

Лекция 23

**Биоразнообразие лесов,
как основа их
устойчивости**

- 1. Современный состав флоры и фауны Беларуси и структурно-функциональное разнообразие экосистем.
- 2. Типы биологического разнообразия и их характеристика.
- 3. Показатели биоразнообразия.
- 4. Значение биоразнообразия.
- 5. Национальная программа сохранения биологического разнообразия лесов

1. Современный состав флоры и фауны Беларуси и структурно-функциональное разнообразие экосистем.

• На формирование **биологического разнообразия Беларуси** оказывают влияние как исторические, так и географические и климатические факторы, так как по территории Беларуси проходят границы древних оледенений, крупнейших водоразделов бассейнов Черного и Балтийского морей, а также рубежи Евразийской таежной и Европейской широколиственно-лесной ботанико-географической областей.

- **Видовое разнообразие** в составе различных таксонов (классов) растительного мира Беларуси значительно разниться. Наиболее изучена флора высших сосудистых растений, насчитывающая 1638 видов, моховидных известно около 430 видов, лишайников 477 видов, водорослей — свыше 2200 видов и разновидностей.

- Известно, также, около 1250 видов съедобных и ядовитых грибов, около 500 видов дереворазрушающих грибов и ряд видов грибов-паразитов. В микрофлоре, главным образом за счет грибов, насчитывается до 7000 видов.
- Таким образом, растительный мир Беларуси включает до 11,5 тыс. видов, среди которых высших растений до 2100 видов, низших — около 9500 видов. Среди сосудистых растений редких реликтовых видов свыше 130 -8% флоры.

- В образовании лесных фитоценозов принимает участие 28 древесных пород, из них 12 — основные лесообразователи, а остальные растут в примеси. В формировании подлесочного яруса принимают участие 42 вида кустарников, из которых наиболее распространены 18. В живом напочвенном покрове 796 видов или около 50% всей флоры Беларуси.

- За последние 100—120 лет под влиянием комплекса антропогенных факторов из состава флоры Беларуси выпало 26 видов аборигенных сосудистых растений, исчезло столько же видов мхов. В результате изменения традиционной системы земледелия в Беларуси около 40 видов сорных растений стали редкими или даже вообще исчезли.

- **Структурно-функциональное разнообразие экосистем.**

• *Географическое расположение и климатические условия Беларуси обусловили преобладание на ее территории лесных и околоводно-болотных экосистем. (В середине 18 века площадь лесов была в два раза больше современной и составляла более 74% всей территории, а общая площадь болот Беларуси до конца 50-х годов 20 века составляла около 20% территории республики.) В настоящее время леса являются преобладающим типом растительного покрова Беларуси.*

•В структуре лесной растительности выделяют четыре группы формаций:

•— хвойные леса;

•— широколиственные леса;

•— мелколиственные производные;

•— мелколиственные коренные леса на болотах.

•Наибольшее количество видов сосудистых растений насчитывается в широколиственных лесах — более 360 видов.

2. Типы биологического разнообразия и их характеристика

- В лесных сообществах выделяют **три основных типа биологического разнообразия**:
 - 1) **видовое разнообразие**;
 - 2) **структурное разнообразие**;
 - 3) **генетическое разнообразие**.

• **Видовое разнообразие** характеризуется общей видовой насыщенностью, численностью групп организмов и численностью доминирующих видов, создающих физиологический облик сообщества или популяции. Информативным показателем общего видового разнообразия служит количество видов цветковых растений, которые на суше являются основными образователями органического вещества. В составе флоры Беларуси в лесах встречается около 700 видов цветковых растений, а в наиболее богатых видами тропических лесах — более 2000 видов.

•Структурное разнообразие
определяется многообразием популяций,
зональных вариантов и других
иерархических сообществ. В Беларуси в
силу исторических, географических и
климатических причин, о которых
упоминалось выше, выделяется три
уровня лесных экосистем по структурно-
функциональным особенностям и
фитоценотической роли основных
лесообразователей:

- **а) экосистемы первого уровня** — формируются в границах элементарного фитоценоза, имеющего примерно однородный состав, возраст и полноту, подзональные черты и л/р условия, то есть обладающие признаками таксационного выдела. Это наиболее представительная группа низшего ранга, в Беларуси к ней относятся около 1,3 млн. лесных экосистем.

