

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ”**

С. В. Лазаревич

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БЕЛАРУСИ

**Лекция для аспирантов и студентов агрономических
специальностей**

Горки 2005

УДК 581.9 (476) 075.8)

ББК 28.5 я 7

Л 17

Одобрено методической комиссией агрономического факультета 16. 02. 2005 и научно-методическим советом БГСХА 26. 04. 2005.

Лазаревич С. В.

Л 17 Флора и растительность Беларуси: Лекция. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. 36 с.

Описана сущность понятий «флора» и «растительность», проанализированы история изучения, состав, структура и преобразования флоры и растительности Республики Беларусь.

Для аспирантов и студентов агрономических специальностей.

Табл. 6. Библиогр. 28.

Рецензенты: зав. кафедрой биологии, доктор биол. наук А. М. Карабанов (УО «Могилёвский государственный педагогический университет им. А. Кулешова»); зав кафедрой кормопроизводства, канд. с.-х. наук, доцент С. В. Янушко (УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»).

УДК 581.9 (476) 075. 8

ББК 28. 5 Я 7

© С.В. Лазаревич, 2005

© Учреждение образования

“Белорусская государственная сельскохозяйственная академия”, 2005

Введение

Неповторимый облик различных уголков нашей планеты возник в результате сочетания сложных геологических процессов с особенностями формирования климата и обусловленного ими неравномерного распределения растений на суше и в водной среде. Эти факторы с давних пор оказывали влияние на развитие цивилизаций, на культурный и экономический уровень целых регионов. Понимание значения, а также накопление сведений о распространении видов растений и их группировок на Земном шаре привело к возникновению флористической географии как крупного самостоятельного раздела ботаники. В зависимости от решаемых задач флористическая география подразделяется на две части. Первая часть – география флоры, изучает закономерности распределения видов и других более крупных таксономических единиц в среде их обитания. Вторая часть – география растительности, изучает закономерности распространения устойчивых природных группировок, образуемых разными видами растений.

Возникновению географии растений способствовали исследования древних и современных ученых. Греческим естествоиспытателем Теофрастом были описаны многие виды растений Средиземноморья и Ближнего Востока. В 1753 г. гений ботаники шведский ученый К. Линней опубликовал капитальный труд “*Species plantarum*” (“Виды растений”), в котором описал около 7000 видов. В своей работе он широко использовал гербарный материал флоры Швеции, Лапландии (исторической области Финляндии), Цейлона, ботанических садов Европы. Линнею были известны труды российского ботаника И. Гмелина, изучавшего флору Сибири [1].

Большое значение для развития географии растений имели работы русских исследователей П. Палласа и С. Крашенинникова. Наиболее важные теоретические обобщения о распространении растений были изложены А. Гумбольдтом в книге “Идеи о географии растений” (1807).

В развитии учения о центрах происхождения культурных растений выдающееся значение имели экспедиции Всесоюзного института растениеводства в 20-е – 30-е годы XX века в важнейшие земледельческие районы мира, организатором и участником которых был Н.И. Вавилов.

Обобщение сведений о закономерностях зарождения, развития и преобразования флоры на определенной территории в связи с геологическими процессами привело к возникновению нового научного направления в ботанике – флорогенетики, основоположником которой считается М. Попов. В современной ботанике в области географии растений широко известны труды советских ученых Р.В. Камелина, М.Я. Лайвиньша, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Б.А. Юрцева и других.

Знание флоры и растительности, условий их формирования и причин трансформации способствует рациональному использованию и охране растительных ресурсов, что непосредственно связано с производственной деятельностью работников сельского хозяйства.

1. История изучения флоры Беларуси

Первые упоминания о белорусской флоре встречаются в работах Лейнхардта (1822), описавшего растения окрестностей Минска, и Фишера (1843), который составил флористическую сводку изучения средней и южной “Литвы”, в том числе Слуцкого округа [2]. Важными документами той поры являются также “Могилевская флора” Р. Пабо и К. Чоловского (1853-1855) и “Очерк флоры цветковых растений Минской губернии” В.В. Пашкевича (1883).

В начале XX века большой вклад в развитие геоботаники и фитогеографии в Беларуси внес И.К. Пачоский. В 1901 г. им была опубликована “Флора Полесья и прилегающих местностей”.

В первые послереволюционные годы в силу исторических причин флору Восточной Беларуси изучали советские ботаники, а территорию Западной Беларуси исследовали польские ученые. Флористические работы в Восточной Беларуси часто были посвящены отдельным районам и видам растений. Так, И.Г. Васильков (1927) исследовал флору Горецкого района, Н. Збитковский (1925, 1927) – Осиповичского, Слуцкого и Полоцкого районов. В 1925 г. была осуществлена флористическая экспедиция по южной Беларуси (Г.Н. Высоцкий, Л.И. Савич, Н.М. Савич). В этот же период активно работала О.С. Полянская. Ею в 1931 г. в книге “Склад флоры Беларусі і геаграфічнае пашырэнне паасобных раслінных відаў” впервые были опубликованы карты распространения отдельных видов, дан первый достаточно полный географический анализ элементов флоры.

Флору Западной Беларуси в 20 – 30-е годы изучали Тессендорф, Пачоский, Карпович, Кульчиньски.

В послевоенный период основные усилия белорусских ботаников были сосредоточены на составлении пятитомной “Флоры БССР”. Первый том этого капитального труда вышел в 1949 г., а пятый – в 1959 г. В составлении “Флоры БССР” принимали участие В.Н. Васильев, М.М. Ильин, Н.В. Козловская, М.П. Томин, Б.К. Шишкин, Н.О. Цеттерман и другие исследователи.

В 60 – 70-е годы в Беларуси проводится активное изучение лекарственных, редких и сорных растений (Д.К. Гесь, Н.В. Козловская, В.А. Михайловская, Г.Ф. Рыковский, В.И. Парфенов, И.Д. Юркевич и др.). В конце XX века в нашей республике выполнены обширные исследования по ареалогии флоры Беларуси (Н.В. Козловская, В.И. Парфенов), кариологии видов, произрастающих на границах ареалов (С.А.

Дмитриева). Антропогенным изменениям флоры и растительности Беларуси были посвящены работы В.И. Парфенова, Г.А. Ким, Г.Ф. Рыковского.

В настоящее время центрами по изучению флоры Беларуси являются Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси, Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Белорусский государственный университет и другие научные учреждения.

2. Понятие о флоре

Термин “флора” является многофункциональным, он известен во многих науках. В широком смысле “флора” (Flora) обозначает крупную систематическую группу организмов – царство Растения. В более узком ботаническом значении флора – это исторически сложившееся сочетание видов растений на определенной территории [3]. Эти виды относятся к разным родам, семействам и другим таксономическим единицам. В современной ботанике термин флора понимают более углубленно. Б.А. Юрцев [4] определяет флору как исторически сложившуюся, экологически обусловленную, подвижноравновесную, конкурентную систему популяций разных видов растений, делящих между собой жизненное пространство и ресурсы населяемой ею территории. Взгляд на флору как природную систему популяций поддерживают также Вынаев Г.В. [5], Шеляг-Сосонко Ю.Р. и Дидух Я.П. [6] и другие исследователи.

Видовой состав флоры как природной системы зависит от комплекса природно-климатических факторов: высоты над уровнем моря и выравнинности рельефа; происхождения, физико-химических свойств и плодородия почвы; обеспеченности теплом и влагой в течение года; продолжительности светового дня и спектрального состава света. Эти абиотические факторы среды неравномерно распределены на поверхности Земли, что приводит к выделению конкретных флор разных местностей. Например, флоры Кольского полуострова, Нижнего Поволжья, Кавказа, Крыма, флоры Беларуси. Они называются **элементарными региональными флорами**.

Региональные флоры точно отражают комплекс ландшафтно-климатических условий населяемой территории, очерчивая его естественные границы. В связи с эколого-топографической неоднородностью территорий регионов в составе конкретной флоры выделяют **парциальные флоры**, которые отличаются между собой местоположением и видовой структурой. Например, парциальные флоры Беловежской и Налибокской пуцци, Березинского и Припятского заповедников существенно различаются между собой, хотя и входят в состав единой региональной флоры Беларуси.

На географически обособленных территориях выделяют *флоры-изоляты*. Растения, возделываемые в сельском хозяйстве, используемые в озеленении территорий и помещений образуют *культурную флору*. Особой формой флоры является *городская флора*. Историческая причина её своеобразия состоит в том, что в старину города возникали, как правило, у переходов из одной природной зоны в другую, там, где границы между широтными зонами пересекались реками и имели сложный расчлененный рельеф [7]. Так, к центру Москвы сходятся клиньями различные геоботанические районы, по территории Киева проходит не только провинциальная, но и зональная граница, Казань лежит близ зонального контакта леса и степи и на границе Бореальной и Среднеевропейской флористических областей.

Городская флора отличается более богатым видовым составом, изначально обусловленным природными условиями, значительно дополненным благодаря интродукции, селекции новых форм, целенаправленному формированию видового состава. Для городской флоры характерна высокая динамичность. Например, благодаря деятельности Ботанического сада Белорусской государственной сельскохозяйственной академии постоянно пополняется набор видов растений, используемых для озеленения территории академии и города Горки.

3. Критерии флоры

Критерии – это существенные признаки, по которым одни биологические системы отличаются от других. Важнейшими критериями флоры являются *ареал, видовая структура и видовое богатство*.

Ареал представляет собой участок территории, на котором размещаются виды региональной или иной флоры. Ареалы могут различаться контуром и площадью. Например, флора Березинского заповедника сосредоточена на площади 760 км², а Налибокской пущи – на 2400 км² [8]. Ограниченную площадь имеют флоры природных изолятов, в частности островов.

