

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СООБЩЕСТВА БАШМАЧКА КРУПНОЦВЕТКОВОГО (*CYPRIPEDIUM MACRANTHON*)

НА ВОДОРАЗДЕЛЕ «ОЛХА-КАЯ»

Чеснокова Елизавета Алексеевна

обучающаяся МБОУ ДО Шелеховского района «Центр творчества», 6 класс

г. Шелехов, Иркутская область

Руководитель: Сомов Сергей Александрович, педагог дополнительного образования МБОУ ДО Шелеховского района «Центра творчества»

Введение

Актуальность темы: Постоянные наблюдения за растениями является нужным и полезным. Особенно это касается редких растений.

Возникновение проблемы: район окрестностей села Олха, низовье реки Большая Олха, плоский водораздел от Олхи к Кае – являются уникальным местом произрастания растений семейства Орхидных. Существуют участки, требующие, буквально, очень пристального внимания (пример: «Плоский лог», место, не раз описываемое в исследовательских работах обучающихся нашего объединения (Тимофеева, 2009-2012, Гребнева, (2013-2017), Дроздова, (2005-2008), Педько (2007-2008), Крюкова (2008)). Соответственно, необходима карта мест произрастания этих интереснейших растений, необходимы описательные и аналитические исследования более ценных из них.

Гипотеза исследования: Морфологические исследования растений выбранного нами участка могут показать направление развития местной формы данного вида.

Объект исследований: Башмачок Крупноцветковый (занесён в Красную книгу Иркутской области (2010) и России (2001)) (Красная книга Иркутской области (2010), Красная Книга СССР (1984, 1988), Красная книга РФ (2001) <https://cicon.ru/cypripedium-macranthon.html>);

Предмет исследований: Параметры внешнего строения и перспективы развития исследуемого вида.

Изученность вопроса: Сам вид постоянно исследуется. Это яркое и приметное (во время цветения - растение). Существуют сотни проектных и исследовательских детских и взрослых работ. Однако, конкретно, по нашему региону этим вопросом занимались два специалиста: Быченко (2000, 2002, 2006) и Железная (разово - 2010) (личная информация).

Моя роль в работе: Я участвовала в нескольких маршрутах по району исследования. Во время полевой деятельности - измеряла растения и записывала их размеры (рис. 1-2, 8-9).

Условия работы: Летний период фазы основного цветения Башмачка (дата работы: 26.06-2019). Основные исследования мы провели в небольшом заброшенном карьере (рис. 5-6) на кривом повороте дороги у развилки Баженовская падь-современный известковый карьер. Этот участок расположен как раз в русло высохшей в настоящее время пади Баженовская (рис. 10).

Оформительские и координационные работы проводились в кабинете экологии Шелеховского Центра творчества.

Цель работы: Провести морфологическое описание по основным параметрам (8) для выявления отклонений в размерах и получения картины внешнего вида данного растения;

Задачи:

- 1) Найти и исследовать микропопуляцию башмачка крупноцветкового в исследуемом районе;
- 2) Провести морфологические измерения основных параметров Башмачка;
- 3) Составить таблицы измерений: Общую и аналитическую таблицы с указанием отклонений или просто максимумов-минимумов;

І ГЛАВА

(Методы и материалы исследований)

Исследования проводились в участке Баженовской пади у водораздела к реке Кая (см. карту-схему) в небольшом котловане, сразу за изгибом насыпи новой дороги, идущей к современному котловану для добычи известняка-доломита. В данном месте, всюду встречались следы активной добычи известняка более кустарным методом, чем сейчас, но растительность имела молодой возраст. Это означало, что разработки велись советскими промартелями примерно 60 лет назад. Соответственно, тип растительные сообщества мы охарактеризуем как «молодое», так как имелось большое количество нецветущих особей (рис. 4), превышающее количество цветущих в несколько раз. Самыми крупными растениями, в окружающем фитоценозе, оказались представители тополя сибирского (бальзамического) и изредка сохранившиеся лиственницы сибирские и сосны обыкновенные.

Было измерено 25 растений зрелого (генеративного) типа (Табл. 1а, 1б, 2).

Всего были взяты 8 параметров для измерений, это, соответственно:

1. Высота растения;
2. Ширина листа (измерялся каждый лист, и нумерация шла снизу вверх);
3. Длина листа (принцип тот же);
4. Количество жилок на листе (принцип тот же);
5. Ширина губы соцветия;
6. Длина губы соцветия;

7. Длина/ширина Боковых лепестков;

8. Длина/ширина Брактеи.

