



А.Л. ИВАНОВ

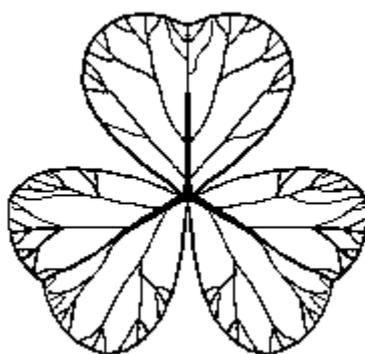
**ФЛОРА И ФЛОРОГЕНЕЗ
ЗАРОСЛЕЙ**

***Rhododendron caucasicum* Pall.**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.Л. ИВАНОВ

**ФЛОРА
И
ФЛОРОГЕНЕЗ
ЗАРОСЛЕЙ
Rhododendron caucasicum Pall.**



СТАВРОПОЛЬ

2002

УДК 581.9+581.52.61+581.526.34(479)
ББК 28.5

Научный редактор
доктор биологических наук, профессор С.Х. Шагапсоев (КБГУ)

Рецензент:
доктор биологических наук, профессор М.А. Галкин (ПГФА)

Иванов А.Л.

И 20 Флора и флорогенез зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.
- Ставрополь: Изд-во СГУ, 2002. -144 с.: 50 ил.
ISBN 5-88648-370-5

Заросли *Rhododendron caucasicum* Pall., распространённые в высокогорьях Кавказа и Лазистана, остаются малоизученными ввиду труднодоступности многих высокогорных массивов. В монографии впервые приводится полный список флористического состава по всему ареалу, устанавливаются особенности флоры зарослей разных регионов Большого и Малого Кавказа, дается оригинальная схема районирования зарослей рододендрона. Предпринята первая попытка описания флорогенеза зарослей, установления флористических связей с другими флорами Голарктики, а так же выявлены виды, нуждающиеся в охране. Полученные данные могут внести определённый вклад в решение задач теоретической ботаники.

Монография предназначена для ботаников, специалистов в области флористики, фитогеографии и фитосозологии, а также для студентов, магистрантов, аспирантов.

© А.Л. Иванов, 2002
© Издательство Ставропольского
государственного университета, 2002

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая монография является итогом переосмысления обширных данных, полученных во время исследования флористического состава зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall., проводимых автором в рамках выполнения диссертационной кандидатской темы под руководством известного исследователя и знатока флоры Кавказа, профессора А.И. Галушко. Она написана флористом и может вызвать справедливые нарекания со стороны геоботаников за несколько свободное толкование терминов, принятых при описании фитоценозов. Но автором задача такого описания не ставилась, основная цель работы – выявление разных флористических комплексов, сопутствующих рододендрону в разных участках его обширного ареала, анализ этих комплексов и выяснение возможной истории их формирования.

Проведённые исследования и собранный материал в настоящее время имеют особую ценность, поскольку с изменившейся политической обстановкой в Кавказском регионе в ближайшие десятилетия вряд ли представится возможность проведения широкомасштабного изучения высокогорной флоры и фитоценозов, особенно на Восточном Кавказе и в Закавказье.

Автор выражает глубокую благодарность грузинским коллегам-ботаникам, сделавшим в своё время много ценных замечаний и помогавшим практически в обработке материала - Р.И. Гагнидзе, З.И. Гвинианидзе, А.Г. Долуханову, М.А. Иванишвили, Г.С. Кикава, Т.К. Мардалейшвили, а также всем сотрудникам, работавшим в конце восьмидесятых годов в отделе Гербарий Ботанического института АН Грузии.

ВВЕДЕНИЕ

Современная флористика накопила немало данных о составе флор тех или иных территорий, в том числе и высокогорных. Это имеет большое теоретическое значение, поскольку в ходе флористических исследований появляются сведения, которые могут быть использованы для выяснения положения таксонов в ценозах, роли отдельных видов во флоре и в сложении фитоценозов, а также для получения данных, вносящих вклад в построение модели флорогенеза. В практической области инвентаризация флоры помогает наметить объекты, нуждающихся в охране, выявить ресурсы кормовых, декоративных, лекарственных и других растений, определить перспективы использования генофонда флоры.

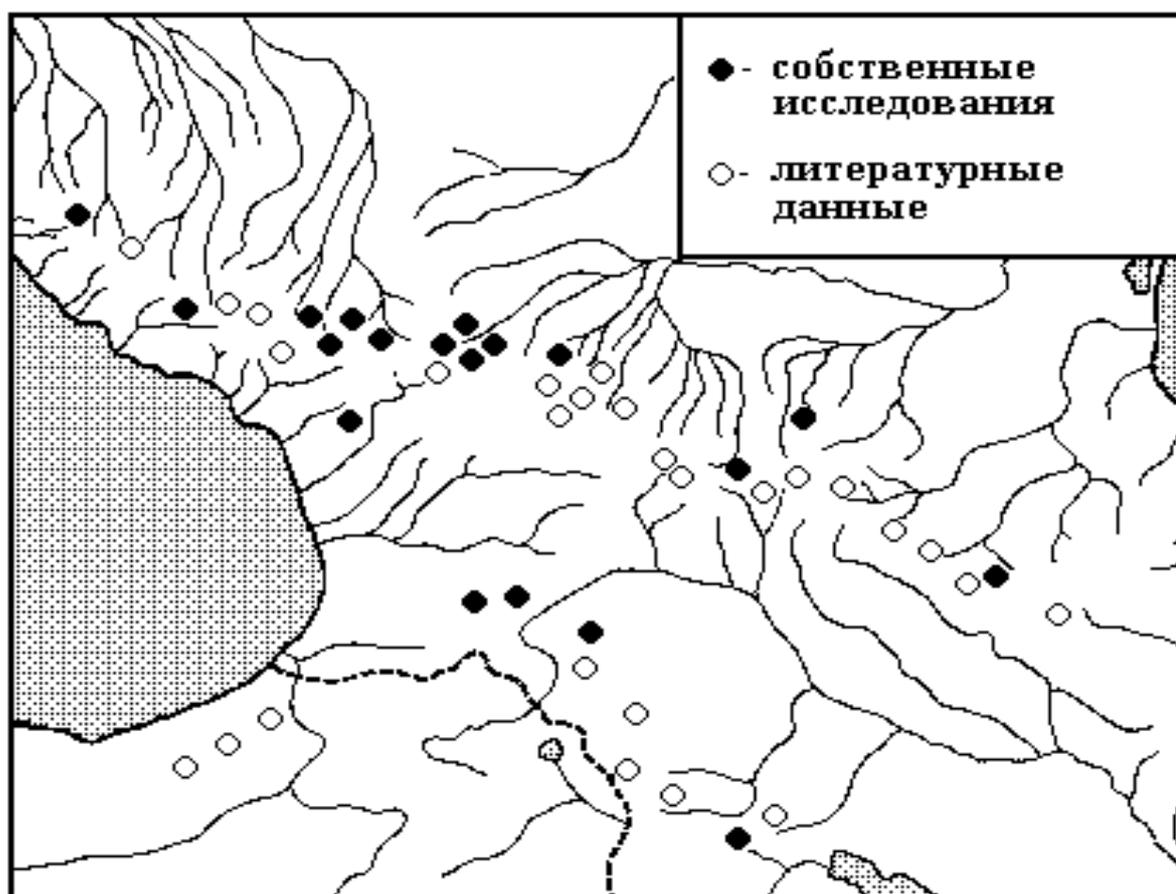
Обширны флористические сведения и для территории Кавказа. Однако в большинстве случаев это данные общего характера и почерпнуть из них информацию о конкретных флорах или флорах определённых ценозов не всегда представляется возможным.

