

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Елизовская средняя школа № 9

Особенности Рябчика Камчатского (*Fritillaria
samtschatcensis*) в лесопарке микрорайона
«Военный городок»

Учебно-исследовательская работа

Выполнила Матвиенко Мария,
ученица 8 «В» класса МБОУ ЕСШ № 9
Руководитель Коптелова Н.К.,
учитель биологии МБОУ ЕСШ № 9

г. Елизово,
2018 г.

Аннотация.

Проект посвящен морфологическому описанию луковичного растения Рябчика Камчатского (*Fritillaria samschatcensis*), произрастающего на Камчатке. Цель нашего исследования была выявление морфологических особенностей у рябчика камчатского в лесопарке микрорайона «Военный городок». Для этого выбирались специальные площадки, охватывающие территорию произрастания рябчика, где проводились замеры высоты особей рябчика, определялся пол их цветков, жизненность и количество особей. Также нами была выдвинута гипотеза, что если условия для произрастания рябчика будут благоприятны, то его жизненность будет высока. Гипотеза была подтверждена. В ходе исследования также выяснилось, что самая высокая жизненность рябчика была на третьей площадке, а преобладающими были особи, имеющие по одному цветку мужского пола. Данную информацию можно применить при ознакомлении учеников школы с биоразнообразием флоры Камчатки на уроках биологии и экологии.

Содержание

Введение.....	4
1.1. Цели и задачи исследования.....	4
1.2. Характеристика объекта.....	5
1.3. Применение рябчика.....	5
1.4. Применение коренными народами Камчатки рябчика камчатского.....	6
2. Материалы и методы.....	7
2.1. Характеристика места наблюдения.....	8
2.2. Методика выполнения работы	9
2.3 Описание площадок	10
3. Результаты наблюдений	11
3.1. Результаты геоботанического описания площадок	11
3.2. Жизненность и обилие рябчика на исследуемых площадках.....	12
3.3. Морфологические особенности Рябчика Камчатского.....	13
4. Заключение.....	14
4. 1. Выводы.....	15
5. Список использованных источников.....	15
Приложения.....	17

Введение

Во время прогулки по нашему парку мое внимание привлекли черные необычные цветки одного растения, и мне стало интересно узнать о нем больше. Поэтому у меня появилась идея провести наблюдение, а вскоре сделать учебно-исследовательскую работу.

По современным оценкам науке известно несколько тысяч видов сосудистых растений. На Камчатке насчитывается более 1170 видов сосудистых растений (Якубов В., 2007г), одно из них- рябчик камчатский.

Рябчик камчатский – распространенное декоративное растение на Камчатке, обладающее пищевыми и лекарственными свойствами, а также обильно используемое коренными народами Камчатки в быту. Несмотря на широкое распространение рябчика камчатского, сохранение его особей играет важную роль, так как это является поддержанием биоразнообразия. Его необычные красивые цветки привлекают внимание людей, поэтому взрослые и дети могут срывать их, что, безусловно, отрицательно влияет как на состояние, так и на обилие рябчика. В наше время актуальной проблемой является сохранение и поддержание биоразнообразия растений, как основы устойчивости экосистемы. Под натиском антропогенных факторов многие виды оказываются на грани вымирания, поэтому мы должны следить за сохранением биоразнообразия растений, оценивать условия их произрастания и не допускать исчезновения видов.

Объектом моего изучения являлось луковичное растение рябчик камчатский (*Fritillaria camtschatcensis*). Предмет изучения - морфологические особенности рябчика камчатского.

Полученную мною информацию можно применять при ознакомлении с морфологическими особенностями растений, произрастающих на Камчатке, а также при ознакомлении учащихся младшей и средней школы с биоразнообразием флоры Камчатки.

1.1. *Цель и задачи исследования*

Цель. Изучить морфологические особенности рябчика камчатского, а также особенности его произрастания в лесопарке микрорайона «Военный городок».

Задачи:

1. Обнаружить участки произрастания рябчика камчатского в лесопарке.

2. Провести геоботаническое описание площадок.
3. Определить жизненность рябчика камчатского на площадках.
4. Выполнить морфологическое описание особей рябчика камчатского на каждой площадке.

