

УДК 633.2.032(476.2)

А. П. Пехота¹, Ю. Ю. Лещинская²¹Кандидат сельскогаспадарчых навук, доцент, доцент кафедры биологии,
МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь²Ассистент кафедры биологии,
МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь**РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ЕСТЕСТВЕННОГО ПОЙМЕННОГО ЛУГА р. ПРИПЯТЬ
(МОЗЫРСКОЕ ПОЛЕСЬЕ)**

Изучен видовой состав растительных сообществ пойменного луга Мозырского района. Проведен анализ экологической, биоморфологической и хозяйственно-ботанической структуры травостоя. Исследована динамика продуктивности пойменного фитоценоза. Рассчитан показатель чистой продуктивности фотосинтеза.

Ключевые слова: пойменный луг, мезофитность, злаковые, осоковые, бобовые, разнотравье, видовой состав, продуктивность фитоценоза, биомасса, сухое вещество.

Введение

Пойменные луга располагаются в речных долинах и по бережьям озер. Их отличительной особенностью является то, что в весенний период их заливают паводковые воды, поэтому их еще называют заливными (рисунок 1). После спада талых вод остающийся ил (из водного и растительного планктона) обогащает почву питательными веществами, которые создают благоприятные условия для роста луговой растительности. Поэтому в поймах рек и озер лесной зоны расположены лучшие луга нашей страны. Эти луга надо беречь и улучшать их травостой. Особую ценность имеют долгопойменные луга по берегам крупных рек, заливаемые на длительный срок. Поймы малых рек (или краткопойменные луга) менее ценны, так как затопляются обычно на короткий период (до 12 дней) и на их поверхности откладывается немного ила [1], [2].

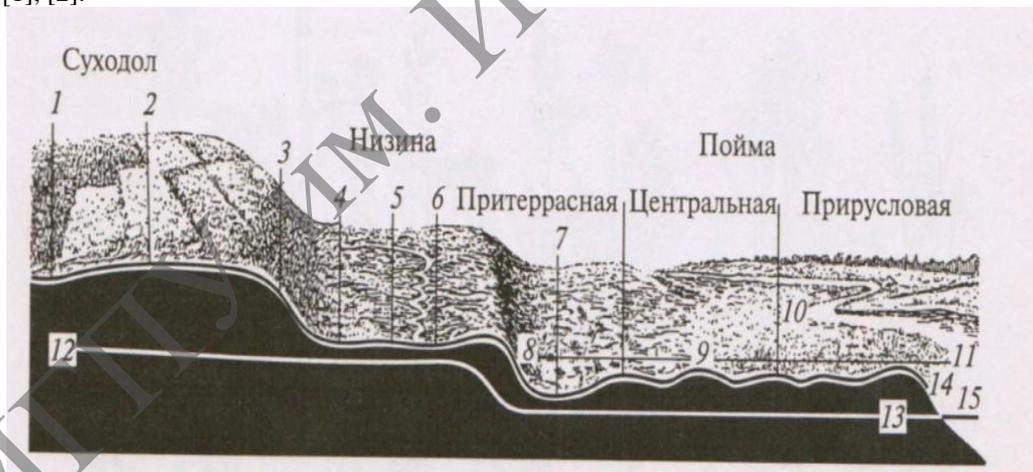


Рисунок 1. – Схема расположения различных видов лугов

Пойменные луга – важный источник дешевого и биологически полноценного корма, т. к. затопление пойм талыми водами (из которых в речных долинах осаждается наилок) приводит к формированию плодородных пойменных почв и луговой растительности. Заливные луга являются местом произрастания лекарственных, а также многих редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Беларуси [3].

Актуальность выбранной темы состоит в изучении разнгодовой изменчивости пойменных лугов, продуктивности и видового состава. Растительный покров пойменных лугов неоднороден не только в вертикальном, но и в горизонтальном отношениях. В луговых

сообщества отмечается неоднородность, пятнистость, мозаичность травостоя, что говорит о преобладании одних видов растений над другими.

