

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ  
Кафедра биологии и экологии

**ЛАГОДЗИНСКАЯ ВИКТОРИЯ НИКОЛАЕВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ ЮЖНОЙ ЧАСТИ  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ЕГО ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ**

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор Антипова Е.М.

Антипова  
Научный руководитель:

д.б.н., профессор Антипова Е.М.

Антипова  
Дата защиты

20 июня 2017 г.

Обучающийся

Лагодзинская В.Н. Лагодзинская

Оценка хорошо

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ  
Кафедра биологии и экологии

**ЛАГОДЗИНСКАЯ ВИКТОРИЯ НИКОЛАЕВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ ЮЖНОЙ ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО  
КРАЯ И ЕГО ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ**

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор Антипова Е.М.

---

Научный руководитель:

д.б.н., профессор Антипова Е.М.

---

Дата защиты

20 июня 2017 г.

Обучающийся

Лагодзинская В.Н.

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2017

## Содержание

	Стр.
Введение.....	3
Глава 1. История исследования семейства лилейные южной части Красноярского края.....	5
Глава 2. Физико-географический очерк южной части Красноярского края.....	13
2.1. Географическое положение и рельеф.....	13
2.2. Климат.....	16
2.3. Гидрография.....	19
2.4. Почвы.....	21
2.5. Растительность.....	22
Глава 3. Конспект семейства лилейные южной части Красноярского края.....	25
3.1. Общая характеристика семейства лилейные и видов южной части Красноярского края .....	25
3.2. Конспект семейства лилейные.....	32
Глава 4. Анализ семейства лилейные .....	40
4.1. Таксономический анализ.....	40
4.2. Ареалогический анализ.....	41
4.3. Экологический анализ.....	44
Глава 5. Применение материалов квалификационной работы в школе.....	47
Выводы.....	65
Список литературы.....	67

## ВВЕДЕНИЕ

В результате исследований, проведённых ботаниками всего мира, уже известно более 350 тыс. высших растений, и всё же специалисты-ботаники находят всё новые и новые, ещё не известные науке. Учёные систематики изучают и описывают их, устанавливают их сходство и родство с другими растениями, дают им названия.

Но антропогенное воздействие, усилившееся в последние десятилетия, привело и к значительному уничтожению растительного покрова.

Одним из таких представителей является и семейство лилейные. Его виды распространены в умеренных областях Евразии, Африки и Северной Америки с немногочисленными представителями в горах тропической Африки и Южной Америки. Среди лилейных известно даже два эпифита: родокодон ургинеевидный на острове Мадагаскар и лилия древесная в Восточной Азии.

Таксономия этого семейства многократно пересматривалась, многие растения, ранее входившие в лилейные, теперь относят к другим порядкам и семействам.

Среди семейства лилейные немало лесных видов. Другие напротив, предпочитают открытые пространства степей, и даже пустынь. Некоторые виды встречаются в высокогорьях. Есть виды, обитающие только в тропических странах или арктических областях. Многие виды занесены в Красные книги.

В семействе есть ценные пищевые, эфиромасличные и лекарственные растения.

Лилейные являются многочисленными и весьма популярными у народов всей Земли декоративными растениями. Применяются для озеленения интерьеров, зимних садов, выставок, холлов, так как большинство из них являются раноцветущими и радуют наш взгляд ранней весной, когда большинство видов растений только начинают своё пробуждение.

Есть среди лилейных ядовитые растения, например, чемерица чёрная. Много видов цветов лилейных относятся к домашним растениям.

Необходимость изучения представителей семейства лилейные возникла в связи с подготовкой к переизданию «Определителя растений юга Красноярского края» [1979], созданного учениками и коллегами Л.М. Черепнина на базе его фундаментальной «Флоры южной части Красноярского края» [1957-1967]. За период более трёх десятков лет, прошедших со дня его выхода, накопились новые данные по составу, произошли значительные номенклатурные и таксономические изменения в семействе.

Целью работы является исследование семейства лилейные южной части Красноярского края и применение полученных результатов в школе.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи:

- выявить историю исследования семейства лилейные в южной части Красноярского края;
- дать физико-географический очерк территории южной части Красноярского края;
- составить конспект видов семейства по гербарным материалам и литературным данным;
- провести таксономический, ареалогический, экологический анализы семейства;
- разработать и провести внеклассное мероприятие (биологический вечер) на тему «Цветы, цветы... Как много их» для учащихся 5 класса.

## ГЛАВА I. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ботанические исследования Сибири начались во время правления Петра Великого. Им были приглашены в Россию иностранные учёные для организации «академической экспедиции» в Сибирь.

Одним из первых исследователей южной части края был Д.Г. Мессершмидт, приглашённый в 1713 году Петром Первым в Россию, и посланный им в Сибирь с целью собирания общих географических сведений и для изыскания всяких паритетов и аптекарских вещей: трав, цветов, корней и семян, и прочих принадлежащих статей в лекарственные составы [Бородин, 1908].

Следующим исследователем в 1739 году был немецкий естествоиспытатель, врач, ботаник И.Г. Гмелин. В своих «Путешествиях по Сибири» Иоганн Георг касается общего характера растительности, останавливается на отдельных растениях, употребляемых с различными целями местным населением, указывает на широкое распространение в пищу «татарами» земляных орехов и луковиц обыкновенной и красной сараны (*Lilium pilosiusculum*, *L. tenuifolium*). По результатам исследований в Сибири им в 1747-1759 годах были изданы 4 тома книги «Флора Сибири», где даны описания 1178 видов, произрастающих в Сибири растений. В 1751-1752 годах вышло «Путешествие по Сибири» в четырёх томах на немецком языке.

В 1771-1772 гг., во время шестилетнего (1768-1774 гг.) путешествия в Оренбургский край и Сибирь, южную часть Красноярского края посетил известный натуралист-путешественник Петр Семенович Паллас. Эта экспедиция дополнила имевшиеся представления о природе и флоре юга Красноярского края, его населении, быте, ландшафтах и отдельных растениях. Дневник путешествия опубликован Палласом на немецком языке в 3х частях, 5-ти книгах, под заглавием «Reise durch ver schiedene Provinzeudes Russischen Reichs» [1771-1776]. Третья часть, озаглавленная «Путешествие по Сибири к востоку лежащей, даже и до самой Даурии 1771

года», была переведена на русский язык сотрудником П.С. Палласа Василием Зуевым и вышла в 1788 году [Черепнин, 1954].

Летом 1792 года южная часть Красноярского края была посещена ученым-аптекарем Иоганом Сиверсом. Командирован он был Медицинской коллегией для изучения видов ревеня, попутно занимался сбором и других растений [Литвинов, 1909].

Ботаническое изучение Сибири стало более интенсивным во второй половине 18 века. Оно было приурочено, в основном, к менее суровой и более доступной южной полосе. По поручению Академии наук путешествовали И.П. Фальк, Э. Лаксман, В.Ф. Зуев. Экспедиция по юго-восточным провинциям Российской империи и по Сибири, продлилась шесть лет (1768-1774). В результате создана первая, но незавершённая сводка по флоре России: «*Flora Rossica*» [Pallas, 1784-1788]. В ней содержатся описание 281 видов и 100 цветных портретов растений, в основном деревьев и кустарников.

И.Г. Георги опубликовал данные о своём путешествии в Сибирь в 1772 году. Список содержит 658 видов высших растений. В нём раньше П.С. Палласа обнаружено несколько новых для науки видов растений [Бобров, 1960]. Работа И.Г. Георги представляет собой первую обстоятельную локальную «флору» для Сибири, если не учитывать перечней растений, составленных путешественниками ещё до номенклатурной реформы К. Линнея.

Начало систематического ботанического изучения южной части Красноярского края было положено экскурсиями, сбором коллекций и наблюдениями крупнейшего нашего краеведа, Н.М. Мартянова, деятельность которого приходится на период с 1874 г. по 1904 г. (год его смерти).

Первую экспедицию по Минусинскому округу И.М. Мартянов совершил в 1875 году. Его путь был проложен на Саяны к истоку реки Копи, притока Амыла. Он проезжал через деревни: Б. Иня, Шошино, Каратуз и н.

Кужебар. Собранные растения для гербария, он всегда засушивал в нескольких экземплярах.

В 1882 году И.М. Мартьянов в Казани выпускает небольшую книгу «Материалы для флоры Минусинского края», в которой он красочно описывает природу и растительность верхнего Енисея и Саян. Н.М. Мартьянов охватил полевыми исследованиями почти всю территорию Минусинской котловины с прилегающими к ней горными хребтами. За тридцатилетний период им было собрано 1300 видов и разновидностей высших растений.

Списки растений и путевые заметки неоднократно публиковались Н.М. Мартьяновым. Был опубликован «Каталог народно-медицинских средств, находящихся в музее» (1893) и подготовлена к печати «Флора Южного Енисея», изданная только в 1923 году, после смерти автора.

В тридцатые годы 19 века изучение юга Красноярского края связано с именем выдающегося систематика отечественной ботаники, флористом Н.С. Турчаниновым, который детально изучал высокогорную растительность Восточных Саян. Результаты были опубликованы в основной его работе «Flora Baicalensi – Dahurica» [1842-1856]. В Красноярском крае он работал в окрестностях г. Красноярска.

В 1903 году в Восточных Саянах, во время монгольской экспедиции, ботаником Ю.Н. Вороновым были проведены ценные сборы растений.

Работы в северных лесостепях вёл И.В. Кузнецов: в 1911 г. район исследований охватил Канскую лесостепь, в 1912 г. – Красноярскую (с помощником С.Ю. Туркевичем), в 1914 г. – части Ачинского и Красноярского уездов.

В 1912 и 1913 гг. Ачинская лесостепь и северная часть Хакасских степей изучалась С.Ю. Туркевичем во время деятельности Переселенческого управления.

В 1913 и 1914 гг. М.И. Ильин исследовал Абаканскую степь [1913] и растительность Ачинского и Красноярского уездов.

Эти работы проводились для выявления особенностей растительного покрова, сбора материала, необходимого для расчленения Сибири на естественно-исторические районы, и для составления карт растительности более крупных масштабов. Полностью этот план так и не был осуществлён.

В 1912 году управление приступило к изданию «Флоры Азиатской России» под редакцией Б.А. Федченко.

Одновременно Академия наук предприняла издание «Флора Сибири и Дальнего Востока», которое печаталось до 1931 года и приостановилось на 6-м выпуске [1913-1931].

Новый период в ботанических исследованиях начинается после Великой Октябрьской социалистической революции.

Вся научно исследовательская работа принимает строго плановый характер.

В 1921 году начал свои работы В.В. Ревердатто. Деятельность В.В. Ревердатто и организованного им впоследствии большого коллектива ботаников Томского университета дали наибольший вклад в познание флоры и растительности Минусинской котловины и прилегающих к ней горных хребтов. В результате в Гербарии им. П.Н. Крылова Томского университета сосредоточились богатые флористические сборы по южной части Красноярского края. Это дало возможность приступить к составлению «Конспекта Приенисейской флоры», который был издан в 1937 году.

В 1938 г. в Красноярске в педагогическом институте на кафедре ботаники начал проводить флористические и геоботанические исследования юга Красноярского края Л.М. Черепнин: окрестности Красноярска (1940, 1949, 1957, 1958); Иланский район (1946, 1947); Тува (1948); Манский район (1953, 1954); Кутурчинское и Койское белогорье (1955); Нижнеингашский район (1956, 1968); Артёмовский район (1956); р. Казыр и Хакасия (1957); Аскизский район (1957); Емельяновский район (1957); Тасеевский район (1958); Саянский район (1959); Ермаковский район (1960); Абанский район

(1970). Основные маршруты освещены им в работе «История исследований растительного покрова юга Красноярского края» [Черепнин, 1954].

В результате исследований собран материал, хранящийся в гербариях БИНа, ТГУ, КГПУ, который был использован при написании работы Л.М. Черепнина «Флора южной части Красноярского края» [1957-1967] и «Флора Красноярского края» [ТГУ, 1964-1983]. Большие флористические сборы Л.М. Черепнина и его учеников положили начало созданию при Красноярском педагогическом институте Гербария Приенисейской флоры (KRAS). Написан в дальнейшем на его базе определитель растений юга Красноярского края [1979].

Л.П. Сергиевская изучала флору Забайкалья. Сотрудники гербария ТГУ под руководством А.В. Положий принимали участие в работе над 14-томной «Флорой Сибири» (Доронькин В.М., Курбатский В.И., Выдрин С.Н., Никифорова О.Д., Наумова Е.Г., Олонова М.В., Гришина Е.И., Лукманова Л.З., Золотухин Н.И., Ковтонюк Н.К., Малышев Л.И., Иванова Е.В., Фризен Н.В.), которые полностью написали 8, 9, и 12 тома и частично 2 и 14 тома.

Под руководством А.В. Положий провели изучение структуры и генезиса флоры островных приенисейских степей И.И. Гуреева, В.И. Курбатский, С.Н. Выдрин, М.В. Олонова, Е.Г. Наумова, по материалам исследований издана монография «Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения» [2001].

В 1954-1959 гг. изучать флору и растительность Кутурчинского белогорья (Восточный Саян) начинает И.М. Красноборов. Он установил 664 вида; собрал 5000 листов гербария (KRAS). В 1964-1975 гг. в высокогорной флоре Западного Саяна им установлен 601 вид; собрано 20000 листов гербария. В период 1955-1959 гг. он посетил Кутурчинское, Манское, Канское и Койское белогорье, Партизанский район (1955-1959), Курагинский район (1958), Емельяновский район (1957, 1960), Шушенский район (1960). В 1974-1975 гг. Иван Моисеевич собирал растения в Енисейско-Чулымской лесостепи.

Научные интересы Л.И. Кашиной были связаны с изучением флоры и растительности юга Красноярского края, она работала также над фенологией некоторых сообществ и по биоморфологии растений. Вместе с коллективом кафедры она направила свои усилия на завершение «Флоры южной части Красноярского края» Л.М.Черепнина (5 и 6 выпуски). Принимала участие в создании «Флора Сибири» (ТТ 1, 5), написала методические пособия: «Осенние и весенние ботанические экскурсии южной части Красноярского края».

С 1957 г. по 1963 г. интенсивно изучает флору и растительность высокогорий Восточного Саяна Л.И. Малышев. Он посещает преимущественно восточные районы области. Материалы этих исследований легли в основу «Высокогорной флоры Восточного Саяна» [1965].

С 1960 по 1966 гг. сотрудники лаборатории геоботаники ЦСБС СО РАН под руководством А.В. Куминовой проводили работы по изучению растительного покрова Красноярского края, геоботанические исследования сопровождались огромными гербарными сборами. В середине 70-х годов ими исследовались естественные кормовые угодья в Енисейско-Чулымской лесостепи. В результате изучений были написаны следующие работы: «Характерные черты растительного покрова северной части Канской и Красноярской лесостепи» [1964]; «Основные итоги изучения растительного покрова правобережья Енисея» [1971]; «Растительный покров Хакасии» [1976]; «Поясность растительности западной части Восточного Саяна» [1965]; «Дробное геоботаническое районирование Алтайско-Саянской геоботанические области (правобережье Енисея) [1971]; «Происхождение и формирование степей и степной растительности юга Средней Сибири [1978]; «Растительный покров и естественные кормовые угодья северных предгорий хр. Восточный Тану-Ола [1982].