Показатели произвольно выбраны как основные - из материалов Быченко (2000) и Железной (2015).

=====

Составлено три таблицы (см. приложения):

Общая таблица измерений №1 (8 показателей, см. выше); Таблица рекордов в измерениях №2 (максимум-минимум); И таблица №3 сравнения наших показателей с усреднёнными данными из Википедии (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%>). Всего показателей в Википедии нами взято 4. (табл.3.). На показатели рекордные (Max- Min) и средние (Opt) - взято также 8 параметров. Измерения шли по стандартным методикам (Вахрамеева, 1990, Быченко, 2000 и др.).

Выбор измеряемых растений мы придумали сами: измерив длину ленты, поделили ее на квадраты (чтоб вышло 25) и из каждого квадрата взяли по одному генеративному растению.

II ГЛАВА

(Ход исследований)

Участок произрастания исследуемого объекта, находится на северо-восточном и восточном склоне данного котлована и имеет вид длинной плоской вытянутой, с востока на северо-запад, немного извилистой ленты (56 метров) на одинаковом расстоянии от дороги вверху и, отдельными полосами спускающийся до дна котлована, внизу. (В данные исследования не входили отдельные работы по определению структуры популяции в графическом виде, поэтому, мы ограничились общим описанием).

Стоит отметить, что нами был встречен ещё один вид семейства орхидных – Ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*) (рис. 3) в фазе цветения (3 экземпляра). Находились они на днище котлована и не смешивались с популяцией Крупноцветкового (рис. 1). Нами давно отмечено (и устно, при сотрудничестве, подтверждено Быченко Т. М. (2000)), что растения семейства орхидных всегда растут, как бы вместе, используя почву с наличием известняка. Поэтому, присутствие ятрышника нас не удивило. Имелся, также, и «вездесущий» Башмачок капельный (*Cypripedium guttatum*).

В процессе исследования мы вывели основные рекорды размеров у выбранных растений (см. табл. 2). Сразу отметим, что большинство рекордов не совпадало у одного растения. Отличились, пожалуй, экземпляры g^7 , g^8 , g^{14} , g^{24} , g^{21} , g^{22} . (из них, что забавно, у некоторых рекорды были одновременно и в Max и в Min) (g^{21} , g^{22}) – скорее всего, это означает

некоторые мелкие внутренние мутации (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%>), что, впрочем, касается и прочих рекордов.

МАКСИМУМЫ (*Max*): g^{14} (ширина листа), g^{24} (длина губы, длина листа);

МИНИМУМЫ (*Min*): g^8 (высота растения, ширина и длина листа, количество жилок);

ОПТИМУМЫ (*Opt*) (средние значения) - в, вышеперечисленных рекордах, у нас отмечены следующие:

Ширина листа – 1 лист (считая снизу) – 8.5см, 2лист – 5.6см, 3 лист – 4.2см; Длина листа - 1 лист (считая снизу) – 6см, 2лист – 8см, 3 лист – 7см;

Количество жилок – 7, реже - 6;

Длина губы – 4см;

Высота растения – 30см.

Общие измерения показали, что средние параметры растений получились в пределах нормы указанной в Википедии (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%>):

Основные сравнения:

Сравним некоторые параметры своих измерений с классическими: (см. табл. 3)
(выделенные **жирным** – наши данные)

МАКСИМУМЫ: (*Max*):

- 1) Максимальная высота растения была несколько меньше (**41** против 50см);
- 2) Ширина листа, также, с небольшой разницей в превышении на 1см с классической нормой (**9** - против 8см);
- 3) Длина листа - в максимуме совпадали как **16** против 16см;
- 4) Длина губы – на удивление оказалась выше классической на 4см (**11** против 7см);

МИНИМУМЫ (*Min*):

- 1) Минимальная высота растения была несколько выше (**21** против 20см);
- 2) Ширина листа, также, с небольшой разницей в отставании на 2см с классической нормой (**2** - против 4см);
- 3) Длина листа – отставание на 3см - как **5** против 8см;
- 4) Длина губы – небольшая разница ниже классической на 4см (**1** против 2см);

ВЫВОД

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВЫВОД: Нам следовало более точно измерить соцветие, добавив некоторые более сложные параметры (Железная, 2015). Кроме того, отметим, что данная популяция в 2017 году почти не появлялась, а в 2016 численность была в три раза ниже. Поскольку мы несколько лет заходим на этот участок – у нас возможность показать кривую прорастания популяции на поверхности почвы.

