

С.А.Абиев¹, Т.Е.Дарбаева², А.Н.Сарсенова^{1*}¹Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан²Западно - Казахстанский университет им. М.Утемисова, Уральск, Казахстан

*Автор для корреспонденции: assemgulsarsenova@gmail.com

Возможные пути формирования флоры и макромицетов пойменных лесов р.Урал в пределах Западного Казахстана

Аннотация. В статье рассмотрена историческая реконструкция флоры и макромицетов пойменных лесов р.Урал. Длина всей реки составляет 2428 км, по Западнему Казахстану - свыше 1000 км.

Пойменные леса развиты по трём генетическим частям: приустьевой, центральной и притеррасной. По структуре леса выделяются коренные и производные леса. Ведущим фактором в формировании долины р.Урал является геология и рельеф, в связи с чем выявлены 4 природных региона по флористическому (630 видов растений) и микофлористическому разнообразию (77 видов макромицетов).

Ход эволюции и трансформации флоромикологического состава лесных сообществ проанализированы по составу исторических свит. В исследуемом регионе выделено 13 свит в понимании Г.М.Зозулина, среди них более подробно рассмотрены 6 свит, хорошо выделяющихся в современных пойменных лесах. При установлении свит принимались во внимание характер современного распространения видов, их ценолитическая приуроченность, генетические связи отдельных видов, ритм развития и жизнеспособность видов в сообществе.

Процесс формирования флоромикологического комплекса пойменных лесов базируется на реликтовых и миграционных элементах, обогащается и расселяется с Южного Урала, а также из долины левых притоков Волги и Общего Сырта. На формирование его потребовалось длительное время от миоцена до голоцена.

Ключевые слова: река Урал, пойменные леса, флора, макромицеты, исторические свиты, реликтовый комплекс.

DOI: 10.32523/2616-7034-2021-135-2-18-27

Введение

Среди растительных природных богатств Казахстана большое значение имеют пойменные леса р.Урал. Они выполняют водоохранную, берегоукрепительную, почвозащитную функции и сохраняют биоразнообразие в пределах степной, полупустынной и пустынной зон Западного Казахстана (ЗК) [1].

Пойменные леса - леса, произрастающие во временно затопляемых, речных долинах. Эти леса получают дополнительное увлажнение за счет весенних паводковых вод. В зависимости от способности деревьев выдерживать длительное затопление, формируются формации ветловников, осокорников, белотополевников, вязовников, осинников и дубняков [2].

Целью исследования является восстановление истории флоры и макромицетов в пойменных лесах р.Урал в пределах ЗК.

Задачами исследования были:

- разделение секторального районирования бассейна р.Урал на территории ЗК;
- выделение исторических свит по методике Г.М.Зозулина с распределением микоризообразующих и дереворазрушающих макромицетов;
- выявление исторических путей формирования растительных формаций и макромицетов.

Река Урал протекает по территории ЗК на протяжении 1084 км. В административном отношении река пересекает Западно-Казахстанскую, Актюбинскую и Атыраускую области [3].

Пойменные леса в основном развиты в прирусловой, центральной и притеррасной поймах, а также по малым рекам или притокам, впадающим в р.Урал. Лесистость территории составляет 0,6% от всей территории области [4].

Флора и макромицеты пойменных лесов бассейна р. Урал представляют собой сложный микофлористический комплекс видов, образовавшийся в результате наложения в разные фазы истории различных по происхождению растительных группировок. Это наложение происходило путем длительной борьбы и взаимоприспособления между видами коренных группировок. В результате возникли качественно новые дошедшие до нашего времени растительные группировки, различным образом связанные друг с другом. Современные растительные сообщества по Г.М. Зозулину состоят из фитоценогенетического ядра видов основной исторической группы и селектоценогенетических включений [5].

Макромицеты играют существенную роль в функционировании в пойменных лесах [6]. Базидиальные макромицеты (Basidiomycota, Agaricomycetes) - одна из крупнейших групп грибов, объединяющая такие важные в экологическом плане группы, как агарикоидные, афиллофороидные и гастероидные грибы [7].

Агарикоидные и афиллофороидные базидиомицеты по числу видов составляют значительную долю макромицетов во многих фитоценозах и выполняют важнейшие экологические функции в лесных экосистемах Западного Казахстана. Им принадлежит главная роль в разложении опада, остатков высших растений, разложении и гумификации древесины и, кроме того, в образовании эктотрофных микориз [7].

