УДК 581.526.53

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ ТУРКЕСТАНСКОГО РАЙОНА

Доктор биолог. наук Р.А. Мирзадинов
З.Е. Баязитова
И.Р. Мирзадинов

В результате ботанического обследования на территории района было выявлено 113 видов наиболее распространенных растений, относящихся к 73 родам и 20 семействам. Преобладающее количество видов относится к трем ведущим семействам – злаковым, маревым и сложноцветным, являющимся наиболее важными в хозяйственном отношении. Это основные растения пастбищ и сенокосов. Менее широко распространены представители семейств бобовых, осоковых, гречишных, губоцветных.

В Туркестанском районе наличие низкогорных и среднегорных склонов хребта Каратау, широкой полосы предгорий (адыров) изрезанных горными речками, древней аллювиальной долины реки Сырдарьи обусловливает разнообразие типизированных и своеобразный характер элементарных экосистем. Выделение экосистем и их систематизия обоснованы нами в пределах основных форм рельефа: горного, предгорной равнины, понижений и песков.

Основной таксономической единицей классификации экосистем является тип элементарной экосистемы, выделенный по основе типизации однородных и сходных растительных сообществ (фитоценозов равных участков на местности), близких по флористическому составу, строению, ритму развития условиям местообитания. Наиболее доступным физиономическим признаком, по которому можно выделить элементарную экосистему является доминирование растений [1].

ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Кустарниковые экосистемы с преобладанием таволги зверобоелистной (Spiraea hypericifolia) – 4 разновидности. Встречаются по крутым склонам гор северной экспозиции и лощинам. Почвы горные серо-коричневые суглинистые. Преобладают в растительном покрове таволга зверобоелистная и тяньшанская (Spiraea hypericifolia, tianschanica), жимо-

лость монетолистная (Lonicera nummulariifolia), таволгоцвет Шренка (Spiraeanthus schrenkianus). Площадь 11276 га.

Кустарниковые экосистемы с преобладанием вишни красноплодной (Cenasus erythrocarpa) – 3 разновидности. Встречаются по крутым склонам гор северной экспозиции и лощинам. Почвы горные серо-коричневые суглинистые. Преобладают в растительном покрове кустарники - вишня красноплодная (**Cenasus erythrocarpa**), таволга зверобоелистная и тяньшанская (Spiraea hypericifolia, S. tianschanica), жимолость монетолистная (Lonicera nummulariifolia), таволгоцвет Шренка (Spiraeanthus schrenkianus). Площадь 4023 га.

Разнотравные экосистемы – 3 разновидности (зизифора Бунговская (Ziziphora bungeana), зопник колючий ((Pholomis pungers), василек растопыренный (Centaurea sguarrosa), сердечница ползучая (Cardaria repers), зверобой шероховатый (Hypericum scabrum) а также типчак (Festuca sulcata), пырей гребневидный (Agropyron pectinisorme), полынь каратавская (Artemisia karatavica Krasch et Abol), костер кровельный (Bromus tectorum), мятлик луковичный (Poa bulbosa). Произростают в верховьях реки Боялдыр на горных серо-коричневых суглинистых почвах по вершинам и склонам гор. Площадь 6366 га [2].

Злаковые экосистемы с преобладанием пырея гребневидного и волосоносного – 3 разновидности и три деградированных варианта (модификаций). Встречаются на горных серо-коричневых суглинистых почвах по вершинам и склонам гор [4]. Доминанты растительности пырей гребневидный и волосоносный (Agropyron pectinisorme, A. trochophorum) типчак (Festuca sulcata), волоснец многостебельный (Elimus multicaulis), иногда (по вершинам) ковыль восточный (Stipa orientalis), полынь каратавская (Artemisia karatavica Krasch et Abol), мятлик луковичный (Poa bulbosa) и другие. Площадь 7544 га из них 3149 модификационные.

