

БИОЛОГИЯ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 581.5(571.621)

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АБОРИГЕННОЙ ФЛОРЫ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Т.А. Рубцова

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: ecolicar@mail.ru

В статье приводится флористический анализ экологического и ценотического спектров аборигенной флоры сосудистых растений Еврейской автономной области. В экологическом спектре выделено восемь элементов флоры в зависимости от условий произрастания, связанных с увлажнением территории. Ценотический спектр представлен шестью типами и шестью подтипами флористических элементов. Преобладающей экологической группой являются растения-мезофиты (419 видов), а в ценотическом анализе доминируют растения лесов (484 вида). Это связано с природно-климатическими условиями и местообитаниями в горной и равнинной частях автономии.

Ключевые слова: флора, Еврейская автономная область, экологические элементы флоры, ценотические элементы флоры.

Флористический анализ является важной характеристикой флоры. Он показывает специфику флоры, её место среди других флористических комплексов. В данной статье мы остановимся на экологическом и ценотическом анализах аборигенной флоры Еврейской автономной области (ЕАО), расположенной в Среднем Приамурье России, в экотонной зоне контакта горной и равнинной территорий, в непосредственной близости от важного миграционного пути видов растений восточной Азии р. Амур. В регионе отмечается большое разнообразие экотопов, растительных сообществ [10].

Богатство флоры сосудистых растений Еврейской автономной области составляют 1443 вида, относящихся к 594 родам и 144 семействам. Пропорции флоры выражаются как 10,02:4,1:1. Видовое богатство составляет 33% от флоры российского Дальнего Востока [14]. В составе флоры 205 адвентивных видов [1, 10, 12]. Из них 80 родов и 4 семейства (*Malvaceae* Juss., *Portulacaceae* Juss., *Amaranthaceae* Juss., *Moraceae* Link) включают только заносные виды. Аборигенная (автохтонная) флора ЕАО включает 1238 видов, 513 родов и 140 семейств. Основные пропорции автохтонной флоры представлены в табл. 1.

По мнению Б.А. Юрцева [16], экологические спектры могут быть построены по отношению видов флоры к любому экологическому фактору. В нашем анализе в качестве главного фактора выделена обеспеченность влагой. Для определения экологической принадлежности вида необходимы специальные физиологические и экологические исследования, поэтому в процессе выделения экологических групп во флористической работе возможен некоторый субъективизм. Структура категорий экологических элементов флоры сложна и многомерна, что связано с множественностью категорий экологических факторов и возможностью разных подходов к оценке отношения растений к тем или иным экологическим факторам. Распределение видов по экотопам и климатически отличающимся

территориям зависит не только от аутоэкологических свойств, но и от конкурентных отношений. Во многих случаях более предпочтительны простые классификации, которые не создают иллюзии высокой точности [17]. На основе литературных данных [3, 6, 15] и собственных наблюдений для Еврейской автономной области [10] выделено 8 экологических групп растений по отношению к увлажнению (рис.).

Ratio of main systematic groups of aboriginal flora in Jewish Autonomous Region

Систематическая группа	Семейства		Роды		Виды		Соотношение – семейства: роды: виды
	А	Б	А	Б	А	Б	
Pteridophyta Сосудистые споровые	18	12,9	35	6,8	65	5,3	1:1,9:3,6
- Lycopodiophyta Плауновидные	3	2,2	4	0,7	13	1,1	1:1,3:4,3
- Equisetopsida Хвощевидные	1	0,7	1	0,2	8	0,7	1:1:8
- Polypodiophyta Папоротниковидные	14	10	30	5,9	44	3,5	1:2,1:3,1
Gymnospermae Голосеменные	2	1,4	5	1	10	0,8	1:2,5:5
Angiospermae Покрывосеменные	120	85,7	473	92,2	1163	93,9	1:4,5:11,03
- Liliales Однодольные	28	20	115	22,4	347	28	1:4,4:13,6
- Dicotyledoneae Двудольные	92	65,7	358	69,8	816	65,9	1:4,5:10,3
	140	100	513	100	1238	100	1:10,02

Примечание: А – абсолютное число видов в группе; Б – процентное отношение ко всему числу видов

1. Ксерофиты – растения засушливых местообитаний (плаунок Росса *Selaginella rossii* (Baker) Warb., рябинник крупноцветковый *Sorbaria grandiflora* (Sweet) Maxim., ковыль байкальский *Stipa baicalensis* Roshev., трехбородник китайский *Tripogon chinensis* (Franch.) Hack., юнгия тонколистная *Youngia tenuifolia* (Willd.) Babc. et Stebbins и др.).