В.И. Власенко с 1965 г. вместе с геоботаническими выполняла флористические изыскания в охраняемых территориях Южной Сибири. Для

заповедных территорий южной части Красноярского края она указывает 60% от 2584 видов Алтае-Саянского региона [Тупицына, 2007; Власенко, 2003].

Исследованием флоры и растительности в Шарыповском районе (Енисейско-Чулымская лесостепь и предгорья Кузнецкого Алатау) занималась Н.Н. Тупицына (1979-1983, 1985). Ею было отмечено 883 вида [Тупицына, 1986]; собрано 7000 листов, гербарий NS, KRAS). С середины 90-х годов она изучала ястребинки в заповеднике «Столбы» и по всем регионам Сибири, ежегодно собирая материал в окр. г. Красноярска [Тупицына, 1997], опубликовав монографию «Ястребинки Сибири» [2004].

Н.В. Степанов в 1984-1985 гг., 1987-1994 гг. проводил исследование флоры северо-востока Западного Саяна (Амыльский округ), в 1987-2005 гг. на острове Отдыха (г. Красноярск); в 2002 г. в бассейне р. М. Голой на территории Саяно-Шушенского биосферного заповедника [Тупицына, 2007].

Изучением флоры лесостепей и степей Средней Сибири занимается Е.М. Антипова (1984-2013). Целью исследований Екатерины Михайловны является изучение флоры для установления и анализа современного состояния этого природного комплекса и разработки системы его сохранения. Свои исследования проводила в Рыбинском (1985, 1986, 1987), Уярском (1987, 1988), Емельяновском (1997, 1998), Канском (1986, 1997), Ирбейском (1987, 1988), Саянском (1999, 2002, 2005), Ачинском (2001), Боготольском (1999, 2000), Партизанском (1988, 2013), Сухобузимском (1998, 1999), Абанском (2006), Дзержинском (2006), Большеулуйском (1999, 2001), Большемуртинском (1998, 1999), Новосёловском (2008, 2009, 2011), Шарыповском (2010), Краснотуранском (2011, 2013), Курагинском (2011) районах [Антипова, 2003;2012].

В 2002-2006 гг. изучением флоры подтайги Канской котловины занималась Зубарева Е.В. Исследования проводила в Иланском районе (2003, 2004), Партизанском районе (2003), Манском районе (2003), Абанском районе (2004), Ирбейском районе (2004), Тасеевском районе (2003),

Саянском районе (2005), Нижнеингашском районах Красноярского края (2005) [Зубарева, 2007].

Подробными исследованиями флоры г. Красноярска занимается Рябовол С.В. Ею выявлено 1005 видов, около 7000 гербарных листов, выполнены многочисленные геоботанические описания [Рябовол, Антипова, 2009; 2014].

В 2006 г. опубликован «Список растений юга Красноярского края» [Андреева и др., 2006], обобщающий к настоящему времени данные флористических исследований в этом регионе (без Хакасии) и насчитывающий 2132 вида.

Многолетние исследования растительного покрова Средней Сибири, продолжавшиеся в течение трех веков (начиная с XVII века), в настоящее время свидетельствуют хотя о неравномерном, но все же значительном охвате этой территории, часть районов которой изучена достаточно подробно: Восточный Саян – Л.И. Малышевым и И.М. Красноборовым, Западный Саян – И.М. Красноборовым и Н.В. Степановым, плато Путорана – коллективом ботаников Сибирского института физиологии и биохимии растений СО АН СССР под руководством Л.И. Малышева, Хакасия – коллективом лаборатории Геоботаники Центрального сибирского ботанического сада СО АН СССР под руководством А.В. Куминовой, юго-западная часть Енисейско-Чулымской лесостепи – Н.Н. Тупицыной, северные лесостепи (Ачинская, Красноярская, Канская) – Е.М. Антиповой. Несмотря на то, что большая часть этих исследований была направлена на флору, все они сопровождались изучением растительности выбранных территорий [Тупицына, 2016]

Многие исследователи занимались изучением флоры Красноярского края и эту работу продолжают вести сотрудники Красноярского государственного педагогического университета, тем самым внося непомерный вклад в развитие науки.

# ГЛАВА II. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЮЖНОЙ ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

## 2.1. Географическое положение и рельеф

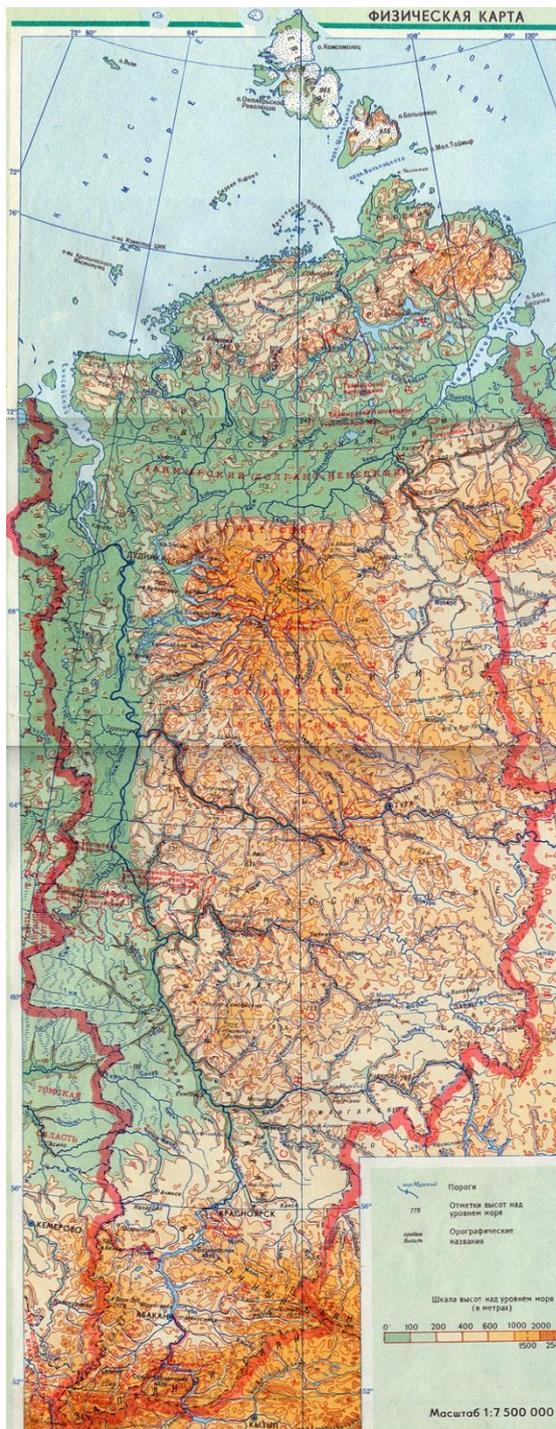


Рис 1. Физико-географическая карта Красноярского края.

Южная часть территории, Красноярского края расположена в пределах Алтае-Саянской горной системы, которая является частью Саяно-Байкальской горной области [Гладкий, 1999].

Минусинские межгорные впадины являются составной частью Алтае-Саянской горной системы. На востоке, юге и западе их окаймляют горные хребты Восточного, Западного Саяна и Кузнецкого Алатау, а на севере они граничат с Западно-Сибирской равниной. Эти впадины в свою очередь разделяются субширотными горными поднятиями на отдельные впадины (котловины). Которые вытянуты с юга на север вдоль р. Енисей. Это прежде всего Северо-Минусинская, Сыдо-Ербинская. Назаровская и Южно-Минусинская котловины, которые представляют собой слабохолмистую поверхность с абсолютными отметками 250-500 м, на фоне которых выступают отдельные высоты до 600-700 м [Гавлина, 1954].

Батеневский кряж, отделяющий Чулымо-Енисейскую впадину от Сыдо-Ербинской и Южно-Минусинской, представляет собой широтный острог Беллынского нагорья и протягивается между Енисеем и Кузнецким Алатау.

С севера и юга он ограничен резкими уступами. Высота уступа на севере достигает 300 м.

Для рельефа Батеневского кряжа характерны мягкие очертания склонов, выположенность водоразделов, что придаёт рельефу общий вид дряхлости.

На правобережье Енисея, в бассейнах рек Сисим, Сыса, Туба, Амыл, Кебеж, Ус и Оя расположена южная (Минусинская) группа районов Красноярского края: Ермаковский, Краснотуранский, Идринский, Минусинский, Курагинский и Шушенский. Общая их площадь составляет 67,4 тыс. кв. км, из которых 70-75% приходится на безлюдные горные территории [Безруких. 1994].

Восточный Саян.

Эта горная система располагается к востоку от Южно-Минусинской котловины. Сглаженные пологие хребты предгорий, высотой до 1000 м над уровнем моря к востоку постепенно повышаются до 2500 м. На севере границей южных районов является водораздел рек Кизир, Сыда, Мана, Кан,

Агул, состоящий из хребтов Беллыкское Белогорье, Манское Белогорье и Агульские Белки. Высота водораздела повышается к востоку от 800 м до 2200 м. Манское Белогорье пересекают автодорога (наивысшая отм. 952 м) и железная дорога с Крольским туннелем. Хребтовая часть Манского Белогорья и западная часть Канского Белогорья имеют пологие сглаженные вершины и резко врезанные долины ручьев. Восточная часть Канского Белогорья и Агульские Белки имеют острые гребни, многочисленные кары, карстовые озера и другие следы ледниковой деятельности. Перепады высот достигают 1000 м. [Соколикова, 1968].

Кузнецкая котловина – длина 400 км, ширина 100-120 км. Средняя высота над уровнем моря колеблется от 200 м. на север, до 400-500 м. на юге. Поверхность представляет собой волнистую равнину, изрезанную густой сетью речных долин.

Водоразделом рек Казыр и Амыл служит Шандынский хребет. Здесь отмечаются многочисленные остатки фрагментов палеовулканов.

Западный Саян.

Он расположен на юге Красноярского края. Северной границей являются хребты Джойский, Борус, Кулумыс, Ергаки, Ергак-Таргак-Тайга. Хребты сглажены, уплощены, их высота колеблется от 1000-1100 м до 2300 м. Наибольшую высоту имеют хребты Борус и Ергаки [Михайлов, 1961].

Центральную часть Западного Саяна занимают хребты Джебашский, Кантергинский, Саянский, Ойский, Араданский. Их высота колеблется от 1800 м до 2700 м. В пределах Ойского и Араданского хребтов расположен Буйбинский перевал Западного Саяна (1700 м), по которому проходит автомобильная дорога Красноярск-Минусинск-Кызыл. В пределах Саянского хребта расположен государственный Саяно-Шушенский биосферный заповедник.

Хребет «Ергаки» расположен в Центральной части Западного Саяна на юго-востоке Сибири. Протяжённость хребта с запада на восток – около 80 км, при максимальной ширине около 70 км. Состоит из ряда горных

массивов. На севере сливается с Кедранским хребтом. Массив сильно изрезан древними ледниками, имеет очень разветвлённую орографию.

Кузнецкий Алатау проходит на юго-западной границе края. Этот горный хребет имеет меридиальное направление, отдельные вершины его достигают более 2000 м. В сторону Хакасии от главного хребта отходят несколько оврагов, как бы вклиниваясь в рядом лежащую Минусинскую котловину. Она ограничена на востоке Восточным Саяном, на западе Кузнецким Алатау, на юге Западным Саяном. Рельеф её неодинаков: имеются обширные равнины и ясно выраженные холмы и увалы. Котловина сложена рыхлыми толщами, через которые во многих местах выходят на поверхность плотные осадочные и магматические породы [Никольская, 1968].

Юго-восточной границей Западного Саяна является Куртушибинский хребет, который к северо-востоку сменяется хребтом Ергак-Таргак-Тайга. Эти хребты одновременно служат границей между Красноярским краем и Тувой. Высота Куртушибинского хребта колеблется от 1400 м до 2400 м. в южной его части находится Усинская котловина [Баженов, 1934].

## 2.2. Климат

Климат в южной части Красноярского края резко континентальный (годовая амплитуда температуры составляет около 40°), с теплым летом и умерен суровой малоснежной зимой. Число дней в году со среднесуточной температурой ниже -15° составляет два и более месяцев, а число дней со среднесуточной температурой ниже -30° достигает одну-две недели.

Регион находится в глубине континента, окаймлён высокими горами, что и определило его климатические особенности: наиболее низкие участки характеризуются большими колебаниями температур как в течение суток, так и года. Здесь много солнечных дней и мало выпадает осадков 250-300 мм.вгод. Если сухой континентальный климат днища Минусинских межгорных впадин обусловил степной ландшафт, то более высокие участки представлены лесостепью. Годовое количество выпадающих здесь

осадков достигает 400-500 мм. Выше, в предгорьях Кузнецкого Алатау, Западного и Восточного Саян, в так называемой подтаёжной зоне, количество осадков ещё больше до 500-600 мм.в год. Горно-таёжный пояс характеризуется достаточным атмосферным увлажнением (от 500 до 1000 мм.в год). Выше сменяют друг друга пояса субальпийских лугов и высокогорных редколесий, горной тундры и гольцов [Виноградова, 1999].

В пределах региона возможны абсолютные минимумы температур от  $-39^{\circ}\text{C}$  до  $-45^{\circ}\text{C}$ . Устойчивые морозы наступают приблизительно 10 ноября и заканчиваются примерно в середине марта, т.е. продолжительность периода с устойчивыми морозами составляет 125 (Хакасия) – 137 (Идринское) дней. Средняя месячная температура воздуха очень резко понижается от октября к ноябрю. В степной и лесостепной зонах 10-15 ноября образуется устойчивый снежный покров. В подтаёжном и горно-таёжном ландшафтах образование устойчивого снежного покрова происходит в первой декаде ноября. Наиболее холодными месяцами являются декабрь, январь и февраль [Гавлина, 1954].

Особенно суровыми бывают зимы, когда над регионом устанавливается антициклональный режим погоды. Февраль по степным и лесостепным районам холоднее декабря, а март несколько холоднее ноября. Зимой сезон отличается большой сухостью, за этот период выпадает всего 10-11% от годовой суммы осадков. Несколько лучше увлажняется подтаёжная зона (менее 25% годового количества осадков). Снега здесь бывает мало. На открытых местах в степной и лесостепной зонах средняя высота снежного покрова 13-21 см, а иногда 8-10 см. Снег в степи часто выдувается ветром, оголяя почву, тогда она промерзает до двух-трёх метров [Галахов, 1962].

В подтаёжной зоне зимы более мягкие, снежный покров выше (средняя высота 40-70 см). Несмотря на то, что зимой преобладают ясные дни со слабыми ветрами, возможны и метели.

