



Жизненность ценопопуляций Соссюреи горькой в окрестностях с. Арылах, Чурапчинского улуса

Выполнила: Сивцева Аята, ученица 6 класса МБОУ «Арылахская СОШ им.Т. М. Каженкина»

Актуальность темы:

Соссюрея горькая (Saussurea amara (L.) DC. – Хабаххай Чыдырыт) – многочисленное травянистое лекарственное растение семейства Астровые (народное название – горькушка).



В народной и традиционной медицине надземную часть соссюреи горькой используют при нефитических заболеваниях, злокачественных новообразованиях, диабете, расстройстве желудка. Таким образом, изучение ценопопуляций соссюреи горькой представляет практический интерес.

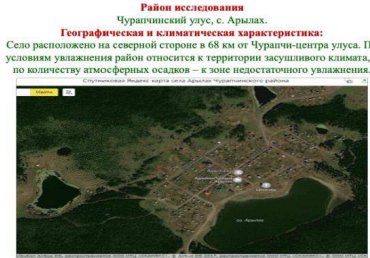
Детальный обзор литературных сведений Якутии показывает, что популяционных исследований по лекарственным видам Якутии вообще практически нет.

Объект исследования: соссюрея горькая
Предмет исследования: жизненность соссюреи горькой

Цель работы: Изучить размерную структуру и жизненность ценопопуляций соссюреи горькой в окрестностях с. Арылах Чурапчинского района.

Задачи:

1. Выявить и охарактеризовать различные местообитания Соссюреи горькой;
2. Изучить размерную структуру ЦП соссюреи горькой в различных местообитаниях;
3. Определить индекс виталитета ценопопуляций.
4. Выявить виталитетные спектры и типы ценопопуляций объекта исследований в окрестностях с. Арылах.
5. Провести оценку состояния ЦП.



Район исследования: Чурапчинский улус, с. Арылах. Географическая и климатическая характеристика: Село расположено на северной стороне в 68 км от Чурапчи-центра улуса. По условиям увлажнения район относится к территории засушливого климата, а по количеству атмосферных осадков – к зоне недостаточного увлажнения.

Методы исследования:

- Измерение
- математическая обработка полученных данных
- сравнение
- анализ и обобщение.

Научная новизна:

Впервые проведены исследования ценопопуляции Соссюреи горькой в условиях села Арылах Чурапчинского улуса.

Практическая значимость:

изучено экологическое состояние ЦП соссюреи горькой, дана их оценка, а примененные подходы к изучению популяций видов могут быть использованы для комплексной оценки природных ценопопуляций и других многолетних травянистых растений.

Объект исследования:

Род Saussurea DC. является одним из крупнейших родов семейства сложноцветных (Asteraceae) и объединяет более 400 видов. В Якутии произрастают 21 вид Соссюреи: альпийская, байкальская, войлочная, выгнутая, голая, горькая, иволгинская, лесная, ложнозвонколистная, малолетковская, многожильчатая, остроугольная, Полынова, серебристо-белая, сомнительная, Сочавы, спорная, теневая, Тилезиуса, Шангина, Шугубендорфа. Из них 6 видов занесены в Красную Книгу Республики Саха (Якутия) (2017).

Для произрастания соссюреи горькой предпочитает места у жилья, степные и солончаковые луга, обочины дорог. В Якутии растёт во всех районах кроме Колымы.

Цветение соссюреи горькой приходится на период, начиная с июля и заканчивая сентябрем месяцем. По нашим наблюдениям, произрастают вместе с соссуреей горькой: одуванчик голягый, пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный, лапчатка гусиная.

Методика исследования:

- Экологическую характеристику местообитаний Соссюреи горькой определили с помощью материалов летней школы «Научное лето-онлайн» (лекция Е.И. Троевой «Где и как живут растения. Характеристика местообитаний»).
- Для оценки жизненности ценопопуляций, исследование виталитетной структуры проводилось на основе теоретических и методических разработок Ю.А. Злобина, А.Р.Ишбирдина, М.М. Ишмуратовой..
- Полученные данные обработаны статистическими методами с использованием пакетов программы EXCEL, предоставленной в рамках школы «Научное лето-онлайн» при изучении лекции «Алгоритм расчёта популяционных данных» (лекция С.Н. Андреевой).