Гипотеза: Если условия для рябчика будут благоприятные, то его жизненность будет высока.

1.2. Характеристика объекта

Рябчик Камчатский (*Fritillaria camschatcensis*)- травянистый многолетник со сложной, уплощенно-округлой, до 3 см в диаметре луковицей в основании стебля, состоящей из мелких луковичек. Стебель прямостоячий, до 30-40 см высотой. Листья овально-ланцетные, сидячие, нижние - в мутовках по 3-5, верхние – супротивные и одиночные или в мутовках по 2-3. Цветки крупные, декоративные, по 1-3, колокольчатые, черно-пурпурные или черно-коричневые, длиной до 3 см. Плод продолговато-овальная коробочка. Рябчик относится к семейству Лилейные [5,6].

Произрастает на береговых валах у моря, скалах и склонах морских террас, шикшевниках, в березняках, лугах и луговинных тундрах, зарослях ольховника, до 950 м над уровнем моря. Широко распространен в умеренной зоне Северной Пацифики, от Японии до Северной Америки. На Камчатке является обычным растением, декоративное, пищевое и лекарственное растение [5].

1.3. Применение рябчика

Пищевые свойства. В пищу используется луковица. Достаточно ее сварить или испечь на костре, и кушанье готово. Луковица состоит из нескольких мелких луковичек. Их можно использовать вместо круп для варки каши, испечь пирог. Камчадалы применяли их как составную часть толкуши, что отмечает С.П. Крашенинников, так же, как и луковицы сараны [3]. Луковицы рябчика можно использовать вместо картофеля для приготовления полевого супа, щей. На 3-литровый котелок, например, требуется 10-15 луковиц. Сваренные, они несколько слизистые, но вкусны и питательны [3].

Лечебные свойства. Трава рябчика содержит сапонины и алкалоиды [2]. Сапонины широко распространены в природе, встречаются в различных частях растений — листьях, стеблях, корнях, цветах, плодах. В терапевтической практике

сапонины используются как отхаркивающие, мочегонные, тонизирующие, седативные средства, также используются как вспомогательные средства в вакцинах [10]. Алкалоид-азотосодержащее органическое вещество главным образом растительного происхождения, способное вызвать физиологический эффект у высших позвоночных. Многие алкалоиды опасны для животных и делают их образующие их растения несъедобными или ядовитыми. Тем не менее, алкалоиды могут использовать при лечении сердечной недостаточности, гипертонии, а также для обезболивания [8].

Отваром луковиц рябчика в народе лечатся от простуды, кашля, бронхита, туберкулеза легких, малокровия. Растёртые луковицы прикладывают к нарывам, фурункулам [2].

В китайской и тибетской медицине луковицы рябчика используются как тонизирующее средство вместе с пантами для усиления их действия. В Китае рябчик мутовчатый применяется так же широко, как и женьшень [2].

Собирают луковицы весной до цветения, очищают от земли (в воде не моют), сушат на солнце [2].

1.4. Применение коренными народами Камчатки рябчика камчатского.

Первый источник, к которому мы обратились при изучении использования аборигенами Камчатки рябчика камчатского, было «*Описание земли Камчатки сочиненное Степаном Крашенинниковым. Академии Наук Профессором*». Для поиска информации мы использовали третью часть второго тома «*О камчатских народах*», главу 8 «*О пищах и о питье Камчатского народа и о приготовлении оных*». В этой главе мы изначально не нашли информации о рябчиках, но там говорилось об одном национальном блюде- толкуше: «*Главное и богатое кушанье которое готовится на пирах или в праздники, называется Селага, а по-казачьи толкуша. Делается из различных кореньев и всяких ягод толченных с икрою, с нерпичьим и китовым жиром, а иногда и с вареную рыбою. Толкуши из кислых ягод и сараны весьма приятны, потому что и кислы, и сладки и сытны; но нестерпима скверность в приготовлении, а особливо тех толкуш, которые делаются жидкие: ибо баба, которая век свой рук не мывала, потолокши коренье в поганой чаше,*

разбивает оное по локоть обнажённую грязною рукою, которая потом бывает как снег бела в рассуждении тела».