ОСНОВНОЙ ВЫВОД:

Наши измерения показали, что размеры растений в популяции башмачка крупноцветкового на данном участке вполне соответствуют нормам. Некоторые отклонения в размерах мы можем объяснить мелкими ошибками самих учётников, либо незначительными и привычными мутациями у орхидных.

ПЛАНЫ: работу мы будем расширять, так как существует и геоботаническое описание участка 2019 года (которое мы можем повторить и сравнить), также существует карта с пространственной структурой расположения данного растения - она требует своего анализа. Ещё мы планируем построить графические формы наших измерений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. **Башмачок крупноцветковый** (*Cypripedium macranthos*). Википедия.- [Электронный ресурс] (дата обращения: 24.01.2019)
[//URL:\[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BC%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA_%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B2%D\]\(https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BC%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA_%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B2%D\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BC%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA_%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B2%D)
2. Быченко Т.М. Методика изучения ценопопуляций редких и исчезающих растений Прибайкалья.: Метод. пособие.- Иркутск.: Артиздат.-2002.-90 с.: ил., табл.
3. Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко, И.В.// Орхидные России (биология, экология и охрана). 2014. ISBN 978-5-87317-997-8. 437 с., 48 цв. включ.
4. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В. и др. Орхидеи нашей страны.- М.: Наука.-1990.-221 с.: цв. ил.
5. Железная, Э .: Результаты исследования *Cypripedium* в нескольких регионах Сибири (Россия).- Европейский журнал экологических наук, Тимирязевский государственный биологический музей, Москва, Vol. 5, № 2, с. 134–141
[//URL:<http://dx.doi.org/10.14712/23361964.2015.86>](http://dx.doi.org/10.14712/23361964.2015.86)
6. Красная книга Иркутской области: официальный справочник о состоянии 408 видов организмов (грибы, растения, животные) Иркутской области, нуждающихся в охране.- Редколлегия: Гайкова О.Ю., Попов В.В., Маркова Т. А. –Иркутск.: ООО Издательство «Время странствий».- Правительство Иркутской области.- Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии». – 2010. – С453.- с175;
7. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. 2. / Главная редколлегия: Бородин А. М., Банников А. Г., Соколов В. Е., и др.- Изд. 2е, переработанное и доп. – Лесная промышленность, 1984.-480с., ил. С 275;
8. **Семейство Орхидные** (*Orchidaceae* *JUSS.*, 1789). Википедия.- [Электронный ресурс] (дата обращения: 24.01.2019)
[//URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5>](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5)
9. Постановление: Об утверждении Перечня объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу иркутской области/ Иркутская обл, Российская федерация, Губернатор, №272-п, Иркутск.- 29.05.2003.- Восточно-Сибирская правда.- С5;

ФОТОАЛЬБОМ



Рис. 1-2. Работа по морфологическому измерению выбранных экземпляров.





Рис. 3. Ятрышник шлемоносный



Рис. 4. На исследуемом участке произрастало много и молодых особей башмачка (виргинильные, имматурные)



Рис. 5-6. Следы промышленной деятельности: Катушка от кабеля. В некоторых участках котлованчика нам встречались сухие склоноупорные кладки





Рис. 7. Типичная группа исследуемого растения.



Рис. 8. Многие участки исследования, были непокрыты травой.



Рис. 9. Измерение ширины 1го листка.