Видовая структура характеризует набор видов растений и их соотношение в составе флоры. Однако простое указание на то, что в составе флоры какого-либо региона обнаружено то или иное число видов, ещё не даёт полного представления о растительном покрове, поскольку не учитывает площади ареала данной флоры. В связи с этим в ботанике используется понятие видовое богатство флоры, которое по данным Малышева Л.И. [8] на 92 % зависит от экологических факторов и на 8 % – от исторических условий формирования флоры. Видовое богатство показывает количество видов растений, приходящихся на единицу площади ареала. Оно выражается уравнением Аррениуса

$$S = A \cdot x^z \text{ или } \log S = \log A + z \log x,$$

где S – число видов;

x – площадь;

A – число видов на единице площади;

z – экспонента, характеризующая динамику пространственного разнообразия флоры.

Величина z обратно пропорциональна монотонности рельефа и однотипности экологических условий формирования флоры. Так, для условий Ямала z равно 0,02. В Литве, Латвии и Московской области z равно 0,11; в Беларуси – 0,13, Молдавии – 0,14, Армении – 0,18. В Туркмении экспонента z варьирует от 0,07 до 0,09.

Поскольку разные регионы имеют разную площадь, то при их сравнении видовое богатство флор соотносится со стандартными площадями в 100, 1000, 10000 и 100000 км². С увеличением площади ареала богатство флоры, как правило, возрастает (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Зависимость богатство флоры от размеров стандартной площади [8]

Регион	Стандартная площадь (A), км ²			
	100	1000	10000	100000
Новая Земля	122	130	197	211
Беларусь	589	782	988	1372
Украина	608	824	1246	1916
Закавказье	931	1358	2222	4350

Площади в 100 и 1000 км² наиболее характерны для средней полосы Европы, а следовательно - и для Беларуси. Такие площади соответствуют ареалу-минимуму флоры. Различные уголки Беларуси отличаются по уровню флористического богатства (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Флористическое богатство регионов Беларуси [8]

Регион	Площадь, км ²	Видовое богатство, S	z	A 100	A 1000	A 10000	A 100000
Беларусь	207600	1550	0,13	-	-	-	1410
Полесье	60980	1251	0,13	-	-	989	1334
Налибокская пуша	2400	820	0,13	-	732	987	-
Беловежская пуша	760	768	0,13	590	796	-	-
Припятский заповедник	603	740	0,13	586	790	-	-
Заказник “Голубые озера”	150	538	0,13	510	688	-	-

Слишком малые территории (10 км² и тем более 1 км²) будут иметь площади меньше минимальной для проявления целостной флоры из-за неполного набора образующих её парциальных флор.

Приведенные данные свидетельствуют о значимости точного выбора стандартной площади для полноты учёта богатства флоры.

4. Методы изучения флоры

Изучение региональных флор является фундаментальной комплексной задачей ботанической географии, в решении которой могут быть использованы методы флористики, фитоценологии, палеоботаники, экологии, биологии популяций, генетики, математики и информатики [3, 4, 8, 9]. В настоящее время для изучения флоры используются приведенные ниже методы.

1. **Фитохорологический.** Применяется для изучения ареала флоры.

2. **Эйдологический.** Используется для инвентаризации флоры. Этот метод позволяет изучать состав флоры, эндемизм (наличие уникальных, присущих только данному региону растений) и его причины, реликтовые (древние по происхождению) типы флоры; наличие мутантных, гибридогенных и полиплоидных форм; появление заносных (апофитных) видов и т.д.

3. **Метод конкретных флор.** Разработан А.И. Толмачёвым [10] и используется для сравнения флор в широком географическом диапазоне. Сопоставимость флор по этому методу обеспечивается равенством площадей ареалов сравниваемых флор, ограниченным размером этих площадей и высокой степенью изученности видового состава.

4. **Флорогенетический метод** – один из самых глубоких по комплексу решаемых проблем, но и самый сложный в методологическом плане. Он используется для изучения закономерностей формирования, развития и преобразования флор в связи с геологической историей.

5. **Статистические методы** – предполагают использование дисперсионного, корреляционного, регрессионного и других математических методов для анализа флор.

6. **Создание и использование информационных баз данных.** Применяется как вспомогательный метод анализа флор с помощью ЭВМ.

Методы ботаники и смежных наук используемых для изучения флоры практически неисчерпаемы, поэтому разработка и применение их зависит от инициативы исследователя.

5. Ландшафтно-климатические условия формирования флоры и растительности Беларуси

Территория Беларуси находится в пределах западной части Восточно-Европейской (Русской) равнины, в лесной зоне. Её площадь составляет 207,6 тыс.км². Почти ¾ территории занимают низменности и равнины, ¼ – возвышенности вместе со склонами – подножиями и межрядовыми понижениями [11].

Основные типы рельефа обусловлены деятельностью древних ледников, талых вод, рек, озер. Это грядово-холмистый рельеф конечных морен, холмисто-морено-озерный рельеф; холмистые, пологоволнистые и плоские равнины разного происхождения. Эти и другие типы рельефа осложняются древними и современными эрозионными формами – ложбинами стока, балками, оврагами, сухими руслами, параболическими дюнами, эоловыми буграми [11].

В зависимости от геологического возраста, особенностей морфологии на территории Беларуси выделяются три геоморфологические области: Белорусское Поозёрье, Белорусская гряда с прилегающими равнинами и Белорусское Полесье. Границы этих областей совпадают с границами поозёрского и сожского оледенения.

Различные сочетания геологических отложений, рельефа, климатических условий, почв, лесов и болот обусловили формирование ландшафтов. Ландшафт – это генетически однородный природный территориальный комплекс, состоящий из взаимосвязанных природных и антропогенных компонентов, а также комплексов более мелкого ранга (урочищ, фаций) [11]. Происхождение, ресурсы, внешний облик и хозяйственное использование ландшафтов Беларуси изменяются с севера на юг и учитываются в схемах **природного районирования**.

В зависимости от степени благоприятности климатических условий для земледелия территория Беларуси делится на три агроклиматические области: Северную умеренно теплую влажную, Центральную теплую умеренно влажную и Южную теплую неустойчиво влажную. Каждая из этих областей делится на западные и восточные подобласти и на 19 агроклиматических районов [12]. Например, г. Горки находится в Горецко-Костюковичском агроклиматическом районе, восточной подобласти Центральной теплой умеренно влажной области. Агроклиматические области различаются по условиям произрастания растений (табл. 3).

Различия территории Беларуси в геологической истории, почвенно-орографических и климатических условиях и растительном покрове определяют необходимость **геоботанического районирования**, т.е. деления территории на регионы (области, зоны, подзоны, округа, районы), однородные по комплексу признаков. На территории Беларуси выделяют 3 подзоны, 7 округов и 25 районов [11] (табл.4). Геоботанические подзоны Беларуси входят в состав западной части Русской флористической провинции, которая относится к Евросибирской области, Бореальному подцарству Голарктического царства флоры.

Т а б л и ц а 3. Основные характеристики агроклиматических областей Беларуси

Область	Продолжительность периода (сут.) с температурой воздуха, t°C		Осадки за теплый период, мм	Коэффициент увлажнения за теплый период, по Иванову
	> 5	> 10		
1. Северная умеренно теплая влажная	180-190	135-150	400-475	0,9-1,2, малая вероятность недостатка влаги для растений
2. Центральная теплая умеренно влажная	185-200	143-155	400-450	0,8-1,2, в мае и июне отмечается недостаток влаги для растений
3. Южная теплая неустойчиво влажная	190-208	145-160	350-450	0,8-0,9, недостаток влаги для растений

Таблица 4. Геоботаническое районирование Беларуси

Подзоны	Округа	Районы
1. Подзона дубово-темнохвойных лесов	<i>1. Западно-Двинский</i>	1. Браславский, 2. Дисненский, 3. Полоцкий, 4. Суражско-Лучосский
	<i>2. Ошмянно-Минский</i>	5. Нарочано-Вилейский, 6. Верхнеберезинский, 7. Минск-Борисовский
	<i>3. Оршанско-Могилевский</i>	8. Березинско-Друтский, 9. Оршанско-Приднепровский, 10. Сожский, 11. Беседский
2. Подзона грабово-дубово-темнохвойных лесов	<i>4. Неманско-Предполесский</i>	12. Неманский, 13. Налибокский, 14. Волковыско-Новогрудский, 15. Беловежский, 16. Западно-Предполесский
	<i>5. Березинско-Предполесский</i>	17. Центральноберезинский, 18. Центральнопредполесский, 19. Чечерско-Приднепровский
3. Подзона широколиственно-сосновых лесов	<i>6. Бугско-Полесский</i>	20. Бугско-Припятский, 21. Пинско-Припятский
	<i>7. Полесско-Приднепровский</i>	22. Центральнополесский, 23. Припятско-Мозырский, 24. Южно-Полесский, 25. Гомельско-Приднепровский

6. Состав и количественная характеристика флоры Беларуси

6.1. Количество видов

Во “Флоре БССР” (1949 – 1959) описано 1834 вида. В более поздних публикациях указывается 1550 видов высших сосудистых растений [2, 8, 11]. Из них плаунов – 7, хвощей – 8, папоротников – 20, голосеменных – 4, покрытосеменных – 1511 ($\frac{1}{4}$ – однодольных и $\frac{3}{4}$ – двудольных). Кроме того, флора Беларуси включает около 500 видов водорослей, 600 лишайников, 400 мхов.

6.2. Объем родов и семейств

По таксономической характеристике флора Беларуси очень близка флорам сопредельных регионов. Наиболее распространенные семейства и роды приведены в табл. 5.

