

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ *STACHYS SYLVATICA*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ГОРАХ ЮЖНОЙ СИБИРИ

Нефедова О.В.

Научный руководитель – к. б. н., доцент Ямских И.Е.

Сибирский федеральный университет

Stachys sylvatica L. относится к числу неморальных третичных реликтов. Данный вид встречается в черневых лесах, которые в последние годы интенсивно вырубаются, что и представляет угрозу исчезновения вида.

Исследования проводились в северо-восточной части Западного Саяна, Горной Шории и окрестностях г.Красноярска. Объектом исследований служили 10 ценопопуляций чистеца лесного.

При оценке фитоценотической приуроченности *S.sylvatica* выявлено, что в северо-восточной части Западного Саяна вид произрастает в хвойных (пихтовых, сосновых, кедрово-пихтовых и кедрово-сосновых), осиновых лесах, а также в поймах рек. Отмечено проникновение вида на олуговевшие участки. Проективное покрытие *S.sylvatica* в различных местообитаниях варьирует от менее 1 до 3%. Изучаемый вид предпочитает достаточно увлажненные местообитания, часто произрастает в поймах рек. В сообществах выполняет роль ассектатора. Сопутствующими видами для *S.sylvatica* в рассмотренных нами сообществах являются *Arsenjevia baikalensis* (Turcz.ex Ledeb.) Starodub., *Filipendula ulmaria* (L) Maxim., *Thalictrum minus* L.

Оценка индивидуальной изменчивости морфометрических признаков проводилась с помощью коэффициента вариации (Cv). В результате проведенных исследований выявлено, что большинство морфометрических признаков характеризуются средним и высоким уровнем изменчивости, согласно шкале С.А. Мамаева (1972). Значения среднепопуляционного коэффициента вариации колеблются в пределах от 23,31 до 35,09% в различных местообитаниях *S.sylvatica*, и, как следствие, характеризуются высоким уровнем изменчивости.

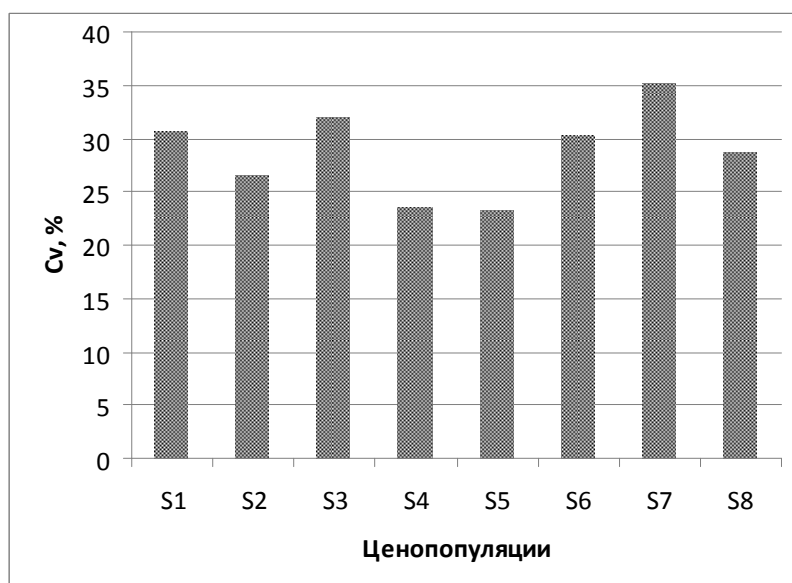


Рис. 1. Изменчивость признаков *Stachys sylvatica* по среднему коэффициенту вариации

Максимальный показатель среднего коэффициента вариации зафиксирован в ценопопуляции S7 (кедрово-пихтовый лес, долина р.Б.Кебеж), где он составляет 35,09%. Также высокий уровень изменчивости был отмечен для особей, произрастающих в ивняке (пойма р. М.Кебеж, Червизюльский тракт) (S3), где $C_v=32,08\%$. Наименьшая вариабельность признаков отмечена для ценопопуляций S5 (сосняк, Червизюльский тракт) – 23,31% и S4 (заросли черемухи, пойма р. М.Кебеж) – 23,51%. (рис.1).

При проведении однофакторного дисперсионного анализа было выявлено, что изученные ценопопуляции достоверно различаются по длине стебля, количеству боковых побегов, длине листа, цветущей части стебля, длине зубчика чашечки, длине венчика и нижней губы.

Максимальная длина стебля отмечена у особей, произрастающих в зарослях черемухи, в пойме р.М. Кебеж и составила 108,2 см. Это может быть связано с наиболее благоприятными условиями произрастания, хорошим увлажнением и неяркой освещенностью (сомкнутость крон – 0,7). Кроме того, в рассматриваемом местообитании преобладают высокотравные в виды, такие как *Matteuccia struthiopteris* (L)Tod., *Filipendula ulmaria*, *Dactylis glomerata* L., *Urtica galiopsisifolia* Wierzb. Ex Opiz, что способствует увеличению длины осевых органов чистеца лесного.

