

ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА ПАРИНОВА

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, экологии и биотехнологии Высшей школы естественных наук и технологий, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (Архангельск, Российская Федерация)
nadeinata@mail.ru

АЛЕКСЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ ВОЛКОВ

кандидат биологических наук, доцент кафедры лесоводства и лесоустройства Высшей школы естественных наук и технологий, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (Архангельск, Российская Федерация)
a.g.volkov@narfu.ru

АННА АЛЕКСЕЕВНА ПЕРКОВА

магистрант кафедры биологии, экологии и биотехнологии Высшей школы естественных наук и технологий, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (Архангельск, Российская Федерация)
annaperkova@mail.ru

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ*

Представлен анализ ресурсного потенциала пойменных лугов Архангельской области по административным районам, выполненный на основе 197 геоботанических описаний пробных площадей размером 100 м² каждая. Установлен диапазон экологических условий формирования пойменных лугов по градиентным шкалам Л. Г. Раменского, который представлен в виде непрямой ординации методом неметрического шкалирования. Увлажнение почвы является ведущим фактором в формировании растительности изученных лугов. Всего отмечен 251 вид сосудистых растений из 48 семейств и 139 родов. Таксономический анализ показал совпадение по двум лидирующим позициям в спектрах общего флористического списка исследованных лугов и флоры всей Архангельской области. Луговые виды растений обладают различными индексами фитоценотической значимости (для всех видов общего флористического списка и по отдельным районам). *Alopecurus pratense* L. является абсолютным фитоценотическим лидером для всех районов. Ресурсная значимость каждого вида оценена по отношению к следующим хозяйственным группам: лекарственные, декоративные, дубильные, красильные, технические, культивируемые, медоносные, пищевые, кормовые, сорные и ядовитые виды. Выявлена крайняя засоренность районов области ядовитыми видами (Холмогорский, Приморский), видами сорного мелкостебельного разнотравья (Верхнетоемский, Красноборский, Пинежский), в ряде районов крупнотравными видами (Пинежский, Приморский). Плесецкий район обладает наилучшими в качественном отношении травостоями.

Ключевые слова: пойма, луговые экосистемы, ресурсы, Архангельская область

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на то что пойменные луга занимают небольшую площадь территории Архангельской области (не более 4,9 % от всего почвенно-земельного фонда области, что составляет не более 2×10^6 га), во все времена они играли важную роль для развития всего региона. Область обладает большим потенциалом для ведения мясомолочного животноводства, а также для кормопроизводства. Кроме того, многие виды луговой флоры относятся к ценным растительным ресурсам: лекарственным, декоративным, дубильным, красильным, техническим, культивируемым, медоносным и пищевым видам¹ [4], [5], [6], [7], [8], [11]. Однако во многом данный потенциал не реализован или утрачен в связи с интенсивным выведением сельхозугодий из оборота в течение последних десятилетий.

Поэтому оценка современного ресурсного потенциала пойменных лугов Архангельской области является важной задачей для понимания состояния растительного покрова лугов и, как следствие, мероприятий по улучшению и рациональному использованию северных пойменных лугов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенные исследования базируются на полевых работах, выполненных на пойменных лугах Архангельской области (пойма р. Северная Двина) различного хозяйственного использования в 2009–2015 годах. Объектом исследования являются естественные кормовые угодья (сенокосы и пастбища) в пределах модельных пойменных лугов на территории Вельского, Верхнетоемского, Красноборского, Пинежского,

Плесецкого, Приморского и Холмогорского районов Архангельской области. В качестве модельных лугов в перечисленных районах отбирались заливные краткопойменные луга в центральной части поймы, характеризующиеся равнинным макро- и мезорельефом и невыраженным микрорельефом, площадью от 2 до 10 га каждый. Пробные площади (разной формы, но строго по 100 м² каждая) закладывались на модельных лугах в пределах выделенных контуров растительности, по одной в каждом контуре. Контур растительности в полевых условиях выделяли по доминантному признаку. Геоботанические описания пробных площадей выполнены по общепринятой методике [3]. Всего в анализ вовлечено 197 геоботанических описаний. Для учета проективного покрытия и встречаемости видов использовался фитоценотический индекс В. М. Полятовской – И. В. Сырокомской [1]:

$$I = \frac{n}{N} \times \Sigma P,$$

где I – фитоценотический индекс, n – число площадок, на которых отмечен вид, N – общее число площадок, ΣP – сумма баллов участия вида на отмеченных площадках.