Таблица 5. Семейства высших растений, расположенные в порядке убывания в них числа видов

№ п.п.	Семейства	Количество		Наиболее крупные роды и количество видов в них
		видов	родов	
1	Астровые	212	63	Ястребинка (44), Крестовник (13)
2	Мятликовые	120	54	Овсяница (9), Мятлик (9), Костер (7)
3	Осоковые	88	13	Осока (63), Ситняг (7)
4	Капустные	81	40	Сердечник (7), Клоповник (6)
5	Норичниковые	72	16	Вероника (23), Очанка (10)
6	Бобовые	68	17	Клевер (14), Горошек (14)
7	Розовые	67	20	Лапчатка (19), Манжетка (9), Роза (8)
8	Гвоздичные	59	22	Смолевка (11), Звездчатка (8)
9	Яснотковые	58	28	Шалфей (6), Пикульник (5)
10	Лютиковые	49	18	Лютик (16), Шелковник (5)
11	Сельдерейные	48	34	4 и менее видов
12	Орхидные	36	18	Пальчатокоренник (6), Ятрышник (6)
13	Гречишные	30	4	Щавель (15), Горец (12)
14	Маревые	34	7	Марь (16), Лебеда (7)
15	Ситниковые	23	2	Ситник (18), Ожика (5)
16	Лилейные	22	14	Гусиный лук (7)
17	Ивовые	21	2	Ива (18)
18	Бурчаниковые	20	13	Незабудка (6)
19	Мареновые	20	3	Подмаренник (15)
20	Рдестовые	19	1	Рдест (18)
21	Фиалковые	18	1	Фиалка (18)
22	Кипрейные	18	6	Кипрей (9)
23	Гераниевые	15	2	Герань (14)
24	Колокольчиковые	15	4	Колокольчик (12)
25	Многоножковые	13	8	4 и менее видов
26	Первоцветные	12	9	2 и менее видов
27	Молочайные	11	2	Молочай (10)
28	Пасленовые	11	6	Паслен (5)
29	Толстянковые	10	3	Очиток (6)
30	Горечавковые	10	4	4 и менее видов

Меньше 10 видов включают семейства Мальвовые, Ежеголовниковые, Грушанковые и некоторые другие.

Из отдела Плауновидные в Беларуси произрастают плаун булавовидный, п. годичный, п. баранец обыкновенный, ликоподиелла заливаемая, диффазиструм сплюснутый и трехколосковый, полушник озерный [13]. Из хвощей встречаются хвощ болотный, большой, зимую-

щий, лесной, луговой, пестрый, полевой, приречный. Весьма разнообразны папоротники. Они представлены 20 видами, объединенными в 10 семейств. Это уховник обыкновенный, различные гроздовники и щитовники, кочедыжник, страусник, орляк, пузырник и другие. Из водных папоротников весьма редко встречается сальвиния плавающая. Из голосеменных в естественных условиях произрастают ель европейская (обыкновенная), пихта белая, сосна обыкновенная и можжевельник обыкновенный.

В соответствии с классификацией высших растений по схеме А.Л. Тахтаджяна 1550 видов белорусской флоры объединяются в 578 родов, 112 семейств, 61 порядок, 7 классов и 5 отделов.

6.3. Происхождение видов белорусской флоры

Эндемичные виды, присущие только флоре Беларуси, на территории республики не установлены.

Из **космополитов**, которые произрастают на всех материках, в наших условиях встречается 9 видов, в том числе марь белая, асот полевой, орляк обыкновенный. Многие виды проникли из других зон – горноевропейской (арника и чина горные, черемша), тундровой арктической (берёза карликовая, морошка, ива лапландская), таёжной (болотный мирт обыкновенный, линнея северная, жимолость лесная), лесостепной (ветреница лесная, касатик безлистный), степной (льнянка обыкновенная, воробейник лекарственный, лён жёлтый), древнесредиземноморской (вербена лекарственная, шандра обыкновенная), полупустынной (хрущевник полевой, козлобородник восточный, полевичка малая).

Из **реликтовых** растений встречаются пихта белая, плющ обыкновенный, кубышка малая, водяной орех, чистоус королевский, волжанка двудомная, рододендрон жёлтый, лунник оживающий и др. [11].

Адвентивные виды, т.е. пришельцы из других флор, занесенные при сознательном и бессознательном участии человека, составляют более 7 % белорусской флоры [2]. Например, из Северной Америки к нам попали мелкопестник однолетний и элодея канадская, из Южной Америки – галинзога мелкоцветковая, из Азии – василёк раскидистый.

Относительно новыми заносными, редко встречаемыми видами являются желтокислица прямостоячая, качим пронзеннолистный, колосняк кистистый, репник многолетний и др. Эти виды относят к *экофитам*, т.е. растениям, натурализовавшимся в синантропных растительных сообществах. К новым адвентивным видам, не имеющим признаков натурализации (*эфмерофитам*), относятся бескильница Фомина, василёк иберийский, многобородник монпельенский, ремерия

отогнутая, сафлор шерстистый, шалфей отогнутый, шпинат туркестанский и др. [14].

6.4. Жизненные формы

Во флоре Беларуси, как и во всем умеренном поясе, травянистые формы преобладают над деревянистыми. Деревянистых видов известно 108. В том числе:

деревьев – 27 (береза бородавчатая, вяз малый, граб обыкновенный, груша обыкновенная, дуб черешчатый, ель обыкновенная, ива ломкая, клен платановидный, липа мелколистная, ольха черная, пихта белая, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная, тополь дрожащий или осина, черемуха обыкновенная, яблоня лесная, ясень обыкновенный и др.);

кустарников – 58 (барбарис обыкновенный, бузина красная, ежевика, жимолость лесная, ива остролистная, лещина обыкновенная, малина, рододендрон желтый, роза собачья, смородина черная и др.);

кустарничков – 15 (брусника, вереск обыкновенный, клюква мелкоплодная, подбел многолистный, черника и др.);

полукустарников – 8 (барвинок малый, паслен сладко-горький, солнцепет монетолистный, чабрец обыкновенный и др.);

деревянистых лиан – 1 (плющ обыкновенный).

Травянистых видов в Беларуси описано 1383. В том числе:

Многолетних трав – 1006 (бодяки, вероники, донники, клевера, лапчатки, овсяницы, осоки и др.);

двулетних трав – более 50 (чесночница черешковая, клоповник полевой, рудбекия жестковолосистая и др.);

одно-двулетних – более 30 (икотник серый, гулявник высокий, желтушник левкойный, сердечник недотрога и др.);

однолетних трав – 275 (фиалка полевая, дескурения Софии, череда трехраздельная, галинзога мелкоцветная, костер полевой и др.).

На территории республики встречаются также **эфмеры** (веснянка весенняя, мышехвостник маленький и др.) и **эфмероиды** (ветреницы, гусиный лук, хохлатки, пролеска сибирская и др.).

По способу питания большинство видов белорусской флоры являются автотрофами. Гетеротрофы представлены сапрофитами (гнездовка настоящая, ладьян трёхнадрезанный, надбородник безлистный, подбельник обыкновенный), полупаразитами (зубчатка, марьянник, очанка, погребок) и паразитами (заразиха, омела, петров крест, повилка). Кроме того, во флоре Беларуси встречается 10 видов насекомоядных растений из родов Росьянка и Пузырчатка, а также альдрованда пузырчатая и жирянка обыкновенная.

6.5. Культурные и сорные растения

Культурные растения произрастают на сельскохозяйственных угодьях, в парках и ботанических садах, используются для озеленения населенных пунктов и помещений. Вместе с сорными и одичавшими растениями они образуют группу видов, называемую **антропофитами**, поскольку их распространение напрямую связано с хозяйственной деятельностью человека.

Важнейшими полевыми культурными растениями в Беларуси являются зерновые (рожь, пшеница, ячмень, овес, тритикале, в южных районах – кукуруза), зернобобовые (люпин, горох, перспективной является соя), из пропашных культур наибольшее значение имеет картофель, из масличных – рапс, из технических – лен.

Много выращивается овощных культур. Это томаты, огурцы, различные виды капусты и лука, редис, сельдерей, укроп, петрушка, тыква, кабачок, патиссоны и др.

Из ягодных культур широко распространены земляника садовая, смородина, крыжовник, малина, всё большее признание приобретает облепиха. В садах в большом ассортименте выращиваются яблоня, груша, слива, алыча, вишня.

Для создания кормовой базы для животноводства на полях республики возделываются клевера, люцерна, вика, пелюшка, перспективной является галега, на силос выращивается кукуруза. Культурные сенокосы и пастбища создаются с использованием смесей злаковых (тимофеевка, овсяница, кострец и др.) и бобовых (клевера луговой, гибридный, ползучий) трав. Хорошими нектароносами признаны клевер, вереск, липа, черёмуха, золотарник, донник и др.

По многим видам культурных растений в Беларуси проводится селекция и организовано семеноводство.

В сообществах культурных растений **сорняками** являются представители многих родов и семейств. Их в посевах сельскохозяйственных культур встречается до 180 видов. По флористическому составу среди них выделяют:

- **антропофитные сорняки**, или собственно сорняки, произрастающие только на пашне (василек синий, марь белая и др.);

- **апофитные сорняки**, т.е. произрастающие как на пашне, так и в естественных ценозах (нивяник обыкновенный, вербейник обыкновенный, короставник полевой и др.);

- **рудеральные (мусорные) сорняки**, которые обычно произрастают в мусорных местах вблизи жилья человека (мальва вырезанная, м. незамеченная, крапива жгучая и др.).

