

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра ботаники и экологии

**БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
СНЫТИ ОБЫКНОВЕННОЙ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 423 группы

направления подготовки 06.03.01 Биология

Биологического факультета

Запорожской Виктории Викторовны

Научный руководитель:

к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_

М. В. Степанов

Научный консультант:

Зав. отделом интродукции

цветочно-декоративных культур

УНЦ «Ботанический сад»

\_\_\_\_\_

О. А. Егорова

Зав. кафедрой:

д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_

В. А. Болдырев

Саратов 2016

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Изучение интродуцированных видов является одним из перспективных направлений в современном растениеводстве (Гуревич, 1996). Между тем многие вопросы биологии и экологии травянистых многолетников до сих пор недостаточно изучены. Это обстоятельство затрудняет введение в культуру многих полезных растений дикой флоры. Вышесказанное и обуславливает актуальность данной работы.

**Объект исследования** – *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria albomarginata* L., – почвопокровные, теневыносливые, многолетние травянистые растения.

**Новизна работы** заключается в том, что *Aegopodium podagraria* L. в настоящее время считают интенсивно разрастающимся, корнеотпрысковым, трудно искореняемым сорняком во многих регионах. В данной работе предлагается применить это растение для озеленения городов Нижнего Поволжья. Многие интенсивно разрастающиеся корнеотпрысковые растения, в том числе *Aegopodium podagraria* L., в Нижнем Поволжье не исследовались по ряду параметров (динамика роста, устойчивость к вытаптыванию, биоморфологические показатели и др.) в чем заключается новизна данной работы.

**Цель исследования** – выявить биоморфологические особенности *Aegopodium podagraria* L. и ее формы в условиях Нижнего Поволжья.

### **Задачи исследования:**

1. Проследить фенологические ритмы развития *Aegopodium podagraria* L.
2. Изучить морфометрические показатели *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria albomarginata* L.
3. Исследовать почвозащитные свойства *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria albomarginata* L.
4. Установить устойчивость к механическим нагрузкам *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria albomarginata* L.

5. Проанализировать успешность интродукции *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria albomarginata* L.

**Краткая характеристика материалов.** Во введении сформулирована актуальность работы, поставлены цель и задачи исследований, определена научная новизна. Первая глава «Ботанико-географическая характеристика сныти обыкновенной» посвящена обзору литературы по изучаемому растению. Вторая глава «Интродукция» посвящена изучению материалов по интродукции травянистых многолетников. В третьей главе «Природно-климатическая характеристика Саратовской и Волгоградской областей» описываются климатические условия областей, в которых изучалось данное растение. В главе «Объект и методы исследования», описывается объект, который был в распоряжении автора, а также методы, позволяющие проследить фенологические ритмы сныти обыкновенной, изучить морфологические показатели, исследовать почвозащитные свойства растения, установить устойчивость к механическим нагрузкам и проанализировать успешность интродукции. В пятой главе «Некоторые особенности сныти обыкновенной» представлен анализ результатов собственных исследований. На основании проделанной работы сделаны выводы.

**Структура и объем работы.** Работа изложена на 78 страницах машинописного текста и включает в себя введение, пять глав с 16 таблицами, двумя рисунками, выводы и приложения. Список использованных источников содержит 42 наименования.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### 1 Ботанико-географическая характеристика сныти обыкновенной

В данной главе рассматриваются литературные источники, посвященные изучаемому растению.

Приводится систематическое положение сныти обыкновенной (Черепанов, 1995). Даны: краткая характеристика семейства зонтичные (Комарницкий, 1975; Гордеева, 1971; Жуковский, 1982; Тихомиров, 1978; Яковлев, 2008; Шлыков, 1963), краткая характеристика рода сныть (Бобров, 1950; Сокольская, 2010), описание вида *Aegopodium podagraria* L. (Штрыголь, 2008; Сокольская, 2010; Кузьмин, 2008; Верхов, 1980). Изучены применение вида (Штрыголь, 2008; Белов, 2005, Кузьмин, 2008; Щадилов, 2004) и рекомендации по выращиванию и уходу (Жуковский, 1982; Сокольская, 2010, Шиканян, 2013).