Весна начинается в третьей декаде марта. Весенние месяцы апрель и май имеют в степных и лесостепных районах положительную

среднемесячную температуру воздуха. В подтаёжной зоне и в горах среднемесячные температуры апреля отрицательные.

Весной увеличивается количество осадков. В степных районах за два весенних месяца их выпадает больше, чем за пять зимних. Однако их немного (от 40 до 80 мм), и в целом весенний сезон является сухим. Поэтому для Минусинской котловины типичны засухи. Весной в степной и лесостепной зонах дуют сильные ветра, которые иссушают почву и вызывают так называемые «чёрные», или пыльные, бури. Они возможны также в любой летний месяц.

Наиболее жаркое лето бывает в степных районах (среднеиюльские температуры достигают 19°-20°C, в лесостепной зоне около 18°C, в горно-таёжном поясе и на высокогорьях средняя температура июля местами опускается до 12°-15°C. Июль – единственный месяц без заморозков. В это время возможны максимумы температур до + 30°-35°C. На август приходятся самые ранние заморозки [Громов, 1961].

Вегетационный период в степях продолжается 155-165 дней. В других ландшафтных зонах региона и в северной части степной зоны он короче на 10-15 дней. На этот период приходится около 75% годового количества осадков. Наибольшее их количество выпадает в июле: в степи 60-70 мм; в лесостепи 70-80 мм; в подтайге 100-110 мм и высокогорьях 140-180 мм. Летом часты ливни, нередко они сопровождаются грозами [Сергеев, 1965].

В сентябре приходит осень. Это один из лучших месяцев года, когда в течение длительного времени стоит ясная, тёплая, безветренная погода, а температура воздуха в отдельные дни может повышаться до + 20°-25°C. В октябре отрицательные температуры устанавливаются днём. За два осенних месяца выпадает менее 20% годовых осадков, причём в сентябре наблюдается 10-15 дней с осадками, а в октябре 7-13 дней. В целом осенью выпадает несколько больше осадков, чем весной. Преобладающими осенью являются юго-западные и западные ветра небольших скоростей.

Благоприятный климат южного региона позволяет вести многоотраслевое сельское хозяйство, способствует развитию сети здравниц и организации туризма.

### 2.3. Гидрография

Реки относятся к бассейну Енисея, который собирает поверхностный и подземный стоки с обширного региона и уносит их на север, к Ледовитому океану. Енисей имеет крупные, средние и малые притоки. Последние чаще называются малыми речками или даже ручьями. Они имеют длину обычно менее 20 км, хотя в некоторых случаях она больше.

Режим всех рек в течение года очень переменчив. В горной части, где уклон русла обычно небольшой, они быстрые, шумные, скорость течения воды достигает 6-7 и более метров в секунду. На равнинах она не превышает 1-2 метров в секунду. В верховьях реки и речки текут в узких долинах. Здесь преобладают процессы размыва русла, перенос рыхлого материала вниз по течению. В холмисто-степной части впадины, где течение резко снижается, переносимые наносы в большей части выпадают в осадок, образуя острова, перекаты, отмели, песчано-гравийные косы [Михеева, 2004].

Наиболее крупным притоком Енисея является река Туба. Она образуется слиянием двух, тоже крупных рек – Кызыра и Амыла – и далее через 119 км впадает в Енисей.

Правыми притоками Енисея, впадающих в него в пределах Южно-Минусинской котловины, являются реки Оя, Ус, Сыда, Убей, Сизая, Шушь, Голубая.

В степной части много мелких речек и ручьев, впадающих непосредственно в Енисей. Это Коя, Лугавка, Ничка, Минусинка, ряд других. Среди них выделяется буйным нравом речка Минусинка [Величко, 1987].

Озёра по происхождению, составу воды, расположению в рельефе, размерам, донным отложениям, условиям питания и разгрузки, фауне и флоре разные. Их внешний вид, окружающая природа – неповторимы.

Они возникли в результате влияния различных рельефообразующих процессов и климатических факторов, в результате чего делятся на тектонические, ледниковые, запрудные, каровые и речные.

В пределах степной, холмисто-степной части региона озёр немного. Они чаще небольшие по размерам, пресные и солёные. Все они, в основном, тектонического и климатического происхождения, возникли в результате опускания в отдалённые эпохи участков суши и последующего усыхания возникших водоёмов в тёплый период. Здесь же встречаются озёра речного происхождения.

На рассматриваемой территории насчитывается восемь пресных водоёмов с площадью более трёх гектаров. В том числе пять в Минусинском районе, два в Шушенском и одно в Краснотуранском.

Наиболее крупным озером является Большой Кызыкуль. Это красивое, богатое рыбой озеро с площадью зеркала 4,7 кв. км, находится в центральной части Минусинского района, в окружении соснового бора. Озеро сточное. Вытекающая из него речка впадает в соседний Малый Кызыкуль. На территории Минусинского района находятся ещё ряд пресных водоёмов – озёра Солдатовское, Просвирка, Сухое. Они небольшие, рыбные, летом используются для отдыха.

В Краснотуранском районе из пресных водоёмов выделяется небольшое лесное озеро Лебяжье.

В долинах Енисея и Тубы много мелких речных озёр. Все небольшие по размерам, режим их непостоянный. Нередко они исчезают в одном месте и после бурных половодий появляются в другом.

Солёных озёр в степной части Южно-Минусинской котловины немного. К ним принято относить водоёмы с содержанием солей в литре воды более одного грамма. Их насчитывается четыре и все они находятся на территории Минусинского района [Михеев, 2004].

## 2.4. Почвы

Особенностью почв Минусинских межгорных впадин и их отдельных котловин является отчетливое влияние рельефа на ландшафты и почвы. Так, в Южно-Минусинской котловине пониженные элементы рельефа равнин древних долин Енисея и Абакана имеют ландшафт сухой степи с каштановыми почвами

Гумусовый слой каштановых почв всего 10-15 см и содержит мало гумуса (2-4%).

Большие площади межгорных впадин покрыты черноземами: южными, обыкновенными, выщелоченными и оподзоленными. Это лучшие почвы. О них выдающийся русский ученый В. В. Докучаев говорил, что они дороже угля, нефти и даже золота. Наименее плодородными среди этих почв являются южные черноземы. Они имеют маломощный, по сравнению с другими черноземами, гумусовый слой (15-25 см), небольшое содержание гумуса (6-7%) [Петров, 1952].

На юге края среди каштановых почв и черноземов пятнами встречаются солончаки и солонцы.

Солончаки содержат много воднорастворимых солей (более 1% от веса почвы), которые вредно действуют на растения.

Солонцы в отличие от солончаков не содержат в верхнем горизонте большого количества легкорастворимых солей, но у них на глубине 5-15 см имеется солонцеватый слой с сильно выраженной щелочной реакцией [Горшенин, 1995].

В лесостепях распространены выщелоченные чернозёмы. Они очень разнообразны по свойствам и внешним признакам. Среди них могут быть малогумусные (до 6%), среднегумусные (6-9%) и тучные (более 9%) [Лигаева, 2001].

В высокогорьях встречаются горно-тундровые и горно-луговые почвы. В зоне альпийских и субальпийских лугов преобладают горно-луговые

почвы. В зоне горной тайги почвы разнообразны. Для верхней части горной тайги типичными являются горные мерзлотно-таежные почвы.

В средней и нижней части горной тайги распространены горные таежные и дерновые почвы. У этих почв, развивающихся под лесом, кустарником и травами, хорошо выражен гумусовый слой толщиной 15-20 см темно-серого цвета. Здесь же под темнохвойными лесами почвы горно-подзолистые.

По нижней границе горной тайги проходит полоса горных серых лесных почв, у которых гумусовый горизонт серого цвета прикрыт лесной подстилкой со следами влияния леса (оподзоленность) и трав (дерновой процесс) [Смирнов, 1967]

## 2.5. Растительность

К Алтае-Саянской геоботанической области относятся Западно-Саянский округ, в состав которого входит Верхне-Енисейский горно-таежный район, Восточно-Саянский округ, включающий Саянский высокогорный и Манско-Бирюсинский горно-таежные районы, и Приенисейский горно-степной округ с Минусинским степным районом [Куминова, 1971].

Все геоботанические округа имеют свои границы и особенности, но объединяются в единую систему высотной поясности, где формирование растительного покрова определяется в первую очередь макрорельефом местности.

Степной пояс, располагающийся на наиболее высоких отметках, по мере увеличения абсолютной высоты над уровнем моря и возрастанием расчленения поверхности сменяется лесостепным и подтаежным поясами. Преобладающие площади горных склонов относятся к горно-таежному поясу, а вершины хребтов характеризуются комплексом растительного покрова высокогорного пояса.

Степи занимают широкие пространства древних речных долин в котловинах, склоны и вершины небольших сопок, холмов, невысоких горных

поднятий. Растительность здесь небогата. Это невысокие злаки – типчак, тонконог, змеевка, а также мятлик кистевидный, пырей гребенчатый, ковыль-тырса. Унылая и бесцветная, такая степь оживляется только от цветущих ирисов и другого разнотравья весной и в конце лета, когда расцветают астра алтайская, вероника седая, гвоздика.

Ковыльные степи сохранились местами на восточных и западных склонах. Травостой их более высок и богат. При усиленном выпасе или, наоборот, при отсутствии пастбищного использования ковыль-тырса сильно разрастается, угнетая другие растения.

На каменисто-щебнистых сухих и бедных почвах встречаются часто опустыненные каменистые степи. Кроме злаков, здесь растут пустынные кустарники и полукустарники: кохия простертая, эфедра, тимьян ползучий, полынь холодная, бурачок и некоторые другие сухолюбивые растения. Многие из них лекарственные. Возле соленых озер, по террасам степных рек, встречаются солонцеватые степи, где растут чий, пикульник.

Ближе к горам сухие степи переходят в луговые. Они наиболее богаты и красочны. Ярко цветущие прострелы, горшки, желтые лилии, красные саранки, подмаренник, гвоздики сменяют здесь друг друга с ранней весны до осени. Небольшими участками (колками) в котловинах встречаются леса. На склонах они появляются сначала на северной стороне, а затем образуют сплошной покров.

Предгорья заняты светлохвойными лесами, светолюбивые деревья образуют несколько разреженные «парковые» леса с подлеском из шиповника, спиреи, кизильника и богатым разнотравьем. Сосновые леса занимают сравнительно небольшие площади. Значительно шире распространена лиственница. Она более холодостойка, хорошо переносит морозы и высокие температуры, слабее повреждается пожарами, хотя, конечно, ослабевает от них. Под пологом лиственного и соснового леса идет возобновление темнохвойных пород – пихты сибирской и кедра сибирского.

В подтаежной полосе широкое распространение имеют вторичные березовые и березово-осиновые леса.

В горах Восточного и Западного Саянов на склонах широко распространена темнохвойная тайга из пихты, кедра сибирского, ели. В такой тайге обычно мощный моховой покров и слабо развит травяной ярус. В подлеске встречается жимолость и рябина.

В нижней части таежного пояса расположены кедрово-пихтовые леса. В них слабо развит моховый покров, но хорошо представлен подлесок и травостой из папоротников, чемерицы, пионов, лилий кудреватых, аконитов, василистников и других растений.

Еще выше темнохвойные леса сменяются подлеском из кашкары, ольхи, обильнее становятся субальпийские травянистые растения. Лес редет. В травянистом ярусе появляются горец змеиный, бадан, а также участки безлесной кустарниковой или мохово-лишайниковой тундры и субальпийских лугов [Маскаев, 1976].

Высокогорная растительность Саян разделяется на субальпийскую (подгольцовую) и альпийскую (гольцовую).

Субальпийский пояс простирается от верхней границы леса до границы одиночных и групповых деревьев. В основном это редкостойные кедрово-пихтовые, пихтовые, кедровые, кедрово-лиственничные редколесья, субальпийские высокотравные луга, кустарниковые заросли-ерники.

Альпийский пояс в Саянах сочетает черты альпийских высокогорий и гольцов. В гольцах господствуют тундры: на северных склонах кустарниковые, лишайниково-моховые и моховые, на южных – кустарниковые и лишайниковые.

В альпийском поясе различаются высокотравные и низкотравные луга, часто с яркими и крупными цветами [Куминова, 1976].

Вершины гор венчают лишайниковые и каменисто-лишайниковые тундры, лишь кое-где прерываемые альпийскими лужайками и пустошами с самыми стойкими к суровым условиям растениями.

## ГЛАВА III. КОНСПЕКТ СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ ЮЖНОЙ ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.

### 3.1. Общая характеристика семейства и видов

Класс Liliopsida (Monocotyledones) лилиописиды (однодольные), подкласс лилииды (Liliidae), надпорядок лилианы (Lilianaе), порядок лилиецветные (Liliales), семейство лилейные (Liliaceae),

Это семейство содержит 45 родов и около 3300 видов [Тахтаджян, 1987]. Лилейные – многолетние травянистые луковичные растения. Луковицы многолетние, состоящие из нескольких годовых циклов, или однолетние, ежегодно возобновляющиеся. И те и другие составлены одними листовыми или одними низовыми чешуями или сочетанием тех и других; чешуи могут быть широкими, замкнутыми или не замкнутыми, иногда узкими (черепитчатými). У однолетних луковиц к концу сезона вегетации все чешуи отмирают, а в старых оболочках остаётся новая замещающая луковица, заложившаяся ранее у основания цветоноса. У многолетних отмирает часть чешуи.

Надземные цветоносные стебли бывают облиственные и безлиственные-стрелки, или цветоносы. В последнем случае все листья собраны в приземном пучке (базальные). Листья цельные, чаще ланцетные или линейные, иногда сердцевидные и на черешках, обычно с параллельным жилкованием.

Цветки от мелких до крупных, одиночные или собраны в верхушечные соцветия, обычно кисти. Прицветники обычно мелкие, неокрашенные, иногда они в виде крупных зелёных листьев собраны на верхушке стебля. Цветки обоеполые, обычно актиноморфные, реже несколько зигоморфные. Околоцветник венчиковый, из 6 сегментов в двух кругах. Нектарники примитивные, расположены в основании сегментов околоцветника или септальные. Тычинок 6, расположенных в 2 круга. Завязь верхняя, с многочисленными или несколькими обычно анатропными семязачатками.

Плод-локулицидная коробочка. Семена плоские или шаровидные [Еленевский, 2004].

*Erythronium sajanen* Stepanov&Stassova – Кандык саянский

Луковица 3—8 см высотой и до 1 см в диаметре, коническая, у молодых растений почти цилиндрическая; у старых, крупных экземпляров — яйцевидно-коническая. Листья у середины или ближе к основанию цветоносного стебля в числе двух-трёх; очерёдные, сближенные, короткочерешковые, эллиптические, однотонные зелёные или красновато-буроватые, испещрённые зелёными пятнами, 8—14 см длиной, 2—7 см шириной. Цветок одиночный, околоцветник крупный, поникающий, из шести листочков, при основании колокольчато-сближенных, выше расходящихся и изгибающихся наружу. Плод — почти шаровидная, более или менее трёхгранная коробочка 15—20 мм длиной и около 8—12 мм шириной, с немногими семенами. Необычной особенностью, отличающей саянский кандык от похожего на него сибирского, является почти полное отсутствие устьиц на верхней стороне листьев. Очевидно, это связано с чрезмерной влажностью условий, где встречается вид [Степанов, 1994].