По характеру распространения и происхождения сорные растения делятся на четыре группы [15]:

а) космополиты, которые имеют высокую приспособленность к условиям среды. Это злосные сорняки – марь белая, куриное просо, осот полевой, щетинник сизый, вьюнок полевой;

б) аборигенные (местные) сорняки, которые являются наиболее многочисленными. Среди них отметим хвощ полевой, звездчатку среднюю, пырей ползучий, ромашку непахучую, мяту полевую, метлицу обыкновенную, редьку дикую, пикульник обыкновенный, бодяк полевой и др.

в) специальные сорняки, которые встречаются в посевах отдельных культур. Например, в посевах льна – горец льняной, плевел расставленный, торица полевая подвида *linicola* (льняная); в посевах клевера – повилика клеверная; в посевах овса – овсюг и овес песчаный.

г) заносные, или адвентивные, сорняки, которые представлены тремя видами: ослинник двулетний, галинзога мелкоцветковая, мелколепестник канадский.

6.6. Лекарственные растения

В научной и народной медицине применяется более 130 видов лекарственных растений, по 70 из них ведутся заготовки. Важнейшими дикорастущими лекарственными растениями являются аир обыкновенный, брусника, берёза повислая, валериана лекарственная, зверобой продырявленный, земляника лесная, крапива двудомная, крушина ломкая, ландыш майский, малина, мать-и-мачеха обыкновенная, пижма обыкновенная, подорожник большой, пустырник сердечный, сушеница топяная, толокнянка обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, цмин песчаный, черника и др. [16]. Многие лекарственные растения введены в культуру (мята, пустырник, жень-шень и др.).

6.7. Декоративные растения

Декоративные растения используются для озеленения городов и других населенных пунктов. Они представлены различными жизненными формами. Из деревьев в парках и скверах, вдоль улиц и дорог повсеместно можно встретить местные растения (клен, липу, тополь, берёзу, рябину, черёмуху), а также завозные виды – интродуценты (дугласию, катальпу, каштан, лиственницу, тую и др.). Широко распространены декоративные кустарники – сирень, роза, жимолость татарская, чубушник душистый.

Из декоративных цветочных растений большой популярностью пользуются астры, бархатцы, георгины, герберы, гиацинты, гладиолусы, канны, клематисы, крокусы, лилии, нарциссы, пионы, тюльпаны, флоксы, хризантемы.

В комнатах и на балконах излюбленными декоративными растениями стали аспарагус перистый, аукуба японская, бальзамин комнатный, бегонии, гиппеаструм гибридный, глоксиния гибридная, гортензия, кактусы, кливия сурикоцветная, коллеусы, кринум гибридный, плющ обыкновенный, пеларгония, примула гибридная, сенполия фиалкоцветковая, сансевьера трёхполосая, циперус очереднолистный, эпифиллум гибридный [17].

Большие коллекции декоративных растений собраны в Центральном ботаническом саду Национальной академии наук Беларуси, ботаническом саду БГСХА, других научных учреждениях, в частных коллекциях.

6.8. Охраняемые растения

Охрана видового состава растительности Земли является важной задачей человечества. Утрату отдельных видов академик А.Л. Тахтаджян считал безвозвратной потерей зародышевой плазмы биосферы [18]. По данным белорусских ученых, в нашей республике с начала XX в. исчезло около 70 видов высших растений. Это гроздовник простой, рябчик русский, шпажник болотный, адонис весенний, лён жёлтый, венерин башмачок пятнистый, прострел весенний и др. [19]. Учитывая значимость проблемы правительством страны 28.07.1979 г. была учреждена «Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь», в которую в последнем издании включено 180 видов растений. Среди них водорослей – 9, мхов – 15, плаунов – 3, хвощей – 1, папоротников – 7, голосеменных – 1, покрытосеменных – 143 (87 двудольных и 56 однодольных из 41 семейства). Кроме того, в Красную книгу внесено 17 видов грибов и 17 видов лишайников [19].

С учётом рекомендаций Красной книги Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) для обеспечения дифференцированного подхода в определении необходимых охранных мер все включенные виды подразделены на 5 категорий.

1-я категория. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения, спасение которых невозможно без осуществления специальных мер (30 видов, в том числе астранция большая, венерин башмачок настоящий, клевер красноватый, крестовник днепровский, меч-трава обыкновенная, фиалка высокая, хохлатка промежуточная, ятрышник шлемоносный).

2-я категория. Виды, численность которых еще относительно высока, но сокращается катастрофически быстро, что в недалеком будущем может поставить их под угрозу исчезновения (16 видов, в том числе арника горная, кадило сарматское, камнеломка болотная, купальница европейская, лук медвежий, осока приземистая, ятрышник дремлик).

3-я категория. Редкие виды, которым в настоящее время еще не грозит исчезновение, но встречаются они в таком небольшом количестве или на таких ограниченных территориях, что могут исчезнуть при неблагоприятном изменении среды обитания под воздействием природных и антропогенных факторов (90 видов, в том числе береза карликовая, ветреница лесная, водяной орех плавающий, дрок германский, козелец пурпуровый, лунник оживающий, осока заливная, овсяница тонколистная).

4-я категория. Виды, биология которых изучена недостаточно, численность и состояние их вызывают тревогу, однако недостаток сведений не позволяет отнести их ни к одной из указанных выше категорий (7 видов, в том числе альдрованда пузырчатая, борщевик обыкновенный, лилия кудреватая, фиалка топяная, шалфей луговой).

5-я категория. Восстановленные виды, состояние которых благодаря принятым мерам охраны не вызывает более опасений, но они не подлежат еще промысловому использованию и за их популяциями необходим постоянный контроль. Среди растений такие виды в Беларуси не отмечены.

Полный перечень и описание охраняемых растений приведены в первоисточнике [19].

7. Изменение флоры Беларуси под влиянием антропогенных факторов

Развитие флоры Беларуси тесно связано с влиянием хозяйственной деятельности человека. В последнее тысячелетие отмечается уменьшение площадей лесов, расширение ареала лугов, активная иммиграция сорных растений, особенно в местах с нарушенным растительным покровом [2]. Эти процессы сопровождаются изменениями состава флоры, которые называются антропогенными. Наиболее значимыми антропогенными факторами, изменяющими растительный покров республики, считаются осушение, орошение, сенокосение и выпас, сельскохозяйственное освоение территорий, смена растительности на залежах, вырубки лесов, лесные пожары, разработка карьеров, строительство населенных пунктов, прокладка транспортных путей [20]. Серьезные последствия имеет загрязнение территории Беларуси радионуклидами в результате чернобыльской катастрофы. Антропогенные воздействия приводят к изменению продуктивности и видового состава фитоценозов, смене естественных фитоценозов и замене их искусственными [2]. Рассмотрим последствия некоторых из них.

Осушительная мелиорация. Наиболее интенсивные преобразования флоры Беларуси под влиянием мелиорации отмечаются в южной части республики, на Полесье.

В лугово-болотных фитоценозах влаголюбивые осоки, злаки и разнотравье замещаются менее требовательными к влаге (мезофитными) видами злаков и разнотравья. Например, вытесняются белокрыльник болотный, вахта трехлистная, касатик желтый, манник большой, осока заостренная, о. пузырчатая и повышается обилие валерианы лекарственной, вейника незамеченного, в. седеющего, кадении сомнительной, полевицы собачьей [2].

При строительстве гидротехнических сооружений, связанных с осушительной мелиорацией, нередко отмечается повышение уровня грунтовых вод. Поэтому в сухих сосняках Полесья появляются ситники жабий и развесистый, череда трехраздельная, горец перечный, кипрей болотный, шлемник обыкновенный, зюзник европейский и др. На откосах мелиоративных каналов вследствие лучшего тепло- и влагообеспечения, обеспеченности питанием, отсутствия конкурентноспособных многолетних видов пышно развиваются луговые, лугово-болотные и заносные виды. В нижней части откосов у воды поселяются различные виды осоки, ситника, камыша, вейника; манник большой, двухкосточник тростниковый, сусак зонтичный, аир обыкновенный и др. По откосу размещаются горичвет кукушкин, дербенник иволистный, лютик едкий, многочисленные ястребинки и злаки.

Вырубки в лесах. Вторым по значимости фактором антропогенной динамики флоры считаются вырубки в лесах. На вырубках снижается количество лесных видов, возрастает количество луговых, одновременно увеличивается доля антропофитов до 60%. На вырубках в сосновых и еловых лесах поселяется большое количество ярко- и крупноцветущих видов – водосбор обыкновенный, дрок красильный, клевер альпийский, колокольчик персиколистный, лилия кудреватая, лютик многоцветковый, наперстянка крупноцветковая, пазник укореняющийся, тогда как в окружающем лесу нет такого обилия.

На вырубках располагаются обширные заросли лекарственных растений: в сосняках – арника горная, ландыш майский, зверобой продырявленный; в широколиственных лесах – душица обыкновенная, кровохлёбка лекарственная. На вырубках в смешанных лесах видовой состав ещё богаче. Здесь встречаются представители астровых, бобовых, колокольчиковых, мятликовых, сельдерейных. Доля антропофитных видов составляет 15 – 20 %.

Выборка грунта в карьерах. При выборке грунта в песчаных карьерах полностью разрушается растительный покров. На склонах карьера появляются песколюбивые виды, боровые виды: булавоносец седой, коровяк фиолетовый, дрок красильный, овсяница овечья, вязель разноцветный, букашник горный и др.; сорняки – щавелек малый, иван-чай узколистый, псаммофилиелла постенная, торичник красный, бодяк обыкновенный, донник желтый. На дне карьера поселяются рогоз узколистый, ситник жабий, с. развесистый, хвощ болотный и др.

В среднем в песчаных карьерах флора наполовину состоит из антропофитов, на одну треть – из аборигенов (апофитов), остальная часть представлена луговыми и болотными видами.