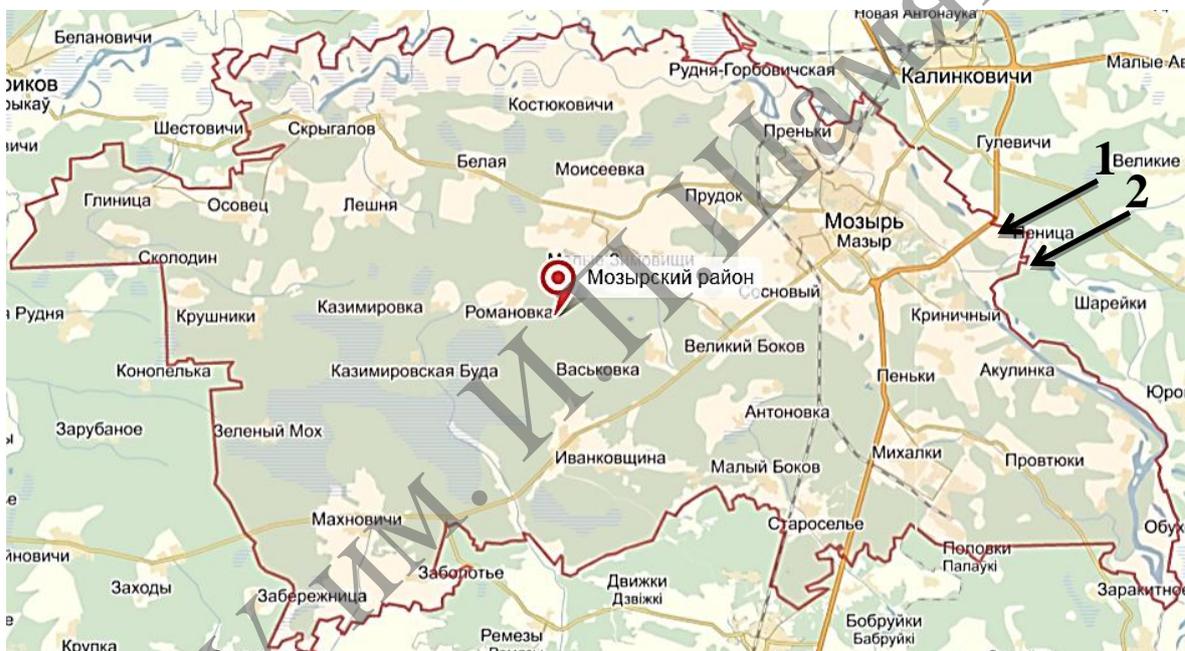
Изучение горизонтальной структуры травостоев луговых фитоценозов даёт возможность выяснить разногодичную изменчивость, смену видов-доминантов и устойчивость видового состава [4], [5].

Цель исследований: изучение растительного покрова естественного пойменного фитоценоза реки Припять.

Объектом исследований в весенне-летний период 2014 года являлись растения пойменной луговой экосистемы. Изучение пойменного фитоценоза проводилось на пойменном лугу р. Припять около д. Нагорные, которая находится на территории ландшафтного заказника «Мозырские овраги» и расположена в 6 км от г. Мозыря. Все исследования проводились на правом берегу р. Припять.

Поемность реки Припять составляет, как правило, не более 25–30 дней. Следовательно, пойму можно отнести к долгопоемной.

Период проведения исследования: май-август.



1 – р. Припять, 2 – место проведения исследований
Рисунок 2. – Мозырский район

Программа исследований включала изучение видового состава растений, а именно анализ систематического, экологического, биоморфологического и хозяйственно-ботанического состава пойменного фитоценоза, а также изучение продуктивности микрогруппировок.

1. Изучение и анализ систематического состава были выполнены в пределах лугового фитоценоза на пробной площадке 10x10 м (100 м²). Зарегистрированы все виды растений с одновременной их гербаризацией и последующим определением по «Определителю растений Белоруссии» [6], [7].

2. Экологический состав растений пойменного луга определялся их отношением к тропности и влажности почвы.

3. Биоморфологический состав был изучен на основе распределения растений в зависимости от сроков цветения, типа корневых систем и характера побегообразования, продолжительности жизни.

4. Хозяйственно-ботаническая характеристика пойменного фитоценоза проводилась на основе распределения основных групп пойменных растений по классам кормовой ценности.

5. Продуктивность пойменного фитоценоза определялась методом квадрата. Квадрат представляет собой деревянную рамку размером 50×50 см (площадью 0,25 м²). Учитывалась численность всех видов, которые находятся внутри рамки. После определения количества видов проводилось их взвешивание. Далее был произведен расчет биомассы на 1 м² [8].