Характеристика местности ЦП1:

Местообитание: РС(Я), Чурапчинский район, село Арылах, ул. Хомутыха 7, частный двор.

Размер исследуемого участка: 20000 кв.м.

Географические координаты: 62.3767412 с.ш., 132.6193856 в.д.

Местообитание: участок с нормальным увлажнением, легкая суходоступная почва.

Тип местообитания: земельный участок с заметным уклоном.

Источники увлажнения: осадки.

Климатическая характеристика: солнечное, умеренные осадки

Антропогенная нагрузка: выгальгачына

Характеристика местности ЦП2:

Местообитание: РС(Я), Чурапчинский район, село Арылах, алаас Нькэй.

Находится в 6 км на северной стороне от села.

Размер исследуемого участка: 10000 кв.м.

Географические координаты: 64.33573832 с.ш., 212.61931712 в.д.

Местообитание: участок с нормальным увлажнением, легкая суходоступная почва.

Тип местообитания: земельный участок ровная, без уклона.

Источники увлажнения: осадки.

Климатическая характеристика: солнечное, умеренные осадки

Антропогенная нагрузка: вылес сикта

Объём собранного материала:

ЦП1 Участок во дворе (30 особей в период цветения 1м*1 м)

ЦП2 Участок луга (30 особей в период цветения 1м*1 м)

Всего изучено 60 особей Соссюреи горькой

Оборудование: Рабочая тетрадь, ручка или карандаш, набор линейки, (измерительная лента), колышки (большие линейки) и веревка, гербарный нож (лопатка), гербарная сетка и газеты, фотоаппарат (смартфон).

Какие признаки измеряли?

- P1 Высота растения
- P2 Количество побегов
- P3 Количество листьев
- P4 Нижний лист (длина, ширина)
- P5 Средний лист (длина, ширина)
- P6 Верхний лист (длина, ширина)
- P7 Количество соцветий
- P8 Диаметр соцветия

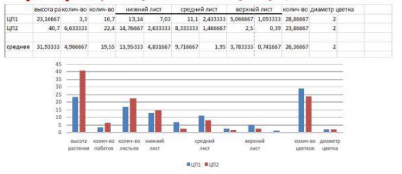
Размерная структура ЦП-1 Соссюреи горькой. Первичные данные морфологических параметров

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Размерная структура ЦП-2 Соссюреи горькой. Первичные данные морфологических параметров

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Сравнение размерной структуры ЦП по морфологическим параметрам. (взаты средние значения параметров)



Хотя в ЦП2 высота растений, количество побегов, количество листьев и длина нижних листьев больше, ширина нижних листьев, длина и ширина средних и верхних листьев меньше, чем ЦП1. Размер диаметра соцветий у обеих ЦП одинаковый.

Вывод: во дворе ЦП1 размеры данные выше, чем на естественном лугу ЦП2. Значит, условия для произрастания во дворе лучше, чем на лугу.

Индекс виталитета по размерному спектру ИVC

Индекс виталитета ценопопуляции по размерному спектру (ИVC) (Ишбирдин, Ишмуратова, 2002, 2004)

$$I_{VC} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{N}$$

- I_{VC} – среднее значение i -того признака в ценопопуляции;
- \bar{X}_i – средние значения i -того признака для всех ценопопуляций;
- N – число признаков.

ЦП	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ЦП1	0,75147	0,66441	0,85027	0,94701	1,45484	1,34761	1,37037	1,47017	0,94807	1	1,08394	1,27403	1,18357	1,14078	1,25559	0,54016	0,81703	0,75217	0,66079	0,15591	0,90103	1	0,91466							
ЦП2																														

ИVC – основной показатель жизненности ценопопуляций. Тем выше ИVC, тем лучше развиты, мощнее растения и лучше условия произрастания.