*Erythronium sibiricum* Fisch – Кандык сибирский

Растение имеет очень хрупкую луковицу, белую, цилиндрическую или коническую, до 6 см. длиной и около 1 см. шириной. Стебель до 30 см. высотой, с 2 супротивными листьями, разукрашенными красновато-коричневыми пятнами. Цветок одиночный, поникающий, 5-8 см. диаметром, розово-фиолетовый с отогнутыми листочками околоцветника. Пыльники крупные, ярко-жёлтые. Плод – округлая коробочка, около 1 см. шириной. Число нормальных семян до 78. Размножение семенное, очень редкое вегетативное. Цветёт с конца апреля до середины июля, плодоносит в конце мая – июле [Власова, 1987].

### *Fritillaria dagana* Turcz – Рябчик дагана

Растение до 30 см. высотой, луковица мелкая, состоит из нескольких чешуек. Листья узколанцетные, на стебле собраны в мутовки, одиночный лист у основания цветоножки. Цветок темно-коричнево-пурпурный с нечетким крапом. Плод представляет собой коробочку с шестью небольшими трех-раздельными крыльями. Светолюбив. Относительно не требователен к почвам. Размножается семенами и луковичными чешуями. Цветет в мае. Исчезающий вид [Власова, 1987].

### *Gagea altaica* Schischk. et Sumnev – Гусиный лук алтайский

Растение с яйцевидной, одиночной луковицей, которая покрыта серовато-бурыми плотно-кожистыми продольно расщеплёнными оболочками, на верхушке вытянутыми в шейку и окружающими стебель в нижней части. Стебель 3-18 см. высотой, голый или коротко опушенный. Прикорневой лист 1-2,5 см. шириной, одиночный, плоский. Стеблевые листья линейные или линейно-ланцетные, очередные. Цветки в числе 1-7, на крепких цветоножках, не поникающие. Листочки околоцветника 10-13 мм. длиной, продолговатые, закруглённые, с внутренней стороны жёлтые, снаружи коричневато-зелёные, с беловатой коймой. Столбик цельный, с неглубоко трёхлопастным рыльцем. Завязь проголковато-призматическая, к основанию слегка расширенная [Золотухин, 1987].

### *Gagea fedtschenkoana* Pasch – Гусиный лук Федченко

Растение имеет одиночную луковицу, покрытую серовато-бурыми жесткими оболочками. Стебель до 20 см. высотой. Прикорневой лист 2-5 мм. шириной, одиночный, обычно превышающий соцветие, на срезе желобчато-пятиугольный, сизовато-зеленый. Соцветие в 1,5-6 раз короче стебля. Под соцветием находятся 2 супротивных или почти супротивных листа. Соцветие зонтиковидное, из 1-9 цветков, на крепких цветоножках, равных цветкам или в 1,5-2 раза их длиннее. Листочки околоцветника 8-20 мм. длиной,

продолговатые, с внутренней стороны золотисто-желтые, снаружи зеленоватые, зеленовато - или красновато-коричневые. Цветет с конца апреля до середины мая, плодоносит в мае [Золотухин, 1987].

#### *Gagea granulosa* Turcz – Гусиный лук зернистый

Растение имеет соцветие из 1-6 цветков на неравных цветоножках, околоцветник жёлтый, снаружи с зелёными или красновато-коричневыми полосками. Цветки с прицветниками. Прикорневой лист один, 4-9 мм. шириной, с узким колпачком; прицветных (подсоцветных) листьев два; нижний из них до 10 мм. шириной, с узким колпачком, верхний – значительно короче и уже. Высота цветка 10-30 см. Корень с шаровидно-яйцевидной луковицей, окружённой многочисленными мелкими луковичками. Цветёт с ранней весны до мая [Золотухин, 1987].

#### *Gagea lutea* (L.) Ker.–Gawl– Гусиный лук жёлтый

Многолетнее травянистое растение. Луковица одна, продолговато-яйцевидная, с буровато-серыми оболочками. Стебель плотный, голый, высотой 15-25 см. Прикорневой лист плоский, одиночный, превышает соцветие, широколинейный, шириной 3-9 мм, коротко заострённый; верхний –линейный или ланцетный, снизу килеватые. Соцветие зонтиковидное. Цветков 2-16 на неровных прямостоячих цветоножках; листочки околоцветника продолговатые или линейно-продолговатые, длиной 10-16 мм, снаружи зеленоватые, внутри жёлтые; внешние зеленовато-жёлтые, тупые. Тычинки вдвое короче листочков околоцветника, пыльники яйцевидные; завязь обратнойяйцевидная. Плод – трёхгранная плёнчатая коробочка. Цветёт в апреле. Плоды созревают в мае – июне. Цветки, которые в пределах соцветия распускаются раньше, имеют большие размеры и дают больше семян. Позже распускающиеся цветки дают семян немного или иногда остаются стерильными служат донорами пыльцы. То есть, наблюдается слабо выраженный сдвиг к раздельноплодности [Золотухин, 1987].

*Gagea pauciflora* Turcz – Гусиный лук малоцветковый

Многолетнее растение до 20 см. высотой. Луковица 5-6 мм. длиной, яйцевидная, с буровато-серыми волокнистыми оболочками, продолженными во влагалище, образующее короткую шейку, в основании с луковичками. Стебель простой, в нижней части коротко волосисто-опушенный. Прикорневой лист одиночный, линейный, превышающий соцветие; стеблевых листьев 1-3, линейно-ланцетных, внизу по краю коротко реснитчатый. Цветки от 1 до 3, широко раскрытые. Листочки околоцветника снаружи зеленоватые, внутри бледно-желтые, до 22 мм. длиной и 2,5 мм. шириной, наружные листочки продолговато-ланцетные, немного короче и уже продолговато-овальных внутренних листочков. Тычинки в 1,5 раза короче околоцветника. Пыльники до 3 мм. длиной, продолговато-овальные. Рыльце трехраздельное. Коробочка до 1,4 см. длиной и 0,6 см шириной, овальная или продолговато-овальная, на верхушке закругленная. Цветет в мае, плоды созревают в июне [Золотухин, 1987].

*Gagea longiscapa* Grossh – Гусиный лук длинностебельный

Цветок с одиночной луковицей, яйцевидной формы, длиной 0,7-1,2 см, покрытый серовато-бурыми кожистыми оболочками. Стебель 5-25 см. высотой, голый, но обычно шероховатый, у основания беловатый. Прикорневой лист 2-6 мм шириной, одиночный, плоский, сизовато-зеленый. Под соцветием 2 почти супротивных, резко неравных листа, нижний линейно-ланцетный, по ширине равный прикорневому, верхний значительно более узкий, линейный. Соцветие 1-7-цветковое, в 3-8 раз короче стебля; цветоножки тонкие, неравные, длиннее цветков. Листочки околоцветника 10-14 мм. длиной, туповатые, линейно-продолговатые, с внутренней стороны желтые, снаружи зеленовато-желтые и часто с буроватым оттенком, по краям с беловато-желтой каймой. Столбик гвоздевидный. Завязь обратнойяйцевидная [Золотухин, 1987].

*Lilium martagon* L. – Лилия кудреватая

Многолетнее луковичное растение до 100 см. с чалмовидными сиренево-розовыми цветами, иногда с темными точками, лепестки загнуты назад, около 3 см. длины и ширины, имеют слабый аромат. В соцветии от 3 до 50 цветков на длинных цветоножках. Стебель 100-180 см. высотой. Листья ланцетные, расположены мутовками. Луковица грушевидная с узкими чешуйками, желтая, на стебле образует надлуковичные корни. Цветёт в июне – июле. Каждый цветок сохраняется около недели, все соцветие где-то 2-3 недели. Плод – шестигранная коробочка [Власова, 1987].

*Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl – Лилия пенсильванская.

Растение с белой шаровидной луковицей, чешуи многочисленные, мясистые, выпуклые, ланцетные. Стебель ребристый, частично или полностью покрыт белым хлопьевидным опушением. Листья очередные. Цветки ярко-красные, оранжевые или желтоватые, как и цветоножка. Опушенные. Листочки околоцветника ланцетные, иногда на верхушке оттянутые. Коробочка яйцевидная, с тупыми углами и плоским верхом [Власова, 1987].

*Lilium pumilum* Delile – Лилия узколистная

Небольшое растение до 80 см высотой с тонким прямым стеблем, гладким или покрытым короткими волосками.

Многочисленные линейные листья длиной до 10 см. и шириной до 3 мм собраны в средней части стебля, направлены вверх. Нижней стороны лист имеет одну выпуклую жилку, края листа с малозаметными зубчиками и мелкими сосочками слегка закручены. Понижающие цветы на длинных до 5 см, загнутых у самого цветка цветоножках, могут быть оранжевыми или красными с мало заметными пятнами или без пятен, с нежным ароматом. В бутонах слегка опушенные или гладкие, одиночные или собраны в кисти по 2-6. Цветки с 1-3 шиловидными прицветниками, с длинными, продолговато –

ланцетными, закрученными долями околоцветника и ярко-красными до 8 мм длиной пыльниками. Луковица узко-овальная, белого цвета, до 4 см. длиной. Цветение: в июне – июле. Плод – прямая продолговато-овальная коробочка до 3 см. длиной с усеченной вершиной и тупыми ребрами [Власова, 1987].

*Lloydia serotina* (L.) Rchb. – Ллойдия поздняя

Многолетний летнезеленый травянистый луковичный симподиально нарастающий поликарпик с полурозеточным прямостоячим побегом, луковица узкая, как и основание стебля, одета остатками нитевидных листовых черешков. Прикорневые листья в числе 1-3, б. м. одинаковой длины со стеблем, нитевидно-линейные, стеблевые листья очередные, узколинейные. Цветки в числе 1-2 (3), прямостоячие, листочки околоцветника беловатые, снаружи с розовым оттенком и 3 (4) тёмными жилками, притупленные, по отцветанию остающиеся. Пыльники овальные, нити линейные. Коробочка округлая, семена сжатые [Власова, 1987].

*Tulipa heteropetala* Ledeb. – Тюльпан разнолепестный

Растение с яйцевидной луковицей, 1-1,5 см толщиной, с черно-бурыми бумагообразными, изнутри у верхушки прижатоволосистыми чешуями. Стебель до 20 см высотой, с 2 расставленными линейными листьями. Цветок ярко-жёлтый, листочки околоцветника острые, до 2,5 см длиной, наружные по спинке зеленовато-фиолетовые. Тычиночные нити жёлтые, в средней части расширенные, завязь с длинным столбиком. Плод – узкая вытянутая коробочка до 3,5 см длиной и 0,9 см шириной, количество нормально развитых семян – до 110. Размножение семенное, реже – вегетативное. Цветёт в конце апреля-мае, плодоносит в июне-июле [Власова, 1987].

*Tulipa uniflora* L. – Тюльпан одноцветковый

Растение с яйцевидной луковицей, до 2 см диаметром, с тонкими бумагообразными черно-бурыми, изнутри прижато-волосистыми чешуями.

Стебель до 10-15 см высотой. Листья узкие, линейно-ланцетные, сближенные. Расстояние между ними составляет 0,5-1,5 см. Цветок одиночный, в бутоне поникающий, до 3 см высотой. Листочки околоцветника с закруглённой верхушкой, жёлтые, наружные по спинке с тускло-фиолетовой или сизовато-зелёной полосой. Тычиночные нити и пыльники жёлтые, завязь с очень длинным столбиком. Коробочка яйцевидно-цилиндрическая, длина её (вместе с носиком) достигает 4-5 см, ширина не превышает 1 см. Количество нормально развитых семян до 103. Размножение семенное и вегетативное. Цветёт в конце апреля–мае, плодоносит в июне – июле [Власова, 1987].

### 3.2. Конспект семейства лилейные

Конспект составлен по коллекционным материалам Гербария им. Л.М. Черепнина кафедры биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева литературным данным.

В конспекте использованы работы: «Флора южной части Красноярского края» [1957–1967] Л.М. Черепнина, «Флора Сибири» [1987], Определитель растений юга Красноярского края [1979], «Флорогенетический анализ северо-восточной части Западного Саяна» [1994] Н.В. Степанова, «Флора северных лесостепей Средней Сибири» [2003] Е.М. Антиповой, «Флора Красноярска» [2009] Е.М. Антиповой, С.В. Рябовол, «Флора Красноярского края» [ТГУ, 1964–1983], «Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири» [2012] Е.М. Антипова.

Названия видов даны по работе С.К. Черепанова [1995].

Для каждого вида приводятся основные местообитания, частота встречаемости, распространение в южной части края, согласно ботанико-географическим районам Л.М. Черепнина [1957] (рис. 1).

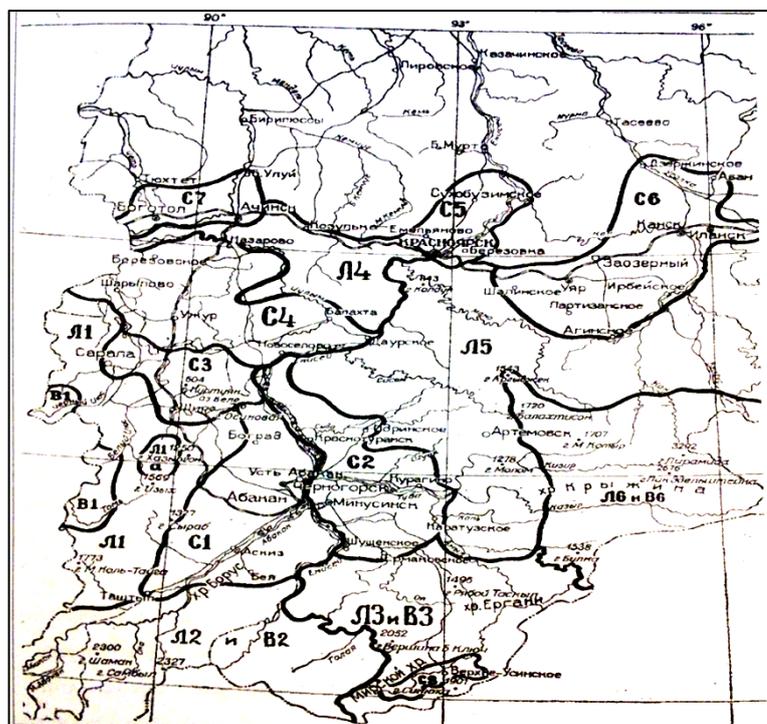


Рис. 2. Карта юга Красноярского края с ботанико-географическими районами [Черепнин, 1957].

