

**Областной конкурс научно-технических проектов  
Вологодской области «Потенциал будущего»  
Номинация «УЧЕНИК»**

**Исследование популяции  
посконника коноплевидного (*Eupatorium cannabinum* L.)  
в долине реки Кобожа Устюженского района  
Вологодской области**

Уткин Анатолий Аркадьевич, БОУ  
Вологодской области «Вологодская  
кадетская школа-интернат имени  
Белозерского полка», ученик 11  
класса;

Терехова Елена Васильевна, учитель  
химии высшей категории БОУ ВО  
«Вологодская кадетская школа-  
интернат имени Белозерского полка

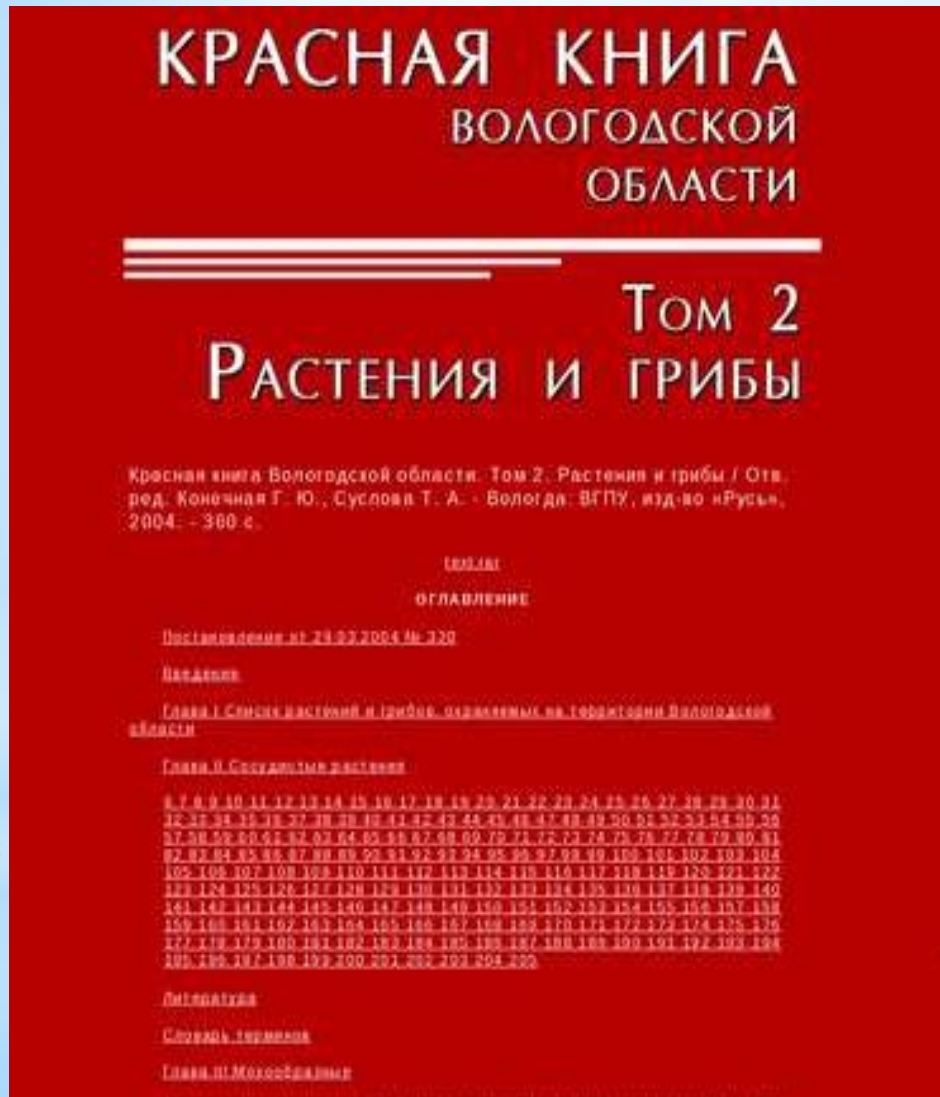
**Актуальность.** Во всём мире исследование жизни редких растений является актуальным, т.к. влечёт за собой решение задач сохранения биологического разнообразия на планете и является гарантом устойчивости экосистем разного уровня и ресурсоэкономической основой существования человечества.