Латинские названия видов, родов, семейств сосудистых растений приведены по С. К. Черепанову [12].

Хозяйственная значимость каждого вида оценивалась по отношению к следующим группам: лекарственные, декоративные, дубильные, красильные, технические, культивируемые, медоносные, пищевые, кормовые, сорные и ядовитые. Многие виды совмещают в себе сразу несколь-

ко значений. Из-за разницы в числе видов по лугам каждого из административных районов потребовалось унифицировать показатели для составления сравнительной характеристики хозяйственной значимости выявленных видов сосудистых растений по районам области. Для этого использовалась следующая формула, предложенная авторами:

$$\text{Хотн.} = \frac{d}{N},$$

где Хотн. – относительная величина ресурсной значимости; d – число видов по ресурсному значению в данном районе; N – общее число видов в данном районе. Формула позволяет представить в гистограмме долю видов каждого хозяйственного значения относительно общего числа видов каждого из административных районов.

На основе геоботанических описаний производился расчет экологических условий лугов (ступени увлажнения, богатства почв и пастбищной дигрессии) по градиентным шкалам Л. Г. Раменского с учетом проективного покрытия видов [10]. Для ординации использовали алгоритм неметрического многомерного шкалирования [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Экологические условия исследованных лугов. Большинство пойменных лугов изученных районов Архангельской области исходя из табл. 1 формируются в относительно однородных экологических условиях: влажнолуговое увлажнение, довольно богатые пойменные почвы, слабое влияние выпаса крупного рогатого скота.

Таблица 1

Экологические условия изученных пойменных лугов

Увлажнение	С	%	Богатство почв	С	%	Степень дигрессии	С	%
Сухо-луговое	53–63	3,0	Небогатые	7–9	3,0	Очень слабая	0–2	7,6
Влажно-луговое	64–76	84,8	Довольно богатые	10–13	84,8	Слабая	3–4	85,3
Сыро-луговое	77–88	11,2	Богатые	14–16	6,6	Умеренная	5	6,1
Болотно-луговое	89–93	1,0	Слабо-солончаковые	17–19	1,5	Сильная	6–7	1,0

Примечание. С – ступени, % – процент пробных площадей с данными условиями от всего числа площадей. Жирным выделены преобладающие условия.

Почвы изученных лугов относятся к аллювиальному типу, по международной классификации – Fluvisol [16] и формируются при различном сочетании дернового и лугового почвообразовательных макропроцессов.

Независимо от географического положения на территории области в пойме р. С. Двина складываются благоприятные условия для формирования пойменных лугов как интразональных сообществ, даже в самом северном из рассматриваемых районов – Приморском. На рис. 1 представлен результат непрямой ординации пробных площадей по административным районам, про-

веденной методом неметрического шкалирования – NMS.

Увлажнение почв – ведущий фактор в формировании пойменных лугов в сравнении с богатством почв и выпасом крупного рогатого скота. Полученные результаты подтверждают ранее представленные результаты для пойменных лугов Приморского и Холмогорского районов [7].

Флористические особенности пойменных лугов по районам Архангельской области. По результатам анализа 197 геоботанических описаний изученных луговых фитоценозов в 7 рассматриваемых административных рай-