Степные: С1 – Приабаканский; С2 – Минусинский; С3 – Июсо – Ширинский; лесостепные: С4 – Енисейско-Чулымский; С5 – Красноярский; С6 – Канский; С7 – Ачинский; С8 – Усинский; лесные (Л) и высокогорные (В) районы: Л1 и В1 – Кузнецкого Алатау; Л2 и В2 – Западного Саяна левобережной части; Л3 и В3 – Западного Саяна правобережной части; Л4 – Восточного Саяна левобережной; Л5 – Восточного Саяна правобережной части; Л6 и В6 – Центрального Саяна; Л1а – подрайон Уленской котловины Кузнецкого Алатау.

## I. Род *Erythronium* L.

1. *E. sajanens* Stepanov & Stassova. Распространение: Ерг, Шбор, Высот. пояса: ЛСП, СХП, Ч, ГТ, СБП. Ареал: ЭЗС. ПЗ-группа: ГН. Экологическая группа: М. Биоморфа: КР.  $2n = ?$  В регионе  $2n = ?$  Степень редкости: Обычный. Категории растительного покрова: чернь, тайга, подтайга, луг.– Кандык саянский (Степанов Н.В.. 2016).

2. *E. sibiricum* (Fisch. Et C. A. Mey.) Kryl.: Крашенников, Фл. СССР, 4: 365; Крылов, Фл. Зап. Сиб., 3: 341; Попов, Фл. Средн. Сиб., 1: 188; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 191; Соболевская, 1967, Фл. Крас. кр. 4: 25;

Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 103. – *E. denscanis* L. var. *japonicum* Baker, Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152. – Кандык сибирский.

В высокогорьях и лесном поясе во влажных тёмнохвойных и смешанных лесах, на опушках, лугах и тундрах. С1: в лесу по р. Немиру Аскизский район (Мартьянов); р. Уй (Тугаринов, 1913); С3: (в лиственничном лесу Ширинского района (Беглянова и Некошнова, 1957)); Л3: на лугу метеорологической станции «Крутой поворот» Ермаковского района (А. Кудрявцев, 1940); в лиственничном лесу при устье р. Голубой (Мартьянов, 1892); альпийская тундра (В. Тарчевский, 1934); С4: (оз. Тартаголь Шарыповского района, на опушке леса в разнотравном лугу (Антипова Е. М., 2010).

## II. Род *Fritillaria* L.

3. *F. dagana* Turcz. Ex Trautv.: Лозина – Лозинск, Фл. СССР, 4: 319; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 350; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 188; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 191; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 24; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 99. – Рябчик Дагана.

В высокогорьях и лесном поясе во влажных тёмнохвойных лесах, на опушках, лугах и в тундрах. Л3: склон луга, хр. Ергаки, Ермаковского района (Вавитов, 1968); С2: Минусинская степь, гора Амай (Ревердатто, 1927); Л3: сев. покатость Араданского хребта (Крылов, 1892); В3: на горных лугах по р. Кызырсук (Мартьянов, 1893); Л3: лесные поляны на южном склоне горы Арадан (Мартьянов, 1902).

## III. Род *Gagea* Salisb

4. *G. altaica* Schischk. et Sumnev. 1928, Сист. зам. Герб. Томск.ун-та, 8: 1; Гроссг., Фл. СССР. 4: 107; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 601; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 190; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 149; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 50; Черепнин, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 198; Соболевская, 1967, Фл. Красн.

кр. 4: 13; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис. степ.: 52; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев.лесост. Ср. Сиб.: 466. – Гусиный лук алтайский.

Растёт в сосняке на песках, в разнотравной и каменистой степи. В С2: разнотравная степь Краснотуранского района (Черепнин, 1957), степи (Троицк, 1894); С5: окр. Красноярска берег р. Кача (Черепнин, 1951); в лесу Гремячинской сопки (Беглянова, 1956); Тува, окр. Кызыла (Черепнин, 1948); в лесу Богучанского р-на (Черепнин, 1947); разнотравная степь Краснотуранского р-на (Черепнин, 1957).

5. *G. fedtschenkoana* Pasch. 1905, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 1: 190; Гроссг, Фл. СССР. 4: 81; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 597; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Попов, Фл. Средн. Сиб., 1: 194; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 51; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 197; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 13; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис. степ.: 52; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев.лесост. Ср. Сиб.: 466. – Гусиный лук Федченко.

Растёт на каменистых склонах, степях, по опушкам лесов в степной области. С1: днище лога Аскизский р-н (Кашина, 1957); С4: восточный склон близ д. Согра (1943); С2: степь остров в протоке (Мартьянов); С3: лесостепи Ширинский р-н (Черепнин, 1957); С1: скалистый овраг Усть – Абаканский район (Черепнин, 1943); С2: степь (Мартьянов).

6. *G. granulosa* Turcz. 1854, Bull. Soc. Nat. Moscow, 27, 3: 112; Гроссгейм, Фл. СССР. 4: 71; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 596; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 190; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 52; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 196; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 12; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 466. – Гусиный лук зернистый.

Растёт по окраинам лесов, на склонах в зарослях кустарников, в степной и лесостепной области. С5: долина на лугу район р. Лалетино (Черепнин, 1946); С1: в зарослях кустарника Аскизский р – н (Черепнин, 1957); С5: на склоне г. Такмак (Черепнин, 1957).

7. *G. lutea* (L.) Ker. – Gawl.: Гроссг, Фл. СССР, 4: 78; Попов, Фл. Сред. Сиб., 1: 189. – *G. sylvatica* (Pers) Loud., Крылов, Фл. Зап. Сиб., 3: 595; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 159; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 196; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 13; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 51. – Гусиный лук жёлтый.

Растёт на влажных и свежих гумусных почвах, в тенистых лиственных лесах, среди кустарников. Найден С4: лесостепь (Андрианов); С5: окр. Красноярска, р. Лалетино; С2: долина р. Узун-Суг.

8. *G. pauciflora* Turcz. ex Ledeb. 1853, Fl. Ross. 4: 143; Гроссг, Фл. СССР. 4: 111; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 602; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 111; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 190; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 54; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 198; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 13; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис. степ.: 52; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 467. – *G. provisa* Pascher: Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 199; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 13. – Гусиный лук малоцветковый.

По сухим каменистым склонам, на степных солонцеватых лугах в степной области края, на лугах высокого уровня, в зарослях кустарников. С5: лесостепь (Хворов); в С2: степи (Мартьянов); в С3: оз. Билё (В.Тарчевск, Глуздаков и Малютин, 1935); в С3: степь (Мартьянов); Л1а: Кузнецкий Алатау окр. ст. Сон (Тарчевский, Глуздаков).

9. *G. longiscapa* Grossh. 1935, Фл. СССР, 4: 79; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 190; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 112; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 603; Золотухин, 1987, Фл. Сиб. 4: 53; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 196; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 13; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис.: 52; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 467. – Гусиный лук длинностебельный.

Растёт на влажных лугах, луговых склонах, в зарослях кустарников, в степной области. С5: (Верещагин); С2: (Андреев); в зарослях кустарников окр. г. Абакана, С5: во влажных лугах долины Енисея (Соболевская).

#### IV. Род *Lilium* L.

10. *L. pensylvanicum* Ker – Gawl. 1804, Curtis's Bot. Mag. 22: tab. 872; Попов, Фл. СССР. 1: 186; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 114; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 605; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 98; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 468. – *L. dahuricum* Ker. – Gawl.: Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 23; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 191; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 23; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 98. – Лилия пенсильванская.

В смешанных лесах, на лугах, лесных полянах, по склонам. Известен из северной части Красноярской лесостепи: в (с. Павловщина, 1969, Некошнова, NS), Бп (1928, Кунцевич, Черепнин, KRAS; с. Юкеево, 1959, Нащокин, ТК); С5: лесостепи (Нащёкин); С3: Ширинский район, берёзовый лес (Фильчукова, 1960); С3: Манский район, лесная поляна (Орехова, 1981).

11. *L. rumilum* Delile, 1812, Redoute, Liliac. 7: tab. 378; Комаров, Фл. СССР. 4: 291; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Попов, Фл. СССР. 1: 187; Крылов, Мат. к фл. Канск.у. 36; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 99; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис. степ.: 52. – *L. tenuifolium* Fisch. ex Schrank.: Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2:209; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 24; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 468. – Лилия узколистная.

В степной области, в разреженных берёзовых лесах, на степных склонах. С3: остепнённый луг (Жарков); С6: с. Устьянское, остепнённый луг (Авралинка) ; С5: каменистая закустарная степь г. Красноярск, Октябрьский район (Рябовол).

12. *L. pilosiusculum* (Freyn) Miscz. 1911, Тр. Бот. муз.Имп. АН, 8: 192; Комаров, Фл. СССР. 4: 288; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 634; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 187; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 98; Положий и др., 2002, Фл. остров. приенис. степ.: 52. – *L. martagon* L. var. *pilosiusculum* Freyn: Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 209;

Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 23; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 468. – Лилия кудреватая.

Леса, лесные опушки и поляны. Во всех районах лесной и степной областей, иногда встречается и в высокогорной области (субальпийская). С2: Курагинский район, лиственнично-еловый лес (Воликов, 1997); С3: Ширинский район, смешанный лес (Замятина, 2004); ЛЗ: Ермаковский район, сосновый лес (Козлитина, 1990).

#### V. Род *Lloydia* Reichenb

13. *L. serotina* (L.) Rchb. 1830, Fl. Germ. excurs.: 102; Комаров, Фл. СССР. 4: 369; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 642; Мартыянов, Фл. Южн. Енис.: 152; Попов, Фл. Средн. Сиб. 1: 189; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 103; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 214; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 25; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.; 468. – Ллойдия поздняя.

Растёт на альпийских и субальпийских лугах, по каменистым склонам и моренам, в трещинах скал, близ снежников. С5: окр. Красноярска (Собакина рч., 1965, Панкратова, Осмоловская, KRAS).

#### VI. Род *Tulipa* L.

14. *T. heteropetala* Ledeb. 1829, Is. Pl. Fl. Ross. 1: 21, tabl. 85; Власова, 1987. Фл. Сиб. 4: 103. – *Orithyia uniflora* (L.) Do. var. *oxypetala* Regel Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 24. – Тюльпан разнолепестный.

В опустыненных степях и на скалах. Окрестности г. Абакана, села Бейское, Сонское; г. Минусинск, окрестности Кызыла; оз. Хадын Тандинского района; пос. Бай-Хак.

15. *T. uniflora* (L.) Besser ex Baker, 1875, Journ. Linn. Soc. 14: 295; Введенский, Фл. СССР. 4: 363; Попов, Фл. Средн. Сиб., 1: 189; Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 103; Черепнин, 1959, Фл. южн. ч. Красн. кр. 2: 211; Антипова, 2012, Фл. внутр. сев. лесост. Ср. Сиб.: 469; Мартыянов, Фл. Южн. Енис.: 152 – *T. heteropetala* Ledeb.: Власова, 1987, Фл. Сиб. 4: 102; Антипова, 2012, Фл.

вн. сев. лес.: 469. – *Orithya uniflora* (L.) Don. var. *typical* Regel: Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3: 641; Соболевская, 1967, Фл. Красн. кр. 4: 24. – Тюльпаноодноцветковый.

Каменистые степи, открытые каменистые склоны, в опустыненных степях и на скалах. С2: в степях и окрестностях г. Минусинска; Краснотуранский р-он, г. унюк (2013, Антипова, Енуленко). С8: лесостепи, Л1а: окрестностям станции Сон, С3: окрестностям оз. Джирим; С1: окрестности г. Абакана (село Бейское, Сонское).

## ГЛАВА IV. АНАЛИЗ СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ

### 4.1. Таксономический анализ

В результате изучения фондов материалов Гербария им. Л.М. Черепнина Красноярского государственного педагогического университета, литературных данных [Флора Красноярского края, 1967; Определитель растений юга Красноярского края, 1979; Флора Сибири, 1987], в южной части Красноярского края зарегистрировано 15 видов лилейных, относящихся к 6 родам (табл. 1).

В определителе растений южной части Красноярского края [1979] семейство включало 12 родов и 26 видов. Это объясняется пересмотром объёма семейства ведущими ботаниками [Тахтаджян, 1987, 2009].

В настоящее время многие роды и виды отнесены к другим семействам и порядкам:

- Луковые (*Allium*), порядок *Amaryllidales*;
- Ландышевые (*Convallaria*, *Maianthemum*, *Polygonatum*, *Smilacina*), порядок *Asparagales*;
- Гемерокаллисовые (*Nemero callis*), порядок *Asparagales*;
- Триллиевые (*Paris*), порядок *Trilliales*;
- Мелантиевые (*Veratrum*, *Zigadenus*), порядок *Melanthiales*.

По данным А.Л. Тахтаджяна [1987] семейство лилейные в мировой флоре занимает 36 место. В Голарктической флоре из ведущих 45 семейств лилейные занимают 8 место [Хохряков, 2000].

Таблица 1

Спектр родов семейства *Liliaceae* юга Красноярского края

№	Название рода	Количество видов в роде	% от общего числа видов
1	Гусиный лук ( <i>Gagea</i> )	6	40
2	Лилия ( <i>Lilium</i> )	3	20
3	Кандык ( <i>Erythronium</i> )	2	13,3
4	Тюльпан ( <i>Tulipa</i> )	2	13,3

5	Рябчик ( <i>Fritillaria</i> )	1	6,7
6	Ллойдия ( <i>Lloydia</i> )	1	6,7
Всего	6	15	100

Из таблицы видно, что наиболее многочисленный род на территории южной части Красноярского края это Гусиный лук (*Gagea*); Лилия (*Lilium*) включает 3 вида; Кандык (*Erythronium*) и Тюльпан (*Tulipa*) – по 2 вида; Ллойдия (*Lloydia*), Рябчик (*Fritillaria*), включают по 1 виду

#### 4.2. Ареалогический анализ

Анализ флоры, основанный на исследовании ареалов составляющих ее видов, необходим для установления географических особенностей флоры, выяснения степени ее самобытности, связей с флорами других ботанико-географических регионов. Ареалы отражают современное распространение слагающих флору видов, исторический ход их развития, что позволяет познать закономерности пространственного размещения видов, генезис отдельных таксонов, историю флоры и растительности исследуемого района [Вульф, 1933, Толмачёв, 1974].

При определении характера ареалов видов флоры использовалась «Флора Сибири» [1987-1997]. Для выполнения работы за основу взяты типы ареалов, применяемые многими авторами при изучении флоры Сибири [Черепнин, 1957, 1979; Тупицына, 1986; Антипова, 1989; Зубарева, 2007; Определитель растений юга Красноярского края, 1979 и др.].

Во флоре семейства выделены следующие ареалогические группы (табл. 2).

Американо-азиатская – представлена видами, распространенными в пределах Северной Азии и Северной Америки (*Lloydia serotina*).

Евразийская – виды, распространённые как в Европе, так и в Азии (*Gagea lutea*).