Вывод: индекс виталитета Соссюреи горькой в ЦП1 больше 1, индекс ЦП2 меньше 1. Значит, жизненность ЦП1 выше, чем ЦП2.

Виталитетная структура особей ЦП Соссюреи горькой.

ЦП	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Виталитетная структура ценопопуляции

ЦП	1	2
A	7	0
B	23	28
C	0	2

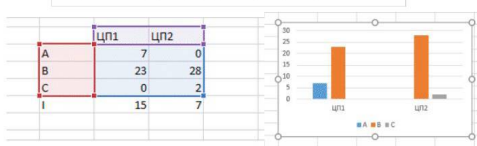
Для оценки виталитета особей использованы индекс виталитета особи (ИVC).

ИVC рассчитывали усреднением нормированных значений всех основных признаков растений. В ЦП1 есть растения класса А (7) и В (23), в ЦП2 класса В (28) и С (2). Значит, в обоих ЦП преобладают средние по размерам особи.

Вывод: значение класса А-1,324622, класса В-от 0,89097 до 1,107796, класса С – 0,67144.

Экологическое состояние ЦП соссюреи горькой.

- Для оценки степени процветания или депрессивности ценопопуляций используется отношение $I_{P} = (A+B)/2C$ (Ишбирдин и др., 2005).
- Значения больше 1 – соответствуют процветающему состоянию ценопопуляций,
- меньше 1 – депрессивному.
- в случае отсутствия в ценопопуляции особей класса С (т.е. с=0), использовать соотношение $I_{P} = (A+B)/2C+1$ (Ишбирдин, Ишмуратова)



Вывод: Индекс степени процветания ЦП1=15, ЦП2=7 значит, оценка экологического состояния ЦП соссюреи горькой в обоих ЦП процветающего состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Выявлено и охарактеризовано 2 местообитания Соссюреи горькой.
- Изучена размерная структура ЦП соссюреи горькой в двух местообитаниях.
- Выявлены средние морфометрические показатели изучаемого вида.
- Определен индекс виталитета двух ЦП (ИVC), где выявлено что жизненность ЦП 1 выше, чем ЦП2.
- Выявлены виталитетные спектры и типы двух ЦП Соссюреи горькой в окрестностях села. В обоих ЦП преобладают средние по размерам особи.
- Дана экологическая оценка состояния ЦП Соссюреи горькой: оба ЦП процветающие.

Использованная литература:

1. Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии. - Якутск: Якут. кн. изд-во, 1979. – 224 с.
2. Атлас лекарственных растений Якутии: в 2 т.: Т. 1 Лекарственные растения, используемые в научной медицине / отв. ред. Б.И. Иванов — Якутск: Якутский филиал Издательства СО РАН, 2003 — 193 с.
3. Атлас лекарственных растений Якутии: в 2 т.: Т. 2 Лекарственные растения, используемые в народной медицине / отв. ред. Б.И. Иванов — Якутск: Якутский филиал Издательства СО РАН, 2003 — 224 с.
4. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений: учебно-методическое пособие для магистров биологического факультета / Сост. А.С. Кашин, Т.А. Крицкая, Н.А. Петрова, И.В. Шилова. — Саратов, 2015. — 127 с.
5. А.Р. Ишбирдин, М.М. Ишмуратова // Методы популяционной биологии: сб. материалов 7 Всероссий. популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). Ч. 2 – Сыктывкар, 2004 – С. 113-120
6. Определитель высших растений Якутии /Е.А. Афанасьева, К.С. Байков, А.А. Бобров и др.- 2-е изд., перераб. И доп. –Москва: Товарищество научных изданий КМК; Новосибирск: Наука, 2020. -896 с.
7. Конспект флоры Якутии: Сосудистые растения /сост. Л.В. Кузнецова, В.И. Захарова. - Новосибирск: Наука, 2012. -272 с.
8. Красная Книга Республики Саха (Якутия): в 2 т. [3-е изд.]- М.: Реарт, 2017. - Т.1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов/отв. ред. Н.С. Данилова. - 412с.

Интернет ресурсы: phenonet.ru