2. Ксеромезофиты – растения местообитаний с временным недостатком увлажнения (дейция гладкая *Deutzia glabrata* Kom., пузыреплодник амурский *Physocarpus amurensis* (Maxim.) Maxim., живучник живучий *Aizopsis aizoon* (L.) Grulich., софора желтоватая *Sophora flavescens* Soland., чемерица уссурийская *Veratrum ussuriense* (Loes. fil.) Nakai, фиалка пестрая *Viola variegata* Fisch. ex Link и др.).

3. Мезоксерофиты – растения, приспособленные к временному дефициту влаги (водосбор амурский *Aquilegia amurensis* Kom., арундинелла аномальная *Arundinella anomala* Steud., земляника восточная *Fragaria orientalis* Losinsk., мож-

жевательник сибирский *Juniperus sibirica* Burgsd., ширококолокольчик крупноцветковый *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC., лапчатка двуцветная *Potentilla discolor* Bunge и др.).

4. Мезофиты – растения, обитающие в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения (актинидия коломикта *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., спаржа шобериевидная *Asparagus schoberioides* Kunth, хлорант японский *Chloranthus japonicus* Siebold, сосна корейская (кедр корейский) *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., рубус боярышничколистный *Rubus crataegifolius* Bunge и др.).

5. Мезогигрофиты – растения, приспособленные к перенесению, в большей или меньшей степени, переувлажнения, но не застойного (борец крупноносый *Aconitum macrorhynchum* Turcz. ex Ledeb., однопокровница амурская *Arisaema amurense* Maxim., подмаренник удивительный *Galium paradoxum* Maxim., герань Власова *Geranium wlassowianum* Fisch. ex Link, и др.).

6. Гигромезофиты – растения, произрастающие в местах с повышенным, но не застойным