Азиатская – виды, распространенные на территории Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Японии, Средней и Центральной

Азии (*Gagea pauciflora*, *Gagea granulosa* и др.). Данную ареалогическую группу целесообразно разделить на собственно азиатскую, центрально-азиатскую, сибирско-монгольскую и сибирскую, так как ее видовая структура представляет значительный интерес для познания формирования флоры.

Таблица 2

Соотношение ареалогических групп во флоре семейства Liliaceae южной части Красноярского края

№	Ареалогические группы	Число видов	% от общего числа видов
1	Американо-азиатская	1	6,7
2	Евроазиатская	1	6,7
2.1.	Евро-сибирско-восточноазиатская	1	6,7
3	Азиатская	13	86,6
3.1	Собственно азиатская	2	13,3
3.2	Центрально-азиатская	1	6,7
3.3.	Сибирско-монгольская	3	20
3.4.	Сибирская	6	40
3.4.1.	Восточносибирская	2	13,3
3.4.2.	Западносибирская	3	20
3.4.3	Алтае-Саянские эндемы	1	6,7
	Всего:	15	100

Знакомство с современным распространением представителей флоры семейства показывает незначительное участие в формировании флоры видов с американо-азиатским ареалом (6,7%) и Евроазиатским ареалом (6,7%). Во флоре семейства преобладают виды азиатской группы (86,6%), что говорит о влиянии Азиатского центра видообразования. Среди азиатских видов с большим преимуществом выступают сибирские (40%), а именно западносибирские (220%) и сибирско-монгольские виды (20%). Разнообразие

сибирских видов говорит о том, что флора семейства носит сибирский характер, а разнообразие их по ареалам объясняется нахождением флоры в полосе контакта трех провинций (Алтае-Саянской, Среднесибирской, Западносибирской) [Тахтаджян, 1974]. Участие сибирско-монгольских видов в семействе говорит о флористических связях, существовавших до начала горообразовательного процесса на юге Сибири, с растительными группировками Монголии, Китая и пр. Видов с центрально-азиатским ареалом – 6,7% и с собственно азиатским – 13,3%, в составе флоры немного, что говорит, вероятно, о наступлении не благоприятных в прошлом условиях их существования, сокращение ареала и формирование дизъюнкций (разрыва) [Водопьянова, 1964].

В составе флоры семейства нет видов с широким ареалом – космополитным и голарктическим, что говорит об отсутствии связей с флорой северного полушария.

Выявлен один алтае-саянско-восточно-казахстанский эндем (*Gagea altaica*). Изучение эндемизма необходимо для определения происхождения, возраста и изменений растительного населения исследуемой территории, и того влияния, какое эти изменения оказали на развитие флоры. Эндемиками называют виды, которые занимают ограниченный ареал в пределах какой-либо области и в других частях земной поверхности не встречаются. Эндемизм имеет двоякую природу: или ограниченность ареала есть результат сокращения некогда более обширного ареала, или же ограниченный ареал говорит о недавнем возникновении вида, не успевшего еще распространиться более широко. В первом случае мы имеем дело с древними видами – палеоэндемиками. Во втором случае мы говорим о молодых эндемиках – неоэндемиках. Таким образом, возраст эндемиков может быть крайне различен. Древние эндемики являются реликтами [Алехин и др., 1957]. Большинство эндемиков Средней Сибири и Красноярского края относятся к молодым видам (неоэндемикам), еще слабо отграниченным и систематически и

пространственно, и только некоторые виды могут считаться более древними видами (палеоэндемами) [Черепнин, 1957].

Палеоэндемы своим происхождением восходят к третичному времени и связаны по происхождению с лесными ландшафтами. Незначительное количество эндемиков говорит об относительно слабых тенденциях видообразования. Это можно объяснить довольно однородными условиями существования растительных сообществ.

#### 4.3. Экологический анализ

Для анализа семейства наиболее важно выделить экологические группы растений по приуроченности к местообитаниям с различной степенью увлажнения [Шенников, 1950; Куминова, 1960; Горышина, 1979; Двораковский, 1983; Реймерс, 1991].

Мезоксерофиты – растения недостаточно увлажнённых местообитаний (*Gagea pauciflora*, *Gagea fedtschenoana*, *Lilium pumilum*).

Мезофиты – растения, обитающие в условиях с более или менее достаточным количеством воды в почве (*Gagea altaica*, *Gagea lutea*, *Gagea longiscapa*, *Erythronium sajanense*, *Erythronium sibiricum*, *Lilium pensylvanicum*, *Lloydia serotina*, *Lilium pilosiusculum*).

Мезопсихрофит – растения умеренно влажных и холодных местообитаний (*Fritillaria dagana*).

Ксеропетрофиты – растения сухих, каменистых местообитаний (*Tulipa uniflora*).

Мезогигрофиты – растения умеренно увлажнённых местообитаний (*Gagea granulosa*).

Из таблицы видно, что среди лилейных, произрастающих в южной части Красноярского края преобладают мезофиты (57,1%), составляющие больше половины всей флоры. Ведущее положение этой экологической группы характерно для умеренной зоны Евразии. Мезоксерофиты составляют 21,4% флоры. Такое количество растений засушливых местообитаний объясняется произрастанием их в лесостепной и степной зоне. На долю

растений, предпочитающих местообитания с избыточным увлажнением, мезогигрофиты, приходится 7,1% всей флоры. Это подчёркивает гумидность флоры и объясняется наличием интразональной растительности в понижениях рельефа с переувлажнённой почвой и заболоченными площадями, влиянием крупных рек.

Таблица 3

Соотношение экологических групп во флоре семейства Liliaceae южной части Красноярского края

№	Экологические группы	Число видов	% от общего числа видов
1	Мезоксерофиты	3	20
2	Мезофиты	8	53,3
3	Мезогигрофиты	1	6,7
4	Мезопсихрофиты	1	6,7
5	Ксеропетрофиты	2	13,3
Всего	5	15	100

Датский учёный К. Раункиер цит. по: [Серебряков, 1962] считал, что жизненные формы складываются исторически как результат приспособления растений к климатическим условиям. Эта приспособленность отражена в размещении почек или верхушек побегов по отношению к поверхности почвы.

Фанерофиты – почки возобновления располагаются от 2 до 30 метров над землёй (деревья, кустарники, лианы).

Хамефиты – почки возобновления располагаются невысоко над землёй (до 2 м.), или у её поверхности и защищены не только почечными чешуями, но и снегом, а иногда кроме того и скученностью побегов. Максимальная высота положения почек зависит от глубины снежного покрова (невысокие кустарники, кустарнички, полукустарники, а также некоторые травы).

Гемикриптофиты – многолетние травы, у которых надземные органы на неблагоприятный период отмирают нацело, а почки возобновления располагаются на уровне почвы и защищаются почечными чешуями, лесной подстилкой, собственными отмершими надземными органами и снегом.

Криптофиты – многолетние травянистые растения с отмирающими надземными частями, у которых почки возобновления располагаются либо в почке на подземных органах (корневищах, клубнях, луковицах) – гелофиты, либо в воде и поэтому получают дополнительную защиту.

Терофиты – однолетние растения, у которых к концу вегетативного периода отмирают как надземные, так и подземные органы, а неблагоприятный сезон года они переживают в виде покоящихся семян (или спор).

По классификации жизненных форм растений [К. Раункиер, 1907] семейство (*L. pilosiusculum*) лилейные относится к криптофитам (геофитам), так как это многолетние растения, у которых надземная часть на зиму отмирает полностью, а почки возобновления сохраняются на подземных органах (луковицах).

По времени цветения представители лилейных южной части края – первоцветы. Сезон расцвета для представленных луковичных начинается в конце зимы и заканчивается в начале лета. После сезона цветения весенние луковичные продолжают расти и запасать пищу на период, когда всё вокруг высохнет и растения уйдут в спячку. Осенью весенние луковичные вновь пускают корни, а зимой готовятся к новому сезону цветения.

## ГЛАВА V. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ.

Учёные смогли выделить более 390 семейств. Среди них есть семейство лилейные. По первому варианту, программы (Сонин) на изучение этого семейства отводится 1 час, по-второму (Сивоглазов) – 1, по – третьему (Пасечник) – 1 час (Программа 2015 года). Таким образом, мы считаем, что данных часов недостаточно для более расширенного изучения. Поэтому, с целью закрепления и расширения знаний учащихся о лилейных, было разработано и проведено внеклассное мероприятие под названием: «Бежит тропинка через луг».

Внеклассная работа по биологии согласно определению Р. М. Верзилина - форма различной организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и проявления их познавательных интересов и творческой самостоятельности в расширение дополнение школьной программы по биологии [Пакулова, 2007].

Хорошо организованная внеклассная работа имеет большое учебно-воспитательное значение. Она призвана решать образовательные, развивающие и воспитательные задачи. В процессе внеклассных занятий учащиеся развивают творческие способности, инициативу, наблюдательность и самостоятельность, приобретают трудовые умения и навыки, развивают интеллектуальные, мыслительные способности, вырабатывают настойчивость и трудолюбие, углубляют знания о растениях и животных, развивают интерес к окружающей среде, учатся применять полученные знания на практике.

Таким образом, внеклассная работа открывает широкие возможности как для проявления педагогической творческой инициативы учителя, так и для многообразной познавательной деятельности учащихся и главное, их воспитания.

Формы и виды внеклассной работы по биологии очень разнообразны. По количеству участников выделяют: индивидуальные внеклассные занятия; групповые; массовые внеклассные занятия.

По реализации внеклассной работы во временных рамках выделяют эпизодическую и постоянную внеклассную работу. По содержанию – внеклассная работа по ботанике, зоологии, анатомии и гигиене человека, общей биологии, общего плана [Смирнова, 2010].

Массовая внеклассная работа – к ней привлекается большое число учащихся – нескольких классов, вся школа. Обычно в школах организуют такие виды массовой работы, как биологические вечера; неделя, декада, месячник биологии; олимпиады, викторины, конференции, натуралистические кампании: «Неделя леса», «День птиц», «Праздник урожая» и другие [Смирнова, 2010].

#### Методические рекомендации

Биологический вечер разработан для учащихся 5 класса. Они в течение месяца знакомятся с литературой, подготавливают свои сообщения.

Среди учащихся заранее распределяются задания:

1. Оформить школьные коридоры и класс, где будет проходить биологический вечер на тему: ««Цветы, цветы... Как много их»»;
2. Подготовить доклады (каждая группа выбирает одну из тем, предложенных учителем);
3. Подготовить стихи о цветах семейства лилейные
4. Подготовить фотографии, рисунки растений семейства лилейные на выставку.

#### Оформление учебного класса.

Кабинет, в котором проводится мероприятие, оформляется соответствующим образом. На входной двери заранее вывешивается красочный плакат – объявление: «Цветы, цветы... Как много их», на нём указывается время проведения. В кабинете размещены фотографии и рисунки растений семейства лилейные; гербарные экземпляры растений

(разнообразие видов гусяного лука, лилий, тюльпанов и т. д.). Следует продумать музыкальное сопровождение вечера (аудиозаписи музыкальных произведений о цветах: «Ландыши», «Жёлтые тюльпаны» и т.д.).

Литература для учителя:

1. Антипова Н.М. Эколого-биологический практикум. С-Петербург, 2001. 284 с.
2. Васильев А.Ф. Растения в рациональном и лечебном питании. Кишинёв, 1993. 320 с.
3. Грин Н., Стаус У., Тейлор Д. Биология. Том 1. М.; Изд-во Мир, 1993. 260 с.
4. Медведев В.К. Ботаника. М.; Изд-во Медицина, 1985. 368 с.
5. Овчаров К.Е. Витамины растений / изд. 2-е М.; Изд-во Колос, 1969. 328 с.
6. Яковлев В.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. Часть 1. М.; Изд-во Просвещение, АО «Учебная литература», 1996. 224 с.

Литература для учащихся:

1. Былова А.М. Экология растений 6 класс. М.; Изд-во Вентана-Граф, 2008. 192с.
2. Солодова Е., Левина М. Энциклопедия живой природы. М.; Изд-во АСТ – Пресс, 1999. 328 с.
3. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп. глав.ред. М. Д. Аксёнова. М.; Аванта, 1999. 688 с.

На мероприятие приглашаются учащиеся разных классов, любители почитать и послушать стихи, желающие больше узнать и расширить кругозор. Гостей рассаживают за столы, на которых стоят чашки с чаем, вазочки с печеньем и конфетами.

Учебно-воспитательные задачи:

Образовательные задачи: сформировать у учащихся знания о семействе лилейные; на основании каких признаков лилейные отнесены к классу однодольные; о полезных веществах содержащихся во многих растениях этого семейства; продолжить формирование умения работать с учебником и дополнительной литературой.

Развивающие: продолжать развивать личностные качества учащихся: наблюдательность, память, умение владеть биологической речью, а также развивать мыслительные способности учащихся через умение анализировать и синтезировать изученный материал.

Воспитательные: сформировать понимание единства человека и природы; формировать экологическое воспитание на основе бережного отношения к царству растений, эстетическое воспитание – на основе красоты цветов семейства лилейные.

План биологического вечера «Цветы, цветы... Как много их» (рассчитана на два часа).

План:

1. Приветствие участников биологического вечера;
2. Занимательный рассказ ученика 6 класса: «Класс однодольные. Семейство лилейные»;
3. Доклад первой группы: «Лекарственные растения семейства»;
4. Отгадывание загадок;
5. Доклад второй группы: «Интересные факты о лилейных»;
6. Разгадывание кроссворда: «Лилейные»;
7. Чтение стихов о цветах семейства Лилейные;
8. Исполнение группой ребят песни «Ландыши»;
9. Подведение итогов, чаепитие.

Ход мероприятия:

1. Приветствие участников биологического вечера

Учитель:

Назвали дочку Лилия,

Цветочек есть такой.

Растёт цветочек лилия

За речкой голубой.

Пойдёт за речку Лилия

И лилию сорвёт.

И будет всех счастливее

В момент прекрасный тот.

Здравствуйте ребята! Я рада приветствовать вас на биологическом вечере под названием ««Цветы, цветы... Как много их»» Сегодня на нашем вечере речь пойдёт о растениях семейства лилейные, которые содержат 45 родов и примерно 1300 видов. Роль этих растений в жизни человека велика и сегодня вы в этом, несомненно, убедитесь. А для этого мы выслушаем доклады, отгадаем кроссворд, затем подведём итоги по выслушанным докладам. И бесспорно самый приятный момент это награждение участвующих в нашем вечере.

2. Занимательный рассказ ученика 5 класса: «Класс однодольные. Семейство Лилейные».

Лилейные – многолетние травянистые растения. Самое высокое из них – гималайский вид кардиокри кумгиганский достигает 4 м., а самое маленькое – африканский литаксус крохотный его высота вместе с луковицей величиной с горошину составляет всего 25 мм. Среди лилейных известно два эпифита. Это родокодон ургинеевидный на острове Мадагаскар и лилия древесная в Восточной Азии. Но у них имеется луковица, скрытая в моховом покрове ствола дерева.