Распашка земель в лесу. На старой пашне поселяются выходцы из лесов, обычно нетребовательные к плодородию почвы – овсяница красная, зверобой продырявленный, букашник горный, ястребиночка обыкновенная, тысячелистник обыкновенный и др. Здесь также встречаются и антропофитные виды – вероника пашенная, мелколепестник канадский и др. В посевах льна около соснового леса в качестве сорняков могут выступать боровые виды (баранец малый) [2].

Железные дороги. Склоны насыпей и откосы рвов являются нарушенными местообитаниями, своеобразными по богатству адвентивных, т.е. заносных видов. Своеобразны и условия их произрастания. Эти склоны и откосы хорошо дренируются и прогреваются. Отмечено, что вдоль железных дорог в центр Беларуси проникают более южные полесские виды – василек рейнский и молочай кипарисовый. Вдоль железных дорог поселяются редкие адвентивные виды – василёк раскидистый, резеда желтая, щирца белая и др. Многие виды лучше произрастают на железнодорожных насыпях, чем в естественных местообитаниях. Это гулявник изменчивый, качим метельчатый, коровяк фиолетовый, кострец безостый, чина лесная и др.

Населённые пункты. Флора населённых пунктов отличается многообразием культурных декоративных видов, используемых в озеленении, а также рудеральных (сорно-мусорных) растений. Набор рудеральных видов, как правило, возрастает с увеличением размеров города, посёлка или деревни, а также при перемещении в южном направлении. К таким растениям можно отнести галинзогу мелкоцветковую, кислицу прямостебельную, лагук татарский, марь многолистную [2]. Завоз органических удобрений, особенно торфа, способствует увеличению перечня видов (незабудка болотная, одуванчик лекарственный, раковые шейки и др.). По мере благоустройства населённых пунктов сорно-мусорные растения перемещаются на пустыри, грунтовые улицы и газоны. На заброшенных усадьбах в сельской местности возрастает доля иван-чая узколистного, ежи сборной, ромашки непахучей, костреца безостого, донника белого и других растений.

Влияние чернобыльской катастрофы. 26 апреля 1986 г. произошла крупнейшая техногенная катастрофа – разрушение ядерного реактора на Чернобыльской АЭС и выброс в атмосферу радиоизотопов йода, цезия, стронция и плутония. Особенности метеорологических условий в период с 26.04 по 10.05.1986 г., а также состав и динамика аварийного выброса радиоактивных веществ обусловили неравномерный характер загрязнения территории Беларуси [21]. Наиболее сильному загрязнению радионуклидами подверглись Брагинский, Хойникский, Наровлянский, Ветковский, Чечерский, Кормянский, Буда-

Кошелевский и Добрушский районы Гомельской области; Быховский, Славгородский, Чериковский и Краснопольский районы Могилёвской области. Радиоактивные осадки были также обнаружены в ряде районов Брестской, Минской и Гродненской областей.

Под влиянием радионуклидов в популяциях растений отмечено накопление мутационного груза в виде генных и хромосомных aberrаций, что дает основание предполагать о возможности сдвигов в видовом составе естественных фитоценозов в сторону увеличения доли радиорезистентных видов. Предпосылкой к таким сдвигам можно считать разную способность растений к накоплению ^{137}Cs и ^{90}Sr в надземной массе. Например, коэффициент накопления радиоцезия у вересковых составляет 0,341, осоковых – 0,089, мятликовых – 0,069, астровых – 0,037, гречишных – 0,026, бобовых – 0,021, кипрейных – 0,014, зверобойных – 0,012, капустных – 0,011 [21]. Высокий уровень накопления радионуклидов характерен для лесных фитоценозов. Накопление радионуклидов зависит не только от генетической природы растений, но и от условий их произрастания. В частности, коэффициент накопления ^{137}Cs на пойменных лугах значительно выше ($K_n = 0,304$), чем на осушенных лугово-болотных комплексах ($K_n = 0,048$).

Проникновение радионуклидов в растение приводит к нарушению процессов метаболизма и, вследствие этого, к изменению процессов роста и развития. Кроме того, излучения, возникающие в результате радиоактивного распада, обладают мутагенным эффектом и могут быть причиной появления в природе новых генотипов растений.

Непосредственное влияние радионуклидов на состав и богатство естественной флоры Беларуси изучено слабо. Однако в связи с отселением из загрязненных зон и выводом земель из хозяйственного оборота там отмечается трансформация сельскохозяйственных угодий с увеличением доли травянистых многолетников, кустарников и древесных пород. При этом явно уменьшается доля антропофитных видов.

8. Понятие о растительности

Биосфера Земли в силу неоднородности климата и широты местности, почв и ландшафтов формируется из открытых сообществ – биоценозов, в которых важнейшая роль продуцентов принадлежит зелёным растениям. Совокупность растений биоценоза называется фитоценозом. Фитоценоз представляет собой не случайный набор растений, а их закономерное сочетание, т.е. комплекс взаимодействующих элементов, сложившийся в процессе эволюции под влиянием определённых условий среды на основе биологических свойств образующих их видов растений [22]. Близкие по видовому составу фитоценозы, произрастающие на определённой территории или акватории, образуют растительный покров, или растительность.

Фитоценоз является подвижной системой видов. Он подвержен эволюционным преобразованиям, именуемым «фитоценогенезом» [23], который протекает сопряженно с эволюцией среды обитания. Следовательно, и растительность, как совокупность фитоценозов, обладает определённым динамизмом. Изменения растительности могут иметь разную природу:

- фенологические изменения в течение вегетационного сезона, при которых отмечается сезонная ритмика нарастания и отмирания фитомассы;

- возрастные (погодичные) изменения доминантных, т.е. преобладающих видов во всех ярусах фитоценозов;

- иммиграция различных видов растений из-за пределов сообщества;

- изменение площади растительности в однородном контуре среды;

- погодные изменения численности и биомассы растений.

Кроме того, состояние растительности в значительной мере зависит от деятельности человека.

Раздел ботаники, который изучает условия формирования растительности, её состав и динамику, а также распределение на какой-либо территории, называется геоботаникой, или фитоценологией. Изучение фитоценозов, как составной части растительности, имеет большое научное и практическое значение. Оно позволяет устанавливать хозяйственную ценность лесов, сенокосных и пастбищных угодий, торфяников и водоёмов, а также рациональные условия использования и охраны их богатств.

8.1. Критерии растительности

Критерии растительности – это признаки, по которым фитоценозы различаются между собой. Совокупность этих признаков определяет морфологию фитоценоза. При описании фитоценозов учитывают приведенные ниже факторы.

1. **Местообитание** (биотоп) – территория, занимаемая растительным сообществом в совокупности с экологическими условиями произрастания растений.

2. **Физиономичность**, или внешний вид сообщества, – лес, луг, болото, водоём и т.д.

3. **Аспект**, или внешний вид при различном фенологическом состоянии видов растений.

4. **Видовой (флористический) состав** сообщества. При определении видового состава учитываются реликтовые (сохранившиеся с древнейших времен), космополитные (встречаемые на разных континентах мира), адвентивные (заносные), антропофитные (распростра-

няющиеся в связи с хозяйственной деятельностью человека), редкие и охраняемые виды.

5. **Обилие**, или количественное соотношение, видов растений. Обилие можно определить по шкале Друде [3]. Преобладающие в фитоценозе виды называются доминантными. Для определения степени доминирования (%) необходимо количество растений данного вида, выявленных на пробной делянке, разделить на общее количество растений и умножить на 100. Кроме того, выделяют субдоминантные виды, преобладающие в других ярусах фитоценоза.

6. **Ярусность** (вертикальная структура), или расположение основной массы вегетативных органов растений по высоте фитоценоза. В лесных массивах выделяют 5–7 ярусов, в луговых – 3–5.

7. **Мозаичность** (горизонтальная структура). Характеризует равномерность распространения растений в фитоценозе. Для её количественной оценки используется встречаемость (%), т.е. отношение числа пробных делянок, где выявлены растения данного вида, к общему числу изученных пробных делянок. Кроме того, может быть использована шкала Быкова [3].

8. **Жизненность**, или приспособленность вида к условиям данного фитоценоза. По этому критерию выделяют три градации:

а) растения проходят весь цикл развития, формируют вегетативные и репродуктивные органы, могут размножаться семенами;

б) растения формируют только вегетативные органы, могут размножаться только вегетативно;

в) растения только иногда образуют проростки, а в дальнейшем погибают.

9. **Хозяйственная характеристика** отдельных видов и всего растительного сообщества.

9. История изучения растительности Беларуси

Начало изучения растительности Беларуси относится к концу XVIII в., когда появляются первые ботанико-географические описания. Одним из первых таких описаний считается отчёт академика И.И. Лепёхина, побывавшего в Беларуси в 1773 г. Позднее, в 1803 и 1804 гг. В. Севергиным были опубликованы записки о путешествии по западным провинциям Российского государства [24]. Однако в этот период преобладали флористические описания.

Конкретное изучение растительного покрова Беларуси начинается работами Г.И. Танфильева «Болота и торфяники Полесья» (1895) и «Геоботаническое описание Полесья» (1899), приуроченные к осушению болот Полесской низменности, а также работами И. Пачоского «О растительных формациях и происхождении флоры Полесья» (1900) и Н.К. Генко «Характеристика Беловежской пуши и исторические дан-

ные о ней» (1902, 1903), в которых изложена одна из первых типологических классификаций лесов. В 1912 г. А.П. Масловский описал границы распространения ели и граба на Минщине, а Б.А. Дайнеко (1914) составил очерк лесов, окружающих озеро Свитязь [24].