Формула для расчета биомассы пойменного луга:

$$M = \frac{\sum x}{N},$$

где M – средняя арифметическая;

$\sum x$ – сумма всех вариантов ряда (масса растений с 1 м² каждой выборки);

N – объем выборки (количество повторностей на каждой из площадок) [9].

Для изучения перечисленных выше показателей были выбраны две пробные площадки: 1 и 6 м от берега, на каждой из которых анализ пойменного фитоценоза проводился ежемесячно в 4-х повторностях.

Также был проведен учет следующих показателей:

– высота травостоя (является косвенным показателем продуктивности и служит одним из критериев определения сроков скашивания; высота травостоя определялась в динамике по фенофазам);

– густота растений (подсчет числа растений на единицу площади).

Методы исследований: анализ метеорологических условий, метод весового анализа и установления численности вида на единице площади, статистический анализ (MS Excel 2010).

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ видового состава луговых сообществ поймы р. Припять

В процессе исследований было зарегистрировано 37 видов высших сосудистых растений, которые относятся к 37 родам, 17 семействам, что говорит о значительном разнообразии пойменного фитоценоза. На рисунке 3 представлено процентное соотношение основных семейств пойменного фитоценоза в 2014 году. Наиболее многочисленными по количеству видов были семейства: Злаковые (Poaceae) – 8 видов (21,6%), Сложноцветные (Asteraceae) – 7 видов (19%), Бобовые (Fabaceae) – 4 вида (10,8%), Гвоздичные (Caryophyllaceae) – 3 вида (8,1%).

Остальные семейства представлены по 1–2 видам (по 2,7–5,4% соответственно): Розоцветные (Rosaceae), Норичниковые (Scrophulariaceae), Гречишные (Polygonaceae), Осоковые (Cyperaceae), Колокольчиковые (Campanulaceae), Крапивные (Urticaceae), Лютиковые (Ranunculaceae), Подорожниковые (Plantaginaceae), Зверобойные (Hypericaceae), Губоцветные (Lamiaceae), Валериановые (Valerianoideae), Зонтичные (Umbelliferae).

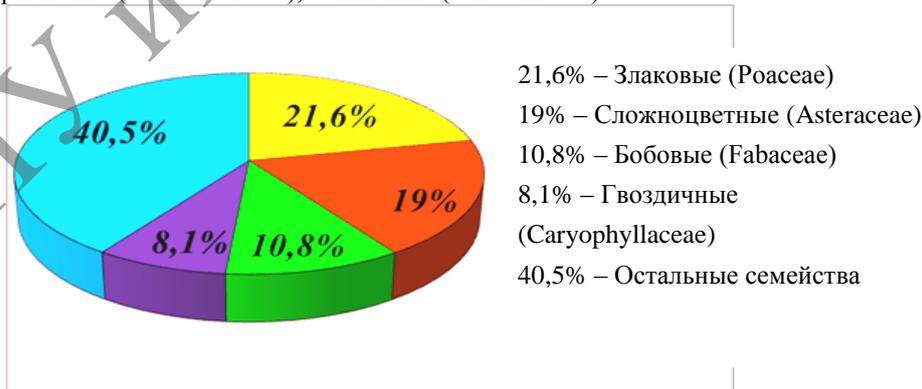


Рисунок 3. – Видовое разнообразие фитоценоза пойменного луга р. Припять (2014 год)

Анализ экологического состава луговых сообществ поймы р. Припять

Экологический состав растений пойменного луга определялся их отношением к трофности и влажности почвы.

В зависимости от реакции растений на уровень содержания в почве основных элементов питания (т. е. в зависимости от трофности) принято различать эвтрофы, олиготрофы и мезотрофы.

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что луговое сообщество по отношению к трофности почвы характеризовалось примерно равным количеством как эвтрофных (46%), так и мезотрофных (54%) видов растений. Олиготрофов среди растений обнаружено не было. Исходя из определений эвтрофности и мезотрофности, можно сделать вывод, что почва изучаемой местности достаточно плодородная (таблица 1).