Сначала, мы не обратили внимание на это растение и обратились к книге А.Н. Сметанина и В.Ф. Богоявленского *«Примечательные растения из природной флоры Камчатки»* в поисках той же информации. Там уже мы нашли такой интересный факт: *«Камчадалы применяли луковицы Рябчика Камчатского как составную часть толкуши, что отмечает С.П. Крашенинников, так же как луковицы сараны».* И тут мы удивились, ведь в описании Крашенинникова не было ни слова о рябчиках, и перечитали этот отрывок снова. И тогда нас заинтересовало растение сарана, о котором упоминал Крашенинников: *«Толкуши из кислых ягод и сараны...».* Вновь обратившись к книге *«Примечательные растения из природной флоры Камчатки»*, мы нашли, что сарана- это Лилия Слабая (*Liliumdebile*). Но тогда откуда метанин и Богоявленский решили, что в толкуше использовали именно рябчики? Мы выдвинули гипотезу, что рябчик имеет какое-то другое народное название. Для проверки гипотезы мы обратились к интернету. Наша гипотеза подтвердилась, на сайте газеты *«Магаданская Правда»* в статье *«Редкий цветок в форме чаши»*, опубликованной школьниками Даниилом Лапшиным и Вероникой Енушкевич, мы обнаружили, что у рябчика камчатского есть и другие названия: сарана – кругляшка (русское), аугч (ительменское), черная лилия (английское). Окончательно мы убедились, когда нашли ту же информацию в книге Н.А. Ефремовой *«Заветные травы»*: *«Местное название рябчика – сарана».*

Таким вот образом мы выяснили, что рябчик камчатский использовался коренными народами Камчатки в приготовлении народного блюда толкуши (Селаги) с рыбой и ягодами, и что в старину он назывался сарана.

Также мы узнали, что луковицы рябчика в прошлом заменяли камчадалам и алеутам хлеб и картофель. Помимо толкуши из них готовили густые супы, щи, пекли оладьи; их заготавливали впрок. Для зимнего хранения клубни смешивали с шикшей и заливали сивучьим или нерпичьим жиром [2].

2. Материалы и методы

Наблюдения проводились в лесопарке микрорайона «Военный городок 26 км» расположенном на юго-востоке города Елизово (рис 1).

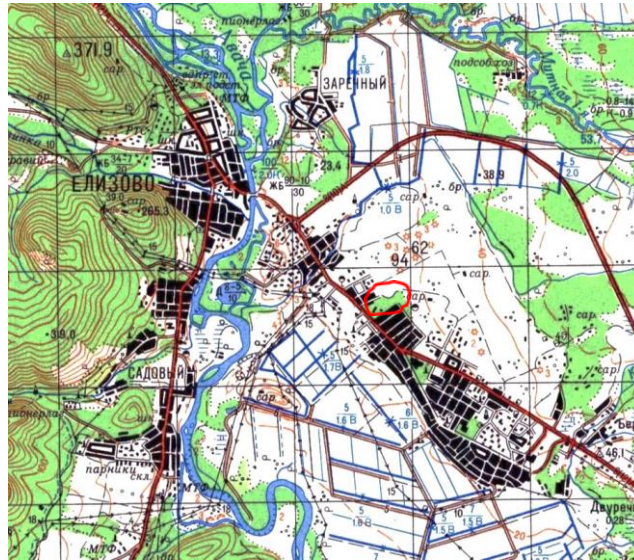


Рисунок 1 «Расположение места исследования» - территория лесопарка 

Период наблюдений происходил с 19.06.18-го до 04.11.18-го в промежутках времени с 10:00 до 12:00. Всего было проведено приблизительно 7 часов наблюдений. Наблюдения проводились в солнечную и переменную облачную погоду.

2.1. Характеристика места наблюдения

Городской лесопарк в микрорайоне «Военный городок 26 км» относится к категории «Лесопарк» и представляет собой березовый лес – остаток естественных насаждений в черте города, это выражается в отсутствии четкого расположения произрастающих деревьев. Площадь лесопарка составляет приблизительно 3 га.