### 2 Интродукция

Интродукция растений – это целеустремленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественноисторическом районе растений, ранее в нем не произрастающих, а также перенос их в культуру из местной природы с выявлением тенденции к изменчивости хозяйственно ценных показателей (Базилевская, 1964; Сидорович, 1992; Гроздинский, 1973). В главе рассматривается фенология – наблюдения за сезонными явлениями и процессами в жизни растений и предсказание сроков их наступления (Бейдеман, 1974), приводятся материалы по вегетативному размножению (Шалыт, 1960), рассматриваются особенности озеленения затененных территорий (Карпизонова, 1988), изучаются вопросы устойчивости растений к механическим нагрузкам (Ерохина, 1987; Лаптев, 1955; Саар, 1979; Лаптев, 1984), приводятся способы оценки успешности интродукции травянистых многолетников (Баканова, 1983).

### **3 Природно-климатическая характеристика Саратовской и Волгоградской областей**

Климату Саратовской области свойственна высокая степень континентальности и засушливости, с жарким, сухим и солнечным летом и холодной малоснежной зимой с сильными морозами в декабре-феврале и частыми оттепелями. Среднегодовая температура воздуха в городе Саратове составляет  $4,3^{\circ}\text{C}$ . Самым жарким месяцем в году является июль со среднемесячной температурой  $21,5^{\circ}\text{C}$ , а наиболее холодным – январь, температура которого составляет минус  $12,0^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков составляет 391 мм (Агроклиматический справочник по Саратовской области, 1958; Усов, 1958; Эколого-Ресурсный атлас Саратовской области, 1996; Энциклопедия Саратовского края (в очерках, фактах, событиях, лицах), 2002).

Климат Волгоградской области изменяется с северо-запада (Камышин, Михайловка, Урюпинск, Фролово, Котово) на юго-восток (Волжский, Котельниково, Калач-на-Дону, Николаевск, Городище), где значительно увеличивается континентальность, уменьшается количество осадков и возрастает засушливость. Погода января самая холодная, со средней дневной температурой  $-10^{\circ}\text{C}$ . Весна в Волгоградской области наступает в середине марта. В середине апреля среднесуточные температуры достигают  $+10^{\circ}\text{C}$ , но не редки возвраты холодов и заморозки. Лето в Волгоградской области самое продолжительное время года. Самый жаркий месяц – июль, когда средняя дневная температура составляет  $+25^{\circ}\text{C}$ , но часто при вторжениях горячего воздуха из Казахстана температура может подниматься до  $+35^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Осень в Волгоградской области наступает во второй половине сентября и продолжается до начала декабря. В октябре среднесуточная температура понижается и становится ниже  $+10^{\circ}\text{C}$  (Агроклиматический справочник по Саратовской области, 1958; Усов, 1958; Эколого-Ресурсный атлас Саратовской области, 1996; Энциклопедия Волгоградской области, 2009).

#### **4 Объект и методы исследования**

Экспериментальная часть работы проводилась на опытном участке Ботанического сада СГУ им. Н.Г. Чернышевского и на естественных участках г. Котово в 2014 – 2015 годы. Объектом исследования является сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) и сныть обыкновенная белоокаймленная (*Aegopodium podagraria albomarginata* L.). Фенологические наблюдения проводились по методическим рекомендациям И.Н. Бейдеман (1974), динамика роста изучалась по методике М.С. Шалыта (1960), с дополнительными рекомендациями по Л.Г. Раменскому (1971) и А.А. Лаптеву (1983), почвозащитные свойства характеризовались по методике Р.А. Карписоновой (1988), устойчивость к вытаптыванию проверялась по рекомендациям А.А. Лаптева (1955) и М. Саара (1979). Интродукция оценивалась по шкалам В.В. Бакановой (1983) и Р.А. Карписоновой (1988).