Таблица 1. – Экологическая структура растений поймы р. Припять

Экологическая группа	Количество видов	%
Эвтрофы	17	46
Мезотрофы	20	54
Олиготрофы	-	-

По отношению к влажности почвы выделяют следующие группы: гидромезофиты, гигромезофиты, мезофиты, ксерофиты и их промежуточные стадии.

По отношению к влажности почвы луговое сообщество характеризовалось преобладающими мезофитными видами (57%), что указывает на умеренное увлажнение почвы. В меньшем количестве представлены ксеромезофиты (22%), гигромезофиты (16%) и гигрофиты (5%): осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), горичвет кукушкин (*Coronaria flos-cuculi* L.).

Данные учёта растений пойменного луга по отношению к влажности почвы приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Экологический состав растений поймы р. Припять по отношению к влажности почвы

Экологическая группа	Количество видов	%
Гигрофиты	2	5
Гигромезофиты	6	16
Мезофиты	21	57
Ксеромезофиты	8	22

Анализ биоморфологического состава луговых сообществ поймы р. Припять

Биоморфологический состав был изучен на основе распределения растений в зависимости от сроков цветения, типа корневых систем и характера побегообразования, продолжительности жизни.

По срокам цветения изучаемое луговое сообщество характеризовалось преобладанием летнецветущих видов (76%). В меньшем количестве представлены раннелетнецветущие (19%). Совсем мало позднелетнецветущих видов растений (5%): пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.). Весеннецветущие виды отсутствуют, возобновление вегетации растений наступает во второй половине мая.

Данные учёта растений пойменного луга в зависимости от сроков цветения представлены в таблице 3.

Таблица 3. – Распределение растений пойменного луга р. Припять в зависимости от сроков цветения

Группы	Количество видов	%
Весеннецветущие	-	-
Раннелетнецветущие	7	19
Летнецветущие	28	76
Позднелетнецветущие	2	5

Данные учёта растений пойменного луга в зависимости от типа их корневых систем и характера побегообразования показывают: луговое сообщество характеризовалось преобладанием длиннокорневищных (27%), стержнекорневых (22%), а также короткорневищных (11%) и рыхлокустовых видов (13%). В меньшем количестве представлены корнеотпрысковые

и стелющиеся виды (5%). Плотнокустовые виды отсутствуют. Это указывает на хорошую аэрацию и рыхлую почву, о чём свидетельствуют преобладающие растения.

Данные учёта растений пойменного луга в зависимости от типа их корневых систем и характера побегообразования представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Распределение растений пойменного луга р. Припять в зависимости от типа корневой системы и характера побегообразования

Тип корневой системы и характер побегообразования	Количество видов	%
Корневищные	4	11
Длиннокорневищные	10	27
Короткокорневищные	4	11
Рыхлокустовые	5	13,5
Кустовые с мочк. системой	3	8
Стелющиеся	2	5
Корнеотпрысковые	1	2,5
Стержнекорневые	8	22

Данные учёта фитоценоза пойменного луга в зависимости от продолжительности жизни показали, что состав фитоценоза образуют многолетние виды растений.

Хозяйственно-ботаническая характеристика пойменного фитоценоза

Хозяйственно-ботаническая характеристика пойменного фитоценоза проводилась на основании распределения основных групп пойменных растений по классам кормовой ценности (таблица 5).

Таблица 5. – Хозяйственно-ботанический состав основных групп пойменных растений р. Припять

Группа	Хозяйственная ценность растения				
	высокая	средняя	низкая	не имеет	отрицательная
1. Злаки	7	1	-	-	-
2. Осоки	-	1	-	-	-
3. Бобовые	3	1	-	-	-
4. Разнотравье	2	1	10	6	5
Всего:	12	4	10	6	5
%	32	11	27	16	14

Среди изученных растений по кормовой ценности выделено три класса.

К первому классу относятся растения высокой кормовой ценности, наиболее богатые белком и протеином, хорошо поедаемые животными и устойчивые к выпасу. Данная группа растений составила 32%.

Ко второму классу относятся растения, имеющие среднее и низкое кормовое значение, с малым содержанием протеина и высоким содержанием клетчатки, слабо поедаемые животными.

Среди рассмотренных нами растений они составили 38%.