Одним из слабо изученных во флористическом отношении ценозов являются заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. (называемыми также родоретумами, или, по-грузински, - декиани), сведений о составе флоры которых, несмотря на широкое распространение, в современной литературе мало ввиду труднодоступности многих высокогорных массивов. Существует недостаточность знаний относительно генезиса высокогорных флор, существенным элементом которых является рододендроновый комплекс, имеющий высокие потенциальные возможности для решения связанных с этим проблем, в частности, выяснения истории высокогорной флоры Кавказа конца третичного и четвертичного периодов вплоть до голоцена. Изучение флоры зарослей, тенденции ее развития, могут внести существенный вклад в уточнение географического распространения родоретумов и закономерностей распространения сопутствующих рододендрону видов, выяснить историю становления ценоза и смоделировать процесс флорогенеза, выявить виды, перспективные для хозяйственного использования и нуждающиеся в охране, а также внести существенный вклад в решение народнохозяйственных проблем, задач теоретической ботаники, декоративное озеленение, дело охраны природы,

просвещение, туризм и др. Результаты исследования могут иметь значение для решения вопросов флорогенеза других высокогорных стран Северного полушария.

Объектом исследования явились заросли *Rh. caucasicum* по всему ареалу. Материал исследования - флора зарослей, сопутствующие рододендрону виды. Для установления видового состава проводились полевые исследования на Западном Кавказе (на массиве Фишт-Оштен, в окрестностях оз. Рица, на известняковом массиве Охачкуе, в Тебердинском заповеднике, в ущельях рек Махар и Джампакол), в Центральном Кавказе (в верховьях рек Кубань, Баксан, Ирик, Тютюсу, в окрестностях оз. Донгузорун, на Скалистом хребте - г. Каракая), в районе Крестового и Рокского перевалов, на г. Хахалги в Ингушетии, в верховьях р. Джурмут в Дагестане, на Аджаро-Имеретинском и Триалетском хребтах, на Чибухлинском хребте в Армении. Полевые исследования проводились с 1980 по 1990 годы. Метод исследования - маршрутный с организацией стационаров, от которых отходили радиальные маршруты. Исследованные районы приведены на рисунке 1.

Рис. 1. Районы исследования флоры зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.



ИЗУЧЕНИЕ ЗАРОСЛЕЙ *Rhododendron caucasicum* Pall.

Краткая характеристика рода *Rhododendron* L.

Род *Rhododendron* (по гречески *rhodon* - роза, *dendron* - дерево) является крупнейшим в семействе *Ericaceae*. Число видов рода превышает 1000 (1200-1300). Это вечнозеленые, полувечнозеленые и листопадные кустарники, кустарнички, реже деревья. Высота от нескольких сантиметров (*Rh. camchaticum*, *Rh. nivale*) до 15 - 30 м (*Rh. arboreum*, *Rh. giganteum*). Листья различной формы и величины - почти круглые (*Rh. orbiculare*), узколанцетные (*Rh. makinoi*), в большинстве же продолговато-овальные, длиной 10-15 см, редко больше - до 30 см (*Rh. calophytum*) и до 80-100 см (*Rh. sinogrande*). Есть среди рододендронов и эпифиты (*Rh. javanicum*, *Rh. mutallii*) (Кондратович, 1981).

Большинство видов рододендрона в природных условиях растет в лесах, образуя подлесок, но есть и виды открытых пространств, образующие сплошные заросли в субальпийских и альпийских поясах гор. *Rh. caucasicum* в большинстве случаев обитает на открытых пространствах, но может жить и под пологом букового, березового, соснового и пихтового лесов, имеет много схожего с формациями *Rh. kotschii* и *Rh. aureum* (Станюкович, 1960). Распространены рододендроны в холодных и умеренных областях Северного полушария. Родиной большинства известных ныне видов является Восточная Азия. Ареал их включает бассейны большинства рек, берущих начало в горах Тибета, западные провинции Китая - Сычуань и Юньнань, Корею и Японию, п-ов Камчатку, Новую Гвинею, Северную Австралию. В Европе обнаружено лишь 9 видов рододендрона, в Северной Америке - 29 видов. В Южной Америке и в Африке рододендроны не встречаются.

На Кавказе произрастает пять видов рода *Rhododendron*:

Rh. caucasicum - кавказский эндемик, ареал которого охватывает высокогорья Большого и Малого Кавказа и заходит в Турцию по Арсиянскому и Лазистанскому хребтам;

Rh. ungerii и *Rh. smirnovii* - аджаро-лазистанские эндемики;

Rh. ponticum - основной ареал которого - Западный Кавказ и островные местонахождения в Ливане, Болгарии, Португалии и Испании, причем пиренейский рододендрон выделяется в особый вид - *Rh. baeticum*;

Rh. luteum - распространен на Кавказе и в Турции, островные местонахождения в Польше, Белоруссии и Украинском Полесье.