#### **5 Некоторые особенности сныти обыкновенной**

Наблюдения за сезонным ритмом развития сныти обыкновенной проводили в двух населенных пунктах (г. Саратов и г. Котово). Сныть характеризуется отмирающими на зиму побегами. Сумма эффективных температур, необходимая для наступления фазы «начало вегетации» колеблется от 215 до 241 градусов. Фаза «бутонизация» отмечена в сроки с 11 по 19 мая в обоих населенных пунктах при сумме эффективных температур от 716 до 724 градусов. Наступление фазы «цветение» отмечено с 17 мая по 30 июня. Начало цветения отмечено в период с 17 – 24 мая при сумме эффективных температур 834-841°C. Массовое цветение отмечено при сумме эффективных температур 1157 – 1176°C. Конец вегетации в среднем отмечен в первой декаде ноября при сумме эффективных температур 4363 – 5788°C.

Динамика роста вегетативных органов является одним из основных факторов, который учитывается в флористических изысканиях.

Наблюдение показало, что вегетативное возобновление у сныти обыкновенной происходит интенсивнее, чем у сныти обыкновенной белоокаймленной. Естественное разрастание происходит за счет корневой

системы и подземных побегов. Сныть обыкновенная образует от 7 до 12 шт. придаточных корней. Сныть обыкновенная белоокаймленная развивает от 5 до 12 шт. придаточных корней.

Длина главного корня у сныти обыкновенной уменьшилась с 13,23 см до 2,82 см, что говорит о его постепенном отмирании. Похожее явление наблюдается и у сныти обыкновенной белоокаймленной. Длина главного корня начале наблюдения в среднем составляла 3,5 см, спустя почти три месяца величина составила 1,3 см. В конце вегетативного сезона главный корень еще просматривается, но основной потенциал закрепления в почве переходит на придаточные корни. Толщина главного корня за весь период исследования оставалась неизменной. У сныти обыкновенной толщина корня составила 0,32 см, у сныти обыкновенной белоокаймленной 0,21 см. Толщина придаточных корней сныти не претерпевала значительных изменений, колебалась в пределах 0,14 см.

Высота надземной части изменялась у сныти не одинаково. Надземная часть растений сныти представляет собой укороченный стебель с большим количеством листьев. Высота стебля у сныти увеличивалась на протяжении всего периода наблюдения. У сныти обыкновенной она составила в конце сентября 0,63 см (в начале июля 0,34 см). У сныти обыкновенной белоокаймленной величина выросла с 0,44 см до 0,70 см.

У сныти обыкновенной средняя высота надземной части уменьшалась, за счет отмирания старых листьев, которые были у экземпляров на момент посадки. Но густота надземной части увеличивалась за счет появления большого количества листьев новой формации. Сныть обыкновенная белоокаймленная ведет себя иначе. Высота надземной части постепенно увеличивала свое значение. У сныти обыкновенной белоокаймленной исходные листья не отмирали, а прирост листьев новой формации отмечался единично. Обновление листовой массы у сныти обыкновенной белоокаймленной происходит очень медленно.

Длина междоузлий подземного побега сныти обыкновенной показала, что рост подземных частей осуществляется за счет вторых и четвертых междоузлий. Размер этих междоузлий значительно отличается от размеров других, что позволяет предположить, что именно за счет этих междоузлий происходит рост подземных частей. У сныти обыкновенной рост подземных частей осуществляется за счет первых, вторых и третьих междоузлий.

Проективное покрытие сныти обыкновенной достигает 100% на второй месяц после отрастания, как в природе, так на опытном участке ботанического сада. Проективное покрытие сныти обыкновенной белоокаймленной на конец сентября мы оцениваем в 60%.

Для изучения почвозащитных свойств сныти необходимо знать показатели биомассы наземных и подземных частей. Произведено взвешивание наземных и подземных органов, из верхнего слоя почвы на опытной площадке сныти обыкновенной и сныти обыкновенной белоокаймленной. Вес надземной части на много превышает вес подземной. Наибольшая масса надземной части отмечается у сныти обыкновенной (13,20 г в среднем), что характеризуется большим количеством листьев на опытной площадке. Основную массу составили придаточные корни, что отображено в Таблице 1.