В 20 – 30-е годы XX века изучение растительности Беларуси приобрело более системный характер. В это время проводились обширные исследования Белорусского Полесья, Белорусского Поозерья (Полоцк, Витебск, Городок), Верхне-Березинской низменности (Березинский заповедник), Центрально-Березинской равнины (Осиповичи, Рогачёв), Оршанско-Смоленского плато, Слуцкой равнины. Большое внимание уделялось растительным ассоциациям лесов, болот и лугов. Важными работами этого периода считаются статьи О.С. Полянской, посвященные геоботаническому районированию Беларуси.

В предвоенные годы обстоятельное обследование лесов республики было выполнено под руководством И.Д. Юркевича. В послевоенные годы большой вклад в геоботанику внесли учёные Института леса и Института экспериментальной ботаники АН БССР, а также других научных учреждений.

Работы белорусских учёных настоящего времени посвящены анализу антропогенных изменений растительности, охране и рациональному использованию природных богатств нашей страны.

10. Растительность Беларуси

10.1. Лесная растительность

Основное место в растительном покрове Беларуси занимают леса. По состоянию на 1.01.2002 г. земли Государственного лесного фонда (8089,2 тыс.га) и земли, покрытые древесно-кустарниковой растительностью, не входящие в Гослесфонд (481,9 тыс. га) составляют 41,3 % территории страны. Из них только 39,2 % заняты лесом [25].

В связи с природными условиями и влиянием антропогенных факторов леса неравномерно распределяются на территории республики. Из 118 административных районов 17 имеют лесистость 50 % и более (Лельчицкий р-н – 66 %, Россонский – 65 %), а 4 района имеют весьма низкую лесистость: Жабинковский – 18, Берестовицкий и Зельвенский – 15, Несвижский – 10 %. Лесистость Горцецкого лесхоза составляет 21,7 %.

Преобладающую часть лесов составляют сосновые и широколиственно-сосновые леса (56,3 %), березняки – 15,7 % (бородавчатоберезовые – 8,5 %, пушистоберезовые – 7,2 %), черноольшаники – 9,7 %, ельники и широколиственно-еловые леса – 9,1 %, осинники – 3,5 %, сероольшаники – 0,5 %. Среди широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам (5,4 %), реже встречаются грабовые и ясе-

невые фитоценозы (0,5 %), небольшие участки занимают кленовики и липняки [24]. Крупные массивы широколиственных лесов приурочены к поймам рек, где им принадлежит большая водоохранная роль.

Лесная флора представлена 28 видами деревьев, 42 кустарниками и 820 травянистыми растениями [25].

В формировании лесных массивов Беларуси ведущая роль принадлежит малотребовательной к условиям произрастания и отличающейся широким экологическим спектром сосне. Чистые и смешанные её насаждения обычны как на песчаных почвах Полесья, так и на верховых болотах центральной и северной частей республики. С участием сосны формируются светлохвойные леса.

В сосновых лесах ярус кустарников, как правило, отсутствует, лишь изредка встречаются отдельные кусты можжевельника, рябины, крушины, ивы [22]. Из кустарничков на повышенных местах типичны вереск обыкновенный, брусника, черника; в понижениях встречаются голубика и багульник болотный. Из травянистых цветковых растений в основном лесу можно встретить очиток едкий, землянику лесную, прострел раскрытый (сон-траву), кошачью лапку двудомную, ястребинку волосистую, сушеницу лесную, лапчатку серебристую, реже – ландыш майский и купену лекарственную. В основных лесах обычны папоротник орляк, лишайники олений мох (род Кладония) и исландский мох (род Цетрария).

Еловые леса относятся к тёмнохвойным. Наряду с основной породой здесь произрастают берёзы и осины. Во втором ярусе древостоя можно увидеть рябину и крушину. Чаще же ельник вообще не имеет второго древесного и кустарникового ярусов. В травяно-кустарничковом ярусе произрастают черника, брусника, мирт болотный, грушанки, одноцветка одноцветковая. Для ельников типичны седмичник европейский и майник двулистный, осоки и ожика волосистая. Из бесхлорофильных растений сапрофитов в еловых лесах произрастают поддельник, гнездовка, ладьян. Среди мхов преобладают представители зелёных мхов: кукушкин лён, мох Шребера, хилокомиум («блестящий» мох), мний остроконечный и др.

Лиственные леса бывают однопородными (дубовые и березовые рощи и др.) и смешанными. Леса, где основной формирующей породой являются дуб, липа, бук, граб, ясень с примесью клена и вяза, называются широколиственными. В Беларуси такие леса характерны для южных областей, в других местах преобладают хвойно-широколиственные (см. табл. 4).

Мелколиственные леса формируются с участием березы, осины, ольхи, ивы. В лиственных лесах хорошо выражена ярусность, причём в каждом ярусе может быть несколько доминирующих видов. В первом, самом верхнем ярусе располагаются дуб черешчатый, ясень обыкновенный, липа мелколистная, клён платановидный, вязы гладкий и

шершавый и др. Второй ярус образуют граб обыкновенный, яблоня лесная, груша обыкновенная, рябина обыкновенная.

В лиственных лесах хорошо развит ярус кустарников, образуемый лещиной обыкновенной, бересклетом бородавчатым и европейским, жостером слабительным, свидиной кроваво-красной, разными видами шиповника, жимолостью лесной, смородиной черной, костяникой и др. [22].

Для лиственных лесов характерна мощная подстилка, образуемая листьями деревьев и кустарников. В её формировании значительная роль принадлежит также травянистым растениям.

Ранней весной в лиственных лесах можно встретить раноцветущие растения – эфемероиды: ветреницу дубравную, печёночницу благородную, гусиный лук жёлтый, чину весеннюю. В начале лета здесь зацветают копытень европейский, любка двулистная, вороний глаз четырёхлистный. Типичными являются сныть обыкновенная, дудник лесной, герань лесная, воронец колосистый, зеленчук жёлтый, медуница неясная, земляника лесная, чина и горошек лесной, овсяница лесная, мятлик дубравный, бор развесистый и др. Из растений паразитов на корнях липы, осины, ольхи, ясеня, вяза, лещины поселяется петров крест чешуйчатый.

10.2. Луговая растительность

Луга – это фитоценозы, растительность которых характеризуется более или менее сомкнутым покровом. Они образованы чаще мезофильными (предпочитающими умеренно увлажненные места обитания), а иногда и гигрофильными (влаголюбивыми) травами, имеют зимний перерыв в вегетации и не имеют летнего угнетения. Растения луга хорошо приспособлены к умеренным условиям увлажнения почвы, минерального питания и аэрации почвы. Поэтому они широко распространены в лесной зоне умеренного пояса.

В земельном фонде Беларуси [25] луга сенокосного использования занимают 1436,5 тыс. га, или 15,6 % земель сельскохозяйственного использования. Лугов пастбищного использования немного больше – 1807,8 тыс. га, или 19,7 % сельскохозяйственных земель. Таким образом, луга занимают 3244,3 тыс. га, что составляет 15,6 % площади Беларуси.

Луга имеют большое хозяйственное значение. Они способствуют сохранению и увеличению естественного плодородия почвы. На 1 га посева бобово-злаковой травосмеси при среднем урожае накапливается за счёт сбережения растительных остатков около 1 т гумусовых веществ [26]. Кроме того, луга являются сельскохозяйственным угодьем, на котором заготавливается ценный корм для домашних животных. В 1 кг лугового сена содержится примерно 0,6 кормовых единиц, 55 г

переваримого протеина, 7,6 г кальция, 4,0 г фосфора, до 30 мг каротина. Наиболее продуктивными являются пойменные кратковременно затопляемые (до 15 суток) луга. На них получают до 47 ц/га сена.

По данным П.М. Санько [27] на лугах произрастает около 750 видов трав, принадлежащих к 53 семействам (табл. 6).

Т а б л и ц а 6. Видовое богатство лугов Беларуси

Хозяйственная группа	Число видов	Доля, %
Бобовые	41	5,5
Мятликовые	76	10,1
Осоковые	100	13,4
Разнотравье	526	70,1
Хвощи	7	0,9

Из таблицы следует, что живописная палитра естественных белорусских лугов определяется главным образом разнотравьем.

В зависимости от положения в рельефе и уровня увлажнения луга подразделяются на материковые и пойменные (заливные). Материковые (внепойменные) луга делятся на суходольные, расположенные на повышенных участках рельефа, и низинные, приуроченные чаще к бессточным понижениям.

Суходольные луга в Беларуси имеют, как правило, вторичное происхождение. Они возникли на местах, некогда занимаемых лесом. В видовой структуре лугового фитоценоза выделяют мятликовые, бобовые и злаковые травы, а также разнотравье, образуемое другими семействами. Из злаков встречаются полевица обыкновенная, овсяница красная, луговик дернистый, белоус торчащий, мятлик луговой и др. Из бобовых – клевера (луговой, средний, горный, ползучий и др.), люцерна хмелевая, люцерна рогатый, чина луговая, горошек заборный и мышиный. Из разнотравья обычны лютик едкий и золотистый, лапчатка гусиная и серебристая, ясколка полевая, гвоздика травянка, тмин обыкновенный, бедренец камнеломковый, подорожник ланцетолистный, подмаренник настоящий, истод обыкновенный, вероника дубравная.