Рельеф изучаемой территории равнинный, увлажнение среднее. В юго-западной части лесопарка наблюдаются участки несколько большего увлажнения, это достигается понижением микрорельефа, что обеспечивает застой талых вод.

Доминирующим видом является береза плосколистная (*Betula platyphylla* Cham.), единично встречаются тополь душистый (*Populus suaveolens* Fisch.), и боярышник зеленомякотный (*Crataegus chlorosarca* Maxim). Сомкнутостью крон древостоя – от 40- 50% до -60-70%. В подлеске присутствуют шиповник тупоушковый, единично жимолость камчатская.



Рисунок 2. Расположение площадок наблюдения

2.2. Методика выполнения работы

Для геоботанического описания территорий, на которых произрастает Рябчик Камчатский были выбраны 4 площадки размером 5м-5м, которые непосредственно охватывали зону произрастания рябчика (рис 2).

Геоботаническое описание площадок проводилось стандартным методом (по А.С. Боголюбову и А.Б. Панкову). Определялась сомкнутость кроны, количество кустарников и деревьев, а также микрорельеф. После геоботанического описания площадок мы определяли обилие видов на исследуемых площадках с помощью условной шкалы (Захлебный А.Н., 2003 г) и обилие растений по шкале Друде. (табл.1)

Таблица 1.

Обилие вида на исследуемых площадках с помощью условной шкалы

Балл	Характеристика (Захлебный А.Н., 2003 г)	Показатель	Обилие растений по шкале Друде. Характеристика
1	Отмечен на пробной площадке только один экземпляр данного вида	Sol	Единично
2	Экземпляры вида очень редки и неравномерно распространены	Sp	Мало;
3	Экземпляры вида рассеяно распределены по всей пробной площадке	Cop1	Довольно много;
4	Экземпляры вида встречаются обильно	Cop2	Много;
		Cop3	Очень много;
		Soc	Преобладают

Далее на выбранных площадках мы изучали морфологические особенности каждого рябчика. Мы измеряли его высоту от уровня земли до околоцветника и определяли пол цветка. Результаты заносили в таблицу. Осенью мы также смотрели плоды рябчика.

Определение жизненности рябчика камчатского. Жизненность Рябчика Камчатского определялась по трехбалльной шкале (Захлебный А.Н.2003 г) (см. приложение табл. 1).

2.3. Описание площадок

Площадка 1 - расположена в ю-в части парка, на перекрестке двух тропинок недалеко от проселочной дороги. Характеризуется наличием берез (5 шт) и ив (3 шт) в древесном ярусе и наличием шиповника в ярусе кустарников (55%). В нижнем ярусе имеется мертвый покров из травы, листьев и веток. Сомкнутость кроны увеличивалась с 40-45% до 55-60% в течении лета. Микрорельеф – низинный.

Площадка 2 - расположена в ю-в части парка, на перекрестке двух тропинок недалеко от проселочной дороги. Характеризуется только одной березой в древесном ярусе на границе площадки и наличием шиповника в ярусе кустарников (45-50%). В нижнем ярусе имеется мертвый покров, состоящий из сухой травы, листьев, веток и сережек берез. Сомкнутость кроны увеличивалась с 10% до 15% в течении лета. Микрорельеф – равнинный.

Площадка 3 – расположена по центру парка на перекрестке двух центральных троп. Деревья в древесном ярусе отсутствуют, только имеется одна береза за углом площадки. Ярус кустарников характеризуется наличием шиповника по краям площадки (10%). Сомкнутость крон увеличивалась с 0 до 10% в течении лета. Микрорельеф – равнинный.

Площадка 4 – расположена в первой части парка на перекрестке тропинок. Деревья в древесном ярусе отсутствуют, только имеется одна береза за углом площадки. Ярус кустарников характеризуется наличием шиповника по краям площадки (55/45%). Сомкнутость крон - 5%. Микрорельеф – равнинный.