В третью группу входят многолетние травы всех ботанических семейств, не имеющие кормовой ценности из-за наличия ряда отрицательных качеств: опушенность, колочки, запах. Также это вредные и ядовитые растения: степень ядовитости их неодинакова и нередко зависит от фазы развития. Примесь некоторых из них в малых дозах считается полезной из-за лечебных свойств. Растения данной группы с ранней весны до поздней осени окрашивают яркими цветами разных оттенков травостой природных лугов. Данная группа растений составила 30%.

Таким образом, изученный фитоценоз представлен в основном растениями среднего и низкого кормового достоинства. Пять видов растений имеют отрицательную кормовую ценность. По этой причине данный фитоценоз не может быть использован для выпаса скота.

Продуктивность микрогруппировок пойменного фитоценоза:

Продуктивность пойменного фитоценоза определялась методом квадрата. Квадрат представляет собой деревянную рамку размером 50×50 см (площадью 0,25 м²). Учитывалась численность всех видов, которые находятся внутри рамки. После определения количества видов проводилось их взвешивание. Далее был произведен расчет биомассы на 1 м².

Для изучения продуктивности были выбраны две пробные площадки: 1 и 6 м от берега, на каждой из которых анализ пойменного фитоценоза проводился ежемесячно в 4-х повторностях.

На рисунке 4 показано распределение биомассы (г/м²) фитоценоза пойменного луга р. Припять на первой пробной площадке.

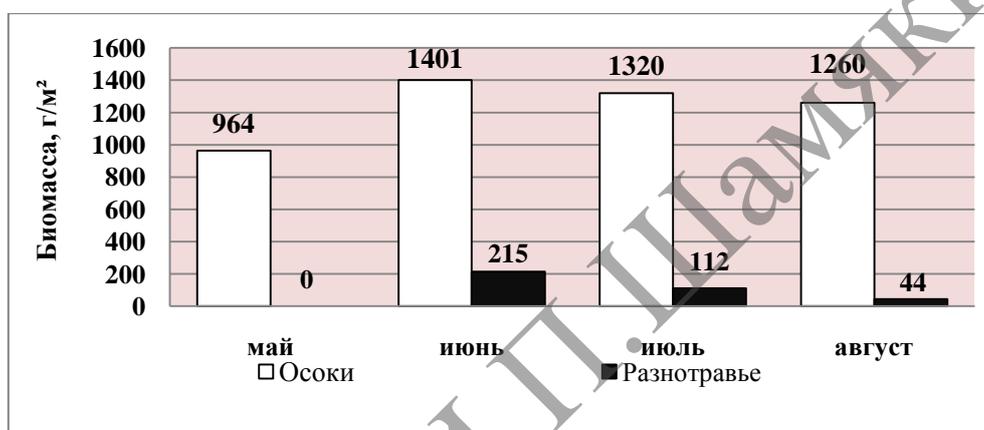


Рисунок 4. – Динамика продуктивности пойменного фитоценоза р. Припять на 1-ой пробной площадке в 2014 году

На рисунке 5 показано распределение биомассы (г/м²) фитоценоза пойменного луга р. Припять на второй пробной площадке.

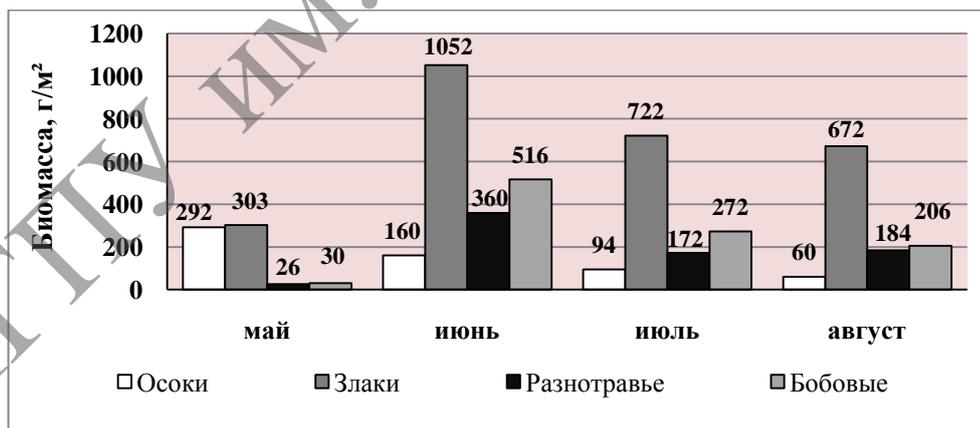


Рисунок 5. – Динамика продуктивности пойменного фитоценоза р. Припять на 2-ой пробной площадке в 2014 году