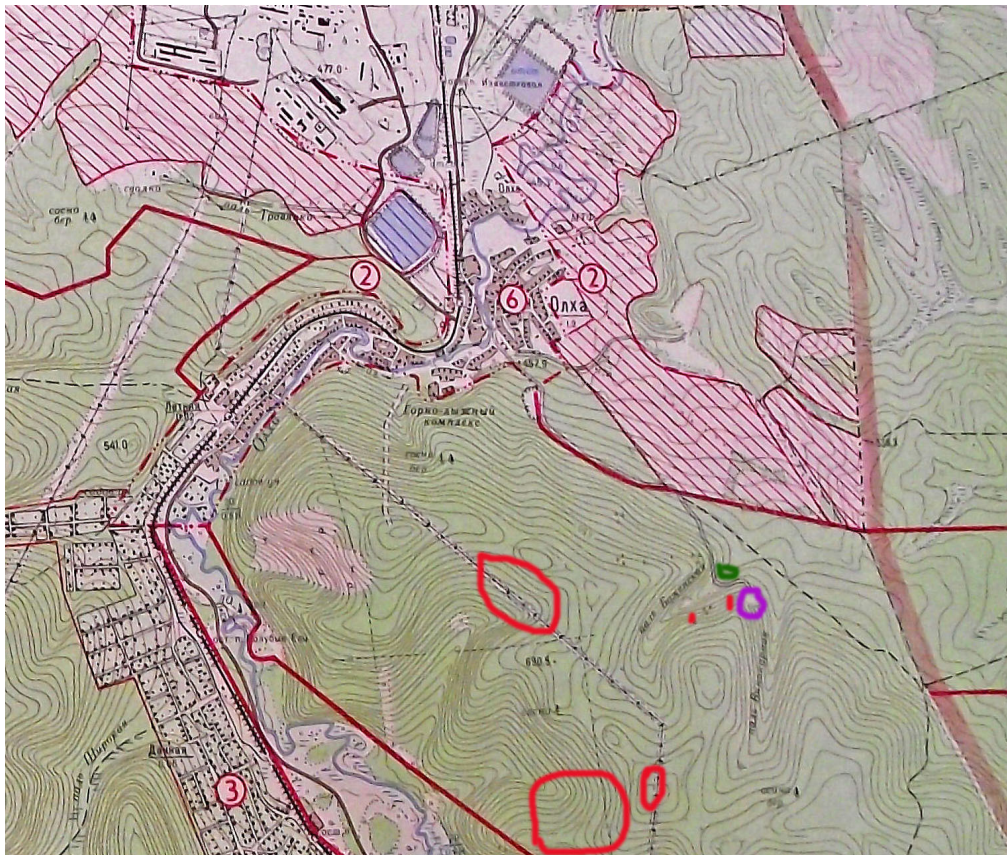


Рис.10. Карта-схема участка исследований:

Зелёный овал – место исследования популяций растения;

Розовый овал – место известкового современного карьера;

красные точки - отдельные встречи башмачка крупноцветкового;

красные овалы – участки массовых встреч произрастания орхидных, особенно, башмачка крупноцветкового;

Таблица №1а

Морфологическое измерение растений. Башмачка крупноцветкового (*Cypripedium macranthum Sw.*) (экз. 1-10)

№ растения	Высота растения	Ширина листка			Длина листка			Количество жилок на листе			Ширина губы	Длина губы	Длина/ширина Боковых лепестков соцветия		Брактеевая ширина и длина	
		1	2	3	1	2	3						Левый	Правый	Ширина	Длина
gg1	33см	4см	5.7см	7.1см	7.8см,	10.9см,	12см	7	7	7	4см	4.3см,	4.3см	4.4см	4см	3см
gg2	38.5см	5см	7.3см	2.4см	9.5см,	14.5см	15см	6	8	8	4.5см	4.9см,	5.5см	5.3см	5см	4.9см
gg3	28см	4см	5см	5.2см	8см	10.6см	13см	8	6	9	4 см	4 см	4.4см,	4.4см,	4см	3.2см
gg4	35 см	5.5см,	6.5см	2.8см	8см	12.5см,	15.5см,	6	9	9	6см	5.1см,	4.1см	4.4см	5см	4.2см
gg5	29 см	5см	6.3 см	7.5см	9см	12см	14см	7	8	8	5см	3.9см	4.6см	5.2см	3.9см,	5.3см,
gg6	38 см	5см	7.4 см	7.5см	10см	15см	14.5см,	8	9	10	6см	5.5см,	5.5см	5.3см	5см	4см
gg7	40	4см	6.5см	7см	10см	16см	14.3см	8	11	10	4.3см,	5см	4см	5см	7см	9см
gg8	21 см	2.2см	4см	4 см	6см	8см	9см	5	6	7	5см	6см	3см	4см	5см	3см
gg9	36 см	3см	4см	7 см	6см	14см	9см	5	9	8	5см	7см	-5см	4см	4.3см	4см
gg10	37см	5см	5.8см	5.4см,	13.6см	15см	13.1см	7	10	10	4.1см,	3.4см,	4.2см	4.7см	5см	3см

