

**Биоиндикация загрязнения
воздуха по состоянию сосны
обыкновенной**



Цель работы:

- Изучить экологическое состояние атмосферного воздуха, используя в качестве индикатора сосну обыкновенную, и на основе этого показателя определить качество здоровья среды для данного вида.



Поставленные задачи:

- Определения состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы;
- Уточнить данные относительно экологического состояния леса;
- Предложить практические рекомендации по мерам охраны на исследуемой территории.



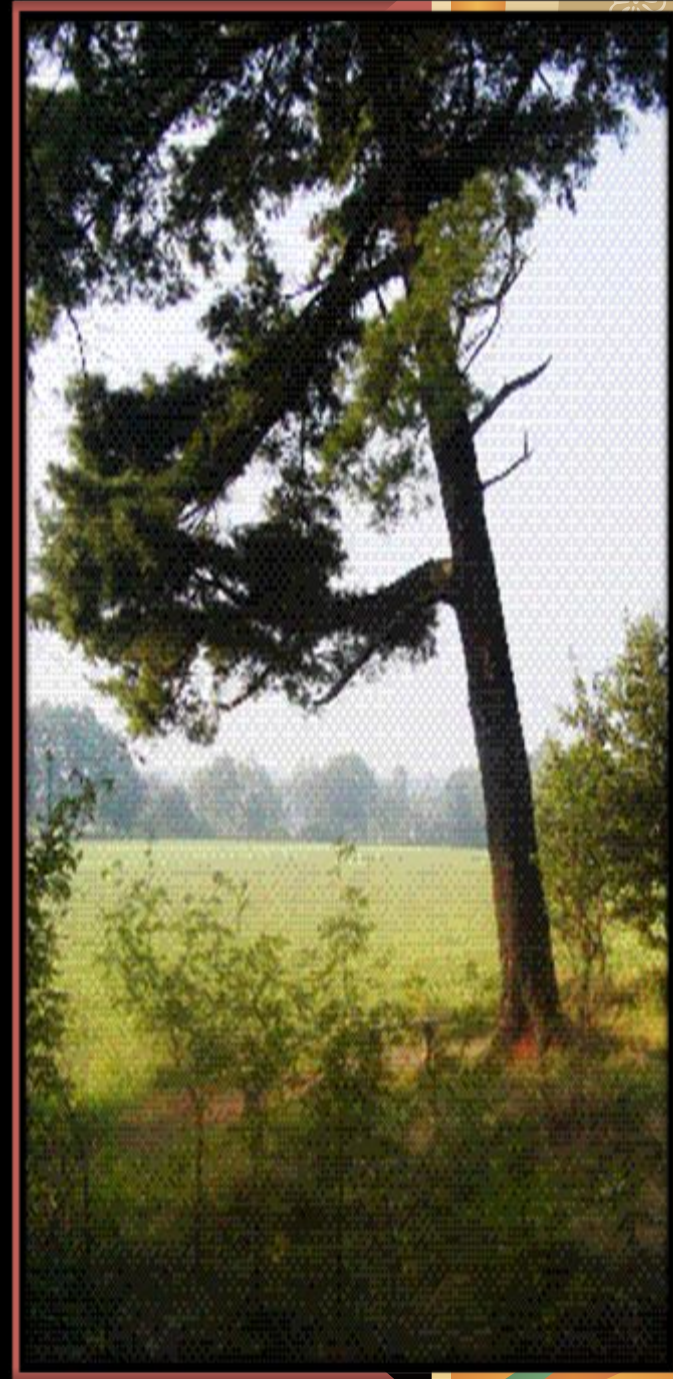
- В настоящее время установлено, что на атмосферное загрязнение воздуха более остро реагируют хвойные породы, по сравнению с лиственными. Повышенная чувствительность хвойных связана с длительным сроком жизни хвои (у сосны вместо пяти лет хвоя живет всего 1-2 года, а у ели вместо семи лет - 1-3 года) и поглощением газов, а также снижением массы хвои (ожог, уменьшение длины). Хвойные растения удобны тем, что могут служить биоиндикаторами круглогодично.
- К тому же сосна обыкновенная достаточно распространенная древесная порода.