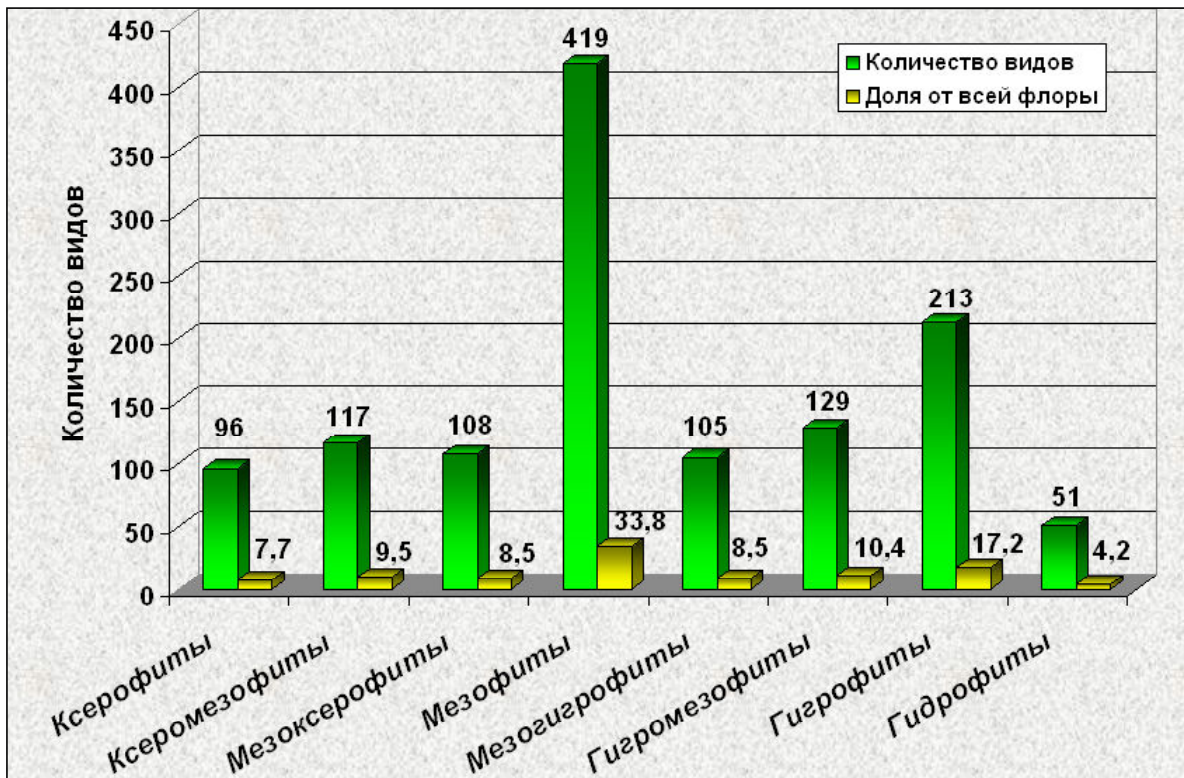


Рис. Экологический спектр аборигенной флоры Еврейской автономной области

Fig. Ecological spectrum of aboriginal flora of Jewish Autonomous Region

увлажнением почв (артраксон Лангсдорфа *Arthraxon langsdorffii* (Trin.) Roshev., осока курчаворыльцевая *Carex bostrichostigma* Maxim., корейнка земляничниколистная *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts., пятилистник кустарниковый *Pentaphylloides fruticosus* (L.) O. Schwarz, кровохлебка тонколистная *Sanguisorba tenuifolia* Fisch. ex Link, скрученник китайский *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames, чемерица Лобеля *Veratrum lobelianum* Bernh. и др.).

7. Гигрофиты – растения постоянно влажных местообитаний (айр обыкновенный *Acorus calamus* L., вех ядовитый *Cicuta virosa* L., сабельник болотный *Comarum palustre* L., сыть амурская *Cyperus amuricus* Maxim., болотница болотная *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., мурданния кейзак *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz., белокопытник Татеваки *Petasites tatewakianus* Kitam. и др.).

8. Гидрофиты – водные растения (кальдезия почковидная *Caldesia reniformis* (D. Don) Makino, лотос Комарова *Nelumbo komarovii* Grossh., кубышка малая *Nuphar pumila* (Timm) DC., кувшинка четырехгранная *Nymphaea tetragona* Georgi, рдест пронзеннолистный *Potamogeton perfoliatus* L., стреловидный плавающий *Sagittaria natans* Pall., пузыр-

чатка средняя *Utricularia intermedia* Hayne и др.).

Анализ соотношения экологических групп во флоре ЕАО свидетельствует о том, что основу её составляют мезофиты (419 видов; 33,8% от всей флоры). Это связано с преобладанием лесного и лугового типов растительности. В географическом отношении они представлены неморальными (272 вида), плюризональными (28), бореальными (113) и арктобореальными (6) широтными геоэлементами. На втором месте находятся виды гигрофильного ряда – гигрофиты (213 видов; 17,2%) и гигромезофиты (129 видов; 10,4%). Обилие растений этих экологических групп связано с густой гидрографической сетью, а также большими площадями влажных лугов, кочковатых и сфагновых болот. К луговой эколого-ценотической группе во флоре автономии относятся 324 вида (26,2% от всей флоры), к болотной – 82 (6,6%).

На следующих трёх местах в экологическом спектре находятся растения ксерофильного ряда – мезоксерофиты (8,7% от флоры ЕАО), ксеромезофиты (9,4%), ксерофиты (7,7%). На их долю приходится 321 вид. В качестве примеров можно привести виды, имеющие различные приспособительные особенности к недостатку влаги: алевритоптерис серебристый *Aleuritopteris argen-*

tea (S.G. Gmel.) Fee, щиточешуйник уссурийский *Pleopeltis ussuriensis* Regel et Maack, пиррозия длинночерешковая *Pyrrhosia petiolosa* (Christ et Baroni) Ching, живучник Сельского *Aizopsis selskiana* (Regel et Maack) Grulich., горноколосник мягколистный *Orostachys malacophylla* (Pall.) Fisch., ковыль байкальский *Stipa baicalensis* Roshev [3, 9].