На низинных лугах с достаточным и повышенным уровнем увлажнения встречаются высокорослые овсяница луговая, ежа сборная, тимopheевка луговая, манник наплывающий, канареечник тростниковидный, бекмания настоящая. Бобовые из-за недостатка кислорода в почве встречаются реже, чем на суходолах. Из клеверов здесь наиболее часто встречается клевер розовый и ползучий. Много широколистного разнотравья. Это горец змеиный, горичвет кукушкин, гравилат речной, таволга вязолистная, лютик ползучий и др. На болотистых лугах много осоковых – осока двудомная, лисья, заячья и другие, камыш лесной. Из злаков встречаются канареечник, бекмания, манник; из раз-

нотравья – калужница болотная, щавель кислый, сабельник болотный, незабудка болотная, валерьяна лекарственная, реже – дремлик болотный, ятрышник широколистный, шпажник болотный.

Пойменные луга располагаются в поймах рек и озер. На их долю в Беларуси приходится 5 % площади сельскохозяйственных земель. Наиболее обширны они в Гомельской (11,2 %), Брестской (5,2 %) и Минской (6,2 %) областях [28]. Много пойменных лугов в долинах Днепра, Припяти, Березины, Сожа и их притоков.

Пойменные луга отличаются большой продуктивностью и разнообразием видового состава. В поймах небольших рек, где разливы кратковременны и основным источником увлажнения являются атмосферные осадки, флористический состав лугов близок к суходольным материковым лугам. Если же основным источником влаги являются грунтовые воды, то на таких пойменных лугах больше трав, характерных для низинных материковых лугов. Но, в любом случае, влаголюбивые растения преобладают: овсяница красная, полевица тонкая, бекмания, тимopheевка, лисохвост, клевер красный и розовый, частуха подорожниковая, разнообразные осоки, хвощ приречный.

Для повышения продуктивности луговых угодий в Беларуси часто проводят поверхностное улучшение без нарушения дернины (подсев трав в дернину, внесение удобрений, известкование) или коренное с разрушением дернины и последующим залужением. При реконструкции лугов используют разные травосмеси. Например, на минеральных почвах можно высевать клевер луговой в смеси с кострцом безостым, овсяницей луговой и тимopheевкой луговой. На осушенных торфяно-болотных почвах рекомендуется вместо клевера лугового использовать клевер гибридный.

10.3. Болотная растительность

Для природы Беларуси характерно широкое распространение болот, которые являются мощным средообразующим фактором для всей Европы. Они, во-первых, обеспечивают сохранение биологического разнообразия природы, во-вторых, существенно влияют на газовый состав атмосферы, в-третьих, участвуют в регулировании водного режима, качества природных вод и климата на обширных пространствах.

В прежние годы, до осушения, площадь болот в Беларуси составляла 2239 тыс. га [25]. В наши дни они занимают 934,0 тыс. га, или 4,5 % территории республики. Возникает явная угроза для существования болот. Поэтому в Беларуси составлен Красный список болот, который включает свыше 200 объектов.

Болото – это постоянно переувлажненный и покрытый влаголюбивой растительностью участок суши, на котором происходит процесс торфообразования. Вместе с торфяными почвами и торфяными место-

рождениями болота образуют торфяники. На торфяных почвах и торфяных месторождениях торфообразование не происходит, этим они существенно отличаются от болот.

Болота неравномерно распределены на территории республики. Наиболее заболоченной является Полесская низменность, особенно её центральная часть – Припятское Полесье. Они также широко распространены в Нарочанско-Вилейской, Верхне-Березинской, Чашникской и Полоцкой низменностях. Низкая заболоченность характерна для повышенных и хорошо расчленённых форм рельефа Белорусской гряды: Витебской, Оршанской, Минской, Новогрудской, Слонимской, Волковысской и Гродненской возвышенностей; Копыльской и Ошмянской гряды.

Классификация болот достаточно сложна. В зависимости от условий водно-минерального питания и состава растительности болота подразделяются на 3 типа:

1. Низинные болота (эутрофные);
2. Переходные болота (мезотрофные);
3. Верховые болота (олиготрофные).

По преобладающей растительности и увлажнению корнеобитаемого слоя каждый тип делится на 3 подтипа и 6 групп:

1. Лесной подтип (влажность 84 – 89 %):
 - 1.1. Древесная группа болот;
 2. Лесо-топяной подтип (влажность 89 – 91 %):
 - 2.1. Древесно-травяная группа;
 - 2.2. Древесно-моховая группа;
 3. Топяной подтип (влажность 91 – 94 %):
 - 3.1. Травяная группа;
 - 3.2. Травяно-моховая группа;
 - 3.3. Моховая группа болот.

Низшей таксономической группой болотной растительности является фитоценоз. В Беларуси известно около 40 болотных фитоценозов.

Растительность болот образуется 267 видами цветковых и высших споровых растений, в том числе 37 видами деревьев и кустарников, 167 – трав, 31 – сфагновых мхов, 32 видами зелёных мхов.

Низинные болота образуются в местах выхода грунтовых вод и скопления их в пониженных местах, они также получают влагу осадков. Такие болота имеют богатый питательными веществами субстрат и поэтому считаются эутрофными.

На лесных низинных болотах эдификаторами являются ольха чёрная, берёза пушистая, реже – ель. Здесь широко распространены ивы, произрастают кустарнички брусники, черники, вереска, небольшое количество трав и лесных мхов.

Для низинных болот травяного типа характерны крупные гидрофильные травы – кочкарные осоки (омская, острая, дернистая, пузырь-

чатая) и злаки (вейник ланцетовидный, манник плавающий, канареечник канарский), ситники, разнотравье, хвощи, зелёные и белые мхи. В сильно оводненных местах встречаются заросли аира, хвощей, рогоза широколистного. Здесь также много вахты трёхлистной, сабельника болотного, калужницы болотной, белокрыльника болотного, частухи подорожниковой и др.

Верховые болота не связаны с грунтовыми водами и возникают в результате заболачивания суши, при обильных осадках и недостаточном испарении влаги. В этих условиях поступление минеральных веществ ограничено и по обеспеченности ими верховые болота являются олиготрофными. В таких условиях хорошо развиваются сфагновые мхи, нижняя часть которых в анаэробных условиях в подкисленной среде при избытке влаги постепенно превращается в торф.

Древесная растительность верховых болот представлена чахлыми соснами, берёзами, ивами. Из кустарничков встречаются подбел дубровник, багульник болотный, голубика, прекрасно развивается клюква. Из травянистых растений доминируют сфагновые мхи. Здесь же можно встретить пушицу влагалищную, осоку плетевидную, шейхцерию, росянку болотную, в северных районах республики – морошку.

Переходные болота образуются при зарастании бедных питательными веществами водоёмов сплавинами (см. растительность водоёмов). Переходные болота имеют мезотрофный режим минерального питания. На таких болотах обильно произрастают пушица тонкая, осока вздутая и растения верховых болот.

Вследствие недостатка кислорода, который испытывают подземные части болотных растений, в их надземных органах часто хорошо развиты воздушные полости и паренхимные ткани рыхлого сложения.

Для многих растений болотных фитоценозов (багульник болотный, клюква, брусника и др.) характерны признаки ксероморфности – узкие жесткие листья и стебли, наличие опушения и кутинового налёта на эпидермисе и др. Такие растения приспособились экономить воду, поскольку всасывание воды корнями затруднено из-за низкой температуры воды под покровом мха и торфа, а также слабой обеспеченности растений азотным питанием.

Недостаток азота объясняет также насекомоядность некоторых растений: росянки круглолистной, жирянки обыкновенной.

10.4. Растительность водоёмов

Украшением белорусских ландшафтов являются водоёмы – большие и малые реки, ручьи, озёра и пруды. По территории республики протекает 20,8 тыс. рек и ручьев. Средняя густота речной сети составляет 0,44 км / км². Озер больше 10 тыс. Наиболее глубокие и живописные озёра находятся в Белорусском Поозерье. Водная гладь имеет по-

верхность 475,6 тыс. га [25]. Водоёмы различаются размерами, очерта-нием береговой линии, глубиной и подвижностью воды, богатством флоры и фауны.

Богатство флоры водоёмов, формируемое фитопланктоном и высшими водными растениями, определяется несколькими факторами – температурой воды, кислотностью, обеспеченностью органическими и минеральными веществами, проточностью.

Микрофлору водоёмов образуют около 400 видов водорослей, среди которых преобладают диатомовые. Наряду с ними встречаются зелёные и сине-зелёные водоросли.

Среди высших растений выделяются: гидатофиты – погруженные в воду растения, аэрогидатофиты – растения, у которых часть листьев плавает на поверхности воды, и гидрофиты – прибрежные полупогруженные растения.

В водоёмах с проточной водой произрастают укореняющиеся на песчаном дне растения с узкими листьями. Здесь они постоянно обеспечены питательными веществами и кислородом. Это виды болотника (водяной звездочки), рдеста альпийского, блестящего и узловатого. По берегам встречаются вероника ключевая, жеруха лекарственная, сердечник горький и калужница болотная.

В водоёмах со стоячей и медленно текущей водой грунты часто заилены и имеют большой запас питательных веществ, в первую очередь азота и фосфора, что весьма благоприятно для развития фитопланктона и высших растений. Из-за высокой трофности вода часто окрашена в желтовато-зелёные тона и имеет невысокую прозрачность. По берегам таких водоёмов произрастают осоки заостренная, дернистая, ложносытевая и другие, пушица влагалистная и многоколосковая, ситняг болотный, камыш лесной, манник наплывающий, канареечник тростниковидный, калужница болотная, различные лютики, горец речной, вех ядовитый, наумбургия кистецветная. Из древесно-кустарниковых растений встречаются ольха клейкая, ива белая и ломкая.