3. Результаты наблюдений

3.1. Результаты геоботанического описания площадок

Площадка 1. На площадке 1 во время обоих наблюдений (19.06.18 и 08.07.18) было обнаружено 18 видов растений. Самые распространенные виды – из семейства Осоковые (5; Сор3). Возможно, это связано с тем, что осоковые предпочитают увлажненные территории, а данная площадка располагается в увлажненном месте из-за низменного микрорельефа и позднего таяния снега. Обилие остальных в основном соответствовало 2б (sp). Это может быть обусловлено достаточно большой сомкнутостью крон в сравнении с другими площадками (40-45%), следовательно – недостатком света.

Площадка 2. На площадке 2 во время наших первых наблюдений (19.06.18) был обнаружен 21 вид растений, причем самые многочисленные были герань волосистоцветковая (3б; сор1), злаки (3б; сор1) и осоки (3б; сор1). Обилие остальных растений в основном было 2б (sp). Но во время вторых наблюдений (08.07.18) количество видов снизилось до 16. Во время вторых наблюдений самые распространенные виды были из семейства злаки (4; сор2) и майник двулистный (4; сор2). Обилие остальных в основном было 2б (sp).

Площадка 3. На площадке 3 во время обоих наблюдений (19.06.18 и 08.07.18) было обнаружено 15 видов растений, причем во время первого наблюдения (19.06.18) самые многочисленные виды были рябчик камчатский (5б; сор1), виды из семейства злаки (3б; сор1) и виды из семейства осоки (3б; сор1). Обилие остальных растений в основном было 2б (sp). Во время второго наблюдения (08.07.18) было обнаружено 13 видов растений, самые распространенные виды были из семейства злаки (5; сор3). Обилие остальных в основном было 2б (sp).

Площадка 4. На площадке 4 во время наблюдений за 19.07.18. было обнаружено 17 видов растений. Самый многочисленный вид был майник двулистный (5б, сор 3). Обилие остальных в основном было 2б (sp).

Изменение видового разнообразия растений может быть связано с тем, что большинство растений уже могло отцвести, закончить вегетацию, а другие значительно подросли.

3.2. Жизненность и обилие рябчика на исследуемых площадках

Как мы можем видеть по таблице (табл. 2) самое максимальное количество особей рябчика было встречено на площадке № 3 – 5 баллов и Cop3 (по Захлебному и по Друде). Такие высокие показатели на третьей площадке характеризуются крайне высокой освещённостью (99% за 19.06.18.) и низкой сомкнутостью крон (0% за 19.06.18.). Следует отметить, что на площадке 3 было встречено много молодых особей рябчика – однолистных, и меньшее количество цветущих особей. Можно предположить, что рябчики на данной площадке размножаются в основном вегетативно.

Во время наблюдений за 19.06.18 было обнаружено, что жизненность рябчика камчатского на площадке 1 была хорошая (1б), на площадке 2 – также хорошая (1б), на площадке 3 – удовлетворительная (2б), на площадке 4 – хорошая (1б) (Таблица 3). Удовлетворительная жизненность рябчика на площадке 3 выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом возможно, было отмечено несколько цветущих особей. Особи на остальных площадках характеризуются большими размерами и большим количеством цветов.

Таблица 2.

Обилие рябчика камчатского на исследуемых площадках

	19.06.18		08.07.18		19.07.18	
	По Боголюбову	По Друде	По Боголюбову	По Друде	По Боголюбову	По Друде
Площадка 1	2б	Sp	2б	Sp	-	-
Площадка 2	4б	Cop2	3б	Cop2	-	-
Площадка 3	5б	Cop3	3б	Cop1	-	-
Площадка 4	-	-	-	-	2б	Sp

Таблица 3.

Жизненность рябчика камчатского на исследуемых площадках

№ площадки	Жизненность
Площадка 1.	Хорошая (1б)
Площадка 2.	Хорошая (1б)

Площадка 3.	Удовлетворительная (2б)
Площадка 4.	Хорошая (1б)

3.3. Морфологические особенности Рябчика Камчатского.