На основании этих исследований списки редких растений постоянно обновляются. Решением Вологодского облисполкома №498 от 16.8.1978 г был утверждён «Список дикорастущих растений, взятых под охрану в Вологодской области». В нём было 68 растений. В Красную книгу Вологодской области (2004) включены 201 вид сосудистых (высших) растений. Постановлением Правительства Вологодской области от 24.02.2015 г. №125 перечень редких и исчезающих видов сосудистых растений увеличен до 221. Среди них находится и *Eupatorium cannabinum* L. Он относится к редким видам, имеет статус 2/VU (уязвимый вид), является ценным лекарственным, декоративным, медоносным растением.

В настоящее время биология вида изучена недостаточно, что значительно затрудняет решение задач по его практическому применению и охране. В связи с этим необходимо познание эколого-биологических особенностей данного вида в природных популяциях Вологодской области.

**Научная новизна** заключается в том, что популяция посконника коноплевидного на территории Вологодской области описывается впервые.

# Изучение источников литературы



Занесен в Красные книги  
12-ти регионов России

Вологодская область (2015) статус  
2/VU (уязвимый вид)

Ивановская область (2010)

Калужская область (2015)

Республика Карелия (2007)

Кировская область (2014)

Костромская область (2009)

Ленинградская область (2015)

Новгородская область (2015)

Смоленская область (2012)

Тверская область (2012)

Республика Чувашия (2001)

Ярославская область (2015)

**Цель: описание популяции посконника коноплевидного в долине реки Кобож в Устюженском районе Вологодской области.**

**Задачи:**

1. Дать характеристику территориального размещения популяции.
2. Дать характеристику экотопических условий мест произрастания вида, сделать химический анализ почвы.
3. Установить флористический состав фитоценозов.
4. Установить морфологические особенности у растений, произрастающих на склонах берегов реки северной и южной экспозиции.
5. Провести сравнение полученных нами полевых данных по экологии и морфологии вида с данными, приводимыми в источниках литературы и интернета.
6. Оценить состояние популяции посконника коноплевидного.

**Объект исследования** - *Eupatorium cannabinum* L. (посконник коноплевидный).

**Предмет исследования** – популяция посконника коноплевидного.

**Методы исследования:** наблюдение, описание, картографирование, измерение, статистика, фотографирование, математические расчёты, анализ, сравнение, обобщение.