Ближайший родственник кавказского рододендрона - *Rh. aureum* - обитает в Азии - от Алтая до Камчатки.

История исследования зарослей *Rhododendron caucasicum*.

Изучение флоры зарослей рододендрона неразрывно связано с изучением флоры Кавказа в целом. Первое научное изучение кавказской флоры началось в начале XVIII века с путешествия Турнефора из Эрзерума на Карс и Тифлис. Появились первые сведения об этой флоре и изображения растений (Липский, 1899). *Rh. caucasicum* был описан П.С. Палласом во Flora Rossica (1784). Сам Паллас в высокогорьях Кавказа не бывал, а в работе над флорой использовал сборы Гюльденштедта, который путешествовал по Военно-Грузинской дороге и собрал *Rh. caucasicum* в Осетии между Чимом и Чинагою (locus classicus)(Ефремов, 1959).

В самом начале XIX века Ф. Маршалл-Биберштейн дал первую сводку всего известного к тому времени материала по флоре Кавказа. В его книге Flora Taurico-Caucasica (1808-1819) насчитывалось около 2000 кавказских видов растений. Это второй источник, в котором упоминается *Rh. caucasicum*. Большой вклад в исследование флоры Кавказа внесли: А.Нордман - первый исследователь флоры Колхиды; К.А. Мейер, исследовавший Эльбрусское поднятие в составе экспедиции Академии наук при содействии командующего войсками Кавказской линии генерала Эмануэля; К. Кох, исследовавший Закавказье и Ф. Рупрехт, изучавший Дагестан, Грузию и Западное Закавказье. В сборах всех этих исследователей имеются образцы кавказского рододендрона.

В 60-х годах XIX века военные операции в горах Большого Кавказа закончились и почти все Закавказье было присоединено к России, что создало благоприятные возможности для глубокого изучения флоры Кавказа. Особенно интенсивно флора этого региона исследовалась в конце XIX - начале XX веков. Результаты этих исследований легли в основу первых ботанико-географических очерков и работ ботанико-географического характера. К этому времени относится деятельность Н.М. Альбова, Я.С. Медведева, Г.И. Радде, В.И. Липского, Н.И. Кузнецова, Н.А.Буша, В.Н. Воронова и др. В своих работах эти авторы так или иначе касались зарослей *Rh. caucasicum*. Первые сведения о флоре зарослей привел Ю.Н. Воронов (1904), посетивший Русский Лазистан и давший описание этого путешествия. В 1931 - 1932 годах Н.А. и Е.А. Буш исследовали флору зарослей рододендрона в Балкарии и Дигории на Главном и Боковом хребтах, а так же на Скалистом хребте (гора Соухаузкая). Затем А.И. Лесков описал флору родоретумов северного склона Западного Кавказа. Стационарные исследования флоры Кавказа начались с 1935 года (до этого времени практиковались исключительно маршрутные методы) в организованном Е.А. и Н.А. Буш ботаническом стационаре в Юго-Осетии в местности Эрмани, где авторы, в частности, исследовали и заросли кавказского рододендрона

(Буш, 1937). Периодически в литературе появлялись сведения о флоре зарослей *Rh. caucasicum* Западного Закавказья (Кикава, 1970, 1971, 1978, 1979), Юго-Осетии (Абрамов, 1954), Горной Тушетии (Тумаджанов, 1936; Кикава, Ичуаидзе, 1981), Дагестана (Шифферс, 1953, Львов, 1966), Азербайджана (Долуханов, 1942, Гаджиев, 1956), Южного нагорья Грузии (Зантарадзе, 1955), Армении (Магакьян, 1953, Саакян, 1954). Причем во многих работах приводится не полный список, а перечень основных видов, в конце которого стоит «и др.», так что установить полный видовой состав того или иного района по литературным данным не всегда удается. Для многих районов такие данные полностью отсутствуют, как например для Аджаро-Имеретинского и Триалетского хребтов на Малом Кавказе. Поэтому для полной инвентаризации флоры зарослей приходилось посещать не только неисследованные территории, но и те места, где заросли уже исследовались. На территории Турции специально заросли рододендрона не изучались, за исключением работы В.Н. Воронова, некоторые данные приводит Б.К. Шишкин (1930). Инвентаризацию флоры этой страны провел Дэвис (Р.Н. Davis) и сведения о флоре зарослей рододендрона взяты из изданной им восьмитомной *Flora of Turkey* (1966 - 1984). В список вошли те виды, для которых указана приуроченность местообитания к зарослям рододендрона. В целом литературных сведений по флоре родоретумов мало и работ обобщающего характера нет.

Физико-географическая характеристика полосы распространения *Rhododendron caucasicum* Pall.

Орографически Кавказ делится на Большой Кавказ и Малый Кавказ, соединяющиеся Сурамским хребтом, Южное Закавказье (Армянское нагорье) и равнины Закавказья, а так же Предкавказье, которое делится Ставропольской возвышенностью на Восточное и Западное. Полоса распространения *Rh. caucasicum* занимает высокогорья Большого Кавказа от г. Оштен до верховий Самура - Главный, Боковой и Скалистый хребты на северном макросклоне, отроги Главного на южном макросклоне и передовые известняковые хребты Западной Грузии. На Малом Кавказе эта область занимает высокогорья Аджаро-Имеретинского, Триалетского, Шавшетского, Арсиянского хребтов, а так же хребта Лазистан. В Северной Армении - высокогорья Памбакского, Чибухлинского, Бзовдальского, Мисханского, Агбабинского и Папакарского хребтов. В Южном Нагорье Грузии этот тип растительности ограниченно распространен на Абул-Самсарском и Джавахетском хребтах.