Значительное количество засухоустойчивых растений связано с особенностями рельефа области. Больше половины площади автономии занимают возвышенные районы Хингано-Буреинской горной страны и ряд островных горных образований с обнажениями, скалами, останцами, осыпями, также в южной части исследуемой территории распространены остепнённые растительные группировки с сухими лугами, редкостойными дубняками. К данным экологическим группам относятся в основном неморальные виды скальных и остепнённых местообитаний.

Мезогигрофиты представлены 105 видами (8,5%), они могут переносить избыточное увлажнение, но всё же тяготеют к условиям среднего увлажнения. Завершают экологический спектр гидрофиты (51 вид; 4,2%). По сравнению с ЕАО количество гидрофитов на Малом Хингане значительно ниже (21 вид; 1,9% от флоры) [11]. Это связано с наличием соответствующих местообитаний в большей степени на равнинной части (Среднеамурской низменности) исследуемой территории.

У водных растений имеются экологические приспособления: увеличение поверхности подводных листьев; в тонких или рассечённых листьях хлорофиллоносные клетки получают максимум света, кутикула, как правило, отсутствует; развитие гетерофилии; центральное расположение механических элементов; развитие воздухоносных полостей; поглощение воды и питательных веществ поверхностью листьев и стеблей; наличие в клетках большого количества антоциана, благодаря которому стебли и нижняя поверхность листьев приобретает красноватую или фиолетовую окраску; наличие специальных клеток, выделяющих слизь, которая препятствует быстрому высыханию, предохраняет подводные части от выщелачивания, уменьшает внутреннее трение органов растения.

Ценотический анализ флоры дополняет геоботаническую характеристику растительного покрова. Он предполагает разделение всех видов флоры на группы по их ценотической приуроченности [16]. Флористы и геоботаники предпочитают говорить об эколого-ценотических группах или элементах флоры, поскольку анализ распределения видов по сообществам (фитоценоцикл) трудно отделить от анализа распределения их по экотопам (биотопам) [17]. Для описания фитоценоцикла могут использоваться различные единицы – от ассоциаций (для небольших территорий) до типов растительности. В нашем исследовании

Таблица 2

Ценотические группы аборигенной флоры Еврейской автономной области

Table 2

Cenotic groups of aboriginal flora of Jewish Autonomous Region

Типы и подтипы ценоэлементов	Количество видов	Доля от всей флоры, %
I. Лесной	484	39,1
1. Бореальнолесной	120	9,7
2. Неморальнолесной	276	22,3
3. Уремнолесной	88	7,1
II. Луговой	324	26,2
III. Болотный	82	6,6
IV. Водно-отмельный	154	12,4
1. Водный	49	3,9
2. Прибрежноводный	59	4,8
3. Отмельный	46	3,7
V. Скально-осыпной и каменистых склонов	145	11,7
VI. Синантропный	49	4
Всего:	1238	100

за основу фитоценотической типизации были взяты тип растительности и формация. Ценоценотическая приуроченность видов определялась по результатам полевых исследований с учетом информации из литературных источников [2, 4, 5, 8, 13].

Во флоре ЕАО выделено шесть типов ценоэлементов (табл. 2): лесной, луговой, болотный, водно-отмельный, скально-осыпной и каменистых склонов, синантропный. Самый многочисленный по числу видов – лесной тип (484 вида; 39,1%), в нём выделено три подтипа: бореально-лесной, неморальнолесной и умернолесной.

В бореальнолесной подтип входят виды, произрастание которых приурочено к хвойным лесам. Типичными растениями елово-пихтовых лесов являются дерен канадский *Chamaepericlymenum canadense* (L.) Aschers. et Graebn., клитония удская *Clintonia udensis* Trautv. et Mey., лептормора амурская *Leptorumohra amurensis* (Christ) Tzvel. (щитовник амурский *Dryopteris amurensis* Christ), линнея северная *Linnaea borealis* L., бокоцветка притупленная *Orthilia obtusata* (Turcz.) Nara, бокоцветка однобокая *Orthilia secunda* (L.) House, кислица обыкновенная *Oxalis acetosella* L. и др. Экологическая пластичность бореальнолесных видов на территории области свидетельствует о молодости этих формаций, на что указывал Б.А. Юрцев [16]. Он также отмечал, что кедровый стланик и лиственница даурская на протяжении плейстоцена шаг за шагом расширяли свои позиции, чему способствовало усиление зимних морозов, постепенное увеличение площадей с многолетней мерзлотой, прогрессирующее заболачивание выровненных участков. В естественных сосняках из сосны обыкновенной на западной окраине Малого Хингана нами зарегистрированы борово-таёжные виды: зимолюбка японская *Chimaphila japonica* Miq., зимолюбка зонтичная *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, марьянник розовый *Melampyrum roseum* Maxim., грушанка круглолистная *Pyrola rotundifolia* L., грушанка почколистная *Pyrola renifolia* Maxim. По мнению Б.П. Колесникова [7], насаждения сосны обыкновенной на восточном пределе распространения являются реликтовыми. При этом во всех формациях бореальнолесного подтипа отмечена брусника обыкновенная *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror., но её обильное плодоношение наблюдается в большей мере в разряженных лиственничниках, после лесозаготовок или пожаров.