На мелководье часто встречаются заросли элодеи канадской, частухи подорожниковой и стрелолиста обыкновенного, хвоща приречно-го. На более глубоких местах (1 – 3 м) произрастают высокорослые гидрофиты: тростник обыкновенный, камыш озёрный, рогоз широколистный и узколистный. Эти растения быстро размножаются с помощью толстых ползучих корневищ. На глубине 3 – 5 м встречаются прикрепленные к грунту аэрогидатофиты: кувшинка чисто-белая и кубышка жёлтая, рдест плавающий и разнолистный. На этой же глубине можно увидеть обильные заросли погруженных в воду гидатофитов – рдеста пронзеннолистного и блестящего, урути колосистой и мутовчатой.

На поверхности водоёмов весьма многочисленны свободноплавающие, неукореняющиеся растения. Это ряска трёхдольная и маленькая, водокрас обыкновенный, телорез алоевидный, многокоренник обыкновенный, а также растение-хищник пузырчатка обыкновенная.

В небольших лесных непроточных озёрах и пойменных старицах плавающие растения часто покрывают водную гладь сплошным ковром и способствуют образованию сплавин (зыбунов). Основу сплавины составляют растения с ползучими по воде стеблями или корневищами. В первую очередь это белокрыльник болотный, вахта трехлистная, сабельник болотный, корневищные осоки – вздутая и пузырчатая. В составе сплавины встречаются также плавающие гидатофиты – телорез алоевидный, шейхцерия болотная, осока топяная и водяные мхи. Нижняя отмершая часть сплавины может отрываться и оседать на дно водоёма, образуя торф. Образование сплавин даёт начало сплавинным переходным болотам.

Заключение

Флора и растительность Беларуси является достоянием нации. Они определяют основные направления хозяйственной деятельности на земле. Однако деятельность человека оказывает сильное воздействие на природу. Поэтому природопользование должно быть научно обоснованным, направленным на обеспечение сохранности и приумножение природных богатств. В связи с этим в Беларуси выделены особо охраняемые природные территории. В 2001 г. они составляли 7,7 % от общей территории страны [25]. Сюда относятся:

1. Заповедники (1): Березинский биосферный заповедник – 80,7 тыс. га;
2. Национальные парки (4): Припятский – 82,2 тыс. га; Беловежская пуца – 87,4 тыс. га; Браславские озёра – 69,1 тыс. га; Нарочанский – 94,0 тыс. га;
3. Заказники республиканского значения (9) – 807,7 тыс. га;
4. Заказники местного значения (473) – 353,7 тыс. га;
5. Памятники природы республиканского значения (333) и памятники природы местного значения (572) – 17,7 тыс. га;
6. Полесский радиационно-экологический заповедник – 215,5 тыс. га, который выполняет специальные функции по экологической реабилитации земель, загрязнённых в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Изучение флоры и растительности Беларуси студентами биологических специальностей является условием грамотного отношения к природным богатствам, одним из способов популяризации знаний о рациональном землепользовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б о б р о в Е. Г. Линней, его жизнь и труды / Е.Г. Бобров. М.: Изд-во АН СССР. 1957. 217 с.
2. К о з л о в с к а я Н. В. Флора Белоруссии, закономерности её формирования, научные основы использования и охраны / Н.В. Козловская. Мн.: Наука и техника, 1978. 128 с.
3. Х р ж а н о в с к и й В. Г. Курс общей ботаники. Ч.2. / В.Г. Хржановский. М.: Высш. школа, 1982. 544 с.
4. Ю р ц е в Б. А. О некоторых дискуссионных вопросах сравнительной флористики / Б.А. Юрцев // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: матер. III рабочего совещания по сравнительной флористике. Кунгур, 1988; СПб.: Наука, 1994. С. 15 — 33.
5. В ы н а е в Г. В. О понятии «флора» и задачах науки о флоре / Г.В. Вынаев // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: матер. II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983; Л.: Наука, 1987. С.28 — 30.
6. Ш е л я г - С о с о н к о Ю. Р. Системный подход к изучению флоры / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: матер. II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983; Л.: Наука, 1987. С.30 — 36.
7. И л ь м и н с к и х Н. Г. Специфика городской флоры и её место в системе других флор / Н.Г. Ильминских, В.М. Шмидт // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: матер. III рабочего совещания по сравнительной флористике. Кунгур, 1988; СПб.: Наука, 1994. С. 261 — 269.
8. М а л ы ш е в Л. И. Флористическое богатство СССР / Л.И. Малышев // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: матер. III рабочего совещания по сравнительной флористике. Кунгур, 1988; СПб.: Наука, 1994. С. 34 — 87.
9. К а м е л и н Р. В. Процессы эволюции растений в природе и некоторые проблемы флористики / Р.В. Камелин // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: матер. II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983; Л.: Наука, 1987. С.36 — 42.
10. Ш м и д т В. М. О роли А.И. Толмачёва в развитии сравнительной флористики / В.М. Шмидт // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: матер. II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983; Л.: Наука, 1987. С.43 — 46.
11. Природа Белоруссии: Попул. Энцикл./ Бел СЭ; Редкол.: И.П. Шамякин (гл. ред.) и др. Мн.: Бел СЭ, 1986. 599 с.
12. Ш к л я р А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве / А.Х. Шкляр. Мн.: Выш. шк., 1973. С. 370 — 405.
13. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова. Мн.: Дизайн ПРО, 1990. 472 с.
14. Т р е т ь я к о в Д. И. Новые заносные виды растений во флоре Белоруссии / Д.И. Третьяков // Ботанический журнал. 1988. Т.73. № 6. С.903 — 910.
15. К о з л о в с к а я Н. В. К происхождению сорно-полевой флоры Белоруссии / Н.В. Козловская // Флористические и геоботанические исследования в Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1970. С.16 — 21.
16. Ш а м р у к С. Г. Лекарственные растения: сбор, заготовка, применение: справ. пособие / С.Г. Шамрук. 2-е изд., стереотип. Мн.: Ураджай, 1989. 287 с.
17. Т а в л и н о в а Г. К. Цветы в комнате и на балконе / Г.К. Тавлинова. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр.отд-ние, 1985. 272 с.
18. По страницам Красной книги: Растения: попул. энцикл. справ. / Бел СЭ; редкол.: В.И. Алешко и др. Мн.: Бел СЭ, 1987. 248 с.

19. Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь: Рэдкія і тыя, што знаходзяцца пад пагрозай знікнення віды жывёл і раслін / Беларус. энцыкл.; гал. рэдкал.: А.М. Дарафееў (старш.) і інш. Мн.: БелЭн, 1993. 560 с.
20. Парфенов В. И. Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии / В.И. Парфенов, Г.А. Ким, Г.Ф. Рыковский. Мн.: Наука и техника, 1985. 294 с.
21. 15 лет после Чернобыльской катастрофы: последствия в Республике Беларусь и их преодоление: нац. докл. / Под ред. В.Е. Шевчука, В.Л. Гурачевского. Мн.: Триолета, 2001. 118 с.
22. Бавтутто Г. А. Учебно - полевая практика по ботанике / Г.А. Бавтутто. Мн.: Выш. шк. 1990. 269 с.
23. Камелин Р. В. Филоценогенез (проблемы и опыт изучения) / Р.В. Камелин // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: матер. III рабочего совещания по сравнительной флористике. Кунгур, 1988; СПб.: Наука, 1994. С.116 – 132.
24. Растительный покров Белоруссии (с картой М.:1:1000000) / Ред. И.Д. Юркевич и В.С. Гельтман. Мн.: Наука и техника, 1969. 176 с.
25. Земля Беларуси. 2001: справ. пособие / И.М. Богдевич, Н.Н. Бамбалов, С.Г. Беленький и др.; под ред. Г.И. Кузнецова и Г.В. Дудко. Мн.: УП «БелНИЦЗЕМ», 2001. 120 с.
26. Мееровский А. С. Проблемы и пути повышения эффективности лугового кормопроизводства / А.С. Мееровский // Кормопроизводство: проблемы и пути их решения. Сб. науч. тр. Минск, 1997. С.9 – 13.
27. Санько П. М. Естественные луга Беларуси, их характеристика и оценка / П.М. Санько. Мн.: Наука и техника, 1983. 245 с.
28. Почвоведение с основами геологии / Под ред. доктора с.-х. наук, проф. А.И. Горбылёвой. Мн.: ООО «Новое знание», 2002. С.412.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. История изучения флоры Беларуси	4
2. Понятие о флоре	5
3. Критерии флоры	6
4. Методы изучения флоры	8
5. Ландшафтно-климатические условия формирования флоры и растительности Беларуси	8
6. Состав и количественная характеристика флоры Беларуси	10
6.1. Количество видов	10
6.2. Объём родов и семейств	11
6.3. Происхождение видов белорусской флоры	12
6.4. Жизненные формы	12
6.5. Культурные и сорные растения	13
6.6. Лекарственные растения	15
6.7. Декоративные растения	15
6.8. Охраняемые растения	16
7. Изменение флоры Беларуси под влиянием антропогенных факторов	17
8. Понятие о растительности	20
8.1. Критерии растительности	21
9. История изучения растительности Беларуси	22
10. Растительность Беларуси	23
10.1. Лесная растительность	23
10.2. Луговая растительность	25
10.3. Болотная растительность	27
10.4. Растительность водоёмов	29
Заключение	31
Литература	32

Учебное издание

Святослав Всеволодович Лазаревич

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БЕЛАРУСИ

Лекция для аспирантов и студентов агрономических специальностей

Редактор О. Г. Толмачёва
Техн. редактор Н. К. Шапрунова
Корректор Е. А. Юрченко

ЛВ № 348 от 09. 06. 2004. Подписано в печать 2005.
Формат 60 x 84 ¹/₁₆. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс»
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .
Тираж 200 экз. Заказ . Цена руб.

Редакционно-издательский отдел БГСХА
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2
Отпечатано на ризографе копировально-множительного бюро БГСХА
г.Горки, ул. Мичурина, 5