Большой Кавказ состоит из многочисленных хребтов и отрогов. Его протяженность 1500 км. Ширина и высота его различны. В районе Эльбруса

ширина достигает 180 км, в Дагестане - 160, в районе Казбека - 110 км. Самые большие высоты в центральной части - Эльбрус (5633 м), Казбек (5043 м), Дых-Тау (5185 м). Многие самые высокие пики Кавказских гор - потухшие вулканы, некоторые из которых проявляли активность вплоть до конца последнего ледникового периода (около 15 тыс. лет назад). Средние высоты хребтов в восточной части 3000 - 3500 м, в западной - 2200 - 2700 м. В центральной части Большого Кавказа на северном макросклоне хорошо выражены Главный хребет (4500 - 5200 м), более высокий Боковой хребет и Скалистый хребет (1250 - 3500 м). Между Боковым и Скалистым хребтами проходит глубокая депрессия, достигающая десятков километров в ширину (Шифферс, 1953).

Наиболее высокая осевая часть Большого Кавказа в западной своей части вплоть до Казбека сложена древними кристаллическими породами - гранитами, гнейсами, кристаллическими сланцами. Здесь сильно выражены крутые разломы и сбросы, а так же горноледниковые формы рельефа. Гребни и вершины гор заострены и скалисты, высятся огромные пики, часто встречаются гляциальные цирки, каровые озера, моренные нагромождения, крутые уступы с водопадами. Вулканические образования - огромные конусы Эльбруса и Казбека имеют вулканические потоки и окружены лавовыми плато. Восточная половина осевой части сложена преимущественно песчаниками и глинистыми сланцами юрского периода (Гвоздецкий, 1963). Здесь все формы рельефа значительно сглажены процессами смывая выветривания, сильно развиты оползни и осыпи. Юрскими и частично меловыми отложениями сложена и большая часть массивов Дагестана. Северная часть его известняковая, с платообразными вершинами, пологими северными и обрывистыми южными склонами, глубокими каньонами и ущельями. Южная часть - сланцевая, здесь рельеф сглаженный, склоны пологие, много осыпей. Хребты Юго-Осетии, а также Карталинский и Кахетинский в основном средневысотные, возникшие вследствие поперечного эрозионного расчленения складчатых меловых толщ. Восточнее Кахетинского хребта южный склон Главного хребта имеет короткие быстроснижающиеся отроги. Реки, пересекающие эту территорию, часто имеют селевой режим (Гвоздецкий, 1963).

В пределах Большого Кавказа *Rh. caucasicum* произрастает и на известняковых субстратах - на Скалистом хребте и известняковых массивах Западной Грузии. Массивы Скалистого хребта сложены юрскими известняками, с севера прикрыты нижнемеловыми отложениями (Гулисашвили, 1964). Гребни и вершинные плато образованы известняками верхней юры и нижнего мела. В Центральном Кавказе многие массивы Скалистого хребта поднимаются значительно выше 3000 м (г. Каракая - 3610 м). На вершинных плато и северном склоне хребта в известняках и

гипсоносных породах развиты карстовые явления: воронки, котловины, озера, исчезающие речки. Высокие массивы Скалистого хребта в Центральном Кавказе испытывали четвертичное оледенение, на склонах их в настоящее время встречаются морены (Гвоздецкий, 1963). Известняки Западной Грузии представлены Гагринским (3260 м) Бзыбским (3000 м) хребтами, южными отрогами Сванетского (4000 м) хребта, Лечхумским и Рачинским хребтами, а так же отдельными известняковыми массивами - Охачкуе, Квира, Мигария, Асхи. Высшие их точки достигают 2500 - 2600 м (Арабика - 2661 м). В западной и средней частях хребты с резкими контурами и многочисленными скалистыми выступами, с платообразными участками поверхности в гребневой части, поднимающейся в высотный пояс альпийских лугов. В восточной части полого падающие слои известняков образуют обширные наклоненные плато. На плато и узких известняковых гребнях развиваются карстовые явления (Гвоздецкий, 1963).

Снеговая линия в разных частях Большого Кавказа проходит на разных высотах в связи с различием в количестве выпадаемых осадков. Она ниже на западе (2700 - 3000 м в районе Маруха) и выше на востоке (3600 м - Базар-Дюзи). Площадь, покрытая снегом и льдом, составляет 1424 км (Агаханянц, 1981) и наиболее велика в центральной части. На западе крайние небольшие ледники имеются на Фиште и до Марухи они разбросаны небольшими разрозненными группами по гребню. Дальше к Эльбрусу и восточнее него тянутся более крупные ледники почти сплошной цепью вплоть до Казбека, к востоку цепь становится прерывистой и исчезает в бассейне Самура. Ледники спускаются ниже снеговой линии: в западной части до 2150 м (г. Фишт), в бассейне Терека до 2700 м, в Дагестане до 3300 м, т.е. на 600 метров ниже снеговой линии на западе и на 200 - 300 на востоке (Гвоздецкий, 1963).

На Малом Кавказе полоса распространения рододендрона охватывает три различные по строению и происхождению горные системы. Первая включает в себя Аджаро-Имеретинский (Месхетский) хребет (главная вершина Меписцкаро, 2846 м), Триалетский хребет (главные вершины Аджеван - 2763 м и Хумара - 2840 м), разделенные долиной реки Куры, а также Шавшетский и Арсиянский хребты. Все эти хребты, за исключением Арсиянского, тянутся в широтном направлении. Поднятие этой системы возникло из палеогенового краевого прогиба гор Южного Закавказья. Для рельефа этого района типичны высоко поднятые древние поверхности выравнивания. Характер современного состояния долин-ущелий, узких и крутосклонных, свидетельствует о молодых (четвертичных) поднятиях и общем омоложении рельефа. Над этим древним выровненным рельефом возвышаются гребни с острыми вершинами. Наиболее высокие горы имеют следы древнего оледенения. В целом это сложно построенная складчатая