Современные микофлористические комплексы содержат в себе историческую информацию, которая помогает раскрыть особенности, ход эволюции, трансформацию и современное состояние. Поэтому выяснение истории проникновения и становления основных древесных пород и базидиомицетов в пойменных лесах р. Урал является актуальным.

С целью изучения современного состояния пойменных лесов бассейна р. Урал авторами были проведены многолетние флористические, геоботанические (2005-2020 гг), микологические исследования (сбор плодовых тел проводился в период полевого сезона 2019-2020 гг. в долине р.Урал) в пределах ЗК, начиная с севера от п.Приуральный (N 51°28.879 E 053°07.049) до п.Индер (N 48°35.520 E 051°47.754) на юге.

Материалы и методы исследований

Бассейн р.Урал находится в пределах двух ботанико-географических областей: в Евразийской степной и Сахаро-Гобийской пустынной зонах. Река Урал пересекает все три подзоны северных, средних и южных степей Евразийской степной зоны. На крайнем юге (48о с.ш.) река проходит северную подзону Северотуранской пустынной зоны [1].

В исследуемых пойменных лесах в зависимости от генетической однородности территории дифференцировались на физико-географические районы (Молдагулов, 1967, Агелеуов, 1982). При этом учитывалась окружающая плакорная территория, которая оказывает значительное влияние на формирование и развитие растительности пойменных лесов. Нами было проведено секторальное районирование бассейна р.Урал на территории ЗК, где выделили четыре природных района с подрайонами и их границами (рисунок 1):

- I. Платформенный степной Урал: 1. Илек - Уральск
- II. Прикаспийский степной Урал: 2. Уральск - Янайкино
- III. Прикаспийский пустынно- степной Урал: 3. Янайкино - Атамекен
- IV. Прикаспийский пустынный Урал: 4. Атамекен - Индер