Типчаковые (Festuca sulcata, Thymus karatavicus, Th.marschallianus, Potentilla bifurca, Salvia trautvetteri, Cardaria repens, Gentiana olivieri, Convolvulus pseudo-cantabrica, Ziziphora bungeana, Phlomis pungens, Artemisia karatavica) **экосистемы** на горных серо-коричневых суглинистых почвах по склонам и вершинам. Площадь 1124 га.

Каратавскополынные (Artemisia karatavica, Bromus danthoniae, Taeniatherum crinitum) **экосистемы** в горах представлены 5 разновидностями и 10 модификациями на горных серо-коричневых и на очень небольшой площади – горных светло- каштановых почвах. В результате ин-

тенсивного и бессистемного выпаса скота каратавскополынные экосистемы имеют площадь модификаций 15953 га (13 % от площади каратавскополынных пастбищ). Наибольшую площадь занимают каратавскополынно-сорнотравно-эфемеровая (Artemisia karatavica, Phlomis salicifolia, Ph.pun-gens, Cousinia syrdariensis, Goebelia alopecuraides, Centautea iberica, Poa bulbosa, Tsenia-therum crinitum,Bromus dantoniae) (9494 га), каратавскополынно-эфемерово-брунцовая (Artemisia karatavica, Poa bulbosa, Bromus tectorum, Taeniatherum crinitum, Goebelia alopecuroides) (4136 га). Площадь каратавскополынных экосистем – 123008 га, в том числе модификаций 15953 га. (Названия элементарных экосистем строятся по принципу расположения доминантов растений в убывающем порядке. Преобладающее растение стоит на первом месте).

Эфедрово-каратавскополынные экосистемы на горных серо-коричневых суглинистых почвах по вершинам и склонам. Площадь 391 га.

Эфемеровые экосистемы в горах являются антропогенными. Доминирующее положение в травостое занимают лентоостник длинноволосистый (Taeniatherum crinitum), мортук восточный (Eremopyrum orientale), костры кровельный и Дантона (Bromus tectorum, B.danthoniae), хориспора нежная (Chorispora tenella), дескурайния София (Descurainia sophia), астрагал узкостебельчатый (Astragalus angustissimus), мак павлиний (Papaver pavonitum), в небольшом количестве или полностью отсутствуют мятлик луковичный (Poa bulbosa), осока толстостолбиковая (Carex pachystylis). Почвы горные, серо-коричневые. Площадь в горах – 4127 га [2].

ПРЕДГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Ковыльно-эфемеровые экосистемы на сероземах светлых суглинистых по холмисто-увалистой равнине. Площадь 236 га.

Жантаковые (Alchagi kirgisorum, Eremopyrum orientale, Poa bulbosa, Bromus tectorum, Artemisia valida, A.karatavica) экосистемы представлены жантаково-эфемеровыми, жантаково-сорнотравно-эфемеровыми на сероземах обыкновенных суглинистых. Жантаковые экосистемы являются антропогенными. Площадь 3718 га.

Эфедрово-эфемерово-солянковые экосистемы на сероземах светлых суглинистых. Площадь 694 га.

Каратавскополынные экосистемы по предгорной равнине – 4 разновидности и 20 модификаций. Почвы под каратавскополынными экосистемами по предгорной равнине - это сероземы обыкновенные и светлые суглинистые. В результате интенсивного и бессистемного выпаса

скота каратавскополынные экосистемы сильно деградированы. Наибольшую площадь их них занимают сорнотравно-эфемеровая (Peganum harmala, Anabasis aphylla, Cousinia microcarpa, Hulthemia persica,Acroptilon repens, Goebelia alopecuroides, Poa bulbosa, Carex pachystylis, Eremopyrum orientale) (13036 га), эбелеково-эфемеровая (Ceratocarpus utricolosus, Poa bulbosa, Carex Pachystylis, Eremopyrum orientale) (5270 га), каратавскополынно-сорнотравно-эфемеровая (Artemisia karatavica, Ceratocarpus utricolosus, Poa bulbosa,Eremopyrum orientale) (5615 га). Общая площадь Каратавскополынных экосистем по предгорной равнине 115670 га, в том числе модификаций 41937 га.