система с огромной мощностью (более 6 км) верхнемеловых и палеогеновых геосинклинальных осадков, имеющих флишевый и вулканогенный характер. Вторая горная система включает Памбакский, Бзовдальский, Чубухлинский, Мисханский хребты. Для геологического строения этого района характерно преобладание толщ мезозойских осадков с большой ролью вулканогенных фаций, образующих складчатые структуры и большое количество интрузивных тел. Склоны хребтов ориентированы на северо-восток. Многие точки рельефа поднимаются значительно выше западной части Малого Кавказа. Имеются следы древнего оледенения (Гвоздецкий, 1963). Третья система представлена Джавахетским и Абул-Самсарским хребтами, ориентированными с севера на юг, составляющими северную часть вулканического Армянского нагорья. В строении их рельефа большая роль принадлежит вулканическим формам. Лавы основного состава - базальты, андезиты, реже кислого - дациты, извергались из тектонических трещин и чаще из многочисленных отдельных центров извержения в неогеновое и четвертичное время. Неогеновые толщи туфов и лав подвергались тектонической деформации складчатого типа. На эти тектонические образования насажены молодые четвертичные вулканические конусы (Гвоздецкий, 1963). Вулканическая деятельность этой части Кавказа приурочена к плиоцену и плейстоцену, она совпала с орогенетическими процессами и мощным похолоданием, в результате которого третичная растительность была полностью уничтожена (Нахуцришвили, 1966). На всех трех частях нет современного оледенения. Небольшие цирковые висячие ледники имеются на хребте Лазистан у горы Карчхал, а также в турецкой части Арсиянского хребта (Маруашвили, 1933). На Джавахетском хребте описаны нестайвающие снежники (Маруашвили, 1961). Орографическая схема полосы распространения *Rh. caucasicum*, составленная по данным Н.А. Гвоздецкого (1954), приведена на рисунке 2.

Климат Кавказа, расположенного на границе умеренного и субтропического поясов, находится, с одной стороны, под влиянием влажных воздушных масс, приходящих со стороны Атлантического океана и Средиземноморского бассейна, с другой стороны - под влиянием сухого континентального климата Сибири, Средней Азии, Иранского нагорья. С горным рельефом связана высотная зональность климата, выражающаяся в изменении температуры и осадков с высотой над уровнем моря. Количество осадков с высотой увеличивается до 2500 м над у.м., далее начинает уменьшаться. Климат субальпийского пояса, где расположена полоса распространения кавказского рододендрона - затяжная зима с продолжительным снеговым покровом и достаточно сильными морозами. Лето короткое и весьма прохладное. Средняя температура января - 7 - 8 градусов, июля + 13 -15 градусов. Продолжительность вегетационного

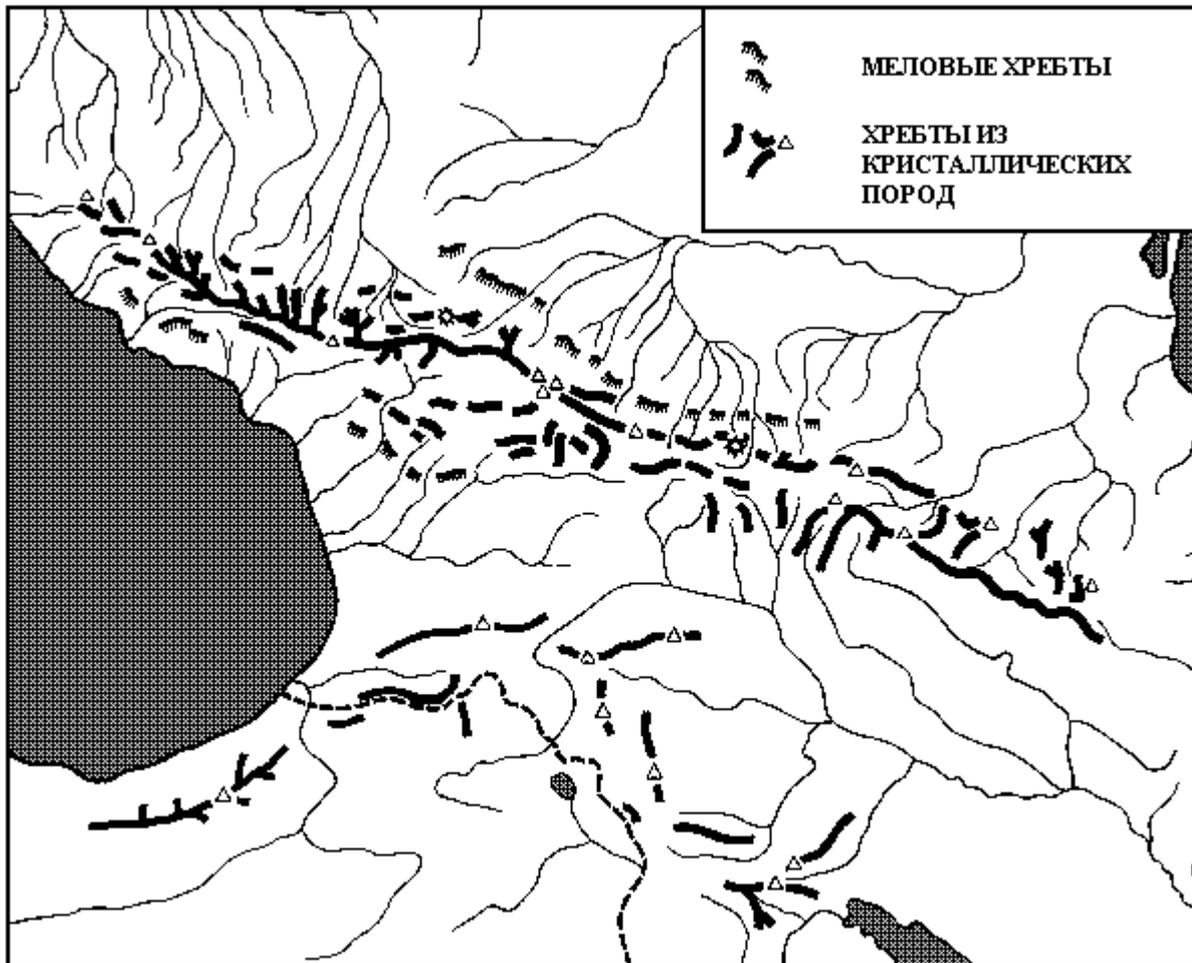


Рис. 2. Орографическая схема полосы распространения зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

периода - 3 месяца. Количество выпадаемых осадков колеблется от 2500 до 1000 мм/год. Климат расположенного выше альпийского пояса суровый, зима затяжная, с продолжительным снеговым покровом и морозами до - 31 градуса. Лето короткое и прохладное. Средняя температура января - 11,5, июля +10 градусов. Количество осадков в центральной части 1500 мм/год (Гулисашвили, 1964).