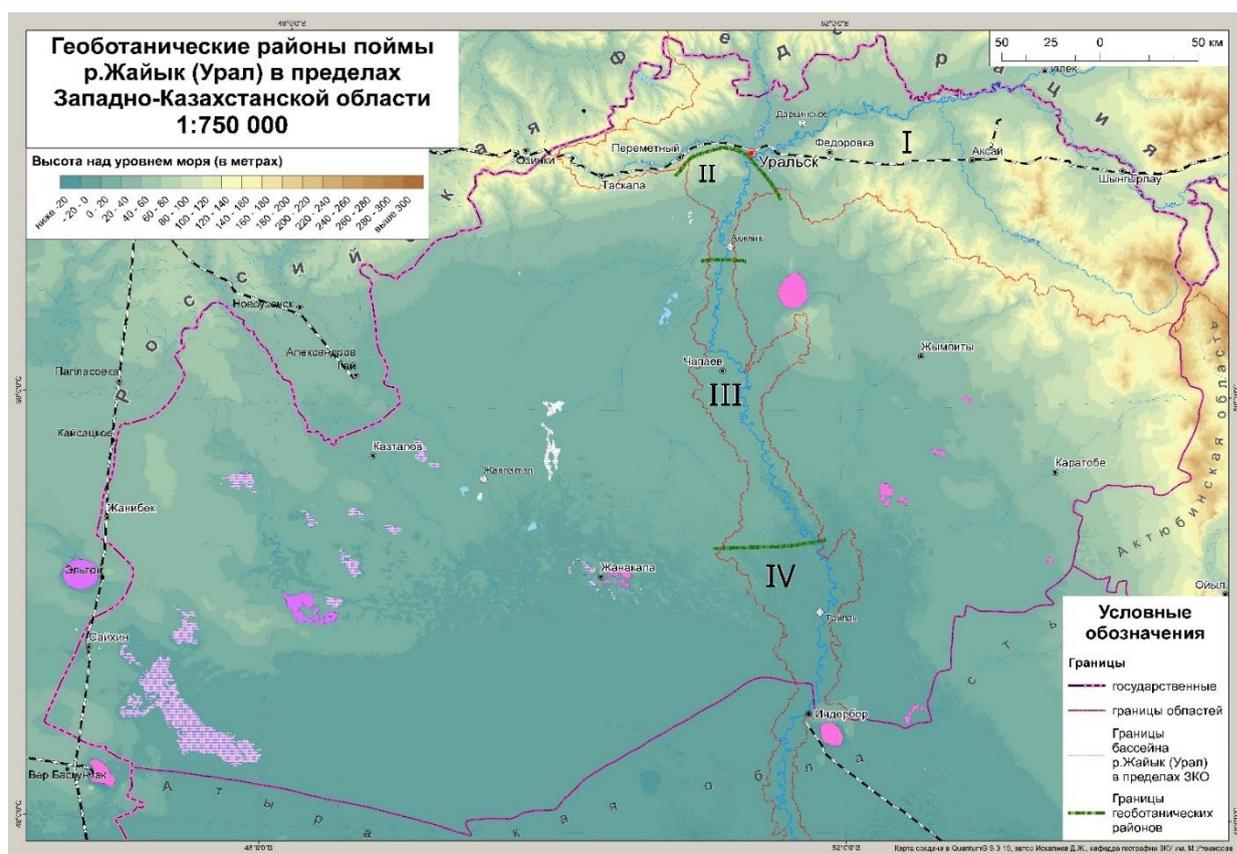


Рисунок 1. Геоботанические районы бассейна р.Урал в пределах Западного Казахстана

В результате исследований выявлен флористический и микологический состав флоры поймы р.Урал, а также выделены исторические свиты в понимании Г.М.Зозулина.

В настоящей работе использованы материалы, полученные в результате определения собственных сборов авторов. При определении гербария были использованы следующие многотомные сводки: «Флора СССР», «Флора Казахстана», «Иллюстрированный определитель растений Казахстана», определители растений в сборнике «Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия» В.В. Иванова (1964-1989) [8], «Каталог растений Западно-Казахстанской области» [9]. Номенклатура приводится с учетом сводки С.К.Черепанова (1995) [10] и по «Списку сосудистых растений Казахстана» С.А. Абдуллиной (1999) [11]. Названия видов грибов и авторы приведены в соответствии с базой данных Mucobank [12] и по базе данных Index Fungorum [13].

Результаты исследования

Флора пойменных лесов бассейна р. Урал характеризуется высоким уровнем видового богатства. В районе исследования, согласно нашим данным, отмечено 630 дикорастущих видов сосудистых растений, 77 видов макромицетов, которые относятся к 14 семействам, одного класса Agaricomycetes.

При сравнении списков по выделенным геоботаническим районам в пойменных лесах р.Урал оказалось, что наиболее богата флора поймы Платформенного степного Урала (337 видов растений, 68 видов макромицетов). На богатство этого региона, по-видимому, повлияло близкое расположение широколиственных лесных рефугиумов, таких как Общий сырт и Приволжская

возвышенность (Лавренко, 1970; Горчаковский, 1963, 1968). Для этой территории характерны дубравы (*Quercus robur*), вязовники (*Ulmus laevis*), ольшаники (*Alnus glutinosa*), липняки (*Tilia cordata*), тополевики (*Populus*), ивняки (*Salix*).

В центральной поймы Прикаспийского степного Урала (257 видов растений, 26 видов макромицетов) типичными коренными лесообразующими породами являются *Populus alba*, *P.nigra*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*. Вторичные производные леса представлены: *Acer negundo*, *Fraxinus exilsiior*. В кустарниковом ярусе отмечены крушина, жимолость, терн, шиповник.

На обеднение флористического состава, видимо, повлияло близкое плакорное расположенных трех подзон Евразийской степной зоны.

Для пойменных лесов Прикаспийского пустынно-степного Урала (189 видов растений, 20 видов макромицетов) характерно обеднение флоры на 40%. Мы отметили, что здесь еще сохраняется лесное ядро из *Populus alba*, *P.nigra*, *Salix alba*, а кустарниковый покров представлен *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa majalis*. Вторичными лесами являются кленовые и ясеневые, возникшие на местах гарей и пожарищ.

Бедность флоры Прикаспийского пустынного Урала (107 видов растений, 5 видов макромицетов) обуславливается, с одной стороны, геологической молодостью территории, с другой - природно-климатическими условиями пустынной зоны. В центральной пойме встречаются изреженные осокоревые леса с единичными экземплярами ивы белой. Место пропавших деревьев занято тамариксами (*Tamarix laxa*, *T. ramosissima*).

Ход эволюции, трансформации флорогенеза филоценогенеза растительного покрова пойменных лесов можно проанализировать, основываясь на составе исторических свит [14].

При выделении свит принимались во внимание характер современного распространения видов; их ценогическая и трофическая приуроченность к коренным современным сообществам; генетические связи отдельных видов, ритм развития и жизненность в сообществе [4, 15].