**Июль 2019** Первичное изучение на сквозном маршруте

**Июль 2020 г** Вторичное изучение на сквозном маршруте



# Материалы и методы



Сплав на катамаране

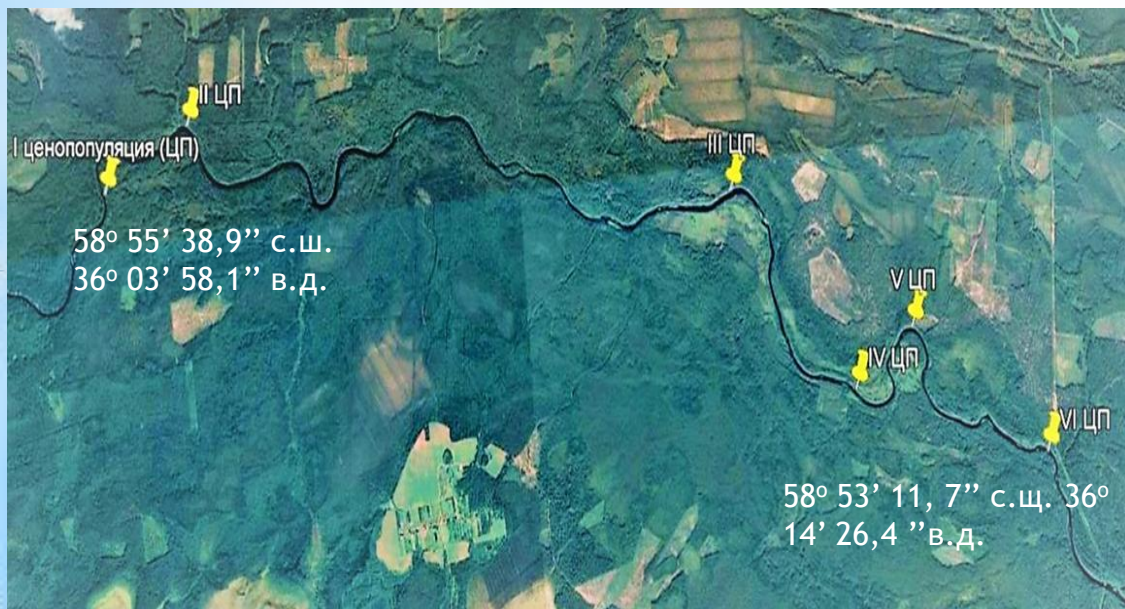


Сплав на байдарках

# 1. Характеристика территориального размещения популяции

Маршрут пролегал по руслу реки Кобожа, которая является левым притоком реки Молога. Движение по маршруту осуществлялось сплавом по течению реки на спортивных судах.

Популяция посконника коноплевидного располагается по берегам реки Кобожа на участке, протяженностью 16 км от точки с координатами  $58^{\circ} 55' 23,8''$  с.ш.,  $36^{\circ} 03' 06,7''$  в.д. до точки с координатами  $58^{\circ} 53' 11,7''$  с.ш.,  $36^{\circ} 14' 26,4''$  в.д. В долине реки посконник произрастает в верхней части береговых склонов и располагается на них рассеянно небольшими пятнами-куртинами. В единичных случаях выходит на коренной берег. На маршруте вид изучен в шести точках (ценопопуляциях ЦП) и на 18 пробных площадках площадью  $1 \text{ м}^2$ , заложенных случайно-регулярным способом.





## 2. Характеристика экологических условий мест произрастания вида, химический анализ почвы

Распределение растений, сопутствующих посконнику коноплевидному в фитоценозах, по экологическим группам		
По отношению к влаге	По отношению к почве	По отношению к свету
мезофиты (51,1%)	мезотрофы (53,3%)	гелифиты (40%)
гигромезофиты (34,9%)	эвтрофы (46,7%)	сциогелиофиты (42,3%).
гигрофиты (14%)		сциофиты (17,7%)

Изучение экологических условий обитания вида показало, что почвы имеют достаточную, но не избыточную влажность, достаточное количество питательных веществ, территории достаточно хорошо освещаются солнцем.

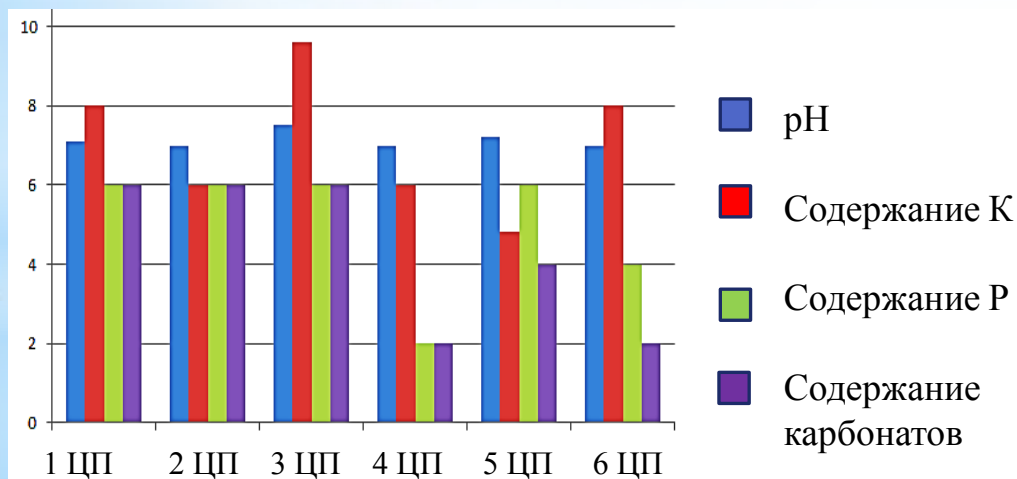


Рис. 1 Диаграмма содержания веществ в почве в ценопопуляциях

Образцы почвы исследовались на рН, содержание калия, фосфора и карбонатов по общепринятым методикам. По рН они близки к нейтральным. Содержание карбонатов в почве уменьшается по ходу течения реки. Содержание фосфора и калия варьирует.