•**б) экосистемы второго уровня** — очерчиваются однородностью структуры древостоя, эдафической однородностью и границами распространения идентифицирующего доминанта напочвенного покрова, т.е. выделяемые в ранге лесной ассоциации. В лесах Беларуси насчитывается около 1,2 тыс. экосистем второго уровня.

•**в) экосистемы третьего уровня —** характеризуются комплексом признаков, присущих типу леса и соответствующие этому рангу классификации растительного покрова. В Беларуси насчитывается более 200 экосистем третьего уровня.

- **Генетическое разнообразие** характеризуется степенью проявления генотипической изменчивости ведущих лесообразователей и доминирующих видов. Оно играет важную роль как в устойчивости и адаптогенезе лесных сообществ, так и генезисе экосистем в целом.

3. Показатели биоразнообразия

- 1) видовое богатство
- $d = S / \log A$ или $d = S / \log N$,
- где S — количество видов в описании на площадках стандартного размера;
- A — площадь учетной площадки (в м²);
- N — общее количество особей в описании.
- Видовой состав сообщества в значительной мере зависит от разнообразия среды.

- **2) коэффициент видового подобия**
- **а) по Серенсену**
- **$S = 2C / (A + B) * 100\%$,**
- **где S — искомый коэффициент;**
- **A — количество видов в одном сообществе;**
- **B — количество видов во втором сообществе;**
- **C — количество видов встречающихся и в первом и во втором сообществе.**

- **б) по Жаккарду**

- **$S = C / (A + B - C) * 100$**

- Эти показатели учитывают качественные различия и не рассматривают количественные.

- **3) видовая насыщенность — это количество видов, встречающихся в данном сообществе на определенной единице площади.**

- 4) индекс разнообразия Шеннона-Уивера (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i * \ln P_i$$

- где $P_i = n_i/N$ — относительное проективное покрытие для i-го вида;
- N — суммарное проективное покрытие для всех видов в описании.
- Величина индекса выше там, где больше биологическое разнообразие.

4. Значение биоразнообразия.

- 1. Общее разнообразие организмов — главный возобновимый резерв планеты, без которого невозможно существование человека.
- 2. Биоразнообразие обуславливает стабильность и устойчивость экосистем и биосферы на фоне постоянно изменяющейся среды (в частности, редкие виды могут стать фоновыми в будущем при изменении климата).

- 3. Генетическое разнообразие видов — еще очень слабо освоенный ресурс для прямого использования в селекции и генной инженерии.
- 4. Каждый вид принципиально незаменим, имеет уникальную научную и бисферную ценность.
- Человечество несет особую этическую ответственность за сохранение каждого вида, популяции, уникального генотипа.

5. Национальная программа сохранения биологического разнообразия лесов

- **Правительством РБ в 1997 г. одобрена "Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия РБ", разработанная сотрудниками Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и НАН Беларуси.**

- Национальная программа предусматривала:
- 1) формирование политики и совершенствование законодательства в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия;
- 2) совершенствование организации управления и государственного контроля за сохранением и использованием биоразнообразия;
- 3) создание эколого-экономических основ регулирования использования разнообразия;

- 4) развитие фундаментальной и прикладной науки в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия (создание национального генетического фонда растений, их изучение и использование, мониторинг);

- 5) развитие сети особоохраняемых территорий; мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных (в Красную книгу занесено 180 видов растений, 17 грибов, 17 лишайников, 182 вида животных (на 1992 г.));

- 6) экологическое образование, воспитание и просветительская деятельность, подготовка кадров;
- 7) экологическое усовершенствование научно-технической и технологической деятельности; оптимизация использования природных ресурсов в разных социально-экономических секторах.