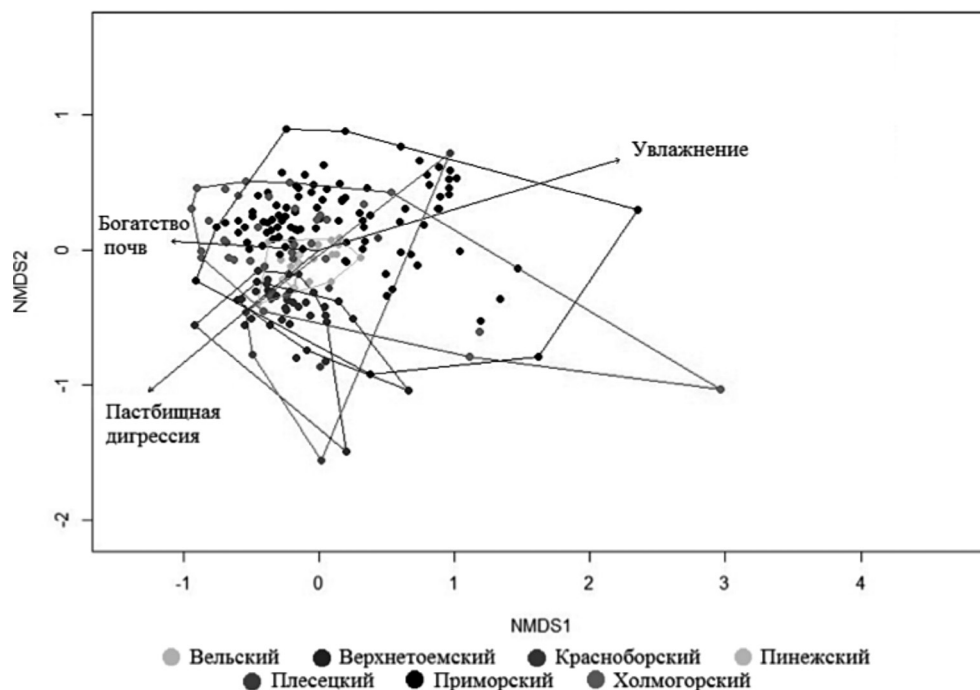


Рис. 1. Ведущие экологические факторы в формировании лугов для отдельных районов Архангельской области

онах области был выявлен 251 вид сосудистых растений (22 % от всей флоры Архангельской области), относящихся к 48 семействам и 139 родам. Для сравнения: В. А. Мартыненко на территории между С. Двиной и Печорой на пойменных лугах в пределах тайги отмечает 324 вида сосудистых растений [6], Н. С. Котелина на лугах р. Вычегда – 313 [2], Л. Л. Чупров на лугах р. Печора – 246 [13], М. Л. Раменская на карельских лугах – 304 вида [9].

Согласно табл. 2, десятью ведущими семействами с наибольшим числом видов сосудистых растений во флоре всех изученных районов Архангельской области являются: Asteraceae – 36 видов, Poaceae – 24, Caryophyllaceae и Fabaceae – по 16, Cyperaceae и Ranunculaceae – по 14, Scrophulariaceae – 13, Polygonaceae – 12, Rosaceae – 11, Apiaceae – 10.

Если сравнить полученный общий семейственный спектр по районам с аналогичным спектром флоры всей Архангельской области по В. М. Шмидту [14], то они совпадают по двум лидирующим позициям. Ведущими семействами являются Asteraceae и Poaceae, что связано с наибольшим распространением видов растений из этих семейств в области в целом и на лугах в частности, а также соотносится с особенностями бореальной флоры.

Семейство Cyperaceae имеет третий ранг во флоре Архангельской области, а во флоре изученных пойменных лугов оно занимает более низкие позиции. Это связано со специфическими требованиями большинства осок к экологическим условиям произрастания: по отношению к влаге

они являются в большей степени гигрофитами и обитают в переувлажненных местах. Отсутствие видов осок или уменьшение их покрытия – положительное явление для пойменных травостоев с позиций кормовых свойств².

Семейство Fabaceae в двух сравниваемых спектрах также отличается рангами. В луговой флоре районов семейство имеет ранг 3,5, в то время как во флоре области – 5. Отсутствие видов бобовых или уменьшение их покрытия – отрицательное явление для пойменных травостоев с позиций кормовых свойств³. По остальным семействам можно наблюдать незначительные колебания в их распределении, которые связаны с экологическими условиями пойменных лугов.

Для определения видов, которые играют наибольшую роль в сложении растительных сообществ, были выявлены луговые фитоценотические лидеры. Наиболее значимые виды помогают определению ценности луга в хозяйственном отношении, поскольку они являются индикаторами состояния всего травостоя.

При сравнении наиболее фитоценотически значимых видов в целом во флоре пойменных лугов изученных районов Архангельской области выделяется абсолютный лидер – *Alopecurus pratensis* L. (I = 9,3). Также широко представлены другие виды злаков: *Phleum pratense* L. (I = 7,1), *Elytrigia repens* (L.) Beauv. (I = 6,4), *Festuca pratensis* Huds (I = 5,9). Второе место по значимости в луговых сообществах занимают представители разнотравья – *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. (I = 7,1) и *Achillea millefolium* L. (I = 7,0), *Alchemilla vulgaris* Rothm. (I = 6,1) и *Ranunculus*

Таблица 2

Количество таксонов и спектр ведущих семейств во флоре пойменных лугов изученных районов Архангельской области и флоре Архангельской области в целом