В пойменных лесах выделены следующие свиты: неморальная (33 видов, 5,2 %), боровая (31 видов, 4,9 %), бетикулярная (32 видов, 5,1 %), ольшаниковая (16 видов, 2,5 %), бореально-ивняковая (31 видов, 4,9 %), гидрофитно-травяная (43 видов, 6,8 %), луговая (118 видов, 18,7 %), ковыльничковая (52 видов, 8,3 %), лугово-степная (85 видов, 13,5 %), галофитно-пустынно-степная (23 видов, 3,7 %), псаммофитно-степная (50 видов, 7,9 %), северотуранско-полукустарничково-пустынная (33 видов, 5,2 %), антропогенная (83 видов, 13,2 %).

Развитие флоры и макромицетов проходило по двум путям: реликтовому и миграционному. К реликтовым древесным видам относятся дуб, липа, вяз, ольха, лещина и др. К миграционным древесным видам принадлежит береза, осина, тополь, ива, клен, ясень и др. На исследуемой территории сохраняется основное лесное ядро, хотя наблюдается сокращение древесных и кустарниковых пород.

В результате анализа филогенетических особенностей представителей коренных пород деревьев в комплексе с высшими базидиомицетами р.Урал нами было выявлено 6 основных исторических свит.

1. Неморальная свита

Формирование долины р.Урал связано с поднятием Южного Урала и колебаниями уровня древнего Каспийского моря. Палеоботанические данные свидетельствуют, что климатический сдвиг, повлекший за собой древнее оледенение четвертичного периода, начался с середины «миоцена». До этого времени большая часть Европы до Урала была занята «Полтавской флорой» из тропических и субтропических видов, а весь Дальний Восток и Сибирь - «Тургайской флорой» из листопадных элементов (Криштофович, 1957, Вульф, 1944). Однако ко времени оледенения тургайские виды вытеснили полтавскую флору на запад и юго-запад и по всей Северной Евразии установился однообразный широколиственный тенивыносливый тип флоры [16]. В неморальную свиту входят виды широколиственных лесов Северной Евразии, состоящие из следующих пород:

липа (*Tilia cordata*), лещина (*Coryllus avellana*), вяз (*Ulmus laevis*), дуб (*Quercus robur*). В настоящее время в пойменных лесах развиты дубняки (*Quercus robur*), вязовники (*Ulmus laevis*), а липняки (*Tilia cordata*) и орешники (*Coryllus avellana*) встречаются в единичных местах.

В дубняках макромицеты представлены такими видами: на стволах деревьев произрастают губка дубовая (*Daedalea quercina* (L.) Pers.), трутовик серно-желтый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill), печеночница обыкновенная (*Fistulina hepatica* (Schaeff.) With). Под дубами в гумусовом субстрате встречаются дубовик оливково-бурый (*Suillellus luridus* (Schaeff.) Murrill), валуй (*Russula foetens* Pers.), ложный валуй (*Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quél.), бледная поганка (*Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link) и др.

На стволах вязовников обитает пилолистник бокаловидный (*Neolentinus schaefferi* (Weinm.) Redhead & Ginns). В лесной подстилке распространены груздь осиновый (*Lactarius controversus* Pers), валуй (*Russula foetens* Pers), ложный валуй (*Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quél.) и др.

2. Боровая свита

По данным И.В.Палибина (1935) и Е.Н.Анановой (1954) в неогене вся северная часть Северного Прикаспия была представлена тургайской флорой, а из древесных пород доминировали сосны и некоторые широколиственные и мелколиственные виды, то есть господствовали светлохвойные сосновые леса (боры) [16]. Термин «Северный Прикаспий» в 1964 году ввел В.В.Иванов, который выделял эту территорию от притоков Волги на западе, до Мугоджарских гор на востоке, с севера граница начиналась от Общего Сырта до Каспийского моря на юге [17].

В наших условиях виды бореальной свиты приурочены к опушкам пойменных лесов и к байрачным лескам, по песчаным и супесчаным склонам впадающей в р.Урал. малых рек, в частности р.Ембулатовки.

Байрачные лески заняты осиновыми сообществами, где мы зарегистрировали: мухомор красный (*Amanita muscaria* (L.) Lam), мухомор пантерный (*Amanita pantherina* (DC.) Krombh), навозник мерцающий (*Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys), навозник серый (*Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead), валуй (*Russula foetens* Pers) и др.