### 3. Флористический состав фитоценозов

**Посконник коноплевидный (*Eupatorium cannabinum* L.)** Класс Двудольные. Семейство Астровые  
Многолетнее травянистое растение 60-120 (200) см высоты. Стебли прямостоячие, мощные, нижние и средние листья супротивные, пальчатые. Общее соцветие щитковидное, компактное, из многочисленных корзинок. Цветет с июля до сентября. Хорошо растет на переувлажненных, болотистых почвах.

Флористический состав биоценозов в ценопопуляциях представлен 45 видами растений, относящихся к 25 семействам. Сделана оценка их обилия по шкале О. Друде. Выяснилось, что посконник коноплевидный предпочитает обитать в луговых высокотравных фитоценозах, образуя посконниковые ассоциации, но может удерживаться и в лесных редкостойных фитоценозах.



Луговой крупнозлаково-крупноразнотравный фитоценоз



Вид заходит в лесной ольховый разнотравно-злаковый фитоценоз



## 4. Особенности ЦП, произрастающих на склонах берегов реки северной (правый берег) и южной экспозиции (левый берег).

Исследования проводились в конце июля, растения прошли первые возрастные состояния (проростки, ювенилы и имматуры). Одиночные виргинильные особи были обнаружены только на одной площадке. В годы исследования была высокая пойма. По-видимому, плоды растений смылись с почвы во время половодья. Поэтому морфология растений изучалась только на генеративных побегах