Наибольшее количество видов относится к неморальнолесному подтипу (276 видов; 22,3%). Это связано с господством в регионе хвойно-ши-

роколиственных и широколиственных лесов: дубняков, липняков, кленовников и их производных (белоберезняков, осинников), а также самых богатых в видовом отношении кедрово-широколиственных. Типично встречающимися растениями дубняков являются аяния Палласа *Ajanía pallasiana* (Fisch. ex Bess.) Poljak., ветровочник удский *Anemonoides udensis* (Trautv. et Mey.) Holub, полынь Максимовича *Artemisia maximovicziana* Krasch. ex Poljak., веретенник яйцевидный *Atractylodes ovata* (Thunb.) DC., ясенец мохнатоплодный *Dictamnus dasycarpus* Turcz., деллингерия шершавая *Doellingeria scabra* (Thunb.) Nees, козлец белостебельный *Scorzonera albicaulis* Bunge, сrostнохвостник дельтовидный *Synurus deltooides* (Ait.) Nakai, фиалка приостренная *Viola acuminata* Ledeb., фиалка пальчатая *Viola dactyloides* Schult. и др.

К умернолесному ценоэлементу (88 видов; 7,1%) относятся виды, приуроченные к влажным речным долинам с аллювиальными почвами, растущие в зарослях кустарников, способные переносить условия избыточного увлажнения во время паводков и половодий, тенелюбивые и теневыносливые растения. К данной эколого-ценоценотической группе относятся гигрофиты (18 видов – калужница перепончатая *Caltha membranacea* (Turcz.) Schipcz., селезеночник усатый *Chrysosplenium flagelliferum* Fr. Schmidt, селезеночник волосистый *Chrysosplenium pilosum* Maxim., хохлатка гигантская *Corydalis gigantea* Trautv. et Mey., манник литовский *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski, фиалка сверху-голенькая *Viola epipsiloides* A. et D. Love и др.). В неё также входят гигромезофиты (22 вида – недотрога Маака *Impatiens maackii* Hook. ex Kom., чистострунник азиатский *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa, пятилистник кустарниковый *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, тригонотис укореняющийся *Trigonotis radicans* (Turcz.) Stev., крапива узколистная *Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem. и др.) и мезогигрофиты (30 видов – диспорум смилациновый *Disporum smilacinum* A. Gray, подмаренник удивительный *Galium paradoxum* Maxim., ложнотополь сердцелистный *Toisusu cardiophylla* (Trautv. et Mey.) Kimura и др.). На виды из других экологических групп приходится 20,4% от всех видов умернолесной группы. Умернолесной ценоэлемент представлен в ивняках, ильмово-ясеневых, тополевых, чозениевых и других лесах разных высот и экспозиций. Он соседствует с различными формациями растительного покрова, так как является интразо-

нальным.