3. Березняковая свита

Формирование березняковой свиты происходило в климатических условиях, при которых не могли развиваться теневые широколиственные леса.

На основе палеоботанических данных А.А.Чигуряевой и Хвалиной (1961) можно судить о том, что во время плейстоцена бассейн р.Сакмары (ныне Оренбургская область) представлял собой лесостепь. В современном периоде виды березняковой свиты составляют основное ядро флоры осиново-березовых лесов Западно-Сибирской лесостепи [16]. Эта свита близка к группе растительных сообществ, названных И.М.Крашениниковым (1937) «плейстоценовой лесостепью». Ядро березняковой свиты составляют березы (*Betula pendula*, *B. pubescens*), боярышник (*Crataegus sanguinea*) и другие, которые были развиты в северо-восточной части Северного Прикаспия.

Березы Северного Прикаспия предпочитают байрачные лески и котловины среди песчаных массивов.

Древесина берез очень пластичная и поражается разными ксилотрофными грибами. На стволах берез мы обнаружили поражение такими видами древоразрушающих макромицетов: трутовик березовый (*Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst), трутовик (траметес) разноцветный (*Trametes versicolor* (L.) Lloyd), трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx), трутовик окаймленный (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.), чешуйчатка обыкновенная (*Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm) и др. На пнях нами отмечен навозник мерцающий (*Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys). В почвенном покрове байрачных берез наиболее типичны: подберезовик обыкновенный (*Leccinum scabrum* (Bull.) Gray), белый гриб (*Boletus edulis* Bull.), мухомор пантерный (*Amanita pantherina* (DC.) Krombh), мухомор красный (*Amanita muscaria* (L.) Lam) и др.

4. Ольшаниковая свита

А.А.Тарасов (1971) отмечал, что самыми древними типами растений Северного Прикаспия являются леса и дуга, которые были распространены по долинам рек. Главной породой теневых лесов была ольха. В настоящее время ольшаники растут преимущественно вдоль рек и ручьев Быковки и Ембулатовки, впадающие в р.Урал. Ольховые сообщества предпочитают тучные, сильно увлажненные и хорошо аэрируемые почвы.

На деревьях ольхи встречаются трутовик серно-желтый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill), трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx) и др.

Под ольшаником в гумусовом горизонте мы отметили свинушку толстую (*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara), свинушку тонкую (*Paxillus involutus* (Batsch) Pers.), ложную лисичку (*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire), груздь желтый (*Lactarius scrobiculatus* (Scop.) Fr.), белый гриб (*Boletus edulis* Bull.), шампиньон луговой (*Agaricus campestris* L.) и др.

5. Бореально-ивняковая свита

Наиболее благоприятные условия для лесов после окончания ледникового периода в Северном Прикаспии создавались только в южноуральском третичном лесном рефугиуме (Лавренко, 1930, Горчаковский, 1963, 1968) и на Общем Сырте (Крашенинников, 1939). На основе палеоботанических данных А.А.Чигуряевой и Хвалиной (1963), Е.Н.Анановой (1954) во время верхнего плейстоцена и голоцена в бассейне р.Сакмары господствуют мелколиственные породы, приспособившиеся к жизни в долинах рек.

Следовательно, близость центров консервации лесной флоры предопределила европейский характер флоры и господство мелколиственных пород из родов *Populus*, *Salix* так широко распространенных во всей Северной Евразии. В современном периоде виды бореально-ивняковой свиты растут по берегам Урала, по его притокам, по староречьям и в байрачных лесах, где приурочены к днищам и склонам.

В гумусовой подстилке ветловников мы обнаружили груздь осиновый (*Lactarius controversus* Pers), подгруздок белый (*Russula delica* Fr.), валуй (*Russula foetens* Pers), свинушку толстую (*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara). На древесине ивы белой нами отмечены чешуйчатка золотистая (*Pholiota aurivella* (Batsch) P. Kumm.), трутовик серно-желтый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill) и др.

6. Луговая свита

М.И.Жуков (1945) указал, что разлом кристаллического барьера Губерлинских гор в середине четвертичного периода соединил верхний Урал со средним, что привело к образованию единой Уральской речной артерии. Все это создало условия для постепенного формирования флоры поймы, а изучение палеокарпических материалов дает основание, что в растительном покрове Северного Прикаспия господствовали луговые и лугово-болотные группировки.

Луговая свита представлена длиннокорневищными мезофитными видами, произрастающими по пойменным лугам, а также по межгрядным понижениям в пойменных лесах, по днищам и нижним частям склонов байрачных лесов.