Из зародышей имеет одну семядолю. Корневые системы растений, выросших из семян, мочковатые. Жилкование листьев дуговое или лилейное. Цветки с простым околоцветником от мелких до крупных, одиночные или собраны в верхушечные соцветия, обычно кисти, обоеполые. Цветки лилейных часто ароматные, с большим количеством нектара, опыляются различного рода насекомыми, а некоторые – птицами. Плод – локулицидная коробочка. Семена плоские или шаровидные, имеют нежные и сочные придатки – элайсомы, образованные крупными паренхиматическими клетками, богатыми жирными маслами, которые легко отделяются от семян и поедаются муравьями.

### 3. Доклад первой группы: «Лекарственные растения семейства Лилейные».

Ученик 1:

Предание утверждает, что ландыш - это счастливый смех русалки Мавки, рассыпавшийся по весеннему лесу, когда она впервые узнала радость любви. Греки считают, что ландыш - это капельки душистого пота богини охоты Дианы, падавшие на траву, когда она убегала от влюблённого в неё Фавна. Не только легенды, сказания, стихи посвящались очаровательному цветку, в его честь устраивались праздники, гулянья. В древние времена в Германии ландыши приносили в дар богине восходящего солнца, лучезарной зари и весны Остаре. С 17 в. накануне майского воскресенья отмечают праздник ландышей французы. Ландыши считают символом любви. Это и не только красивое растение, но и прекрасное лекарственное сырьё, лечащее многие недуги. Нужно помнить, что ландыш ядовит. Скот, наевшись ландыша в большом количестве, может погибнуть. Сегодня фармакологическая промышленность России ежегодно востребует около 200 тонн свежих цветов.

С древних времен человеческая молва приписывала этому оригинальному пахучему цветку множество целебных свойств и поверий, что отражается в многочисленных сказках и народных преданиях. Считается, что

ландыш помогает от всех недугов. Профессор С.П. Боткин провел исследования и определил, то цветок обладает свойствами помогать при кардионеврозах и сердечной недостаточности, при этом его применяют в комбинации с другими препаратами, такими как валерианой и боярышником. Также его применяют в лечении эндокардитов, аритмии, при беременности, для усиления памяти и развития интеллектуальных способностей.

Ученик 2:

Алоэ древовидное ещё часто в народе называют « столетником». Родина - сухие области Африки. Стебель тонкий, изогнутый, желтовато-коричневый. От одного корня отходят несколько стеблей. На верхушке стебля сидят листья, плотно обхватывая его своим основанием. Листья толстые, мясистые, снизу выпуклые, а сверху вогнутые. Края листа зазубрены, но без колючек.

Самое замечательное применение алое сделано русским академиком Владимиром Петровичем Филатовым, который широко известен своими операциями на роговице глаз, возвращающими зрение слепым. Как известно, после смерти человека клетки тканей продолжают некоторое время жить и, поэтому, ткани глаз, кожи и даже кровь умерших могут быть использованы при операциях.

Благодаря алоэ академик В. П. Филатов сделал замечательное открытие: в тканях, находящихся «при смерти», в борьбе за жизнь вырабатываются особые вещества - биогенные стимуляторы, которые влияют на заживление ран, уничтожение бактерий и способствуют выздоровлению организма, ускоряют рост клеток. Отрезанный лист алоэ выдерживался в темноте 25 дней при температуре 3 тепла, то есть на «Грани смерти». Сок такого листа сначала впрыснули в почку сирени. Рост её резко усилился. Затем экстракт сока «умирающего» листа алоэ ввели под кожу 18 больным, страдавшим воспалением роговой оболочки глаз. 15 больных стали выздоравливать. Такие опыты с алоэ В. П. Филатов проводил в своей клинике в Одессе. Так в открытии русского врача сыграло известную роль и

алоэ. Сок алоэ считался ценным, а потому его собирают из отрезанных листьев и высушивают. Получают зеленовато-бурые куски смолы, называемые сабуром; высушенный сок алоэ необходим для приготовления лекарств. Сегодня известно целебное средство «Тинктал». Его лечебное действие широко — от гриппа до туберкулёза, заболевания желудочно-кишечного тракта, при атеросклерозе им лечатся «бляшки» в кровеносных сосудах, проводится противоишемическая профилактика.

Первые сведения о лечебных достоинствах сабура можно найти даже у античных врачей Диоскорида и Плиния, высоко ценивших алоэ. В трактатах арабского путешественника Идриси (середина ХПв.) говорится, что именно из-за этого растения Александр Македонский стремился завоевать остров Сокотра, где туземцы из произрастающего там алоэ готовили сгущенный сок, по преданиям это снадобье продлевало молодость.

Из листьев некоторых видов алоэ добывали волокна, из которых изготовляли ковры и морские канаты. Канаты получались лёгкие, крепкие и дольше пеньковых противостояли действию воды.

Ученик 3:

Кандык представляет собой небольшое луковичное растение. После цветения надземная часть кандыка отмирает. Эллиптические зеленые листья в сочетании с розоватыми колокольчатовидными цветками придают растению особое очарование. Представленная трава распространена в Сибири. Она селится в лесных и горных зонах, а также альпийских поясах. Такое растение содержит особые жирные кислоты и высшие алифатические спирты. В луковицах кандыка имеются крахмал, белок, глюкоза и слизи.

В клубнях растения находятся особые биологически активные вещества, которые считаются превосходным средством от эпилепсии и колик. Кроме того, такая трава может быть использована в пищу как в сыром и вареном, так и в маринованном виде. Такое замечательное съедобное растение может применяться при импотенции в качестве стимулирующего и

укрепляющего средства для половых желез. Оно оказывает мощное возбуждающее действие на половую активность.

Уникальный мед кандыка относится к довольно редким сортам. В цветках кандыка образуется огромное количество нектара. Благодаря морозоустойчивости растения, оно сразу после потепления оттаивает и начинает цвести. Такой питательный продукт с характерным темноватым цветом способствует очищению желчных протоков, восстановлению печеночной ткани. Этот потрясающий мед незаменим при отравлениях различного характера и после перенесенного гепатита. Он полезен при панкреатите, а также значительно улучшает функционирование поджелудочной железы.

Следует также отметить, что этот мед с проникновенными ароматными нотками также показан при атонии кишечника. Регулярное употребление такого сорта меда способствует нормализации сердечной деятельности и сбалансированности нервной системы. Если ежедневно принимать мед по 1 чайной ложке, то проблемы пищеварения значительно снизятся.

Ученик 4:

В Древнем Риме и Египте черемша называлась чудо-растением. Жители считали, что черемша способствует улучшению аппетита, очищению крови и желудка, улучшению деятельности пищеварительного тракта и активизации желудочных соков. Ее применяли при разнообразных гнойных заболеваниях, атеросклерозе, скорбуге, кишечных инфекциях и гельминтах. В период наступления эпидемий чумы и холеры черемша была незаменимым лечебным продуктом питания.

Черемша отличается высоким содержанием аскорбиновой кислоты, в ней много эфирных масел. Известны фитонцидные, общеукрепляющие и антицинготные свойства черемши. Черемша обладает сильным чесночным ароматом. От него можно частично избавиться, если черемшу предварительно обдать кипящей водой, а затем замариновать в уксусе.

Особенно полезны свойства черемши для деятельности сердца. К ним относятся способность понижать кровяное давление и препятствовать образованию бляшек холестерина. Рекомендуется употреблять черемшу при гипертонии, атеросклерозе и авитаминозе. В Древней Греции особенно ценилось свойство растения «поддерживать мужество».

Для листьев черемши характерны сильные бактерицидные свойства. Если несколько минут пожевать листочек черемши, то вредная микрофлора населяющая полость рта будет уничтожена. Таким свойствам растение обязано летучим веществам – фитонцидам. Эти вещества также способствуют улучшению развития, восстановления и роста человеческих тканей. Определенные дозы фитонцидов способны благотворно влиять на укрепление нервной системы, улучшение обмена веществ, стимулирование работы сердца и усиление секреторной функции желудочно-кишечного тракта. Черемшу можно использовать как профилактическое средство при простудных заболеваниях.

#### 4. Отгадывание загадок

Даже ночью муравьишка  
Не пропустит свойдомишко!  
Пусть дорожку до зари  
Освещают фонари  
На больших столбах подряд  
Лампы белые висят.  
(ландыш)

В степь пришла весна –  
Степь желта, красна,  
И цветник у меня  
Запылал от огня (тюльпан)

Сидит дед, в сто шуб одет.  
Кто его раздевает.  
Тот слёзы проливает. (лук)

Вырастает он в земле,  
Убирается к зиме.  
Головой на лук похож.  
Если только пожуёшь  
Даже маленькую дольку –  
Будешь пахнуть долго.  
(Чеснок)

## 5. Доклад второй группы: «Интересные факты о лилейных»

Ученик 1:

➤ Лилию изображали еще древние египтяне в иероглифах, и она символизировала надежду и свободу. Из лилий в Древнем Египте также изготавливали благовонное масло.

➤ В Древней Греции, согласно мифам, белые лилии выросли из молока Геры, жены громовержца Зевса. Она хотела покормить грудью маленького Геркулеса, а тот оттолкнул ее, и на землю упали капли ее молока. На том месте и выросли белые лилии.

➤ В Римской империи изображение лилий украшало монеты, а венки из этих цветов обязательно надевали на голову молодоженов. У римлян лилия ассоциировалась с роскошью, изяществом и изысканным вкусом.

➤ В древнегерманском эпосе цветку лилии отведено особое место. Люди верили, что в каждом цветке лилии живет свой эльф, который рождается и умирает вместе с растением.

➤ Лилия для французов имеет важное историческое значение. Она была эмблемой королевской власти, а Франция называлась царством лилий. Символ лилии напоминал французским воинам о героическом подвиге Людовика VII, который победил римлян и основал французскую монархию. Лилия также была эмблемой династии Бурбонов.

➤ В Византии лилия была символом принадлежности к королевскому роду.

➤ В Испании и Италии белая лилия является цветком Девы Марии. Согласно преданию, архангел Гавриил явился к Марии в день Благовещения с цветком белой лилии в руке. В католическом мире Иисус Христос часто изображается подающим лилию святым, в этом случае цветок символизирует милосердие.

➤ В некоторых старинных преданиях лилии считались упавшими на землю звездами, глядя на которые, люди загадывали желания.

Ученик 2:

- Чеснок — целебное растение, которое обладает тройной защитой, а именно противовирусным, антибактериальным и противогрибковым действием.

- В древности чеснок назывался «вонючая роза», «патока бедняка».

- Чеснок в кулинарии используется в свежем, сушеном виде, а также в виде чесночного масла и экстрактов.

- Чеснок богат витаминами С, А, В1, В6, а также содержит такие полезные вещества, как медь, железо, кальций, марганец, селен и др.

- В медицине чеснок применяют при атеросклерозе, артрите, тромбах, астме, бронхите. Употребление чеснока — это профилактика инфекционных заболеваний, гриппа, сердечных заболеваний, болезней предстательной железы и рака.

- Для достижения максимального антибиотического эффекта нужно правильно готовить чеснок. После очистки зубчики чеснока нужно измельчить, оставить при комнатной температуре на 15 минут и только потом употреблять. Чеснок не рекомендуется также готовить при высоких температурах.

- «Черный чеснок» используют в пищу в Корее и Японии. Этот продукт без резкого запаха и с густым сладким вкусом получается при квашении чеснока при высоких температурах. В результате брожения сахара и аминокислот в чесноке выделяется вещество, которое окрашивает его в угольно-черный цвет.

В медицине нет единого мнения насчет противопоказаний для употребления чеснока, но достоверно известно, что чеснок противопоказан при заболеваниях желчнокаменной болезни, анемии, язве желудка и заболеваниях почек.

- Даже небольшое количество чеснока предохраняет организм от воздействия тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий).

- Чеснок улучшает пищеварение, возбуждает аппетит и оказывает успокаивающее действие на кишечник. И оказывает успокаивающее действие на кишечник.

Ученик 3:

- Репчатый лук известен уже более 6 тысяч лет. Предполагается, что его родина – Юго-Западная Азия, откуда он распространился по всему миру.

- В луковицах содержатся аминокислоты, глюкоза, микроэлементы, витамины В1, В2, В6, РР, Е, большое количества витамина С, а также растительный гормон глюкинин (природное средство для понижения уровня сахара в крови).

- В настоящее время крупнейшими мировыми экспортерами лука является Индия (1009 тыс. тонн), а крупнейшим импортером – Россия (600 - 800 тыс. тонн ежегодно).

- Потребление репчатого лука на душу населения в России составляет 11 кг в год. Сегодня известно около 400 видов лука, немного больше половины из них выращиваются в России.

- Репчатый лук получил свое название от внешней схожести с репой. Древние греки уважали репчатый лук как лекарство, но в еду добавляли крайне редко, поскольку считали его пищей простолюдинов из-за сильного и резкого запаха.

- В луке содержится больше природного сахара, чем в яблоках и грушах.

- Если вы придерживаетесь диеты, не стоит исключать из нее лук. Этот овощ – отличный сжигатель жиров.

- Существует даже специальная луковая диета, во время которой нужно употреблять луковый суп. Медики считают, что лук является хорошим адаптогеном, помогая человеку адаптироваться к смене часовых поясов.

- Самый большой лук в мире весил 6 килограмм и был выращен в Англии.