Сравниваемые флоры/ параметры равнения	Флористический состав пойменных лугов по всем рассматриваемым районам			Флора Архангельской области (Шмидт, 2005)		
Число видов	251			1099		
Число родов	139			431		
Число семейств	48			98		
Спектр ведущих семейств изучаемой флоры	Число видов		Ранг	Число видов		Ранг
	абс.	%		абс.	%	
1. Asteraceae	36	14,3	1	114	10,4	1
2. Poaceae	24	9,6	2	102	9,3	2
3. Caryophyllaceae	16	6,4	3,5	58	5,3	4
4. Fabaceae	16	6,4	3,5	52	4,7	5
5. Cyperaceae	14	5,6	5,5	85	7,7	3
6. Ranunculaceae	14	5,6	5,5	45	4,1	8,5
7. Scrophulariaceae	13	5,2	7	45	4,1	8,5
8. Polygonaceae	12	4,8	8	30	2,7	11
9. Rosaceae	11	4,4	9	47	4,3	7
10. Apiaceae	10	4,0	10	23	2,1	14,5
Всего:	166	66,3	–	601	54,7	–

acris L. ($I = 6,0$). Поэтому можно утверждать, что травостой в основном разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные, в которых большую долю составляют сорные мелкоствельные виды разнотравья, ухудшающие луга в кормовом отношении.

Виды бобовых очень редко занимают господствующее положение в травостоях северных пойменных лугов. Однако довольно часто можно встретить представителей данного семейства, которые в северных условиях являются наиболее ценными. *Trifolium pratense* L. имеет индекс фитоценотической значимости, равный 6,9, другие представители данного семейства занимают промежуточное положение в общем списке – *Lathyrus pratensis* L. ($I = 5,9$), виды горошков – *Vicia cracca* L. ($I = 5,5$) и *V. sepium* L. ($I = 4,8$), *Trifolium repens* L. ($I = 3,4$).

Для анализируемых районов в целом сохраняется подобный рейтинг видов. Однако выделяются Приморский и Пинежский районы, в травостое которых велика доля *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. Данный вид при его поедании может вызывать поранения у животных, а также образует кочки, мешающие скашиванию травы, обладает мощным аллелопатическим влиянием, способствует заболачиванию лугов, что в совокупности ухудшает травостой с хозяйственной точки зрения. Распространение щучки на лугах центральной поймы обусловлено перевыпасом крупного рогатого скота в прошлом и прекращением использования лугов в настоящем. Чрезмерное распространение мощного эдификатора

Filipendula ulmaria L. в Приморском, Пинежском и Вельском районах негативно сказывается на хозяйственных характеристиках травостоя за счет угнетения других видов, ценных в хозяйственном отношении, – многих злаков и бобовых. Разрастание таволги вызвано ее морфологическими особенностями в сочетании с рядом современных явлений на лугах области: прекращением действия сенокосения и выпаса, переувлажнением лугов, в том числе в результате износа мелиоративной системы.

Выявленные тенденции говорят о том, что, несмотря на высокую долю в травостое «полезных» злаков, в дальнейшем можно ожидать сокращения их числа из-за разрастания *Deschampsia cespitosa* и сорного разнотравья, являющихся наиболее конкурентоспособными.

Ресурсное значение видов пойменных лугов Архангельской области. Для региона хозяйственная значимость пойменных лугов состоит прежде всего в их высокой продуктивности и кормовой ценности. Но луга имеют не только большое кормовое значение, на них произрастают десятки видов ценнейших лекарственных, пищевых, технических, декоративных и других полезных групп растений, не встречающихся в других растительных сообществах.

Произведя анализ ресурсной значимости видов для исследуемых районов, можно выделить преобладающее число лекарственных растений, на долю которых приходится 181 вид. Большинство из лекарственных растений области обладают противовоспалительным, противомикробным

и ранозаживляющим лечебным свойством. На долю декоративных приходится 124 вида. Большое хозяйственное значение имеют также технические растения, которые составляют 106 видов, и относящиеся к ним виды растений с дубильными (78 видов) и красильными (38 видов) свойствами. Медоносными являются 97 видов, которые имеют большое значение для развития пчеловодства на территории нашей области. Всего для введения в культуру с разными целями возможно использование 72 видов. Кормовых видов – 74, пищевых – 60. Наблюдается довольно большое число видов сорного разнотравья – 92 и ядовитых видов – 47.