Самые крупные размеры параметров цветка (длина чашечки, длина зубчика чашечки, длина венчика и нижней губы) отмечены для ценопопуляции S8 (долина р.Чебижек), произрастающей в ивняке на обочине трассы, т.е. в нарушенном сообществе. Размеры вегетативных органов растений имеют здесь средние показатели. Однако для данной ценопопуляции отмечается достоверное снижение количества боковых побегов по сравнению с другими ценопопуляциями.

Наименьшая длина стебля, как и минимальные размеры всех морфометрических признаков, характерны для ценопопуляции, произрастающей в осиннике широколиственно-страусниковом (S1, хр.Веховой, водораздел). Это можно объяснить высокой конкуренцией со стороны других видов (*Aegopodium podagraria* L., *Brunnera sibirica* Stev., *Matteuccia struthiopteris*).

Кроме изучения внешних особенностей растений был проведен корреляционный анализ. Было установлено, что общее количество достоверных корреляционных связей варьирует от 48 до 129 ($r>0,36$ при уровне достоверности $P=0,95$), из них сильных – от 10 до 57 (рис.2).

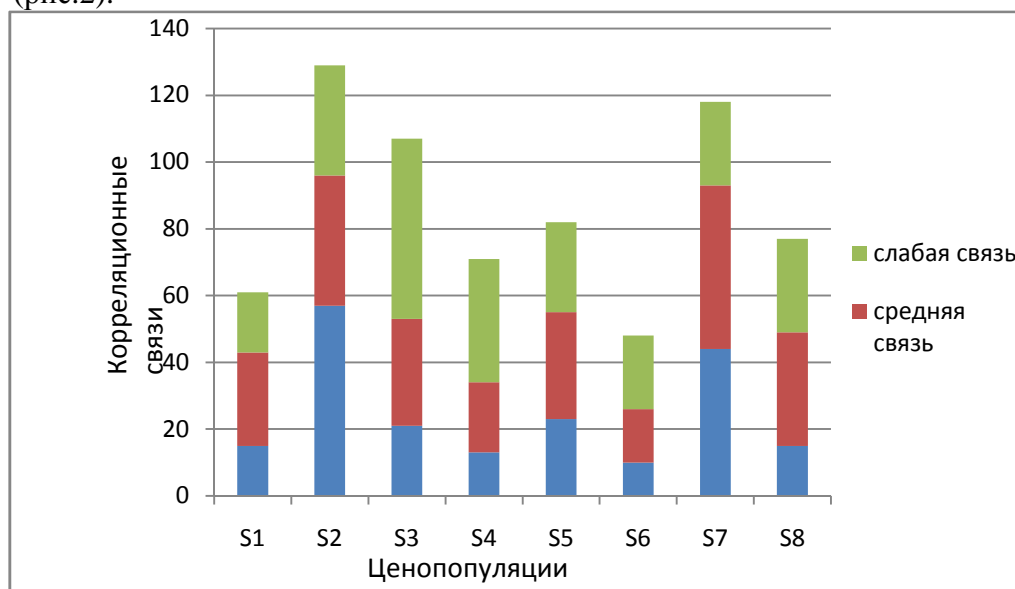


Рис. 2. Достоверные корреляционные связи между морфологическими признаками *Stachys sylvatica*.

Максимальное количество достоверных связей (129) приходится на ценопопуляцию S2 (опушка осинника широколиственно-страусникового), а число сильных – 57. Здесь наблюдается объединение почти всех признаков в единую корреляционную плеяду (рис.3). Это можно объяснить тем, что данная ценопопуляция произрастает в неблагоприятных условиях (опушка осинника). Крепость плеяды составляет 0,86.