К луговому типу ценоэлемента отнесены виды, произрастающие на различных типах лугов – собственно луговые и переходного типа, произрастающие на влажных и сухих лугах, разнотравных и осоково-кочковатых, закустаренных и травянистых. Луговой тип занимает второе место в фитоценоцикле (324 вида; 26,2%). Большая доля луговых растений во флоре связана с наличием и разнообразием соответствующих местообитаний в долинах рек. Среди луговых видов наиболее представлены виды (96) мезофильного ряда: ломонос бурый *Clematis fusca* Turcz., пырейник высокий *Elymus excelsus* Turcz. ex Griseb., красоднев Миддендорфа *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et Mey., чемерица Маака *Veratrum maackii* Regel, горошек японский *Vicia japonica* A. Gray и др. Затем следуют влаголюбивые растения видов гигрофильного ряда (147 видов): борец сомнительный *Aconitum ambiguum* Reichenb., осока прямоколосая *Carex atherodes* Spreng., колючестебельник копьевидно-стреловидный *Truellum hastatosagittatum* (Makino) Sojak, фиалка скромная *Viola verecunda* A. Gray и др. В ксерофильном ряду (ксерофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты) также немалое количество видов – 81: чий смешиваемый *Achnatherum confusum* (Litv.) Tzvel., змеевка Китагавы *Cleistogenes kitagawae* Honda, ковыль байкальский *Stipa baicalensis* Roshev., василистник раскидистый *Thalictrum squarrosum* Steph. ex Willd. и др. Это указывает на значительную представленность экотопов, испытывающих недостаток влаги – суходольных лугов, остепнённых ценозов и других сообществ. Они преимущественно находятся в южной части области, в долине Амура, по склонам останцовых, островных гор – Остряк, Биджанские сопки, Филиппова, Широкинская и др.

Луга чередуются с болотами, занимающими понижения в рельефе, – вейниково-пушицево-осоковыми, моховыми, тростниковыми. На долю болотного типа ценоэлемента флоры ЕАО приходится 82 вида (6,6%). Можно привести примеры видов, типичных для травяных (вейник незамечаемый *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb., осока ложнокурайская *Carex pseudocuraica* Fr. Schmidt, хвощ болотный *Equisetum palustre* L., лобелия сидячелистная *Lobelia sessilifolia* Lamb., вахта трехлистная *Menyanthes trifoliata* L.) и моховых (сфагновых) болот (осока Миддендорфа *Carex middendorffii* Fr. Schmidt, болотный мирт чашечный *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, росянка круглолистная *Drosera*

rotundifolia L., клюква мелкоплодная *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr., клюква болотная *Oxycoccus palustris* Pers., голубика, гонобобель *Vaccinium uliginosum* L.). Ряд видов можно встретить как на влажных лугах, так и на болотах – осока мелкая *Carex minuta* Franch., осока Шмидта *Carex schmidtii* Meinsh., осока топяная *Carex limosa* L., кровохлебка мелкоцветная *Sanguisorba parviflora* (Maxim.) Takeda и др.

Водно-отмельный тип ценоэлемента (154 вида; 12,4%) включает 3 подтипа. Водный подтип включает виды, произрастающие в воде (шелковник волосолистный *Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch, красовласка болотная *Callitriche palustris* L., хвостник обыкновенный *Hippuris vulgaris* L., уруть мутовчатая *Myriophyllum verticillatum* L., лотос Комарова *Nelumbo komarovii* Grossh., рдест злаколистный *Potamogeton gramineus* L., рогульник маньчжурский *Trapa manshurica* Fler.). Виды прибрежно-водного подтипа отмечаются по берегам рек, озёр, карьеров, на мелководьях (клубнекамыш Ягара *Bolboschoenus yagara* (Ohwi) A.E. Kozhevnikov, белокрыльник болотный *Calla palustris* L., монохория Корсакова *Monochoria korsakowii* Regel et Maack, мурдания кейзак *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz., тростник высочайший *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile, ежеголовник скученный *Sparganium glomeratum* Laest. ex Beurl., рогоз Лаксмана *Typha laxmannii* Lepech. и др.). Отмельный подтип – растут в местах отступившей воды постоянных или временных водоёмов (ежовник обыкновенный *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., ситник лягушачий *Juncus ambiguus* Guss., ситник тончайший *Juncus gracillimus* (Buchenau) V. Krecz. et Gontsch., горец малый *Persicaria minor* (Huds.) Opiz, лютик распростёртый *Ranunculus reptans* L., жерушник болотный *Rorippa palustris* (L.) Bess. и др.).