При сравнении хозяйственного значения видов растений в представленных районах области (рис. 2) наблюдается сохранение соотношения ресурсных характеристик флоры. Можно выделить лидирующие районы по тому или иному приоритетному виду заготовки сырья.

Для заготовки лекарственных растений наибольшим потенциалом обладает Верхнетоемский район, на него приходится наибольшее число видов с лекарственными свойствами (*Geranium pratense* L., *Tussilago farfara* L., *Achillea millefolium*). Наибольшая доля декоративных видов представлена в Холмогорском районе (злаки, например *Festuca rubra* L. и различные виды *Carex*). Для заготовки технического сырья рекомендуется Вельский район. По количеству дубильных растений все исследуемые районы имеют лишь небольшое различие, но из них несколько выделяется Приморский район (*Geranium pratense*, *Heracleum sosnowskyi* Manden., виды родов *Rumex* L. и *Plantago* L.), а по количеству растений, имеющих красильные свойства (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Alchemilla vulgaris*, *Filipendula ulmaria*), выделяются три района – Вельский, Верхнетоемский и Плесецкий. Медоносные виды наиболее представлены в южной части области, где условия для пчеловодства более благоприятны. В этой группе можно выделить следующие виды: *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratensis* L., *Campanula patula* L., *Geum rivale* L., которые широко распространены в Верхнетоемском районе. Луга данного района наиболее богаты пищевыми видами растений, например *Carum carvi* L. и др. Вельский район выделяется по числу видов с различными полезными свойствами для введения в культуру.

Для нашего региона ведущую роль в сельском хозяйстве играет кормопроизводство, поэтому оценка лугов в качестве естественных кормовых угодий является наиболее важной. Исходя из полученных данных можно наблюдать преобладание сорных видов в травостое лугов по сравнению с видами хороших кормовых качеств. По распространенности ядовитых видов выделяются Приморский и Холмогорский районы. Происходит захват ценных пойменных лугов быстро

распространяющимися сорными видами: *Cirsium arvense*, *Heracleum sibiricum* L., *H. sosnowskyi*. Этот процесс является следствием деградации травостоев пойменных лугов в результате отсутствия постоянного рационального использования, в первую очередь – сенокосения и выпаса.

Со стороны количественной оценки пойменных травостоев как кормовых угодий отметим, что с сенокосных лугов центральной поймы р. С. Двина в среднем по области получают 20–30 ц/га сена. Урожайность лугов островной поймы низовий р. С. Двина (Приморский и Холмогорский районы) составляет 48 ц/га сена [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с нахождением всех исследованных лугов в сходных экологических условиях (практически не используемые в настоящее время краткопойменные луга центральной части поймы на аллювиальных почвах) численные показатели таких факторов, как увлажнение, богатство почв и пастбищная дигрессия, различаются незначительно. Изученные луга характеризуются влажнолуговым увлажнением, довольно богатыми почвами и слабой степенью пастбищной дигрессии (сенокосная стадия). Из них увлажнение является ведущим экологическим фактором.

На исследованных лугах произрастает 251 вид сосудистых растений (22 % от всей флоры Архангельской области). Доминирующими семействами по числу видов в травостоях пойменных лугов Архангельской области являются Asteraceae и Poaceae, что соотносится с семейственным спектром флоры области. Наибольший вклад в формирование луговых фитоценозов вносят травы семейства Poaceae, из которых максимальным индексом фитоценотической значимости обладают такие виды, как *Alopecurus pratensis* и *Phleum pratense*. Далее по значимости идут представители разнотравья (*Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Alchemilla vulgaris*) и бобовых (*Trifolium pratense*).

Травостои пойменных лугов имеют большое практическое значение. К приоритетным направлениям хозяйственного использования растительности на пойменных лугах необходимо на первое место поставить кормопроизводство как основное направление развития области, а также заготовку лекарственного сырья.