На пойменных лугах р. Урал встречаются мухомор серо-розовый (*Amanita rubescens* Pers.), шампиньон луговой (*Agaricus campestris* L.), дождевик луговой (*Lycoperdon pratense* Pers.), навозник серый (*Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead), навозник мерцающий (*Coprinellus micaceus* (Bull. (Bull.) Vilgalys), головач продолговатый (*Lycoperdon excipuliforme* (Scop.) Pers.), бледная поганка (*Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link), опенок луговой (*Marasmius oreades* (Bolton) Fr.), опенок летний (*Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm.), рыжик настоящий (*Lactarius deliciosus* (L.) Gray), груздь черный (*Lactarius turpis* (Weinm.) Fr.), подгруздок белый (*Russula delica* Fr.) и др.

Выводы

На основании исследований и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы.

1. В регионе исследований нами выделены четыре природных района с подрайонами (I. Платформенный степной Урал: Илек - Уральск; II. Прикаспийский степной Урал: Уральск - Янайкино; III. Прикаспийский пустынно- степной Урал: Янайкино - Атамекен; IV. Прикаспийский пустынный Урал: Атамекен - Индер).

2. В исследуемом регионе современный растительный покров пойменных лесов сложен разновозрастными 6 историческими свитами. Проведенный эколого-исторический анализ свидетельствует, что формирование макромицетов на территории исследования связано с историей проникновения и становления древесных пород с дереворазрушающими и микоризообразующими грибами.

3. Развитие флоры и макромицетов проходило по двум путям: реликтовому и миграционному. Реликтовый комплекс пойменных лесов с макромицетами формировался в течение длительного времени от миоцена до голоцена, что отразилось в видообразовательных процессах.

Список литературы

1. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области /Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. - Уральск: РИО ЗКГУ, 2001. - 175 с.
2. Петренко А.З. Березово-осиновые колки Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. - Л: ВГО, 1971. - Вып. 5, ч. 1. -С. 125-142.
3. Сивохиц Ж.Т., Чибилёв А.А. Эколого-гидрологические проблемы трансграничного бассейна реки Урал и перспективы институционального сотрудничества //География и природные ресурсы, 2014.- № 1.- С. 36-44.
4. Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н., Чукалина О.Н. Исторический анализ флоры пойменных лесов бассейна реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области. // Вестник КазНУ. Серия биологическая. Том 69. №4 (2016). - С.32-40.
5. Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности Европейской части СССР // Бот. журн. - 1973. - Т.58. - №8. - С.1081-1092.
6. Малышева В.Ф., Малышева Е.Ф. Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей. - Москва: Санкт-Петербург: Товарищество научных изданий КМК, 2008. - 242 с.
7. Ширяев А.Г., Змитрович И.В., Ежов О.Н. Таксономическая и экологическая структура биоты базидиальных макромицетов полярных пустынь Северного полушария. // Сибирский экологический журнал. Том 25. №5 (2018). - С. 526-544.
8. Иванов В.В. Материалы по флоре растительности Северного Прикаспия. - Ленинград, 1964-1989.
9. Дарбаева Т.Е., Чукалина О.Н. Каталог растений Западно-Казахстанской области. - Уральск, 2011. - 288 с.
10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995. - 992 с.
11. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. - Алматы, 1999. - 187 с.
12. Mycobank [www.mycobank.org] (дата обращения 19.10.2020).
13. Index Fungorum [www.indexfungorum.org] (дата обращения 19.10.2020).
14. Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности // Бот. журн. - 1970. - Т.55. - №1. - С.23-33.

15. Дарбаева Т.Е. Эколого-исторические свиты флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана // Ботан. журнал. - 2003. - №9. - С.66-80.

16. Агелеуов Е.А Пойменные луга р. Урал. - Алма-Ата, 1982. - 224 с.

17. Иванов В.В. Маревые. Лилейные // Определитель растений Северного Прикаспия. Отв. ред. Р.В.Камелин; АН СССР, Всероссийское БО. - Ленинград: Наука, 1989. - 93 б.

С.А.Абиев¹, Т.Е.Дарбаева², А.Н.Сарсенова¹

¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

²Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал, Қазақстан

Батыс Қазақстан шегіндегі Жайық өзені жайылмалы ормандарының флорасы мен макромицеттері қалыптасуының ықтимал жолдары

Аңдатпа. Мақалада Жайық өзенінің алабындағы жайылмалы ормандарының флорасы мен макромицеттерінің тарихи қалыптасу жолдары қарастырылады. Жайық өзенінің жалпы ұзындығы 2428 км құрайды, ал Батыс Қазақстан аумағында 1000 км-ден асады.

