaphalium mandshuricum* Kirp. – Песчано-илистые отмели, низинные участки сы-

рых лугов, зимники на марях, тропы в местах с глинисто-илистым субстратом и слабо развитым травяным покровом.

22. *Helianthus tuberosus* L. – Растения, вышедшие из культуры и одичавшие, обнаружены вблизи дачных участков пос. Березовый.

23. *Hieracium umbellatum* L. – Одно из самых распространенных растений астровых в районе исследования, и является лидирующим компонентом в антропогенной сукцессии.

24. *Inula britannica* L. – Заливные луга, зимники, заброшенные лесовозные дороги, тропы, отдельные участки пастбищных угодий, обочины автодорог, у приусадебных изгородей в населенных пунктах, по окраинам лужаек возле построек. Растения развиваются в условиях низкой конкуренции.

25. *Lagedium sibiricum* (L.) Soják – Повсеместное распространение: долинные леса, пойменные луга, на вырубках, гарях, залежах, пастбищах, замусоренных местах.

26. *Lepidotheca suaveolens* (Pursch) Nutt. – На небольших лужайках возле построек, в огородах, во дворах приусадебных хозяйств.

27. *Picris davurica* Fisch. – На разнотравных лугах, обочинах автодорог, участках, примыкающих к железнодорожным насыпям, встречается очень редко.

28. *Saussurea amurensis* Turcz. – Кустарничко-осоковые болота в поймах рек, крупнокочкарные болота на правобережной стороне р. Дуки (правый приток Амгуни) в нижнем течении, сырые осоково-вейниковые луга в между-речье Амгунь-Дуки.

29. *S. manshurica* Kom. – В еловых лесах, на старых вырубках, очень редко на разнотравных пойменных лугах.

30. *S. parviflora* (Poir.) DC. – По ключам в межгорных распадках, на прогалинах опушечных участков у ельников.

31. *S. triangulata* Trautv. et Mey. – Еловые и елово-лиственничные леса, лесные опушки горных склонов, на берегах горных ручьев.

32. *S. umbrosa* Kom. – Еловые и лиственнично-березовые леса на пологих горных склонах.

33. *Senecio ambraceus* Turcz. ex DC. – На пустошах, железнодорожных насыпях, заброшенных карьерах, щебнистых обнажениях, часто по обочинам автодороги Дуки – Тавлинка – Березовый – Амгунь и на полянах возле населенных пунктов. Вид ранее не указывался для долины р. Амгунь (Сосудистые растения ..., 1992).

34. *S. cannabifolius* Less. – Небольшими куртинами по берегам рек и ручьев, лесным опушкам, среди ольховников и ивняковых зарослей.

35. *S. nemorensis* L. – Смешанные долин-ные леса, разнотравные луга, среди кустарников, у дорог и залежей.

36. *Solidago gigantea* Ait. – Вышедшее из культуры, вблизи садовых и огородных участков.

37. *S. pacifica* Juz. – Смешанные долин-ные леса, редкостойные лиственничники, лесные опушки, кустарниковые заросли, разнотравные пойменные луга.

38. *Sonchus arvensis* L. – Пустыри, залежи, полынные (сообщества *Artemisia rubripes*), обочины дорог.

39. *Tanacetum boreale* Fisch. ex DC. – Опушки долинных смешанных лесов, среди кустарников, суходольные разнотравные луга, пастбища, залежи, пустыри, обочины дорог.

40. *Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz. – Приречные пески, галечники, засоренные луга вблизи населенных пунктов, пустыри, огородный сорняк.

41. *Taraxacum* sp. – Вдоль дорог, на полянах и пустырях, на интенсивно вытаптываемых песчано-галечниковых участках рекреации.

42. *Tragopogon orientalis* L. – Единственное местонахождение на железнодорожной насыпи в 10 км восточнее п. Березовый. В сводке «Сосудистые растения ...» (1992) этот вид не указывается для восточного Приамурья.

Все виды характеризуются разной степенью активности распространения. Активность каждого вида определяется его ценотической ролью, местом, которое оно занимает среди других видов в результате сложившихся или формирующихся связей в естественных и нарушенных сообществах. Собственно активность распространения видов можно глазомерно измерить тем, как расселяются растения в пространстве и во времени. Это абстрактно можно представить как скорость распространения растений (медленно, в среднем темпе, быстро, очень быстро) на данной территории в течение определенного (достаточно длительного) времени.

