

Биомониторинг окружающей
среды с использованием
ели обыкновенной.

Выполнила: Аканеева Анастасия
Викторовна
– учени(ца) 9 в класса
МБОУ Лицея «Созвездие» №131
Учитель: Кондратьева Елена
Валерьевна

Цель исследования: дать оценку стабильности развития ели обыкновенной по величине флуктуирующей асимметрии хвои (с. Сергиевск, г. Самара) с разной степенью антропогенной нагрузки.

Задачи:

- дать понятие флуктуирующей асимметрии, проанализировать исследования русских и зарубежных ученых по данной теме;
- исследовать стабильность развития ели обыкновенной в условиях различных антропогенных нагрузок на основе расчета флуктуирующей асимметрии хвои;
- оценка качества среды в исследованных зонах по величине ассиметрии хвои ели .

Актуальность: проблема экологического состояния окружающей среды становится очень острой в современном мире. Необходим постоянный ее мониторинг и качественная оценка, в том числе с использованием несложных методик, позволяющих проводить экспресс-анализ.

Научная новизна: впервые в условиях Самарской области апробирован метод мониторинга с использованием показателей флуктуирующей асимметрии ели обыкновенной



Царство: Растения

Отдел: Хвойные

Класс: Хвойные

Порядок: Сосновые

Семейство: Соснов
ые

Род: Ель

Вид: Ель

обыкновенная

:

- ▶ Ель обыкновенная на огромных пространствах образует чистые леса или с примесью березы и сосны, может произрастать в смешанных лесах вместе с кленом, липой, дубом. Древесину используют как сырьевой и поделочный материал, дрова, сырье для изготовления бумаги. При перегонке древесины получают смолу, канифоль, вар, скипидар



Ареал ели



Выборка хвои с одного дерева.



Параметры, учитываемые при исследовании флуктуирующей асимметрии листа.

- ширину и толщину хвои (на поперечном срезе)
- ширину и толщину проводящего цилиндра
- число смоляных ходов
- размеры проводящих пучков.
- Индекс флуктуирующей асимметрии (ИФА) длины хвои вычисляли по формуле:
- $ИФА = 2 * (WL - WR) / (WL + WR)$, где:
- WL – длина одной иглы в паре,
- WR – длина другой иглы в паре.
-

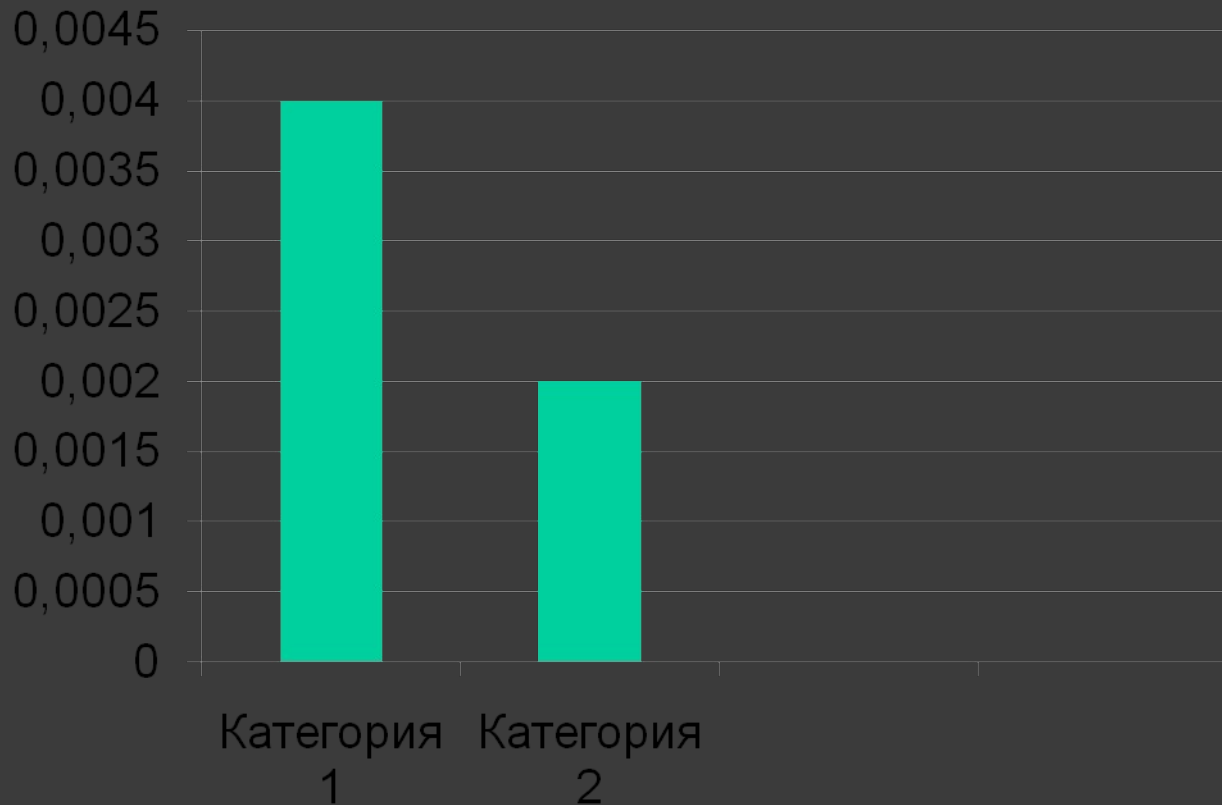
Показатели флуктуирующей
асимметрии (ФА) хвои ели
обыкновенной (

п. Сергиевск : 1. ул. Октябрьская.

г. Самара : 2 ул. Победы 5

Номер ели	показания
1	0,004
2	0,002
Среднее значение	0,003

Среднее значение коэффициента флуктуирующей асимметрии листа у ели обыкновенной из разных зон произрастания



1. Г. Самара ул. Победы 5 2. п. Сергиевск ул. Октябрьская

1. На основании результатов исследований и многочисленных публикаций, как отечественных, так и зарубежных, можно считать доказанным, что живые организмы отвечают на все отклонения среды обитания от благоприятных условий повышением значений коэффициента флуктуирующей асимметрии. Соответственно, анализ изменения этого показателя может быть использован для оценки качества среды и проведения экологического мониторинга.

2. Стабильность развития ели обыкновенной в условиях различных антропогенных нагрузок варьирует от условной нормы (с. Сергиевск (ул. Октябрьская)) до критического состояния (г. Самара (ул. Победы 5)).

3. Проведенный анализ качества среды исследованных участков показал, что экологическая обстановка ул. Октябрьская с. Сергиевск; ухудшение качества среды наблюдается в условиях смешанного типа загрязнения г. Самара (ул. Победы 5); влияние автотранспорта обусловило формирование крайне неблагоприятной экологической обстановки вблизи автомобильной трассы.

Влияние антропогенного фактора на ФА хвои ели обыкновенной

Величина показателя стабильности развития фа хвои	Оценка величия антропогенного фактора	балл
0.00–0.003	норма	1
0.0031–0.004	слабое	2
0.0041–0.005	умеренное	3
0.0051–0.006	высокое	4
0.0061–0.009	Очень высокое	5
> 0.0091	критическое	6

Спасибо
за
внимание!