Эфемеровые и эфемерово-торгайотовые экосистемы по предгорной равнине являются антропогенными. Доминирующее положение в травостое занимают лентоостник длинноволосистый (Taeniatherum crinitum), мортук восточный (Eremopyrum orientale), костры кровельный и Дантона (Bromus tectorum, B. danthoniae), хориспора нежная (Chorispora tenella), дескурайния София (Descurainia sophia), астрагал узкостебельчатый (Astragalus angustissimus), мак павлиний (Papaver pavonitum), в небольшом количестве или полностью отсутствуют мятлик луковичный (Poa bulbosa), осока толстостолбиковая (Carex pachystylis). Почвы под ними по предгорной слабоволнистой равнине в основном сероземы светлые или, что значительно реже, сероземы обыкновенные суглинистые. Эти экосистемы полностью антропогенные. Площадь по равнине – 6464 га.

Крепкополынные экосистемы имеют 5 разновидностей и 7 модификаций. Они распространены в восточной и центральной частях района по предгорной равнине, встречаясь большими массивами на сероземах обыкновенных и светлых суглинистых. На деградированных экосистемах господствуют непоедаемые, плохопоедаемые и ядовитые виды растений - гультемия персидская (Hulthemia persia), зопник иволистный (Phlomis salicifolia), гиргенсония супротивноцветковая (Girgensohnia oppositiflora), кузиния сырдарьинская (Cousinia syrdariensis), каперцы колючие (Capparis spinosa), адраспан (Peganum garmala), итсигек (Anabasis aphylla), рогоглавник (Ceratocephalis). Появлению модификационных травостоев на больших площадях способствовало интенсивное использование предгорных пастбищ. Интенсивный выпас привел к почти полному выпадению из полынных сообществ полыни крепкой (Artemisia valida), дерновинных злаков и других хорошо поедаемых растений. Площадь 75118 га, в том числе модификаций – 26656 га.

Развесистополынно-кейреуковые на сероземах светлых солончаковых суглинистых по слабохолмистой равнине. Площадь 509 га.

Вишнево-каратавскополынно-эфемеровые на сероземах обыкновенных суглинистых. Площадь 819 га.

Боялычево-эфемеровые на сероземах светлых суглинистых. Площадь 361 га.

Кейреуковые экосистемы представлены двумя – кейреуково-белоземельнополынными, кейреуково-солянковыми и торгайотово-кейреуковой модификацией первого на сероземах светлых солончаковатых суглинистых. Площадь по предгорной равнине 3465 га, в т.ч. модификаций 1016 га.

Солончаковосолянково-эфемеровые, местами с полынью каратавской на сероземах светлых солончаковатых. Площадь 1039 га.

ЭКОСИСТЕМЫ ПЕСКОВ

Экосистемы на песках на территории района занимают очень незначительную площадь (4831 га). Песчаные повышения встречаются по долине р. Сырдарьи в западной части района [3].

Астрагаловые экосистемы по склонам песков занимают всего 89 га.

Белоземельнополынные экосистемы распространены небольшими пятнами по склонам и понижениям бугров в мелкобугристых песках и по равнинным пескам. От общей площади они занимают всего 0,4 %. Представлены белоземельнополынно-эфемеровыми (Artemisia terrae-albae, Carex pachystylis, Poa bulbosa, Bromus tectorum) и белоземельнополынно-жантаково-эфемеровыми. Площадь 1959 га.

Терескеновые (Eurotia ceratoides, Carex pachystylis, Poa bulbosa, Secale silvestre, Alhagi kirghisorum, Salsola orientalis, Tamarix ramosissima, Calligonum aphyllum) **экосистемы** на песках мелкобугристых представлены терескеновыми, терескеново-белоземельнополынно-эфемеровыми (Eurotia ceratoides, Artemisia terrae-albae, Carex pachystylis, Poa bulbosa, Secale silvestre) и терескеново-жантаково-белоземельнополынными (Eurotia ceratoides, Alhagi kirghisorum, Artemisia terrae-albae). От общей площади пастбищ составляют 0,5 %. Площадь 2783 га.