Площадка 1. Во время наблюдений за 08.07.18. на площадке 1 было встречено 12 цветущих особей рябчика камчатского. Из них преобладающими особями были растения с цветами мужского пола, имеющие по одному цветку с 6-ю тычинками (6 шт). Также были встречены особи, имеющие по 2 цветка (5 шт). Из них один рябчик имел 2 цветка - мужской и обоеполюй, четыре рябчика имеющие 2 цветка мужского пола с 6 тычинками, и один рябчик, имеющий 2 обоеполюх цветка. Высота особей до околоцветника была от 30 мм до 58 мм. Один рябчик был изогнут. Во время наблюдений за 08.07.18 был обнаружен один рябчик, у которого завязался плод. Во время наблюдений за 04.11.18 был также обнаружен один рябчик, имеющий плод

Площадка 2. Во время наблюдений за 08.07.18. на площадке 2 было встречено 15 цветущих особей рябчика камчатского. Из них преобладающими особями были цветы мужского пола, имеющие по одному цветку с 6-ю тычинками (9 шт). Были встречены особи, имеющие по 2 цветка (5 шт). Из них один рябчик имел 2 цветка мужского и обоеполого пола, два рябчика имеющие 2 цветка мужского пола с 6 и 5 тычинками, один рябчик, имеющий 2 обоеполюх цветка, и два рябчика имеющих два обоеполюх цветка. Также был встречен один рябчик, имеющий 3 обоеполюх цветка. Высота особей до околоцветника была от 38мм до 66мм. Во время наблюдений за 08.07.18 был обнаружен один рябчик, у которого завязался плод. Во время наблюдений за 04.11.18 рябчиков обнаружено не было.

Площадка 3. Во время наблюдений за 08.07.18. на площадке 3 было обнаружено только 3 цветущие особи, имеющие цветки. Один цветок одного из рябчиков уже отцвел. Все особи имели по одному цветку. Из них два рябчика были мужского пола, цветки которых имели 6 и 5 тычинок. Один цветок был обоеполюй. Длина особей рябчика до околоцветника была от 36мм до 43мм. Остальные особи, не имеющие цветков, были однолистные, расположенные сплошным ковром. Скорее всего, рябчики на этой площадке были молодыми особями. Во время наблюдений за 08.07.18 завязавшихся плодов у рябчиков

обнаружено не было, но во время наблюдений 04.11.18 было обнаружено два растения рябика, имеющих плоды.

Площадка 4. Во время наблюдений за 19.07.18. на площадке 4 было обнаружено 5 цветущих особей рябчика. У четырех из них цветки отцвели, на одном образовался плод. 2 особи имели по 2 обоеполых цветка. Из 3 остальных 2 цветка были мужского пола, один обоеполый. Высота особей до околоцветника была от 40мм до 49мм. Во время наблюдений за 04.11.18 было обнаружено 3 рябчика, имеющих плоды.

Во время наблюдений всего было встречено 35 цветущих особей рябчика камчатского. Из них преобладающими были особи, имеющие по одному цветку с 6-ю тычинками (21 шт) (см. приложение 2 рис 5). Также были встречены особи, имеющие по 2 (13 шт) и 3 (1 шт) цветка.

Было встречено 25 особей, имеющих цветки мужского пола, 2 особи, имеющие мужские и обоеполые цветки и 8 особей, имеющих обоеполые цветки (см. приложение 2 рис 6). Таким образом обоеполых цветов было встречено 10 штук. Такое большое количество цветов мужского пола возможно свидетельствует о преобладании вегетативного размножения. Высота особей рябчика от уровня земли до околоцветника была в пределах от 30см до 66см, в среднем составила 47 см (по 35 особям).

4. Заключение

Я собираюсь использовать данную исследовательскую работу для ознакомления одноклассников и учеников младших классов с биоразнообразием нашего парка, рассказать ребятам про растение рябчик камчатский, его употребление древними народами Камчатки и лечебные свойства. Также я собираюсь выступать с этой работой на конференциях, чтобы ознакомить как можно больше людей с результатами моего исследования. Для сохранения рябчика камчатского следует рассказать людям, в основной массе детям, об этом растении, объяснить, почему нельзя срывать, вытаптывать рябчик камчатский и остальные растения, для наглядности, можно создать специальные буклеты.

Следует проводить беседы со школьниками о вреде выжигания травы и объяснять, чем это опасно и как сказывается на биоразнообразии сообществ.