Таблица 1 – Почвозащитные параметры

Образец	№ площадки	Количество листьев, шт.	Вес подземной части, г	Вес надземной части, г
Сныть обыкновенная белоокаймленная	1	19	1,042	2,538
	2	23	1,315	2,671
	3	28	1,731	2,988
Сныть обыкновенная	1	58	4,772	17,773
	2	41	3,451	10,148
	3	48	3,725	11,669

Масса надземной части сныти обыкновенной белоокаймленной почти втрое меньше, чем масса у сныти обыкновенной, что объясняется меньшим количеством листьев на данной площади. Вес надземной части у сныти

обыкновенной белоокаймленной в среднем 2,732 г из-за небольшого прироста листьев новой формации.

По высоте надземного покрова сныть обыкновенная входит в I группу по Р.А. Карписоновой с относительно высоким покровом (20 – 40 см), и сныть обыкновенная белоокаймленная – во II группу с низким покровом.

Изучение одного из существенных факторов износоустойчивости надземного покрова проводили на теневом опытном участке. На опытных площадках в 2 м<sup>2</sup> со снытью обыкновенной и снытью обыкновенной белоокаймленной, белоокаймленной было произведено по 300 шагов за один раз. Первоначальная высота напочвенного покрова сныти обыкновенной составляла 30 см, а у сныти обыкновенной белоокаймленной 20 см.

Наблюдения за отрастанием и восстановлением тургора побегов после вытаптывания показали, что на протяжении исследования сныть обыкновенная и сныть обыкновенная белоокаймленная не восстановились до первоначальной высоты, что отображено на Рисунке 1.

