

**XXI городская научно-практическая конференция учащихся по исследовательской работе в области биологии, экологии и охраны природы  
«Наука. Природа. Человек»**

**Индикация загрязнения окружающей среды по  
качеству пыльцы.**

# Исучаемые растения



Топинамбур



Мелкoleпестник



Сурепка обыкновенная



Золотарник канадский



Икотник серый



Паслён чёрный

## **Цели работы:**

изучить пыльцу наиболее часто встречающихся видов растений на территории х. Гавердовский и по результатам исследований сделать выводы о загрязнении окружающей среды.

## **Задачи работы:**

1. Вычислить степень стерильности исследуемых видов растений.
2. Сопоставить полученные результаты с литературными данными.
3. Выявить новые виды – индикаторы, пригодные для применения данных методик.
4. Оценить экологическое состояние территории по доли стерильности пыльцы.

# Методика исследования



Инструментарий:  
микроскоп,  
предметные стёкла  
покровные стёкла  
препаровальные иглы  
пипетки  
слабый раствор йода.

# Результаты работы и обсуждение.

## 1. Результаты микроскопических наблюдений.

1.1. Не все не прокрашенные (стерильные) пыльцевые зерна были деформированы. Они имели и обычную форму. Среди нормально прокрашенных (зрелых) пыльцевых зерен встречалось небольшое число с морфологическими отклонениями. Поэтому я не могу считать морфологию пыльцевого зерна биоиндикаторным показателем.

**Табл.2 Морфология пыльцевых зерен по размеру.**

№	Название растения	Количество пыльцевых зерен	Размер	
			Одинаковые	Разные
1.	Золотарник канадский	173	131	42
2.	Паслён чёрный	297	260	27
3.	Топинамбур	241	157	84
4.	Сурепка обыкновенная	192	172	20
5.	Мелколепестник	249	237	12
6.	Икотник серый	273	259	14

## **2. Результаты определения доли стерильной пыльцы у растений различных мест обитания.**

2.1. Я изучила пять следующих видов: золотарник канадский, мелколепестник канадский, икотник серый, сурепка обыкновенная, паслён чёрный.

2.2. По сравнению с золотарником канадским, топинамбуром и паслёном чёрным; сурепка обыкновенная, мелколепестник канадский и икотник серый имеют большую степень стерильности пыльцы, что по моему мнению является проявлением чувствительности к мутагенам. Я могу рекомендовать использовать сурепку обыкновенную, мелколепестник канадский и икотник серый в качестве биоиндикаторов.

2.3. Следует особо обратить внимание на данные по сурепке обыкновенной, которая имеет самую высокую степень стерильной пыльцы. Из всех сравниваемых контрольных участков, участок по улице Садовой является самым загрязнённым. Именно здесь сурепка имеет самую высокую степень стерильной пыльцы - (30, 7%). Предположительно, высокая стерильность может быть обусловлена накоплением в растениях тяжёлых металлов. Это позволяет рекомендовать пыльцу этого вида для биоиндикации загрязнения среды тяжелыми металлами.

2.4. Золотарник канадский и топинамбур имеют самый низкий процент стерильности пыльцы из выше перечисленных видов - (3,46%, 7,2%). Я объясняю это явление с точки зрения интродукции растений. Эти растения были завезены в наш регион более 100 лет назад как декоративные и кормовые. За этот период прошла акклиматизация и адаптация к новым условиям произрастания. Исходя из этого, можно сделать выводы о высокой устойчивости пыльцы данных растений к загрязнению окружающей среды.

**3. Наибольшее количество пыльцы** наблюдалось у золотарника канадского, икотника серого, паслёна черного. Что позволяет судить об их наибольшей приспособленности к загрязнению среды.

**Табл.№1 Морфология пыльцевых зерен по интенсивности окрашивания.**

№	Название растения	Количество пыльцевых зерен	Окрашивание			Процент не окрашен - ных
			Интенсивное	Слабое	Не окрашены	
1.	Золотарник канадский	173	154	17	2	<u>3,46</u>
2.	Паслён чёрный	297	142	155	5	14,8
3.	Топинамбур	241	151	90	3	<u>7,2</u>
4.	Сурепка обыкновенная	192	190	2	16	<u>30,7</u>
5.	Мелколепестник	249	84	165	12	23,0
6.	Икотник серый	273	239	34	14	<u>38,2</u>

# Табл.№3 Морфология пыльцевых зерен по форме.

№	Название растения	Количество пыльцевых зерен	Форма	
			Одинаковая	Неправильная
1.	Золотарник канадский	173		
2.	Паслён чёрный	297		
3.	Топинамбур	241		



№	Название растения	Количество пыльцевых зерен	Форма	
			Одинаковая	Неправильная
4.	<b>Сурепка обыкновенная</b>	<b>192</b>		
5.	<b>Мелколепестник</b>	<b>249</b>		
6.	<b>Икотник серый</b>	<b>273</b>		

# Выводы и рекомендации.

1. Морфологические изменения пыльцевых зерен не могут на мой взгляд служить биоиндикаторным показателями, т.к. в моих исследованиях их обнаружили и у фертильной, и у стерильной пыльцы.
2. Исследования подтвердили, что такие виды, как сурепка обыкновенная, мелколепестник канадский и икотник серый могут быть использованы в качестве биоиндикаторов для определения загрязнения окружающей среды, в частности, тяжелыми металлами.
4. Высокая стерильность пыльцы паслёна чёрного имеет естественное происхождение. Однако, указаний на склонность этого вида к естественной стерильности в литературе мною не обнаружено.
5. Использованные методики могут быть применены в целях биоиндикации.
6. Показатели исследования говорят о незначительном загрязнении окружающей среды на территории х. Гавердовский.