Продуктивность изучаемых фитоценозов как первой, так и второй пробной площадок была максимальна в июне месяце (1,6 и 2,1 кг/м² соответственно). Уменьшение общей продуктивности на выбранных площадках в августе месяце объясняется преобладанием высоких температур в первой и третьей декадах (+19,4–22,3°С), а также недостатком влаги (на 40% ниже нормы).

Выводы

Проведенные исследования по изучению состава и продуктивности микрогруппировок растительных сообществ пойменного луга р. Припять позволили сделать следующие *выводы*.

В процессе исследований 2014 года было зарегистрировано 37 видов высших сосудистых растений, которые относятся к 17 семействам. Наиболее многочисленными по количеству видов являются также семейства: Злаковые (21,6%), Сложноцветные (19%), Бобовые (10,8%) и Гвоздичные (8,1%).

По отношению к трофности почвы луговое сообщество характеризуется примерно равным количеством как эвтрофных, так и мезотрофных видов растений. По отношению к влажности почвы луговое сообщество характеризуется преобладающими мезофитными видами (57%). По срокам цветения изучаемое луговое сообщество характеризуется преобладанием летнецветущих видов (76%). По типу корневых систем и характеру побегообразования луговое сообщество характеризуется преобладанием длиннокорневищных (27%) и стержнекорневых (22%) видов. Данные учёта фитоценоза пойменного луга в зависимости от продолжительности жизни показали, что состав фитоценоза образуют многолетние виды растений.

По хозяйственно-ботаническому составу растения пойменного фитоценоза относятся ко второму классу ценности.

Продуктивность изучаемых фитоценозов как первой, так и второй пробной площадок была максимальна в июне месяце (1,6 и 2,1 кг/м² соответственно).

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гуленкова, М. А. Летняя полевая практика по ботанике / М. А. Гуленкова, А. А. Красникова. – М. : Просвещение, 1976. – 224 с.
2. Шелюто, А. А. Луговое хозяйство с основами луговедения: курс лекций для студентов / А. А. Шелюто. – Горки : Бел. гос. с.-х. академия, 2007. – 388 с.
3. Сафиолин, Ф. Н. Эколого-хозяйственная оценка пойменных лугов и приемы их окультуривания: монография / Ф. Н. Сафиолин. – Казань, 2012. – 326 с.
4. Рекомендации по улучшению суходольных и низинных лугов, подвергшихся радиоактивному загрязнению / И. М. Богдевич [и др.] ; под ред. И. М. Богдевича. – Минск, 2003. – 69 с.
5. Работнов, Т. А. Луговое хозяйство / Т. А. Работнов. – М. : МГУ, 1984. – 320 с.
6. Денисова, С. И. Полевая практика по экологии: учебное пособие / С. И. Денисова. – Минск : Універсітэцкае, 1999. – 120 с.
7. Ярошенко, П. Д. Геоботаника: пособие для студентов педвузов / П. Д. Ярошенко. – М. : «Просвещение», 1996. – 200 с.
8. Ляровский, П. А. Пособие по краеведению / П. А. Ляровский. – Минск : Вышэйшая школа, 1966. – 240 с.
9. Попова, Е. В. Полевая практика (землеведение и биология с основами экологии) : учеб.-метод. пособие / Е. В. Попова. – Балашов : Николаев, 2009. – 52 с.

Поступила в редакцию 03.03.16

A. P. Pekhota, Yu. Yu. Leshchinskaya

VEGETATION COVER OF NATURAL INUNDATED MEADOW OF THE RIVER PRIPYAT
(MAZYR WOODLANDS)

Specific structure of vegetation communities of inundated meadow located in Mozyr district was studied. Analysis of ecological, biomorphological, economic and botanical structure of herbage was carried out. Dynamics of inundated phytocenose efficiency was investigated. The indicator of net productivity of photosynthesis was calculated.

Keywords: floodplain meadow, mesophytic, grass, sedge, leguminous, motley grasses, specific structure, productivity phytocenosis, biomass, dry matter.