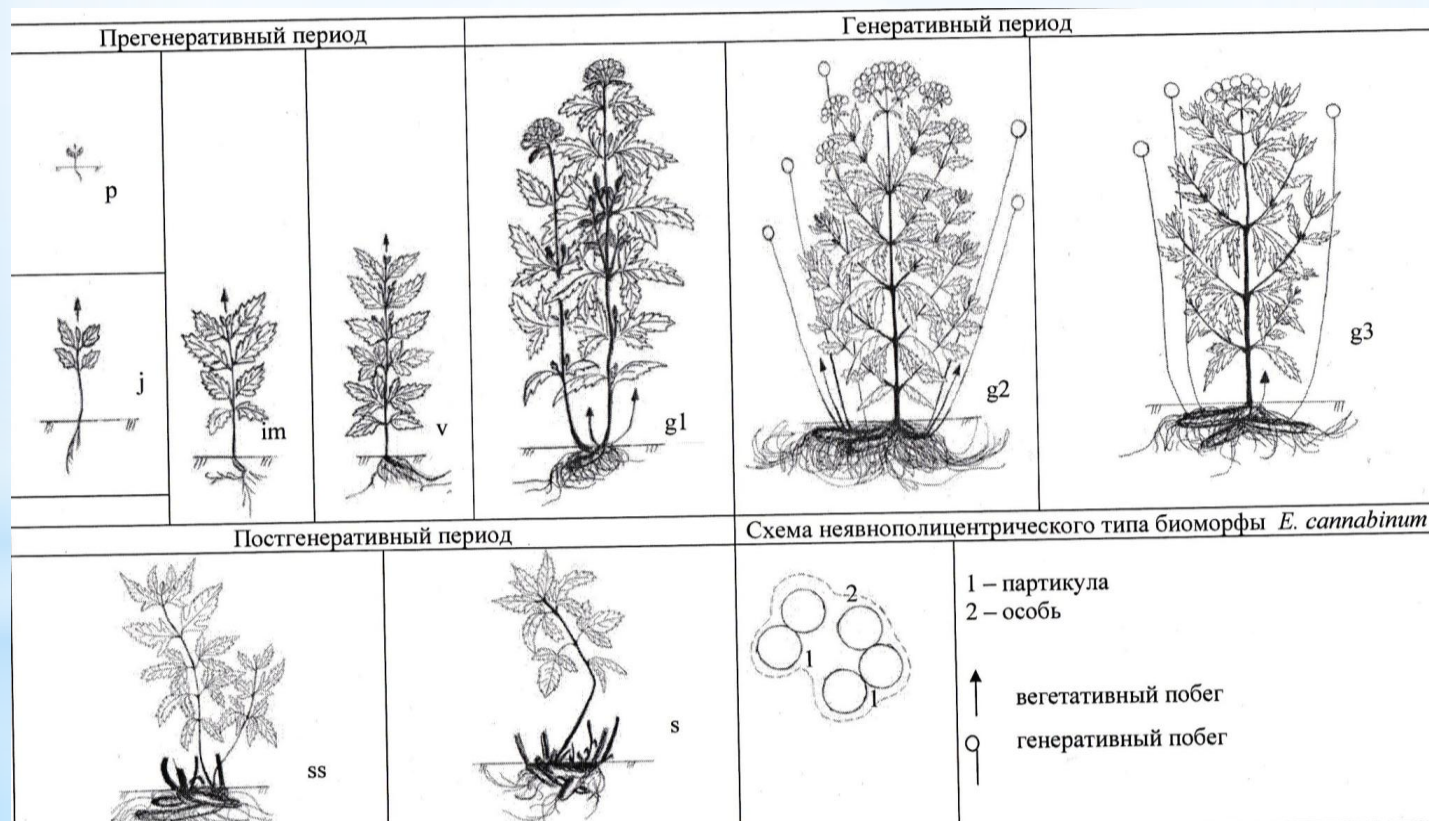


Схема онтогенеза *Eupatorium cannabinum* L. в природных условиях произрастания в Ростовской области (по, Кирсанова...)

## 4. Особенности ЦП, произрастающих на склонах берегов реки северной (правый берег) и южной экспозиции (левый берег).

	Берег	Ширина листа; см	Средняя Н побега см	Средняя Н соцветия см	Количество корзинок	Число куртин	Площадь м <sup>2</sup>	Плотность побегов/м <sup>2</sup>	Виталитет	Почва
1	Правый	5,42	123,07	19,83	4,83	2	283	12,29	Процветающая	Нейтральная, карбонатная, К, Р достаточно
2	Левый	3,94	158,9	22,66	6,5	15	8	4	Процветающая	Нейтральная, карбонатная, Р достаточно, К низкое
3	Правый	5	161,5	19,1	5,1	1	10	ОБ-3	Процветающая	Слабо щелочная, Карбонатная, К и Р достаточно
4	Правый	6,1	143,3	21,5	6,2	9	35	57	Процветающая	Нейтральная, Низкое содержание карбонатов, К, Р
5	Левый	4,1	131,2	22	4,9	5	2,5	25,4	Процветающая	Слегка щелочная, мало карбонатная, Р достаточно, К низкое
	Правый	7,7	159,38	22,7	5,8	1	40,25	52,5	Процветающая	
6	Левый	4,5	160	19,9	5,5	6	25	55	Процветающая	Нейтральная, Низкое содержание карбонатов, К и Р среднее

## 4. Морфология листьев с растений, произрастающих на склонах берегов реки северной и южной экспозиции

	№ листа	Количество ланцетных долей	Общая ширина листа	Ширина средней доли
VI-я ЦП. Северная экспозиция, правый берег	1	3	7	3,5
	2	3	11	5
	3	3	6	2,5
	4	3	7	2,5
	5	3	8	3,5
	6	3	9	3
	7	3	5	1,5
	8	3	5,5	3
	9	3	8	3
	10	3	6	3
Средний п-ль		3	7.25	3,5
VI-я ЦП. Южная экспозиция, левый берег	1	4	7	1,5
	2	1	5	3
	3	6	10	2,5
	4	1	6	3
	5	3	6	3
	6	3	8	3
	7	1	7	4
	8	3	5	2
	9	8	7	2,5
	10	3	5	3
Средний п-ль		3,3	6.6	2,75



Листья северной экспозиции



Листья южной экспозиции



## 5. Сравнение наших полевых данных по экологии и морфологии вида с данными из литературных источников

Данные исследований сравнивались с данными, взятыми в источниках литературы, где дана характеристика посконника Ростовской области [Кирсанова Н.В. Эколого-биологические особенности *Eupatorium cannabinum* L. (Посконник коноплевидный) в связи с интродукцией в подзоне южной тайги Западной Сибири, автореф. на соиск. уч. ст. к.б.н., Томск, 2012].

Совпало следующее: посконник можно отнести к гигромезофитам, к эвтрофам, к гелиофитам и сциогелиофитам; цветки имеют бледно лиловый цвет; соцветия представляют собой щитки из корзинок.