Долготные и широтные географические элементы индигенных и адвентивных видов, активность их распространения и типы стратегий приведены в таблице. Из таблицы видно, что по своей активности распространения виды распределились следующим образом: среднеактивные (Са) – 50 %, низкоактивные (На) – 28,6 %, высо-

коактивные (Ba) – 11,9 %, особоактивные (Oa) – 9,5 %. Среднеактивные виды составляют группу лидерства, а в совокупности с низкоактивными видами – группу абсолютного большинства – 78,6 %. Особоактивные виды имеют высокий класс постоянства в сообществах большинства флороценологических комплексов. Но в нашем варианте Oa – это условно особоактивные виды, поскольку в строгом смысле их можно рассматривать как промежуточные элементы между Oa и Ba. На высоко- и особоактивные элементы приходится только 21,4 %. Таким образом, соотношение Na : Ca : BaOa представляет собой последовательность (в %): 28,6 : 50,0 : 21,4 (или примерно 1 : 2 : 1).

Пациенты (S) и эксплеренты (R) составляют отношение 1 : 1, т. е. их оказалось поровну. Моно- и полистратегии составляют отношение 22 : 20 (т. е. $\approx 1 : 1$). Эти отношения – своеобразные показатели состояния взаимоотношений тесно соседствующих синантропной и автохтонной флор. Моностратегии – это растения, обитающие преимущественно в однотипных условиях (стенотопные или квазистенотопные виды), соответственно, полистратегии – растения разнообразных условий обитания (эвритопные или квазиэвритопные виды). Отношение S : R = 1 : 1 не является «законсервированным», оно подвергается постоянному смещению в ту или иную сторону. При расширении территории синантропной флоры позиции преимущества будут захватывать R-стратегии, при сужении этой территории будет обратная картина, т. е. наступление S-стратегов.

В процессе антропогенной трансформации флоры происходит расселение не только адвентивных видов, но и массовое развитие автохтонов (*Artemisia rubripes*, *A. umbrosa*). В прошлом автохтонные виды были связаны с естественными локальными нарушениями экосистем (ветровалы и вывалы деревьев, эрозия почвенного покрова, осыпи, оползни, порои грызунов, последствия пирогенных факторов и пр.) и поэтому оказались преадаптированными к усилению влияния антропогенного пресса на экосистемы. Для апофитов действенным фактором является способность диаспор к длительному покою и формированию почвенных семенных банков.

В ненарушенных экосистемах некоторые виды представляют собой криптоэлементы или раритеты. В нарушенных экосистемах астровые включаются в определенной мере в процесс синантропизации растительности. Например, рас-

тения *Senecio nemorensis* на участках категории 1 встречаются редко, 2 – гораздо чаще, 3 – частота встречаемости их на порядок выше, 4 – отсутствуют. Растения типа *Tanacetum boreale* занимают видное место в сложении измененных луговых ценозов (Луговые травянистые растения, 1990). На некоторых участках суходольных лугов после пожаров и затопления их во время наводнений наблюдается возрастание численности растений *Cacalia hastata* и *Tanacetum boreale*. Имеет место иная тенденция. Так при постоянном воздействии антропогенных факторов на растительный покров некоторые автохтонные виды исчезают (*Saussurea amurensis*, *S. manshurica*), так как их размножение оказывается невозможным в условиях преобразованного экотопа. При ослаблении антропогенного пресса некоторые исчезнувшие растения вновь появляются на своих прежних местообитаниях.

На характер распространения растений любых видов в антропогенно-трансформированных экосистемах оказывают соответствующее влияние специфические внешние факторы: различные стадии восстановительных сукцессий, перманентные дигрессионно-демутационные сукцессии, совокупность действующих стрессоров, толерантность растений, потенциал инвазibility растительных сообществ и др. (Духовский и др., 2003; Миркин, Наумова, 2001, 2002; Реймерс, 1991; Урусов, 2000).

В общей динамике растительности долины Амгуни очень изменчива картина «подвинутости» типов стратегий астровых. Первичные типы стратегий – по существу, «чистые» типы стратегий растений, абстрактная модель, конструируемая по некой идеализации. В природе же преимущественно представлены вторичные (переходные) типы стратегий. У ряда видов в разном соотношении сочетаются черты виолентности, пациентности и эксплерентности – это свойства, присущие всем популяциям и ценопопуляциям, но в разной мере. Один и тот же вид может в различных условиях выступать как представитель разных типов стратегий (эффект стратегического континуума). Иными словами стратегия растений может быть пластичной. В этом аспекте с относительной степенью условности различаются моно- и полистратегические виды.

Степень активности распространения того или иного вида также не является чем-то неизменным, постоянным в пространстве и во времени на фоне явлений, обозначаемых как «волны

жизни». Например, распространение растений *Solidago pacifica* в лесных формациях характеризуется как низкоактивное, на экотопных участках (луг-луг, лес-болото) и на суходольных лугах – среднеактивное, на заброшенных сенокосных угодьях тех же лугов – высокоактивное.