Биологическая характеристика вида сосна обыкновенная. (*Pinus Silvestris*)

СОСНА

- Сосна — светлюбивое холодостойкое дерево высотой до 40 метров. Сосна растёт в сухих местах. Может расти даже на песках. Сосновые леса всегда сухие. Поэтому в сосновых лесах нужно особенно осторожно обращаться с огнём. Хвоинки сосны длинные, расположены на стебле пучками, по две хвоинки в каждом пучке.
- Стебель сосны покрыт оранжево-бурой корой. Семена созревают в шишках и лежат на их чешуйках открыто, голо. Шишки короткие, каплевидные – напоминают по форме очень крупные капли воды. На открытых, хорошо освещенных местах у сосны крона пышная, раскидистая, в лесу крона на вершине дерева.
- Сосна – ценное дерево. Её древесину ценят в строительстве больше, чем древесину ели. Древесину сосны используют в кораблестроении, вагоностроении, в авиационной промышленности. Из смолы сосны получают скипидар, канифоль.
- Сосна выделяет вещества, которые делают воздух целебным. Не случайно большинство санаториев и домов отдыха построено именно в сосновых лесах. Хвоя сосны содержит много витамина С.



Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной

Считается, что для условий лесной полосы России наиболее чувствительны к загрязнению воздуха сосновые леса. Это обуславливает выбор сосны как важнейшего индикатора антропогенного влияния, принимаемого в настоящее время за «эталон биодиагностики». Информативными по техногенному загрязнению являются морфологические и анатомические изменения, а также продолжительность жизни хвои. При хроническом загрязнении лесов диоксидом серы наблюдаются повреждения и преждевременное опадение хвои сосны. В зоне техногенного загрязнения отмечается снижение массы хвои на 30-60%.



Тест для определения уровня загрязнения атмосферы.

Шкала оценки повреждения хвои:

- Хвоинки не имеют пятен.
- Хвоинки имеют немногочисленные пятна.
- На хвоинках большое количество желтых и черных пятен, в том числе во всю ширину хвоинки.

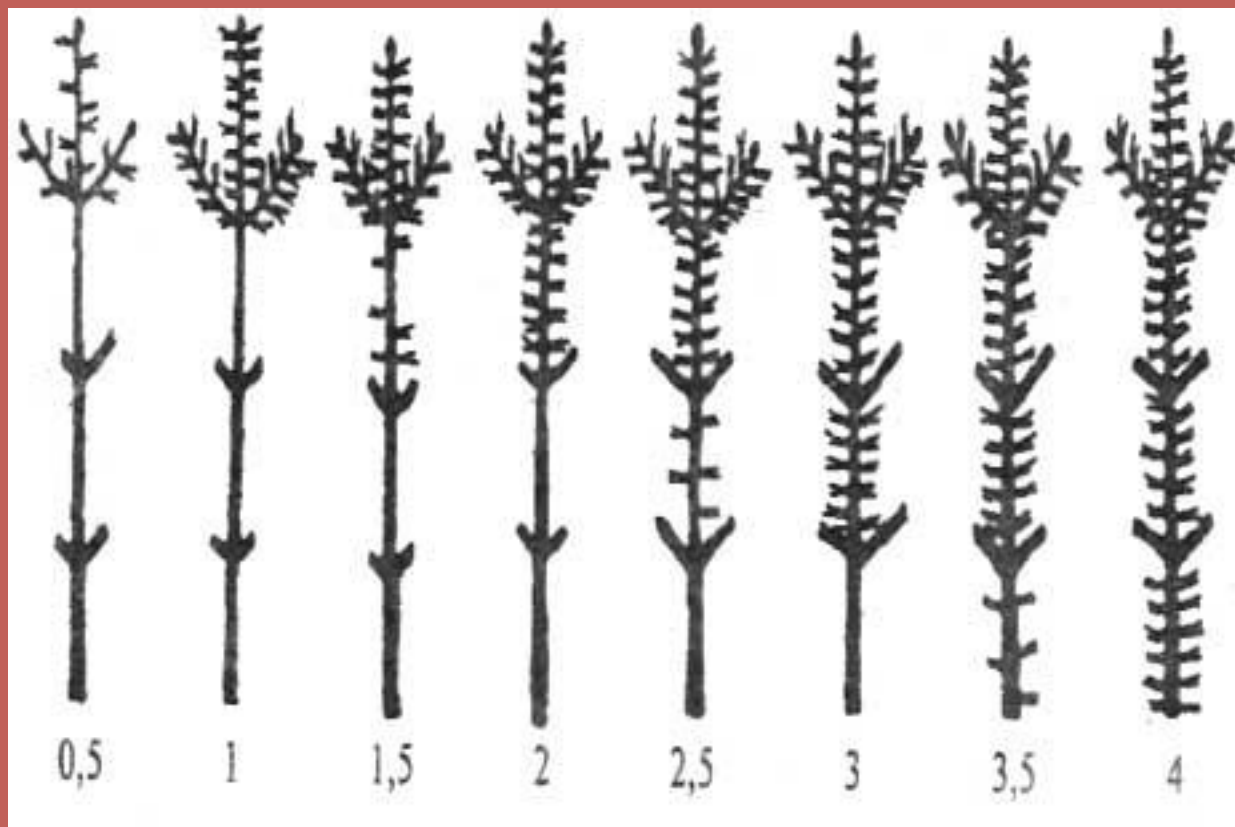
Шкала оценки усыхания хвои:

- Сухие участки отсутствуют.
- Кончики усохли на 2-5 мм (светлый шипик на конце хвоинки не учитывается).
- Усохла треть хвоинки.
- Усохло более половины хвоинки или вся жесткая.

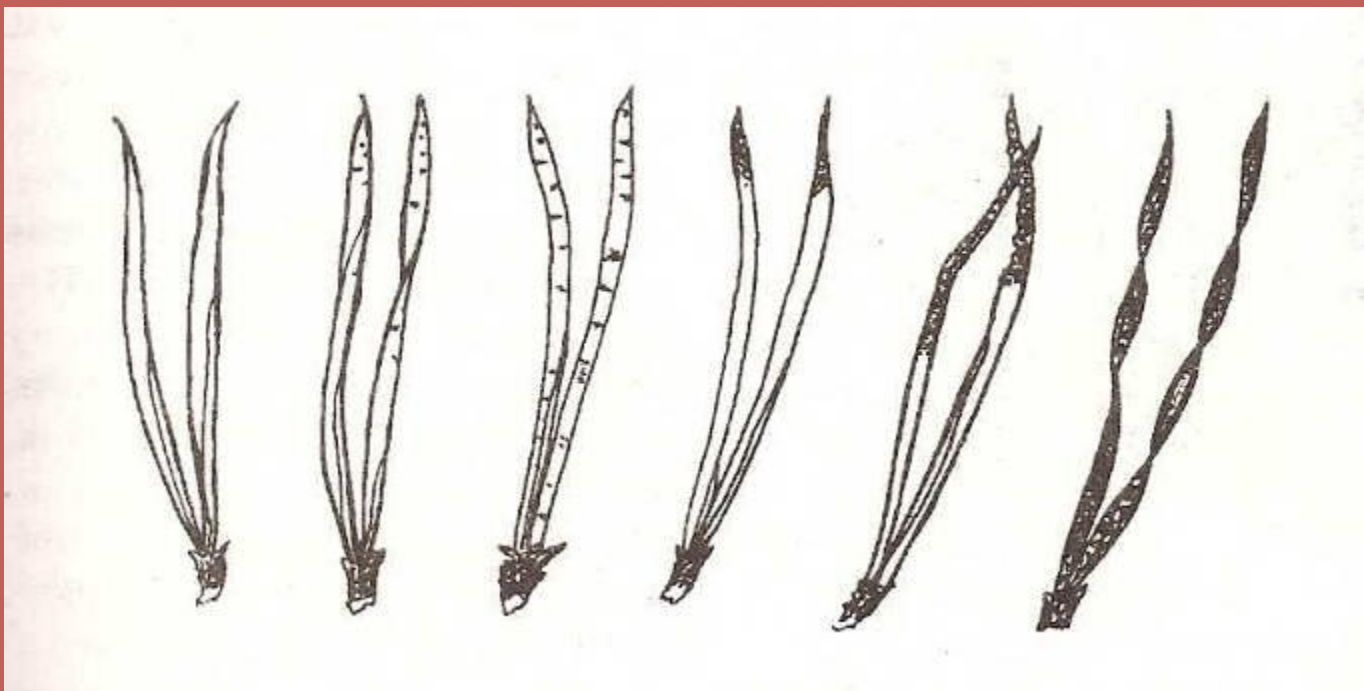


Определение

продолжительности жизни хвои



Определение некрозов и усыханий хвои



1 – хвоинки без пятен; 2, 3 – хвоинки с черными и желтыми пятнами; 4,5,6 – хвоинки с усыханием

рекомендации по мерам охраны леса

1. Регулярно проводить мониторинг состояния леса
2. Отдыхающим соблюдать Правила пользования лесными богатствами.
3. Проводить экологическое просвещение населения: каждый водитель должен знать, что причина дымления автомобиля – неисправность двигателя, неотлаженность системы питания или зажигания. Только за счет правильной регулировки автодвигателей выброс вредных веществ в атмосферу можно уменьшить до 5 раз.
4. Улучшение качества дорожного полотна;
5. Использовать более безвредное топливо.