Количество генеративных побегов на особь варьирует примерно одинаково, но во время наших исследований найдена особь, у которой имелось 27 побегов. Впервые был найден побег, имеющий лист с восемью ланцетными долями, тогда как характерно 3 доли. Листья посконника, произрастающего в Вологодской области, имеют меньшую общую ширину листа и меньшую ширину средней доли листа. Имеется некоторая разница в вариациях по высоте генеративных побегов, по длине средней и боковых долей листа. Это можно объяснить менее оптимальными климатическими условиями Вологодской области.

## 5. Сравнение наших полевых данных по экологии и морфологии вида с данными из литературных источников [2]

Морфологический признак генеративных особей	Данные по литературному источнику (Кирсанова Н.В.)(молодое и средневозрастное генеративное состояние)	Данные собственных полевых исследований (молодое и средневозрастное генеративное состояние)
Количество генеративных побегов на особь	2 - 8	1,3 - 10 (27)
Высота растения	117 - 170 см.	104 - 190 см.
Средняя общая высота соцветий всех порядков	-	22,66 см.
Общее количество соцветий на побеге	-	5,66
Цвет цветков	Лилово-розовый	Лилово-розовый
Количество ланцетных долей на листьях	1 - 3	1 - 8
Длина средней доли листа	13 - 15,6 см.	6 - 20 см.
Длина боковых долей листа	8 - 10,6 см.	4 - 14 см.
Общая ширина листа	10 - 18 см.	2 - 16 см.
Ширина средней доли листа	4 - 6,3 см.	1.5 - 5 см.
Количество мутовок	-	9 - 16

## 6. Оценка состояния популяции посконника коноплевидного

1-я ценопопуляция		2-я ценопопуляция		5-я ценопопуляция	
Высота растения см	Ширина 6-го сверху листа см <sup>2</sup>	Высота растения см	Ширина 6-го сверху листа см <sup>2</sup>	Высота растения см	Ширина 6-го сверху листа см <sup>2</sup>
177	3.5	185	4	190	10
170	5	183	6	190	9
168	4.5	180	6	168	8
160	4	180	5	167	7
155	3	165	3.5	117	6
150	4.5	154	3.5	115	5
150	3.5	153	2.5		
145	4.5	123	2		
140	13	127	3		
140	3				
140	3.5				
127	7				
124	5				
120	4				
119	4				
104	3				
93	11				
75	3.5				
60	3				
46	2.3				
25	1.5				

Жизненность ЦП-й оценивалась по высоте растения, площади фотосинтезирующей поверхности. Чем больше доля крупных и средних по размеру особей в ценопопуляции, тем выше ее виталитет. Ценопопуляции во всех точках являются процветающими. (в качестве примера приведены три ЦП)

А) очень крупные растения; б) крупные растения; в) средние растения; г) мелкие растения

процветающая

процветающая

процветающая



## Выводы

1. Популяция посконника коноплевидного расположена по обоим берегам реки Кобожа в виде плотных куртин, рассеянных на протяжении 16 км. Предпочтение отдается правому берегу со склонами северной экспозиции.
2. Почвы имеют достаточную влажность, с достаточным количеством питательных веществ. Территории достаточно хорошо освещаются солнцем.
3. В основном вид произрастает в луговых фитоценозах, но может заходить и в лесные сообщества.
4. Изученная популяция неполночленная, что связано с особенностями биологии вида. Ценопопуляции правого берега (северная экспозиция), по сравнению с левым (южная экспозиция), имеют большую площадь, плотность, и встречаются чаще. Листья у растений, произрастающих на склонах северной экспозиции шире, чем у растений, произрастающих на склонах южной экспозиции и имеют меньшие размеры, но содержат большее количество ланцетных долей.
5. При сравнении результатов полевых исследований с литературными данными встречаются как совпадения, так и вариативные различия, что связано с особенностями климатических условий произрастания вида.
6. Популяция посконника является процветающей.

**Заключение.** В целом популяция посконника коноплевидного на побережье реки Кобожа является процветающей. Растение предпочитает склоны берега северной экспозиции, т.к. является не требовательным к свету, но требовательным к влаге. Рекомендуется использовать его, как ценное лекарственное, декоративное, медоносное растение, только в случае сбора семян в природе и выращивания на приусадебных участках !!!

Финансирования проекта не требуется