Таблица №16

Морфологическое измерение растений Башмачка крупноцветкового (*Cypripedium macranthon Sw.*) (экз. 11-25)

№ растения	Высота растения	Ширина листка.			Длина листка			Количество жилок			Ширина губы	Длина губы	Длина боковых лепестков соцветия		Брактея	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			Левый	Правый	Ширина	Длина
g11	33 см	4.4см	5.6см	5.4см	11.6см	9.2см	9.2см	7	7	7	2.8см,	4.3см,	4.6см	4.3см	4.3см	2.8см
g12	33 см	5.5см	6.8см	4.4см	12.1см	9.2см	9.5см	7	7	6	3.4см,	2.7см	4.7см	4.3см	3.9см	2.7см
g13	32 см	3.8см	5см	8см	10см	12.7см	11.8см	6	9	8	2.9см,	4.3см	5.4см	5.2см	4.2см ,	2.3см
g14	33.2см	6.5см	8 см	5.2см	15см	10.3см	12см	6	7	8	2.6см,	3.2см,	4.5см	4.8см	5.4см	5.3см
g15	38.1см	7см	4.5см	7.2см	15.8см	15.5см	11.4см	6	7	6	3.6см	5.2см	4.6см	4.5см	5.6см	3.8см
g16	37.1см	3.5см	4см	6.3см	8.2см	16.8см	7.9см	6	8	7	3.5см,	4.8см	5.5см	5.4см	3.4см	2.2см
g17	37 см	3.8см	4.8см	3.8см	11см	8.8см	10.1см	7	7	7	8.8см	3.3см	5.2см	5.2см	3.8см	3.6см
g18	32.2см	5.1см	5.5см	4.1см	11см	8см	9см	6	8	8	3.2см,	4.4см,	4.6см	4.2см	5.2см ,	2.8см
g19	35см	5см	3.7см	4.2см	10.4см	11.1см	10.2см	6	7	8	2.8см	3.8см	4.3см	4.4см	4.8см	2.7см
g20	24.4см	4см	3.8см	5.4см	13.6см	15см	13.1см	6	7	7	3см	4.1см	5.1см	5см	2.6см	3см
g21	35см	4.5см	3.7см	4.2см	13.1см	13.9см	10.8см	6	8	8	3.8см	3.8см	5.4см	5.4см	2.9см	2.6см
g22	41.2см	9.8см	4.5см	4см	5см	11см	10.8см	9	9	9	4.8см,	5.3см	5.8см	5.7см	4.8см	24см
g23	25.5см	4.3см	5.5см	5см	31см	13см	8см	6	6	7	3.2см,	3.6см	4.3см	3.7см	5.7см	4.5см
g24	30см	5.5см	7.4см	5.2см	14.2см	8.5см	11.2см	5	6	5	4.7см	11.3см	4.4см	4.3см	6.9см	3см
g25	25см	5см	4.6см	4.8см	14.1см	10.3см	10.3см	6	7	6	3см	4.6см	5.4см	5.4см	8.1см	4.6см

Таблица №2 основных рекордов и средних показателей размерах исследованной популяции

Уровень	Высота растения	Ширина листа (считая снизу)			Длина листа (считая снизу)			Количество Жилок.	Ширина губы	Длина губы.	Длина боковых листов соцветия	Брактея .ширина и длина.
		1	2	3	1	2	3					
Max	41.2см, g22	9.8см g21	8 см g14	8см g14	14.9см, g24	16см g7	15.5см g4	10 и 11 жилок g7	8.8 см g 17	11.3см g24	Левый -6.3см Правый – 2.7см	Ширина 9.7см Длина – 10.6см
Min	21 см g8	2.2см, g8	3.6см g21	2см g2	5 см g 22	7 см g 8	7.9см g16	5.и 6 жилок G24	2.1см, g14	2.7см g12	Левый -4см, 3мм. Правый – 2см, 3мм.	Ширина 2.7см Длина – 5.6см
Opt	30см	8.5см	5.6см	4.2см	6см	8см	7см	7 жилок	6.8см	4см	Левый -8см. Правый – 4см	Левый -7.8см. Правый – 3см

Таблица №3 Сравнительные параметры наших измерений с классическим
Данными из Википедии (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0>)

Параметры	Википедия	Мои измерения
Длина растения	20-50 см	21-41см
Длина листа	8-16см	5-16см
Ширина листа	4-8см	2-9см
Губа	1-7см	2-11 см