4.1. Выводы

В ходе наблюдений летом 2018 года в лесопарке были получены следующие выводы:

1. В лесопарке микрорайона «Военный городок» было обнаружено 4 зоны произрастания рябчика.
2. Было проведено геоботаническое описание всех 4 площадок, в ходе которых выяснили видовое разнообразие растений, произрастающих вместе с рябчиком. Видовое разнообразие растений на площадках варьирует в интервале от 13 до 21 вида.
3. Жизненность на площадках 1, 2, 4 была хорошая (1балл), а на площадке 3 удовлетворительная (2 балла)
4. В лесопарке микрорайона «Военный городок» 26 км, высота рябчика была от 30 см до 66 см. Среди рябчика камчатского преобладают особи, имеющие по 1 цветку мужского пола. Из наших наблюдений следует, что условия благоприятны для рябчика камчатского, его жизненность хорошая. Гипотеза подтверждена.

5. Список использованных источников

1. Захлебный А.Н., Зубарев А.Е., Скалон Н.В. Полевой экологический практикум: проект «Влияние человека на экосистему леса» // Рабочая тетрадь. – М.: «Центр «Образование и Экология», 2003. – 60с.
2. Ефремова Н. А. Заветные травы. Дикорастущие и культивируемые растения Северо-Восточной части России и их лечебные свойства. П- К.: Издательство «Камшат», 1992г.- 240 с
3. Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Том 2. СПб.: Издательская фирма РАН, 1994 г. -320 с
4. Сметанин А. Н., Богоявленский В.Ф. Примечательные растения из природной флоры Камчатки. – Петропавловск-Камчатский: 2000. 212 с., ч/б ил. 95, цв. ил.100, лит. 74.
5. Якубов В.В. Растения Камчатки. Полевой Атлас. М.: Путь, истина и жизнь, 2007. 264с.
6. Якубов В.В., Черныгина О.А.. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский: Изд-во «Камчатпресс», 2004.

7. Якубов В.В. Иллюстрированная флора Кроноцкого заповедника (Камчатка): Сосудистые растения. – Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2010 – 296 с.
8. Энциклопедия для детей. Т. 23. Универсальный иллюстрированный энциклопедический словарь / Глав. Ред. Е. А. Хлебалина, отв. Ред. Д. И. Люри. – М.: Аванта, 2004. - 688с. : ил.
9. Газета «Магаданская Правда». Выпуск №48 (20700) от 17.06.2014 г. «Редкий цветок В ФОРМЕ ЧАШИ». Ученики 6-го класса школы №2 г. Магадана Даниил Лапшин, Вероника Енушкевич.
10. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1138336>

Рябчик камчатский и его плоды.



Рисунок 1.

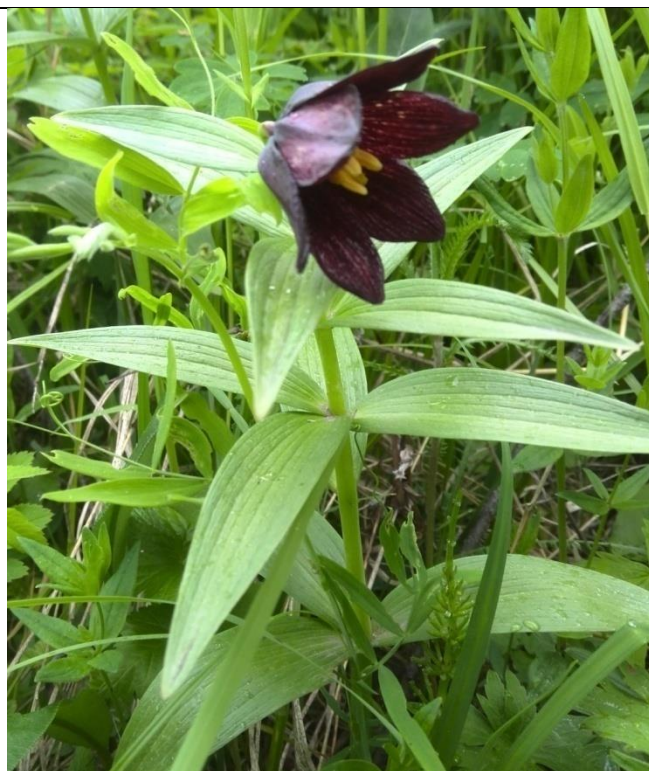


Рисунок 2.