Следует еще раз подчеркнуть, что в результате прекращения хозяйственного использования лугов при их преимущественно антропогенно-зависимой природе формирования и стабильного существования наблюдается увеличение доли числа сорных видов в травостое лугов по сравнению с кормовыми и другими группами. Холмогорский и Приморский районы отличаются большей долей в травостоях пойменных лугов ядовитых видов. Угрозу флористическому разнообразию луговых травостоев и их высоким

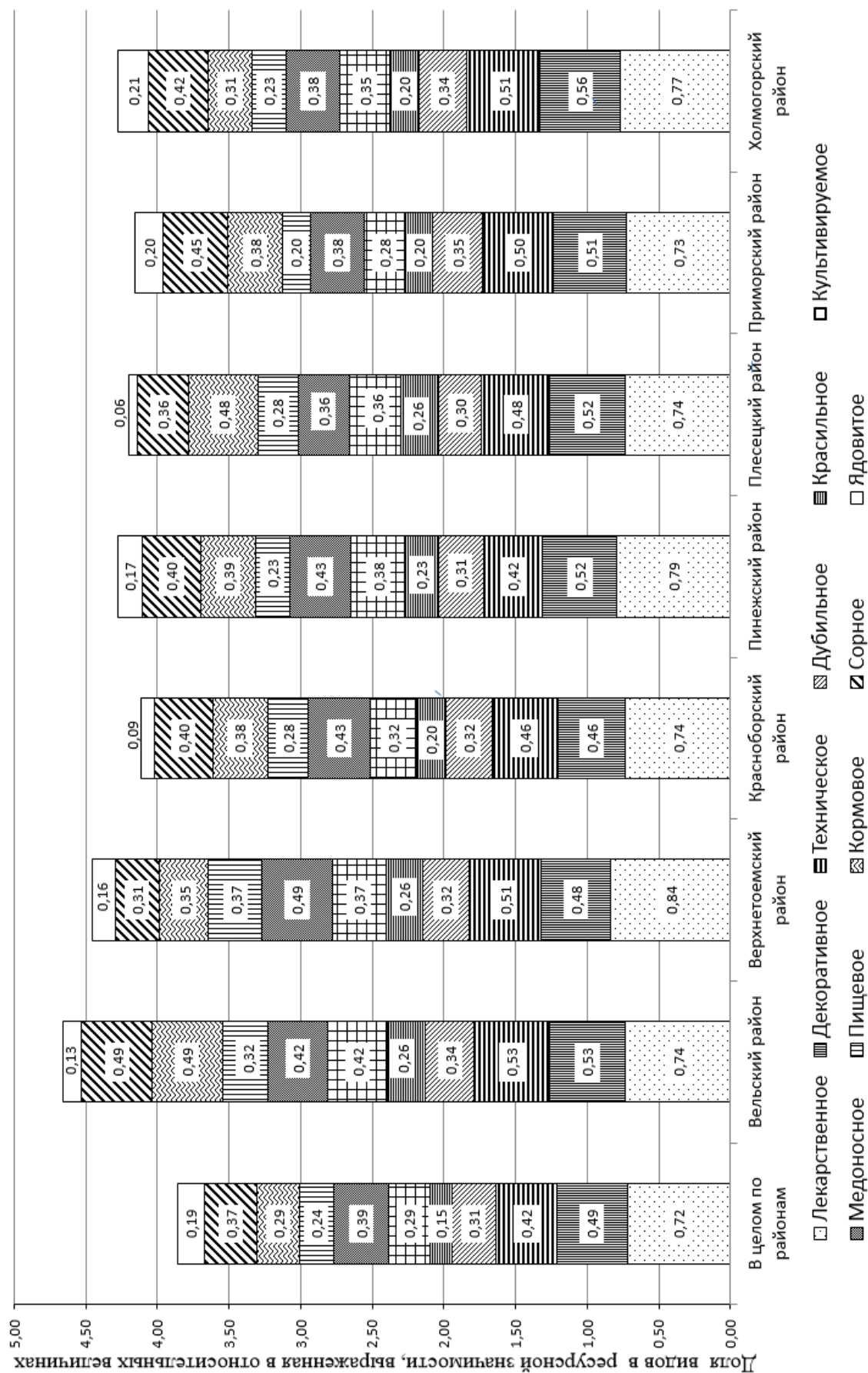


Рис. 2. Представленность видов по ресурсному значению во флоре пойменных лугов отдельных районов Архангельской области

хозяйственным характеристикам представляет быстрое массовое распространение таких видов, как: *Cirsium arvense*, *Heracleum sibiricum*, *H. Sosnowskyi*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*.

Плесецкий район обладает отличными в качественном отношении травостоями, как по преобладающему числу кормовых видов, так и по наименьшему числу ядовитых растений.

Подводя общий итог, можно констатировать что, несмотря на оптимальные показатели экологических условий на пойменных лугах, их видовое разнообразие и большой ресурсный потенциал на сегодняшний день снижаются. Общее состояние обследованных лугов неудовлетворительно из-за снижения ценных хозяйственных характеристик травостоев.

