

# Фитоиндикация

□ это определение условий среды по характеру и состоянию растительности.

- С увеличением уровня организации фитоиндикаторов увеличивается сложность их реакций, так как цепь (индикатор-индикат) становится длиннее, усложняется их взаимосвязь с факторами среды в экосистемах. При этом фитоиндикация на низших уровнях используют как отдельно, так и включенной в более высоких уровней, где она выступает уже в новом качестве. Каждый вид растений, кроме истории развития, распространения, структуры популяции характеризуется спецификой экологии, определяет поведение его в природе по отношению к другим видам. Индивидуальность поведения видов определяет тот важный момент, что совместное их рост в ценозе приводит не только к конкуренции, но и к такого дополнения, которое способствует оптимальной использованию экологических ресурсов.

- ▣ Фитоиндикация это научное направление, основой которого является оценка экологических факторов, или экосистем с помощью флористических признаков, т.е. признаков видов, сообществ, их совокупности и взаимоотношений.

- В настоящее время широкое распространение получила природоохранная фитоиндикация, которая позволяет обнаруживать и картографировать загрязненность почвы, воды и воздуха химическими веществами и радионуклидами, выявлять степень пастбищной дигрессии и рекреационной нагрузки на растительный покров.

- При фитоиндикации используют не только внешний облик растений, но и его внутреннее строение, биохимический состав и физиологические процессы. Для анализа этих процессов используют методы морфологии, анатомии, физиологии и биохимии растений.

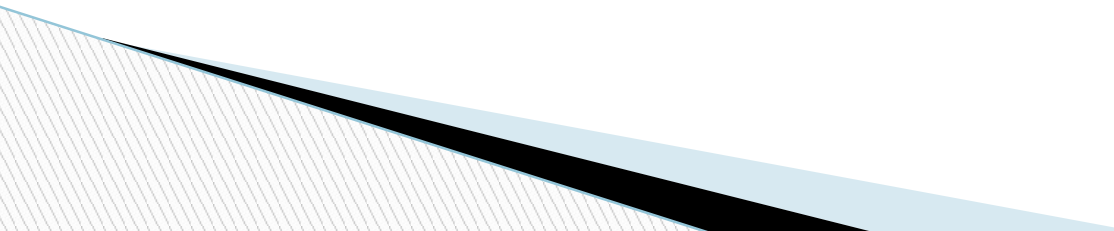
Для определения и диагностики жизненного состояния древесных растений использовали методику В.А. Алексеева (1989).

Шкала оценки жизненного состояния:

- ▣ Здоровое дерево.*
- ▣ Поврежденное дерево (ослабленное).*
- ▣ Сильно поврежденное (сильно ослабленное) дерево.*
- ▣ Усыхающее дерево.*
- ▣ Свежий сухостой.*
- ▣ Старый сухостой.*

$$L_n = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N}, \%$$

- где  $N$  – общее количество деревьев в посадке;
- $n_1$  – количество здоровых деревьев;
- $n_2$  – количество ослабленных;
- $n_3$  – количество сильно ослабленных;
- $n_4$  – количество усыхающих.

- При характеристике зеленых насаждений липы мелколистной в городе использовали следующую градацию жизненного состояния:
  - 100 – 80 % – здоровый древостой;
  - 79 – 50 % – ослабленный (поврежденный);
  - 49 – 5 % – сильно ослабленный
  - 5 % и менее – усыхающий древостой
- 





- Для морфофункциональной *оценки виталитетного состава* древесных насаждений использовали методику Ю.А. Злобина (1989). При изучении виталитетного состава насаждений учитывали следующие морфометрические параметры:
- Взятую пробу растительного материала взвешивали на электронных аналитических весах с точностью до 0,01 г, определяя сырую массу пробы, после чего высушивали сырую массу и определяли сухую массу листьев, весовым методом определяли площадь листьев. Определяли количество воды, отнимая сырой вес листьев от сухого, после чего растительный материал измельчали и подготавливали для дальнейшего озоления и химического анализа на содержание серы.

- Для определения содержания сульфатной серы в растениях использовали методику А. Д. Мочаловой (1975)

- 1 г сухого измельченного растительного материала сжигали в тигле с добавлением спирта, до получения черно - серой окраски. Полученную золу для полного озоления помещали в муфельную печь на 2-3 часа при температуре 500 градусов до полного побеления массы. Зола растворяли в 20 мл 2н HCl. Нагревали на водяной бане в течение 10 минут для полного растворения золы и фильтровали в мерную колбу на 50 мл, промывая фильтр несколько раз дистиллированной водой, содержимое колбы доводили до метки дистиллированной водой. Брли 3 мерные колбы на 25 мл и приливали по 10 мл полученного раствора. Добавляли в каждую по 1 мл гидроксилamina солянокислого, чтобы вывести железо, мешающее окрашиванию, и 250 мкл хлорида бария. Взбалтывали в течении одной минуты и доводили до метки дистиллированной водой. Определяли оптическую плотность раствора на спектрофотометре «LEKI SS1207» при длине волны, равной 460 нм. В качестве контрольного раствора использовалась дистиллированная вода.

- Полученную оптическую плотность пересчитывали по формуле прямой, полученной по калибровочному графику (рис. 5), получая концентрацию серы в мкг/г сухого вещества, вводя коэффициент пересчета, переводили в мг/г сухого вещества по формуле (3.2).
- $X = A * 50 * 2,5 * 10^{-3} / H$ , (3.2)
- Где  $X$  – содержание серы, мг/г сухого вещества;
- $A$  – содержание серы по калибровочной прямой, мкг/мл;
- 50 – объем вытяжки, мл;
- 2,5 – коэффициент разбавления вытяжки;
- $10^{-3}$  – коэффициент перевода в мг/г сухого вещества;
- $H$  – масса навески, г.
- Зная массу навески и массу растворенной золы, находили концентрацию серы в мг/г сухого вещества или мг/г золы, соответственно.