Рисунок 3.



Рисунок 4.

Рисунок 5.

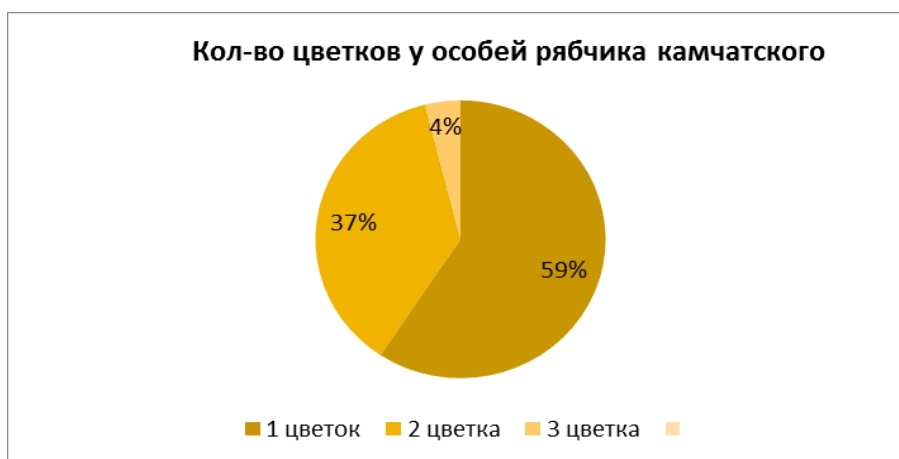


Рисунок 6.



Таблица 1.

Определение жизненности рябчика камчатского по трехбалльной шкале
(Захлебный А.Н.2003 г)

Балл	Определение
1	<i>Жизненность хорошая (полная)</i> - растения в фитоценозе нормально цветут (есть особи всех возрастных групп); взрослые особи достигают нормального для данного вида размеров.
2	<i>Жизненность удовлетворительная</i> – растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей; семенное размножение при этом возможно.
3	<i>Жизненность неудовлетворительная</i> – растение угнетено так сильно, что наблюдаются резкие отклонения в морфологическом облике взрослых растений (ветвления, форме листьев и т.д.); семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов)

Бланк геоботанического описания площадка 4

Дата: 19.07.18

Название ассоциации и тип фитоценоза: Белоберёзовый лес

Размер пробной площадки: 5-5 метров.

Географическое положение: Камчатская область г.Елизово, 26 км трассы Петропавловск-Камчатский – Мильково.

Общий характер рельефа: равнина.

Микрорельеф: равнина

Окрестности: недалеко от столбов, на перекрестке тропинок.

Влияние человека и животных: не значительное.

Мертвый покров: состав –сухая трава, веточки и сережки березы.

Древостой.

Характер насаждения: естественный

Сомкнутость крон: 5%

Кустарниковый ярус: шиповник тупоушковый.

Характер насаждения: естественный

Травяной ярус

№	Название вида (или рода)	Обилие видов по Друде	Обилие видов по стандартной шкале
1.	Василисник малый	Cop1	3б
2.	Герань волосистоцветковая	Cop2	4б
3.	Ирис щетинистый	Sp	2б
4.	Соссюрея	Sp	2б
5.	Майник двулистный	Cop3	5б
6.	Рябчик камчатский	Sp	2б
7.	Княженика арктическая	Sp	2б
8.	Подмаренник северный	Sp	2б
9.	Полынь	Cop1	3б
10.	Злак 1	Cop3	4б
11.	Чина	Sp	2б

12.	Хвощ	Sp	26
13.	Тысячелистник	Sp	26
14.	Мятлик	Sp	26
15.	Мерингия бокоцветная	Sp	26
16.	Подмаренник северный	Sp	26
17.	Клевер ползучий	Sp	26