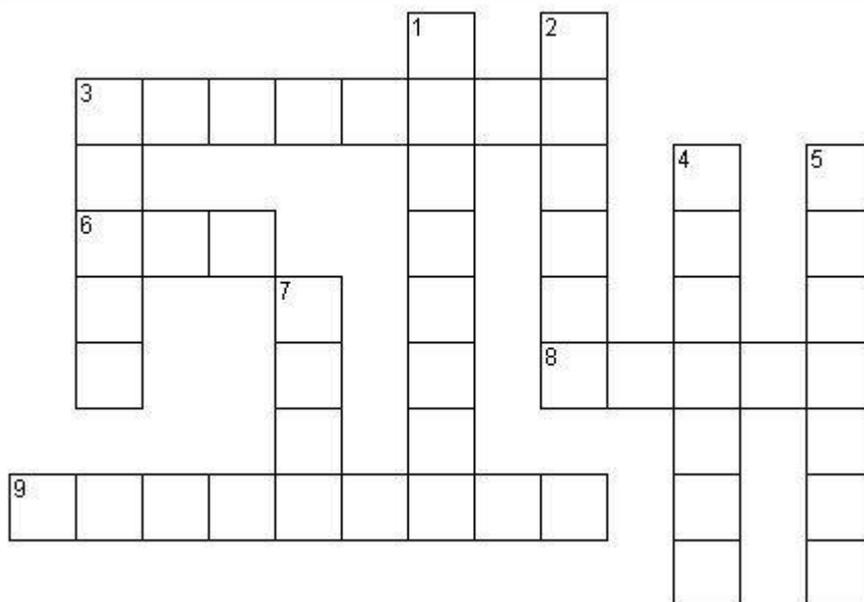
Ученик 4:

- ❖ Исследования конца XX — начала XXI века показали, что в природе насчитывается до 110 видов тюльпанов;
- ❖ Родина большинства из её засушливые и горные районы: степи, песчаные и каменистые пустыни;
- ❖ Дикорастущие тюльпаны встречаются в природе Восточной Европы и Казахстана (южные регионы);
- ❖ Когда то, луковицы тюльпанов оценивались очень высоко и стоили весьма дорого. Тюльпаны, и сейчас, остаются вне конкуренции во многих странах;
- ❖ Страной тюльпанов заслужено называют – Голландию. В Голландии мода на тюльпаны достигла своего пика в XVII веке. В то время тюльпаны были не просто цветами, но и средством спекуляций. И тогда же, многие разбогатели за счет тюльпанов. Сумасшедшая любовь голландцев к тюльпанам переросла в прогрессирующую болезнь – «тюльпаноманию»;
- ❖ Луковицы тюльпанов появились в России только в 1702 году, Пётр I, посетив Голландию, был очарован растущими в дворцовых садах, цветами. И в результате учредил «садовую контору» специально для выписки заморских цветов;
- ❖ Впервые тюльпан был упомянут в XII веке в поэме Омара Хайяма.
- ❖ Название "Тюльпан" исходит от персидского слова *toliban* («тюрбан»), и дано цветку за сходство бутонов с восточным головным убором, похожим на чалму;
- ❖ Первые сведения о тюльпанах мы встречаем в Персии. Среди таджиков, чей язык относится к иранской группе, существует ежегодный праздник тюльпанов Сайрилола;
- ❖ Из Персии тюльпаны попали в Турцию, где их называли «лале» (тур. *Lale*). Имя Лале до сих пор является самым популярным женским именем в странах Востока;

❖ Впервые культивировать тюльпаны стали в Персии, затем они распространились в Малой и Средней Азии, Турции. В стране цветов-Голландии тюльпаны появились в 1570 году и с того времени там началось повальное увлечение этой культурой, стали выводиться новые сорта;

❖ На Руси тюльпаны были известны еще в 12 веке, культивирование их началось в то время, когда Петр I привез из Голландии в 1702 году первые окультуриванные сорта тюльпанов. Но приобрести заветные луковицы могли только состоятельные люди.

### 6. Разгадывание кроссворда: «Лилейные»



1. У двудольных – лепестки, а у однодольных – (листочки).
2. Раннецветущее растение с белыми цветками. Находится под охраной (ландыш).
3. Видоизмененный побег лилейных, частично или полностью расположенный в земле. По вертикали. Культурное растение с крупными красивыми цветками (лилия).
4. У двудольных околоцветник двойной, а у однодольных (простой).
5. Культурное растение с крупными красивыми цветками. В больших количествах разводится и выращивается в Голландии (тюльпан).

6. Ценное овощное растение. Запах и вкус его обусловлены эфирными маслами (лук).

7. Число пестиков цветка лилейных (один).

8. Число тычинок цветка лилейных (шесть).

9. Вещества, выделяемые в воздух некоторыми лилейными (лук, чеснок) и обеззараживающие воздух от микроорганизмов (фитонциды).

7. Домашнее задание – чтение стихотворений о цветах семейства Лилейные

Ребята, много стихов посвятили поэты цветам. Предлагаю вам прочитать некоторые произведения. Итак, желающие!?

Ученик первой группы:

Рябчик

В огороде у меня

Поселился Рябчик!-

У меня переспросили,

- Птичка или мячик?-

Я, - Нет, слышалось друзья,

Рябчик, я не мячик

И не птица это вовсе,

Но название похоже.

Странно все же окрестили,

Их в одно и тоже!

Не могу никак понять,

Где здесь общий признак?

Что названий негде взять?

Это же не «признак»!

Клюва, перьев, лапок – нет.

В чём же всё-таки секрет?

Ученик второй группы

Кандык

Зиме по ночам еще снится

Что сможет вернуть холода.

Но днём по сосулькам –

ресницам

Стекает как слёзы. Вода.

Сверкают осколками льдинок

Развалины снежные вилл.

Окончен с зимой поединок,

Подснежник её растопил.

Задело слегка акварелью

Берёзу и куст тальника.

И вот оно – чудо апреля –

Упругий бутон кандыка.

В хрустальную вазу из снега

Он тоненькой ножкой ступил.

Наполненный солнечной негой,

Я смотрю на этот Рябчик –  
Ствол, цветы, хохлаткалистьев  
Может в этом сходство есть,  
Кто же даст теперь ответ?  
Он и я – не знаем мы,  
Ну и ладно, этим летом –  
Рябчик лучшие цветы!  
Посмотрите на него,  
Он красивей всех цветов –  
Колокольчики по кругу,  
Удивляют всю округу!  
Жалко только не звенят –  
Звоном колокольным,  
Вот бы удивил ребят –  
Музыкой прикольной.

Е Зарядова.

Учитель:

Молодцы, все отлично справились с домашним заданием. Дорогие ребята, вы будущее нашей страны! Внесите свой вклад в сохранение нашей природы. Соблюдайте правила поведения в лесу: не рвите цветы, ради красивых букетов; не ломайте деревья; будьте осторожны с огнём в лесу; охраняйте и берегите муравейники; не оставляйте мусор в лесу. Собирайте макулатуру (60 кг сохраняет жизнь взрослому дереву, имеющему возраст 50-60 лет).

#### 8. Подведение итогов, чаепитие.

Уважаемые гости нашего биологического вечера мы надеемся, что сегодня вы узнали много интересной и полезной информации. И завершить наш разговор хочется словами поэта И. Сурикова:

Бежит тропинка через луг,  
Нырять влево, вправо.

Проснулся и веки открыл.  
Не встретилось дива иного  
И вряд ли приснится во сне.  
Прелестной головкой лиловой  
Кандык поклонился весне.  
И нам сулят: «наступит лето!» -  
Ресницы цвета фиолета.

З. Соснина

Куда ни глянь, цветы вокруг,  
Да по колено травы  
Зелёный луг, как чудный сад.  
Пахуч и свеж в часы рассвета.  
Красивых, радужных цветов  
На них разбросаны букеты.  
Проводится чаепитие!

## ВЫВОДЫ

1. В истории исследования семейства лилейные южной части Красноярского края можно выделить 4 этапа:

Первый этап: «Академические экспедиции» при участии иностранных ученых (Д.Г. Мессершмидт; И.Г. Гмелин; П.С. Паллас и др.) с 1713 г. по 1792 г.;

Второй этап: Начало систематического ботанического изучения южной части Красноярского края (И.М. Мартьянов; Н.С. Турчанинов; Ю.Н. Воронов; И.В. Кузнецов и др.) с 1874 г. по 1931 г.;

Третий этап: Период в ботанических исследованиях после Великой Октябрьской социалистической революции (В.В. Ревердатто; Л.М. Черепнин; И.М. Красноборов и др.) с 1921 г. по 1975 г.

Четвертый этап ботанических исследования начался в 1979 г. (Е.М. Антипова, С.В. Антипова, Н.В. Степанов и др.)

2. Конспект семейства лилейные южной части Красноярского края составляет 15 видов, относящихся к 6 родам. Уменьшение числа видов произошло вследствие выделения ряда видов к другим порядкам и семействам.

3. Ведущим является род *Gagea*, он включает 6 видов (40%). Многовидовым является род *Лилия*, составляющий 20%, остальные – монотипные роды (40%).

4. Ареалогический анализ показывает, что во флоре семейства преобладают виды Азиатской группы (86.6%), в которой лидируют представители Сибирской (40%) и Сибирско-монгольской подгрупп (20%), что свидетельствует о флористических связях, существовавших до начала горообразовательного процесса на юге Сибири с растительными группировками Центральной Азии (Монголии и Китая).

5. Экологический анализ по отношению к влажности в условиях южной части Красноярского края выявил преобладание в семействе Лилейные мезофитов (53.3%), что характерно для флор умеренной зоны Голарктики,

подчёркивая положение данной флоры. Флористическое разнообразие наиболее высоко в лесостепных районах края.

6. По материалам разработан и проведён биологический вечер «Цветы, цветы... Как много их» для учащихся 5 класса.

## Список литературы

1. Андреева Е.Б., Антипова Е.М., Сонникова А.Е., Степанов Н.В., Тупицына Н.Н., Шауло Д.Н. Список растений юга Красноярского края // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина: мат. Четвертой Российской конференции. Краснояр. гос. пед. ун-т. Красноярск, 2006. С. 120.
2. Антипова Е. М., Рябовол С.В. Флора Красноярска: конспект / Краснояр. гос. пед. ун-т им В.П. Астафьева. Красноярск, 2009.
3. Антипова Е.М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири: монография / Краснояр. Гос. Пед. ун-т им В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. С. 466-469.
4. Антипова Е.М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: Конспект. Красноярск: РИО КГПУ, 2003. 464 с.
5. Баженов И.К. Западный Саян. Очерки по геологии Сибири. Изд-во АН СССР, 1934. С. 44.
6. Безруких В.А. Физическая география Красноярского края. Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1994. 192 с.
7. Бородин И.П. Коллекторы и коллекции по флоре Сибири. Спб.: Тип. Имп. акад. наук, 1908. С. 11.
8. Васильев А.Н. Наследие Л.М. Черепнина // Фл. Сиб. и Дальн. Вост. Красноярск: КГПУ, 2001. С. 5.
9. Величко М.В. По Западному Саяну. М.: Изд-во Физкультура и спорт, 1987. С. 78.
10. Власова Н.В. Флора Сибири. Agaricaceae – Orchidaceae. Новосибирск: Наука, 1987. С. 43 – 113.
11. Гавлина Г.Б. Климат Минусинской впадины. Труды Южно-Енисейской комплексной экспедиции. Вып. 3. Минусинск: Изд-во АН СССР, 1956. С. 26.
12. Галахов Н.Н. Климат Средней Сибири. Изд-во Наука, 1964. С. 13.
13. Горшенин К.П. Почвы южной части Сибири. Изд-во АН СССР, 1955. С. 4; 6.

14. Громов Л.В., Лобова И.Н. Красноярский край (краткий очерк) // Природные условия Красноярского края. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 3 – 23.
15. Еленевский А.Г. Ботаника: систематика высших, или наземных растений. М., 2004. 432 с.
16. Золотухин Н.И. Род 6. *Gagea Salisb* – Гусинолук // Флора Сибири. *Agaseae – Orchidaceae*. Новосибирск: Изд-во Наука, 1987. С. 51; 52; 54.
17. Кашина Л.И. Растительность сенокосов и пастбищ южной части. Красноярск. лесостепи // Уч. зап. КГПИ. 1957. Т. 10. С. 65 – 79.
18. Коляго С.А. Правобережье Минусинской впадины. Минусинск: Изд-во Наука, 1967. С. 14.
19. Куминова А.В. Основные итоги изучения растительного покрова правобережья Енисея // Растительность правобережья Енисея южной части Красноярского края. Новосибирск: Наука, 1976. С. 3 – 12.
20. Куминова А.В., Нейфельд Э.Я., Павлова Г.Г. Луга // Растительный покров Хакасии. Новосибирск: Наука, 1976. С. 217 – 273.
21. Лавренко Е.М., Дылис Н.В. Успехи и очередные задачи изучения биогеоценоза в суши. Бот. ж., 1968, т. 53, № 2.
22. Лигаева Н.А. Геогенные условия формирования почв Красноярской лесостепи // Научный ежегодник КГПУ. Красноярск: РИО КГПУ, 2001. Вып. 2, т. 2. С. 93 – 94.
23. Литвинов Д.И. Библиография флоры Сибири // Труды Ботанического музея Императорской Академии наук; вып. 5. СПб.: Типография Академии наук, 1909. С. 105.
24. Михайлов Н.И. Горы Южной Сибири: очерк природы. Москва: Государственное издательство географической литературы ОГИЗ, 1961. С. 95.
25. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР / Отв. Ред. И.Т. Васильченко. Л: Наука, Ленинградское отделение, 1983. С 53.

26. Пакулова В.М., Иванова Н.В., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н. Краткий курс методики биологии: Учебное пособие для студентов педагогических вузов и учителей биологии. Красноярск: РИО КГПУ, 2003. 112 с.
27. Петров Б.Ф. Почвы Алтайско-Саянской области. Труды Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева. Т.1, Москва: АН СССР, 1952. С. 34.
28. Положий А.В. Boraginaceae // Флора Красноярского края. Томск: Изд-во ТГУ, 1977. Вып. VIII. С. 115 – 127.
29. Пономарёва И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр Академия, 2003. С. 264-265.
30. Седельников В.П. Высокогорная растительность нагорья Сангилен (Тувинская АССР) // Ботан. Журн. 1984. Т.69. №3. С.325-333.
31. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Москва: Высшая школа, 1962.- 378 с.
32. Смирнов М.П. Почвы Западного Саяна. Автореферат. Красноярск, 1967. С. 58.
33. Соболевская К.А., Семейство Лилейные Liliaceae Hall. Флора Красноярского края. Новосибирск; Издательство Наука, Сибирское отделение 1967. Выпуск IV. С. 5-33.
34. Соколикова В.В. Саяны. Москва.: Изд-во Знание, 1968. С. 27.
35. Статейнов А.П. География Красноярского края. Красноярск: Изд-во Буква С, 2008. С. 154.
36. Степанов Н.В. Сосудистые растения Приенисейских Саян: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. С. 156.
37. Степанов Н.В. Флорогенетический анализ (на примере северо-восточной части) Западного Саяна. Красноярск, 1994. 108 с.
38. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. Л.: Наука, 1966. 612 с.
39. Тупицына Н.Н. География растительности Средней Сибири: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева / [Электронный ресурс]

/ Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. С. 3-4.

40. Тупицына Н.Н. Ястребинки Сибири. Новосибирск: Наука, 2004. 208 с.
41. Тупицына Н.Н., Зверева О.А. Ботанические исследования в Сибири. Красноярск: Красноярское отделение Российского ботанического общества РАН, 2007. Вып. 15. С. 67 – 71.
42. Хонина О.А., Иванова Р.Л. Красноярский край: природа, население, промышленность, сельское хозяйство, образование, наука, культура, здравоохранение, спорт, города. Красноярское книжное изд-во, 1984. С. 37.
43. Черепнин Л.М. История исследования растительного покрова южной части Красноярского края // Уч. зап. Красн. пед. ин-та. 1954. Т. 3, вып. 1. С. , 29, 48.
44. Черепнин Л.М. Семейство лилейные // Флора южной части Красноярского края. Красноярск, 1959. Вып. 2. С. 1 – 240.
45. Черепнин Л.М. Флора и растительность южной части Красноярского края: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л.: БИН АН СССР, 1953.
46. Черепнин Л.М. Флора южной части Красноярского края. Красноярск: Изд-во КГПИ, 1957а-1967. Т. 1-6.
47. Энциклопедия Красноярского края. Юг. Красноярск: Изд-во Буква С, 2008. С. 4, 37.