Высокогорья имеют такие резкие климатические особенности, которые свойственны северным широтам - значительное снижение температуры с подъемом и увеличение количества осадков. Климат зависит от рельефа местности, замкнутости, экспозиции и т.д. На северном склоне большая влажность и медленное прогревание в связи с задержкой стока осадков и большой мощностью и длительностью залегания снежного покрова. Влажность воздуха в связи с относительной континентальностью не велика и уменьшается в направлении с запада на восток (Шифферс, 1953). Осадки выпадают преимущественно летом и осенью. Часты густые туманы,

ТАБЛИЦА 1

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОСЫ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ *RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.*

| РЕГИОН | Материнская порода | Высота произрастания над у.м. | Кол-во осадков мм/год | Средне-годовая t на 2000 м |
|--|---|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ | Граниты, гнейсы кристаллические сланцы | 1800-2900 | 1900-2500 | +4 |
| ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ | Граниты, гнейсы кристаллические сланцы, известняки | 2300-2700 | 1200-1600 | +3 |
| ВОСТОЧНЫЙ КАВКАЗ | Песчаники и глинистые сланцы | 2050-2700 | 1000-1250 | +3,5 |
| Аджаро-Имеретинский и Триалетский хребты | Осадочные породы флишевого и вулканогенного характера | 2000-2700 | 800-1600 | +2 |
| Абул-Самсарский и Джавахетский хребты | Лавы, базальты, индезиты, туфы | 2000-2500 | 600-800 (1600 - Мокрые горы) | +1,5 |
| Армянское нагорье | Мезозойские осадочные породы с вулканогенными фациями | 2000-2700 | 400-800 | +1,5 |

переходящие в дождь, облака и тучи. Т.о. климат влажный и прохладный. Основные физико-географические данные полосы распространения *Rh. caucasicum* приведены в таблице 1.

Почвы высокогорной части Кавказа характеризуются высоким содержанием гумуса, достигающего в верхних горизонтах 15,6%. С глубиной количество его постепенно уменьшается. Почвы обладают слабокислой реакцией $ph = 5,27 - 6,09$. Наиболее кислые средние горизонты. Под зарослями рододендрона формируются торфянисто-подзолистые почвы, характеризующиеся морфологически расчлененным профилем с вполне выраженными горизонтами - торфянистым, подзолистым и иллювиальным. Торфянистый горизонт достигает мощности 10 - 15 см, подзолистый грязно-белого цвета, 10 - 18 см, иллювиальный темно-бурого цвета, богатый гумусом. Еще ниже залегает горная порода (Гулисашвили, 1964). Почвы на известняках обладают рядом особенностей. Поглощающий комплекс их обычно насыщен ионом кальция, имеет прочную и хорошо выраженную структуру, улучшенный физико-химический и термический режим. Температура таких почв выше, чем почв на других породах в тех же климатических условиях. Они имеют черты более южных почв в сравнении с почвами тех же климатических зон на некарбонатных породах (Гвоздецкий, 1963).

СТРОЕНИЕ ЗАРОСЛЕЙ *Rhododendron caucasicum* Pall.

Краткое описание и особенности биологии *Rhododendron caucasicum* Pall.

Среди кавказских рододендронов *Rh. caucasicum* представляет наибольший интерес - он образует собственные фитоценозы, в которых доминирует и является эдификатором, создает свой микроклимат, формирует специфические почвы, влияет на возобновление древесного яруса, на рост и развитие травянистого покрова (Александрова, 1975). Сплошные заросли кавказского рододендрона имеют ландшафтообразующее значение. Откладывая ежегодно обильный слой листвы, медленно разрушающийся в условиях холодного климата, рододендрон является мощным торфообразователем (Шифферс, 1953).

Rh. caucasicum - это вечнозеленый кустарник до 1-1,5 м высоты с приподнимающимися стеблями и продолговато-овальными, зимующими кожистыми листьями, покрытыми снизу густым коротким рыжим войлоком. Цветки собраны в зонтиковидное соцветие, венчик до 3 см длины и в диаметре, желтовато-белый с зелеными или красноватыми крапинками в зеве (рис. 3). Окраска венчика сильно варьирует от чисто белой (г. Чхо, г. Ачишхо в Западном Кавказе) до бледно-кремовой или бледно-розовой (г. Гамзачиман в Северной Армении, г. Цхра-Цхаро на Триалетском хребте) (Гроссгейм, 1967). Розовоцветковые формы так же встречаются в районе Предэльбрусья (г. Чегет, *Rh. caucasicum* var. *roseum* (Галушко, 1960). Весь материал из Турции содержит розовые цветки и относится к особой форме *Rh. caucasicum* var. *straminea* (Davis, 1978). Рододендрон образует большое количество мелких, распространяемых ветром семян. В благоприятных условиях - в дерновинках злаков или мхов - семена прорастают. Наибольшее количество проростков и ювенильных особей встречается в субальпийских и альпийских лугах, наименьшее - в березовых криволесьях. В густых зарослях рододендрона проростки не встречаются совсем (Шаталина, 1964). В первые годы жизни рододендрон характеризуется крайне медленным ростом. Это его биологическое свойство. Ежегодный прирост главной оси стебля до семилетнего возраста составляет 6 мм, затем уменьшается. Первое цветение наступает лишь к 13 годам (Шаталина, 1964). Продолжительность жизни *Rh. caucasicum* - до ста лет (Александрова, 1975).

Характер цветения и заложения почек у кавказского рододендрона свидетельствует о том, что предки его жили в условиях тропического климата. Цветочные почки закладываются ранним летом, начинают увеличиваться в объеме и достигают значительных размеров. В некоторые



Рис. 3. *Rhododendron caucasicum* Pall.

годы с теплой осенью наблюдается его второе цветение. Такой характер цветения не соответствует ритму субтропического и умеренного климатов с понижением зимних температур ниже нуля и выработался в то время, когда климат был тропическим, без отрицательных температур и цветение было непрерывным (Гулисашвили, 1966). Возможно и другое толкование: *Rh caucasicum* - растение субтропического климата с зимним цветением. Холодный период совпал с завершением подготовки к цветению и с поздним наступлением зимы наступает раннее второе цветение. Т.е. он выглядит как осеннецветущий вид. Листья в зависимости от условий обитания начинают

развиваться в мае или июне, дважды перезимовывают и в конце третьего лета постепенно увядают и опадают. Долговечность листа возрастает с уменьшением высоты над уровнем моря (Джапаридзе, Чрелашвили, 1945). В начальной стадии развития рододендрон не требует особенно хорошо развитую почву. Он может поселяться в тех областях, где уже поселились дерновые растения. Затем, как сильный эдификатор, создает свою почву и образует заросли (Кикава, 1970).