ЭКОСИСТЕМЫ ДОЛИНЫ Р. СЫРДАРЬЯ, ПОНИЖЕНИЙ ПРЕДГОРНОЙ РАВНИНЫ И МЕЖГОРНЫХ ДОЛИН

Волосоноспырейные экосистемы распространены по понижениям равнины и руслам мелких горных речек на луговых сероземов светлых и лугово-серо-коричневых солончаковатых суглинистых почвах.

Представлены волосоноснопырейными (Agpopyron trichophorum. Boa bulbosa), злаковыми (Agyopyron trichophorum, Hordeum leporinum, Puccinella distans) и злаково-разнотравными (Agropyron trichophorum, Puccinella distans, Medicago falcata, Galium aparine, Polygonum patulum, Glycyrrhiza aspera). Площадь сенокосов – 466 га, пастбищ – 412 га

Пырейные экосистемы имеют 2 разновидности и распространены в основном по долине р. Сырдарьи и, отчасти, по межгорным долинам на лугово-серо-коричневых почвах. Почвы под пырейными лугами пойменные луговые сероземов светлых и луговых сероземов светлых суглинистые, иногда солончаковатые. В травостое преобладающее значение имеют злаки: пырей ползучий и гребневидный (Agropiron repens, A. pectiniforme), свинорой пальчатый (Cynodon dactylon), ажрек (Aeluropus), мятлик луковичный (Poa bulbossa), полевица гигантская (Agrostis gigintea Roth), тростник обыкновенный (Phragmites australis). Площадь: сенокосов – 596 га пастбищ – 468 га.

Свинороевые экосистемы встречаются по понижениям предгорной равнины на луговых сероземов обыкновенных и лугово-сероземных светлых суглинистых почвах, а также по ложбинам на лугово-серо-коричневых почвах, часто солончаковатых. Представлены свинороевым (Cynodon dactylon), свинороево-эфемеровым (Cynodon dactylon, Carex pachystylis, Poa bulbosa, Eremopyrum orientale) и являются антропогенными. Площадь 2063 га.

Ажрековые экосистемы встречаются на лугово-сероземных солончаковатых суглинистых почвах и солончаках луговых и очень редко (всего 337 га) на луговых сероземов светлых солончаковатых суглинистых почвах, ажреково-петросимониевым (Aeluropus pungens, Petrosimonia sibirica) и модификациями брунцово-злаковой (Goebelia pachyarpa, Aelu-popus pungens, Puccinella distans, Agropyron repens), брунцово-ажрековой (Goebelia pachycarpa, Aeluropus pungens). Некоторые участки ажреково-жантаковых пастбищ настолько деградировали, что были отнесены к скотосбою. От общей площади пастбищ ажречники занимают 4,8 %. А модификационные травостои от ажрековых пастбищ составляют 3,2 %; что показывает на относительную устойчивость ажрека к выпасу. Площадь – 25207 га (в том числе модификаций 804 га)

Тростниковые экосистемы – это основные сенокосные угодья района. От общей площади сенокосов они занимают 73,6 %, а от пастбищ – 1,05 %. Представлены тростниковым, тростниково-разнотравным (Phragmites communis, Glycyrrhiza glabra, Polygonum patulum, Dodartia

orientalis, Alhagi kirghisorum), тротниково-ажрековым (Prragmites communis, Aeluropus pungens), злаковым Phragmites communis, Aeluropus pungens, Agropyron repens, Puccinella distans, Glycyrrhisa glabra, Alhagi kirghisorum) разнотравьем с типами. Почвы под ними лугово-сероземные светлые, луговых сероземов светлых, пойменные, луговых и пойменные лугово-болотных сероземов светлых суглинистые, иногда засоленные и солончаки луговые. Площадь сенокосов – 6988 га, пастбищ – 5544 га