Скально-осыпной тип ценоэлемента (145 видов; 11,7%) представлен во флоре области значительно, что соответствует преобладающему горному типу рельефа со скалами, осыпями, обнажениями, каменистыми склонами (хоста белокраевая *Hosta albomarginata* (Hook.) Ohwi, можжевельник даурский *Juniperus davurica* Pall., большеголовник одноцветковый *Stemmacantha uniflora* (L.) M. Dittrich, юнгия тонколистная *Youngia tenuifolia* (Willd.) Babc. et Stebbins и др.).

Синантропная ценоэлемента группа (49 видов; 4%) сосредоточена в местах постоянного или временного проживания человека, причём виды этой группы являются нередко автохтонными (спорыш птичий *Polygonum aviculare* L., смолев-

ка корейская *Silene koreana* Kom., акалифа южная *Acalypha australis* L. и др.). Они способны расти и в дикой природе, но всё же тяготеют к антропогенным ландшафтам, которых в области достаточное количество, прежде всего это земли сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, современные условия в ЕАО наиболее благоприятны для произрастания мезофитов. Неравномерное распределение видов между остальными экологическими группами свидетельствует о многообразии природных режимов в регионе и о разнообразии типов местообитаний. Природно-климатические, экотопические условия обитания в горной и равнинной частях автономии наиболее соответствуют произрастанию растений лесного, лугового и водно-отмельного типов растительности.

Работа выполнена в рамках госзадания ИКАРП ДВО РАН.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антонова Л.А. Рубцова Т.А., Грибков В.В. Адвентивный компонент флоры заповедника «Бастак» // Biodiversity and Environment of Far East Reserves. 2015. № 4. С. 16–27.
2. Ван В.М. Сосудистые растения Комсомольского заповедника (Хабаровский край) // Комаровские чтения. 1988. Вып. XXXVI. С. 69–122.
3. Васильев А.Е., Воронин Н.С. Экологические группы и жизненные формы растений // Ботаника. Морфология и анатомия растений. М.: Просвещение, 1978. С. 330–360.
4. Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 674 с.
5. Ворошилов В.Н. Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 477 с.
6. Двораковский М.С. Экология растений. М.: Высш. школа, 1983. 190 с.
7. Колесников Б.П. Обыкновенная сосна (*Pinus sylvestris* L.) на юго-восточной границе своего ареала // Бюллетень МОИП. Отделение биологическое. 1945. Т. 5–6. С. 112–125.
8. Определитель растений Приморья и Приамурья / Д.П. Воробьев, В.Н. Ворошилов, П.Г. Горовой, А.И. Шретер. М.; Л.: Наука, 1966. 491 с.
9. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1988. 319 с.
10. Рубцова Т.А. Флора Еврейской автономной области. Хабаровск: Антар, 2017. 241 с.
11. Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.
12. Рубцова Т.А., Недолужко В.А. Дополнения к адвентивной флоре Еврейской автономной области // Бюллетень МОИП. Отделение биологическое. 1999. Т. 104, вып. 2. С. 61–62.
13. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С.С. Харкевич. Л. (СПб.): Наука, 1985. Т.1. 399 с.; 1987. Т. 2. 446 с.; 1988. Т. 3. 421 с.; 1989. Т. 4. 380 с.; 1996, Т. 8. 383 с.
14. Флора российского Дальнего Востока: доп. и изм. к изд. «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996) / отв. ред. А.Е. Кожевников, Н.С. Пробатова. Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.
15. Шенников А.П. Экология растений. М.: Сов. наука, 1950. 375 с.
16. Юрцев Б.А. Флора Сутар-Хаята. Л.: Наука, 1968. 235 с.
17. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. Пермь: Гос. ун-т, 1991. 80 с.

ECOLOGICAL-CENOTIC ANALYSIS OF ABORIGINAL FLORA IN JEWISH AUTONOMOUS REGION

T.A. Rubtsova

The article represents the floristic analyzes of ecological and coenotic spectra of vascular plants of the Jewish Autonomous Region's native flora. In the ecological spectrum the author allocates eight elements dependent on growing conditions associated with humidity in the territory. The coenotic spectrum is represented by six types and six subtypes of floristic elements. Mesophytes represent the predominant ecological group (419 species), and forest plants (484 species) dominate in coenotic analysis. This is due to the climate conditions and habitats location – in the mountainous or lowland parts of the Autonomy.

Keywords: flora, Jewish Autonomous Region, ecological elements of flora, cenotic elements of flora.