Распространение зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

Заросли *Rh. caucasicum* распространены на границе лесного, субальпийского и альпийского поясов на склонах северной экспозиции, иногда на западной и восточной, редко на склонах южной экспозиции (Западный Кавказ, Малый Кавказ). Высотные границы зарослей от 1800 до 3000 м над у.м. (на известняках Западной Грузии нижняя граница проходит на высоте 1400 м над у.м.) Оптимальными высотами произрастания рододендрона являются 2000-2600 м над у.м. На Большом Кавказе северо-западной границей распространения рододендрона является г. Оштен, где заросли занимают небольшие площади и лишены древесных видов. Далее на северо-запад нет высот, достаточных для произрастания рододендрона. Юго-восточной границей являются верховья р. Самур близ г. Гутон, хотя юго-восточнее есть достаточно высокие вершины - Шалбуз-даг, Базар-дюзи, но рододендрон на них отсутствует. Возможная причина - распространение в высоких горизонтах гор известняковых субстратов, не последнюю роль играет и количество осадков. По Боковому хребту заросли рододендрона распространены от г. Большой Тхач до г. Диклосмта и далее встречаются на Богосском хребте и хребте Нукатль, крайней восточной точкой их распространения является бассейн реки Кара-койсу близ перевала Кялды (Кузнецов, 1910). На Скалистом хребте заросли рододендрона встречаются на наиболее высоких вершинах от г. Бермамыт в Карачаево-Черкессии до г. Скалистой (Хахалги) в Ингушетии. На южном макросклоне Главного хребта заросли распространены на его отрогах, а так же на хребтах Абхазском, Кодорском, Сванетском, Эгрисском, Лечхумском, Рачинском, в северных частях хребтов Гудамарского, Картлийского и Кахетинского. Восточная граница на южном склоне Большого Кавказа проходит по высокогорьям Закатальского района Азербайджана, граничащего с Кахским (Гаджиев, 1956). В пределах Западного Закавказья заросли рододендрона распространены так же на отдельных известняковых массивах передовых поднятий гор - Арабике, Бзыбском, массивах Охачкуе, Квира, Мигария, Асхи (Сохадзе и Сохадзе, 1960). На Малом Кавказе рододендрон распространен на Аджаро-Имеретинском хребте от г. Хино до Боржомского

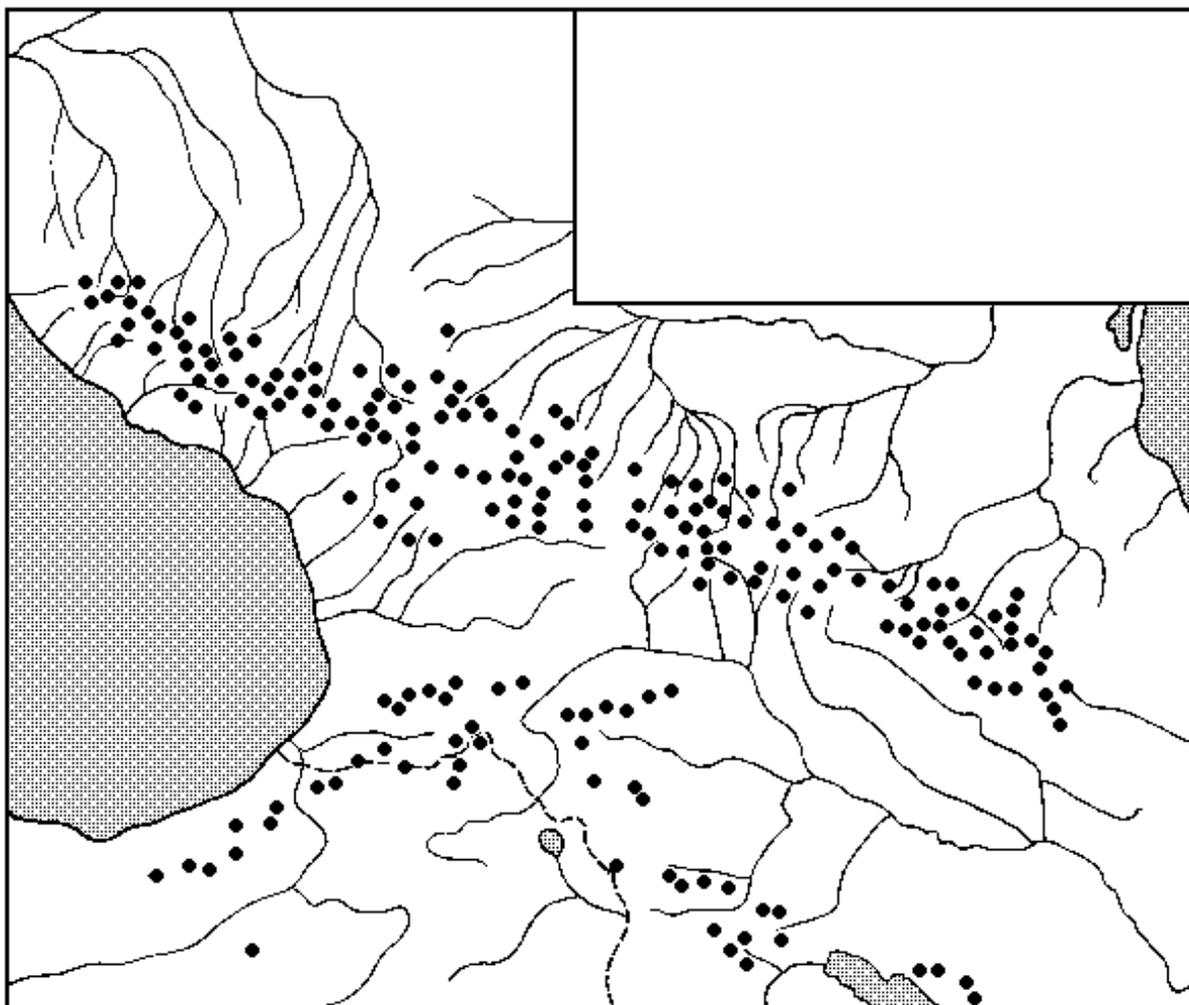


Рис. 4. Ареал *Rhododendron caucasicum* Pall.