Жантаковые экосистемы составляют около 6 %. В долине Сырдарьи жантаковые экосистемы в результате деятельности человека претерпели изменения, в результате чего образовались модификации (жантаково-сорнотравная (Alhagi kirghisorum, Cousinia syrdariensis, Goebelia pachycarpa, Hulthemia persica), жантаково-лебедовая (Alhagi kirghisorum, Atriplex tatarica), лебедовая (Atriplex tatarica), жантаково-эфемерово-сорнотравная (Alhagi kirghisorum, Poa bulbosa, Eremopyrum orientale, Bromus tectorum, Limonium otolepis, Acroptilon repens, Karelinia caspia, Petrosimonia sibirica, Goebelia alopecuroides), их площадь составляет 30,5 % от площади жантаковых пастбищ [5].

Солодковые (Glycyrrhiza glabra, Phragmites communis, Aeluropus pungens, Agrypyron trichophorum, A.repens, Puccinella distans) **экосистемы** распространены в долине р. Сырдарьи среди кустарников и тугайных лесов небольшими массивами Почвы пойменные луговые сероземов светлых солончаковатые суглинистые. Площадь сенокосов – 1193 га, пастбищ – 2241 га.

Карелиниевые (Karelinia caspia, Petrosimonia sibirica, Alhagi kirghisorum, Limonium otolepis) **экосистемы** встречаются на солончаках луговых, редко – лугово-сероземных светлых солончаковатых суглинистых. Площадь 1452 га.

Кермековые экосистемы представлены кермеково-ажрековым (Limonium otolepis, Aeluropus pungens, Petrosimonia sibirica, Climacoptera crassa) и кермеково-солянковым (Limonium suffruticosum, Climacoptera brachiata, Petrosimonia sibirica) типами. Это также антропогенные типы, так как появляются на смену коренной растительности при обсыхании долины р. Сырдарьи. Площадь 1532 га.

Осеннеполынные (Artemisia serotina, Cynodon dactylon) **экосистемы** – 5 разновидностей встречаются по долине р. Сырдарьи и вдоль Арысь-Туркестанского канала 4 модификации. Почвы луговато- или лугово-сероземные светлые солончаковатые суглинистые, солонцы лугово-сероземные, солончаки луговые и типичные. Площадь 21722 га (в том числе модификаций 1937 га).

Шренковскополынно-ажрековые (Artemisia schrenkiana, Aeluropus pungens) на солончаках луговых. Площадь 208 га.

Гребенщиковые (Tamarix ramosissima, Aeluropus pungens, Halimodendron halodendron, Cynodon dactylon) **(тамарисковые)** экосистемы на территории района имеют 4 разновидности. Почвы лугово-сероземные светлые, пойменные луговые сероземов светлых, солонцы лугово-сероземные светлые суглинистые, солончаки луговые и типичные. Площадь 8974 га.

Древовидносолянково-ажрековые (Salsola dendroides, Aeluropus pungens, Eremopyrum orientale, Petrosimonia sibirica) **экосистемы** встречаются большим массивом в юго-восточной части района на солончаках луговых. Площадь 1469 га.

Кейреуково-климакоптеровые (Salsola orientalis, Climacoptera lanata, Petrosimonia sibirica, Artemisia serotina) экосистемы по долине Сырдарьи на солонцах лугово-серзомных светлых. Площадь 2599 га

Камфоросмовые (Camphorosma monspeliacum, Phragmites communis) **экосистемы** – на солонцах лугово-сероземных светлых суглинистых. Площадь 1405 га

Тасбиюргуново-эфемеровые (Nanophyton erinaceum, Eremopyrum orientale, Poa bulbosa) **экосистемы** на солонцах лугово-сероземных светлых суглинистых. Площадь 1032 га.