Жайылмалы ормандар қалыптасу ортасына байланысты үш жағдайда дамыған. Олар: өзен арнасы, орталық және терраса маңы. Ормандар құрылымы бойынша байырғы және туынды ормандар болып бөлінеді. Жайық өзені алқабының өсімдіктер тобының қалыптасуының жетекші факторы – геология мен рельеф болғандықтан, зерттелетін аумақ шегінде флоралық (630 өсімдік түрі) және микрофлоралық алуантүрлілігіне (77 макромицет түрі) байланысты 4 табиғи аймақ ерекшеленеді.

Орман қауымдастығының флоромикологиялық құрамының эволюциясы мен өзгеру барысы тарихи свиталардың құрамына сәйкес талданады. Зерттелген аймақта Г.М.Зозулиннің түсінігіндегі 13 свита анықталды, оның ішінде қазіргі жайылмалы ормандарға тән 6 свита толығырақ қарастырылды. Свиталарды анықтағанда түрлердің қазіргі таралу сипаты, олардың ценоздық кездесуі, жекелеген түрлердің генетикалық байланысы, даму ритмі және бірлестіктегі түрлердің тіршілік сипаттары ескерілді.

Жайылмалы ормандардың микрофлоралық кешенінің қалыптасу үдерісі реликті және қоныс аударушы элементтердің негізінде Оңтүстік Оралдан, Еділ мен Жалпы Сырттың сол жақ тармақтары аңғарлары арқылы байытылып, таралады. Бұл қалыптасу үрдісі миоценнен голоценге дейінгі ұзақ уақытты қажет етеді.

Түйін сөздер: Жайық өзені, жайылмалы ормандар, флора, макромицеттер, тарихи түзілімдер, реликті кешен.

S.A.Abiev¹, T.E.Darbayeva², A.N.Sarsenova¹

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

²Makhambet Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk, Kazakhstan

Possible pathways for the formation of flora and macromycetes of floodplain forests of the Ural River within Western Kazakhstan

Abstract. The article deals with the historical reconstruction of flora and macromycetes of the floodplain forests of the Ural River. The length of the entire river is 2428 km, over 1000 km in Western Kazakhstan.

Floodplain forests are developed in three genetic parts: riverbed, central and near-terrace. Primary and derivative forests are distinguished according to the forest structure. The leading factor in the formation of the Ural River valley is geology and relief, in connection with which 4 natural regions have been identified for their floristic (630 plant species) and mycological diversity (77 macromycetes species).

The course of evolution and transformation of the floromycological composition of forest communities is analyzed according to the composition of historical formations. In the studied region, 13 suites were identified in the understanding of G.M. Zozulin, among them, 6 suites that stand out well in modern floodplain forests are considered in more detail. When establishing the formations, the character of the modern distribution of species, there was considered their cenotic confinement, genetic relationships of individual species, the rhythm of development, and the vitality of species in the community.

The process of the formation of the floromycological complex of floodplain forests is based on relict and migratory elements, enriched, and settled from the Southern Urals, as well as from the valley of the left tributaries of the Volga and Common Syrt. The formation of which took a long time from the Miocene to the Holocene.

Keywords: Ural River, floodplain forests, flora, macromycetes, historical formations, relict complex.