* Исследования частично осуществлены при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17-44-290111 (руководитель проф. Е. Н. Наквасина).

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ К первоисточникам, содержащим сведения о структуре и значении пойменных лугов р. Северная Двина, относится ряд работ А. П. Шенникова: Шенников А. П. Аллювиальные луга в долинах рек Северной Двины и Сухоны в пределах Вологодской губернии // Материалы по организации и культуре кормовой площади. Вып. 6. СПб.: Типография В. О. Киршбаума, 1913. 85 с.; Шенников А. П. Геоботанические районы Северного края и их значение в развитии производственных сил // Растительный мир и почвы. Т. 2. Материалы второй конференции по изучению производственных сил Северного края. Архангельск: Северное краевое издательство, 1933. С. 10–97; Шенников А. П. Северная геоботаническая экспедиция Ботанического института Академии наук в 1932 году // Труды Ботанического института Академии наук СССР. Геоботаника. Вып. 2. М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1937. С. 5–7. Обзорные данные о площадях пойменных земель Архангельской области представлены в отчете: Доклад о состоянии и использовании земель Архангельской области за 2000 год. Архангельск, 2001. 124 с.

² Подробные сведения о ресурсной значимости конкретных луговых видов отражены в следующих работах: Бобовые // Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР / Под. ред. И. В. Ларина. Л.: Изд-во Всесоюзной академии с.-х. наук им. В. И. Ленина. Ленинградский Филиал, 1937. С. 527–637; Осоковые // Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР / Под. ред. И. В. Ларина. Л.: Изд-во Всесоюзной академии с.-х. наук им. В. И. Ленина. Ленинградский Филиал, 1937. С. 280–307; Клаап Э. Сенокосы и пастбища. М.: Изд-во сельхоз. лит.-ры, журналов и плакатов, 1961. 613 с.

³ Там же.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баканов А. И. Количественная оценка доминирования в экологических сообществах. Борок: ВИНТИ, 1987. 63 с.
2. Котелина Н. С. Пойменные луга р. Вычегды и пути их улучшения // Луга Коми АССР. М.; Л., 1959. С. 7–172.
3. Лайдинен Г. Ф., Ларионова Н. П., Лантраторова А. С. Геоботаническое изучение луговой растительности // Методы полевых и лабораторных исследований растительных сообществ. Петрозаводск: ПетрГУ, 2001. 296 с.
4. Луга Нечерноземья / Под ред. А. Г. Воронова. М.: Изд-во МГУ, 1984. 160 с.
5. Любова С. В. Кормопроизводство Архангельской области: современное состояние и перспективы развития // Ресурсосберегающие технологии в луговом кормопроизводстве: Сб. науч. тр. СПб., 2009. С. 57–60.
6. Мартыненко В. А. Флористический состав кормовых угодий европейского Северо-Востока. Л.: Наука, 1989. 136 с.
7. Паринова Т. А., Наквасина Е. Н., Сидорова О. В. Луга островной поймы низовий Северной Двины. Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. 146 с.
8. Попова Л. А., Макарына С. В. Агроэкологическое состояние пойменных лугов Северной Двины // Генезис, география, антропогенные изменения и плодородие почв (Сибирцевские чтения): Тез. докл. XI съезда РГО (Архангельск, 2000 г.). СПб., 2000. С. 76–77.
9. Раменская М. Л. Луговая растительность Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1958. 400 с.
10. Раменский Л. Г., Цаценкин И. А., Чижиков О. Н., Антипин Н. А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз, 1956. 472 с.
11. Уланов А. Н., Журавлева Т. Л., Шельменкина Х. Х. Восстановление нарушенных болотных экосистем южной тайги европейской части северо-востока России // Кормопроизводство. 2012. № 6. С. 34–35.
12. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
13. Чупров Л. Л. Луга долины р. Печоры, их классификация, использование и улучшение. Норильск, 1997. 144 с.
14. Шмидт В. М. Флора Архангельской области. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. 346 с.
15. Kruskal J. B., Wish M. Multidimensional Scaling. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, number 07–011. Sage Publications, Newbury Park, CA, 1978. 93 p.
16. World reference base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Rome, 2015. 192 p.