Сарсазановые экосистемы получили большое распространение на солончаках типичных по долине р. Сырдарьи и представлены сарсазановым (Halocnemum strobilaceum, Atriplex verrucifera) и сарсазаново-мортуковым (Halocnemum strobilaceum, Eremopyrum orientale) типами. Площадь 7069 га

Однолетнесолянковые экосистемы: петросимониевые (Petrosimonia sibirica). Площадь 24792 га (в том числе модификаций 607 га); климакоптеровые (Climacoptera lanata). Площадь 16184 га. Однолетнесолянковые экосистемы занимают значительную площадь по долине р. Сырдарьи на солонцах лугово-сероземных, лугово-сероземных светлых солончаковатых суглинистых почвах и солончаках луговых и типичных. В одних экосистемах доминантом растительности является петросимония сибирская (Petrosimonia sibirica), в других – климакоптеры мясистая, супротивнолистная, шерстистая (Climacoptera crassa, C. lanata).

Петросимониевые экосистемы представлены петросимониевым (Petrosimonia sibirica, петросимониево-ажрековым (Petrosimonia sibirica, Aeluropus pungens), петросимониево-разнотравным (Petrosimonia sibirica, Limonium otolepis, Alhagi kirghisorum, Karelinia caspia, Aeluropus pungens), петросимониево-мятликовым (Petrosimonia sibirica, Poa bulbosa), петросимониево-солянковым (Petrosimonia sibirica, Climacoptera crassa, C. lanata, Kalidium capsicum, Haloharis hispida, Salsola orientalis, Aeluropus pungens, Eremopirum orientale), солянково-ажрековым (Petrosimonia sibirica, Climacoptera crassa, C. lanata, Aeluropus pungens). Климакоптеровые экоси-

стемы более однородны и представлены климакоптеровым Climacoptera lanata, C. crassa, C. brachiata, Eremopirum orientale, Poa bulbosa, Carex pachystilis), климакоптерово-ажрековым (Climacoptera lanata, C. crassa, C. brachiata, Aeluropus pungens), однолетнесолянковым (Climacoptera lanata, C. crassa, C. brachiata, Petrosimonia sibirica, Halimocnemis villosa, Haloharis hispida, Girgensonia oppositiflora) типами [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюсенбеков З. Д, Подольский Л.И., Мирзадинов Р.А., Ляшенко И.И. и др. Инструкция по проведению крупномасштабных (1:10 000 – 1:100 000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан. – Алматы.: Госкомзем, 1996. – 208 с.
2. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата.: Наука, 1969. – Т.1. – 1972. – Т.2.
3. Подольский Л.И., Мирзадинов Р.А., Лысенок Н.А и др. Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан. – Алматы.: Госкомзем, 1993. – 109 с.
4. Турбачева Т.П., Мирзадинов Р.А., Ляшенко И.И., Подольский Л.И. и др. Инструкция по составлению геоботанических карт природных кормовых угодий, административных районов, областей и регионов Республики Казахстан. – Алматы.: Госкомзем, 1996. – 86 с.
5. Флора Казахстана. – Т.1-1Х. – 1956-1966. – Алма-Ата.: Наука.

Казахская академия транспорта и коммуникаций, г. Алматы
Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова, г. Кокшетау
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, г. Алматы

ТҮРКІСТАН АУДАНЫ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Биол. ғылымд. докторы Р.А. Мырзадинов
З.Е. Баязитова
І.Р. Мырзадинов

Ботаникалық зерттеулер қорытындысы бойынша аймақ көлемінде 73 туысқа және 20 тұқымдасқа жататын өте жиі кездесетін 113 өсімдік түрлері анықталды. Көп кездесетін түрлер саны, шаруашылық тұрғыда маңызды болып келетін негізгі үш тұқымдастарға жатқызылады – астық тұқымдастар, алаботалы және күрделігүлділер. Бұл егістік шаруашылығының және жайылымдардың негізгі өсімдіктері. Бұршақ, самалдық, еріндігүлдер, қияқ тұқымдастарының түрлері шамалы таралған.