References

1. Petrenko A.Z., Dzhubanov A.A., Fartushina M.M., Chernyshev D.M., Tubetov Z.M. Prirodno-resursnyi potentsial i proektiruemye ob»ekty zapovednogo fonda Zapadno-Kazakhstanckoi oblasti [Natural and resource potential and designed projects of reserved fund of the West Kazakhstan region] (WKSU, Uralsk, 2001, 175 p.) [in Russian].
2. Petrenko A.Z. Berezovo-osinovyie kolki Severnogo Prikaspiya [Birch-aspens outgrowths of the Northern Pre-Caspian], Materialy po flore i rastitel'nosti Severnogo Prikaspiya [Materials on flora and vegetation of the Northern Caspian region], 5(1), 125-142 (1971) [in Russian].
3. Sivohip ZH.T., CHibilyov A.A. Ekologo-gidrologicheskie problemy transgranichnogo bassejna reki Ural i perspektivy institucional'nogo sotrudnichestva [Ecological and hydrological problems of the transboundary basin of the Ural River and the prospects for institutional cooperation], Geografiya i prirodnye resursy [Geography and natural resources], 1, 36-44 (2014) [in Russian].
4. Darbaeva T.E., Alzhanova B.C., Bokhorova S.N., Chukalina O.N. Istoricheskij analiz flory pojmnennykh lesov bassejna reki Ural v predelakh Zapadno-Kazahstanskoj oblasti [The historical analysis of flora on the floodplain forests in the basin of the river Ural within the West Kazakhstan area], Vestnik KazNU. Seriya biologicheskaya [KazNU Bulletin. Biology series], 4 (69), 33-40 (2016). [in Russian].
5. Zozulin G.M. Istoricheskie svity rastitel'nosti Evropeiskoy chasti SSSR. Bot. zhurn. [Historical suites of vegetation of the European Part of the USSR, Botanical journal]. (Nauka, Leningrad, 1973, 1081-1092 p.) [in Russian].
6. Malysheva V. F., Malysheva E. F. Vysshie bazidiomitsety lesnykh i lugovykh ekosistem Zhigulei ej [Higher basidiomycetes of forest and meadow ecosystems of Zhiguli] (KMK, Moscow, 2008, 242 p.) [in Russian].
7. Shiryaev A.G., Zmitrovich I.V., Ezhov O.N. Taksonomicheskaya i ekologicheskaya struktura bioty bazidial'nykh makromicetov polyarnykh pustyn' Severnogo polushariya [Taxonomic and Ecological Structure of Basidial Macromycetes Biota in Polar Deserts of the Northern Hemisphere], Sibirskij ekologicheskij zhurnal [Contemporary Problems of Ecology]. 11 (5), 458-471 (2018) [in Russian].

8. Ivanov V.V. Materialy po flore rastitelnosti Severnogo Prikaspiya [Materials on the flora of the vegetation of the Northern Caspian]. (Leningrad, 1953-1974, 2-6 – editions) [in Russian].
9. Darbaeva T.E., Chukalina O. N. Katalog rastenij Zapadno-Kazahstanskoj oblasti [Catalog of plants of the West Kazakhstan region] (Uralsk, 2011, 288 p.) [in Russian].
10. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rosii I sopredelnyh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)] (Sankt-Peterburg, 1995, 991 p.) [in Russian].
11. Abdullina S.A. Spisok sosudistykh rasteniy Kazakhstana [List of vascular plants of Kazakhstan] (Almaty, 1999, 187p.) [in Russian].
12. Mycobank. [Electronic resource]. Available at: [http:// www.mycobank.org](http://www.mycobank.org) (Accessed: 19.10.2020).
13. Index Fungorum. [Electronic resource]. Available at: <http://www.indexfungorum.org> (Accessed: 19.10.2020).
14. Zozulin G.M. Istoricheskie svity rastitel'nosti [Historical suites of vegetation], Bot. zhurn. [Botanical journal], 55 (1), 23-33 (1970). [in Russian].
15. Darbaeva T.E. Istoricheskii analiz rastitel'nosti Severo-Zapadnogo Kazakhstana [Historical analysis of Vegetation of Northwest Kazakhstan] (WKSU, Uralsk, 2009, 167 p.). [In Russian].
16. Ageleuov E.A. Poimennyye luga r. Ural [Floodplain meadows of the Ural river]. (Alma-Ata, 1982, 224 p.) [in Russian].
17. Ivanov V.V. Opredelitel' rastenii Severnogo Prikaspiia (Marevye, Lileinye) [The determinant of plants Northern Caspian (Chenopodiaceae, Liliaceae)] (Nauka, Leningrad, 1989, 96 p.) [in Russian].

Сведения об авторах:

Абиев С.А. - доктор биологических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сатпаева, 2, Нур-Султан, Казахстан.

Дарбаева Т.Е. – доктор биологических наук, профессор, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, пр.Н.Назарбаева, 162, Уральск, Казахстан.

Сарсенова А.Н. - докторант 2-го курса образовательной программы «Биология», Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Сатпаева, 2, Нур-Султан, Казахстан.

Abiev S.A. - Doctor of Biological Sciences, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2 Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

Darbayeva T.E. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Makhambet Utemisov West Kazakhstan University, 162 N.Nazarbayev str., Uralsk, Kazakhstan.

Sarsenova A.N. – Ph.D. student in Biology, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2 Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.