Parinova T. A., Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)

Volkov A. G., Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)

Perkova A. A., Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)

RESOURCE POTENTIAL OF FLOODPLAIN MEADOWS IN ARKHANGELSK REGION

The article presents the analysis of the resource potential of floodplain meadows from various administrative regions of Arkhangelsk region. Studies are based on the data from 197 geobotanical descriptions of 100 m² trial plots. We have established a range of ecological conditions for the formation of floodplain meadows along ecological gradient scales. The result is presented as an indirect ordination using the method of non-metric scaling. The moistening of soils is a leading factor in the formation of floodplain meadows in comparison with the richness of soils and pasture digression. In total, we detected 251 species of vascular plants from 48 families

and 139 genera. Meadow species of plants have different indices of phytocenotic significance (for all species of the general floral list and for individual regions). The foxtail meadow is the absolute leader for all areas. The taxonomic floristic analysis showed the coincidence of only two families in the spectra of the general floral list and the flora of the entire region. All types of plants are divided into categories: medicinal, decorative, tanning, dyeing, technical, cultivated, honey, food, forage, weed and poisonous species. We have identified areas with a massive spread of poisonous species (Kholmogorskii, Primorskii districts) with weeds of small-stalked herbs (Verkhnetoemskii, Krasnoborskii, Pinezhskii districts), and with coarse-grained species (Pinezhskii, Primorskii districts). Grass stands of highest quality are located in Plesetskii region.

Key words: floodplain, floodplain meadows, meadow ecosystems, resources, Arkhangelsk region

* The research is supported by the grant from the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) and the government of Arkhangelsk region № 17-44-290111 (the project manager: Prof. E. N. Nakvasina).

REFERENCES

1. Bakanov A. I. Quantification of dominance in ecological communities. Borok, 1987. 63 p. (In Russ.)
2. Kotelina N. S. Floodplain meadows of the Vychegda River and ways to improve them. *Meadows of Komi ASSR*. Moscow, Leningrad, 1959. P. 7–172. (In Russ.)
3. Laydinen G. F., Larionova N. P., Lantratova A. S. Geobotanical study of meadow vegetation. *Methods of field and laboratory research of plant communities*. Petrozavodsk, 2001. 296 p. (In Russ.)
4. Meadows of the Non-Chernozem Zone. Moscow, 1984. 160 p. (In Russ.)
5. Lyubova S. V. Production of fodder in the Arkhangelsk region: current state and prospects of development. *Resursosberegayushchie tekhnologii v lugovom kormoproizvodstve: Sbornik nauchnykh trudov*. St. Petersburg, 2009. P. 57–60. (In Russ.)
6. Martynenko V. A. Floristic composition of the fodder lands of European North-East. Leningrad, 1989. 136 p. (In Russ.)
7. Parinova T. A., Nakvasina Ye. N., Sidorova O. V. Meadows in the lower reaches of the Northern Dvina River. Arkhangelsk, 2013. 146 p. (In Russ.)
8. Popova L. A., Makar'ina S. V. Agroecological state of floodplain meadows of the Northern Dvina. *Genesis, geography, anthropogenic changes and fertility of soils (Sibirtsev's readings). Abstracts of the XI Congress of the Russian Geographical Society*. St. Petersburg, 2000. P. 76–77. (In Russ.)
9. Ramenskaya M. L. Meadow vegetation of Karelia. Petrozavodsk, 1958. 400 p. (In Russ.)
10. Ramenskiy L. G., Tsatsenkin I. A., Chizhikov O. N., Antipin N. A. Ecological assessment of the fodder land by vegetation cover. Moscow, 1956. 472 p. (In Russ.)
11. Ulanov A. N., Zhuravleva T. L., Shel'menkina K h. K h. Restoration of disturbed marsh ecosystems in the southern taiga of the European part of the northeast of Russia. *Kormoproizvodstvo*. 2012. No 6. P. 34–35. (In Russ.)
12. Cherepanov S. K. Vascular plants of Russia and neighboring countries (within the former USSR). St. Petersburg, 1995. 992 p. (In Russ.)
13. Chuprov L. L. Meadows of the Pechora River valley, their classification, use and improvement. Norilsk, 1997. 144 p. (In Russ.)
14. Schmidt V. M. Flora of Arkhangelsk Region. St. Petersburg, 2005. 346 p. (In Russ.)
15. Kruskal J. B., Wish M. Multidimensional Scaling. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, number 07–011. Sage Publications, Newbury Park, CA, 1978. 93 p.
16. World reference base for soil resources, 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Rome, 2015. 192 p.

Поступила в редакцию 19.12.2017