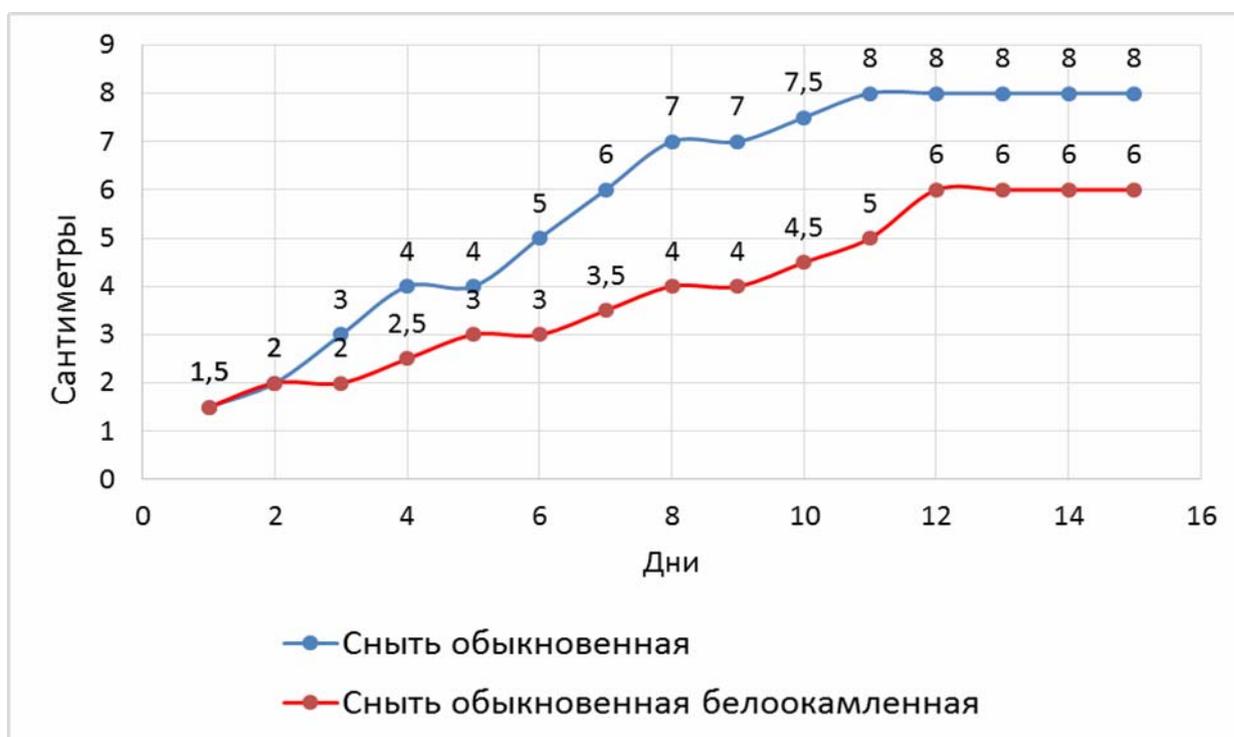


Рисунок 1 – Восстановление сныти после вытаптывания

Спустя три недели с момента вытаптывания началось активное отрастание новых побегов и листьев.

Анализ успешности интродукции сныти обыкновенной в климатических условиях региона Нижнего Поволжья показал, что особи развиваются с помощью вегетативных органов. Отмечено регулярное цветение и способность к массовому саморасселению. Виду свойственна высокая зимо- и засухоустойчивость. Анализ успешности интродукции сныти обыкновенной белоокаймленной показывает способность к развитию вегетативных органов и массовому саморасселению. Регулярное цветение и плодоношение не отмечено. Отмечено наличие зимо- и засухоустойчивости в климатических условиях Нижнего Поволжья. Сныть обыкновенная обладает высокой устойчивостью к местным климатическим условиям и является перспективным видом для озеленения. Сныть обыкновенная белоокаймленная обладает устойчивостью к местным климатическим условиям. Является перспективным видом. Комплексная балльная оценка видов по совокупности показателей: семенного и вегетативного размножения, способности сохранять природные размеры, повреждаемости болезнями и вредителями, холодостойкости показала, что сныть обыкновенная обладает регулярным плодоношением, редким самосевом, наличием вегетативного размножения, отсутствие зимних повреждений, устойчивость к вредителям и болезням. По шкале сныть обыкновенная оценена 13 баллами.

При анализе интродукции сныти обыкновенной белоокаймленной отмечены следующие параметры: отсутствие плодоношения и самосева, умеренное вегетативное размножение, морозами и заморозками не повреждается, отмечена устойчивость к вредителям и болезням. По шкале сныть обыкновенная белоокаймленная оценена 10 баллами. По школе Карпионовой растения сныти отнесены к группе перспективных для озеленения видов.

Проанализировав сныть по шкалам В.В. Бакановой и Р.А. Карпионовой, можно сделать вывод, что сныть обыкновенная и сныть обыкновенная

белоокаймленная входят в группу растений, перспективных в качестве озеленителей.

## **ВЫВОДЫ**

1. Сныть обыкновенная и сныть обыкновенная белоокаймленная проходят все фазы и на протяжении всего времени сохраняют декоративный вид. Разница в феноритмах сныти обыкновенной в г. Саратов и в г. Котово за период наблюдения максимально составила  $\pm 4$  суток.

2. Отмеченные морфометрические показатели для сныти обыкновенной в Нижнем Поволжье соотносимы и незначительно отличаются от классического описания вида. Для сныти обыкновенной белоокаймленной установлены показатели, которые в дальнейшем могут быть использованы в мониторинговых исследованиях.

3. Сныть обыкновенная и ее форма обладают почвозащитными свойствами. Сныть обыкновенная образует более густой напочвенный покров и более мощную подземную часть, чем сныть обыкновенная белоокаймленная.

4. Сныть обыкновенная и сныть обыкновенная белоокаймленная допускают небольшую механическую нагрузку, но эстетический вид растений будет восстановлен минимум через 3 недели.

5. Сныть обыкновенная и ее форма входят в группу растений, перспективных в качестве озеленителей по шкалам В.В. Бакановой и Р.А. Карпионовой.