Обзор распространения адвентиков в долине Амгуни и непосредственно на территории БАМ показывает, что астровые являются основными участниками адвентизации растительности. В целом проблема адвентизации растительности является довольно сложной. Это объясняется тем, что стратегии адвентиков разнообразны (Миркин, Наумова, 2001, 2002). Любое растительное сообщество обладает потенциалом инвазивности, которая зависит от флуктуации количества ресурсов для инвазивных видов. Главным фактором повышения потенциала инвазивности растительных сообществ является хозяйственная деятельность человека, последствия которой – разная степень деградации природных экосистем.

Заключение. В результате изучения видового состава сем. Asteraceae восточного Приамурья в долине Амгуни (Хабаровский край), выявлено 42 вида, в том числе 16 адвентивных. По степени активности распространения растений на обследованной территории виды астровых

распределены следующим образом (в %): среднеактивные – 50, низкоактивные – 28,6, высокоактивные – 11,5, особоактивные – 9,5. Согласно треугольной схеме стратегических типов растений Раменского-Грайма, выявленные астровые составляют два класса – S-пациенты и R-эксплеренты в соотношении S : R = 1 : 1. Соотношение моно- и полистратегов $\approx 1 : 1$. Астровые в зоне Байкало-Амурской железнодорожной магистрали (восточный сектор) лидируют в процессах адвентивизации и синантропизации нарушенных растительных сообществ. Степень инвазивности сообществ определяется степенью их деградации в результате активизации хозяйственной деятельности человека. Видовой состав и характер распространения астровых – своеобразные индикаторы, отражающие природно-антропогенную трансформацию экосистем амгунской долины.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю благодарность П.Г. Горовому за помощь в организации работы и при написании статьи. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Дальневосточного отделения РАН (проект № 09-1-П23-04); и гранта Дальневосточного и Сибирского отделений РАН (проект № 09-11-СО-06-004).

ЛИТЕРАТУРА

- Воробьев В.В., Напрасников А.Т.** Комплексные проблемы охраны природы // Рациональное использование природных ресурсов и проблемы охраны среды в зоне БАМ. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 119–216.
- Ворошилов В.Н.** Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 139–200.
- Горчаковский П.Л., Коробейникова В.П.** Синантропизация растительности в верхних поясах Уральских гор // Экология, 1977. – № 5. – С. 323–329.
- Духовский П., Юкнис Р., Бразайтите А., Жукаускайте И.** Реакция растений на комплексное воздействие природных и антропогенных стрессоров // Физиология растений, 2003. – Т. 50, № 2. – С. 165–173.
- Зархина Е.С.** Эрозионная уязвимость таежных почв зоны БАМ (восточная часть) при их сельскохозяйственном освоении // Почвы зоны БАМ. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 131–136.
- Ивашишников Ю.К.** Структурно-геоморфологические особенности строения и районирования юга Дальнего Востока // Вопросы географии и геоморфологии советского Дальнего Востока. – Владивосток, 1992. – С. 108–132.
- Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. – 183 с.
- Миркин Б.М.** О типах эколого-ценологических стратегий у растений // Журн. общ. биологии, 1983. – Т. 44, № 5. – С. 603–613.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). – Уфа, 1998. – 413 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Динамика растительности: история и современное состояние теории // Успехи соврем. биологии, 1999. – Т. 119, № 1. – С. 15–29.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Адвентивизация растительности: инвазивные виды и инвазивность сообществ // Успехи соврем. биологии, 2001. – Т. 121, № 6. – С. 550–562.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Адвентивизация растительности в призме идей современной экологии // Журн. общ. биологии, 2002. – Т. 63, № 6. – С. 500–508.

Миркин Б.М., Усманов И.Ю., Наумова Л.Г. Типы стратегий растений: место в системах видовых классификаций и тенденции развития // Журн. общ. биологии, 1999. – Т. 60, № 6. – С. 581–595.

Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения автотрофных растений как компонентов наземных биогеоценозов // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1980. – Т. 85, № 2. – С. 64–80.

Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. – М., 1991. – 554 с.

Скрыльник Г.П., Скрыльник Т.А. Характеристика континентальности Дальнего Востока // География и палеогеография климоморфогенеза. – Владивосток, 1976. – С. 46–51.

Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Отв. ред. С.С. Харкевич. – СПб.: Наука, 1992. – Т. 6. – 428 с.

Урусов В.М. Дальний Восток : природопользование в уникальном ландшафте. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – 340 с.

Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. – Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН, 2001. – 195 с.

Grime J.P. Plant Strategies and Vegetation Processes. – Chichester: J. Wiley Publ., 1979. – 222 p.