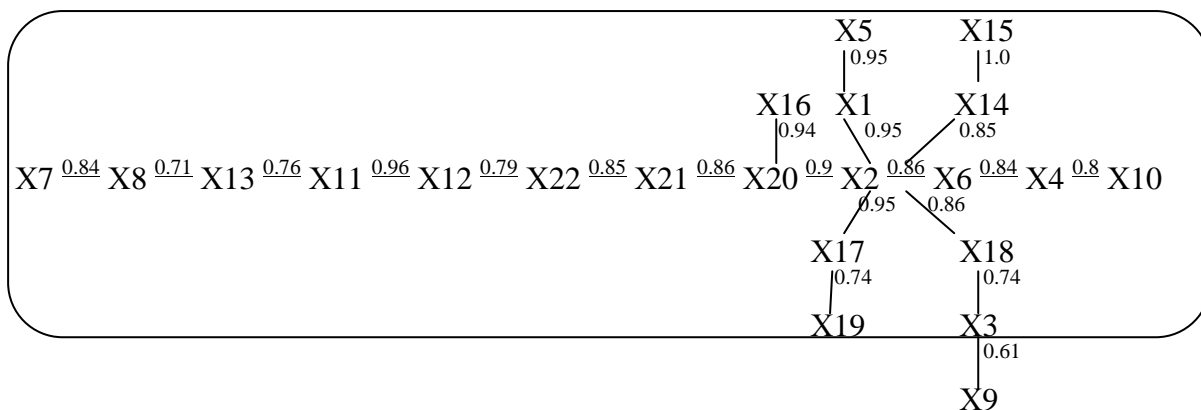


Рис. 3. Корреляционный дендрит признаков чистеца лесного ценопопуляции S2 (опушка осинник широколиственно-страусниковый)

Ценопопуляция S6 (пихтарник разнотравно-папоротниковый), характеризуется понижением уровня скоррелированности признаков. Количество достоверных признаков составляет 48.

Центральное положение в корреляционных плеядах занимают такие признаки, как x1 (длина стебля), x2 (количество узлов), x5 и x6 (длина и ширина листовой пластинки), которые в дальнейшем могут быть использованы в качестве индикаторов.

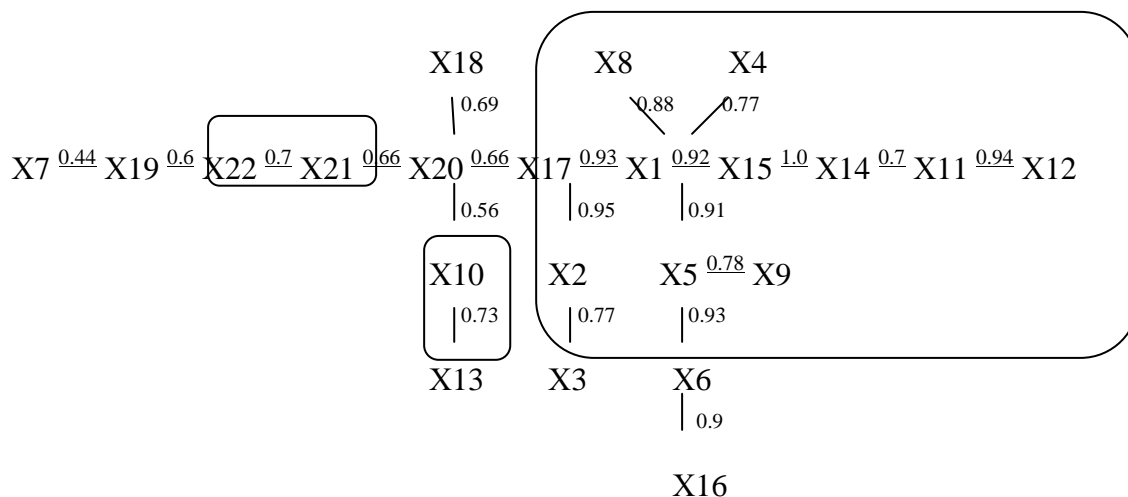


Рис.4. Корреляционный дендрит признаков чистеца лесного ценопопуляции S7 (кедрово-пихтовый лес)

На корреляционных дендритах пяти ценопопуляций (S3, S4, S5, S6, S7) выделяются три плеяды с сильно взаимосвязанными признаками ($r > 0.7$). Наиболее

тесно взаимосвязаны между собой количество цветущих мутовок и количество цветков (x_{14} и x_{15}), длина и ширина прицветного листа (x_{11} и x_{12}), длина нижней губы венчика и отношение длины венчика к длине губы x_{20}/x_{21} (x_{21} и x_{22}). Во всех случаях, удаленным от основных кластеров является количество цветков в мутовке (x_{16}).

По результатам исследований можно сделать следующие выводы: оптимальными условиями для произрастания чистеца лесного являются поймы рек, Наибольшие размеры вегетативных органов отмечены для ценопопуляций S4(заросли черемухи, пойма р.Кебеж), S6(пихтарник разнотравно-папоротниковый, устье Алеева ключа), S7(кедрово-пихтовый лес, дол. р. Б.Кебеж близ устья Староверского ключа). Максимальные размеры генеративных органов зафиксированы для ценопопуляции S8(ивняк, обочина дороги). Снижение морфометрических показателей наблюдается у особей из осинника широколиственно-страусникового (S1).

Ценопопуляции, произрастающие в нарушенных местообитаниях (S2), характеризуются повышением уровня скоррелированности признаков. Это может быть связано с реакцией растений на стресс, выраженной в ускоренных темпах прохождения стадий онтогенеза.