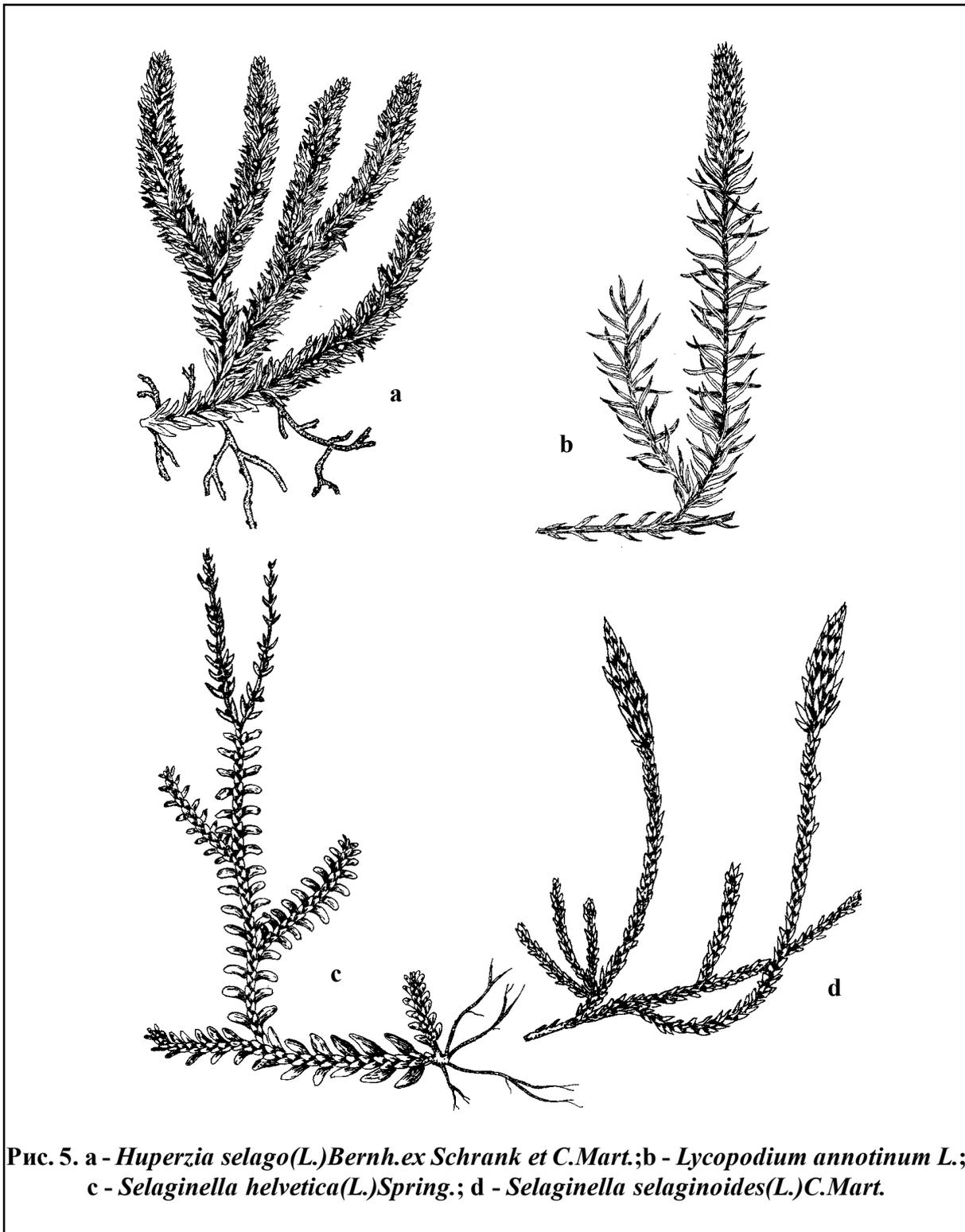
заповедника, на Триалетском хребте от г. Шавиклде до г. Арджевани, на Шавшетском хребте в высокогорной части Хулинского и Кединского районов. В Южной Грузии на северных склонах Абул-Самсарского хребта и в северной части Джавахетии - на Тетроби-Чобаретском хребте (Маргалитадзе, 1977). В Турции заросли рододендрона распространены на хребте Лазистан от района Трабзона (г. Согальни) до г. Тириал-да над с. Мургул, на Карчхальском хребте - г. Кордеван-да, а так же на Арсиянском хребте от г. Салсиеси в 10 км к югу от с. Шавшат до г. Годердзи. Южной границей зарослей рододендрона в Турции является г. Фелик-да на хребте Мешки-даг, юго-восточнее с. Испир (Davis, 1976). В Армении рододендрон распространен на Ахбабинском хребте (г. Ах-баба), Бзовдальском хребте от г. Бзовдал до крайних восточных отрогов, Памбакском хребте от гор Оюхли и Деве-таш до пересечения границ Кироваканского, Ахтынского и Севанского районов, Чибухлинском хребте от г. Чаккал до истоков р. Чибухли. Самыми южными в Армении являются заросли на горах Тухманук и Дамлих на Мисханском хребте (Магакьян, 1953). Имеются не

подтвержденные гербарными сборами литературные данные о нахождении *Rh. caucasicum* на Гюнейском и Шахдагском хребтах в Армении (Александрова, 1975) и в Азербайджане в Кедабекском и Дашкесанском районах (горы Гасанана и Гасанбаба), а так же в бассейне р. Карачай (Сафаров, Асадов, 1979). На рисунке 4 показан ареал *Rh. caucasicum*. Места его произрастания устанавливались по гербарным образцам гербариев БИН РАН, Института ботаники АН Грузии, Института фармакохимии АН Грузии, Ставропольского государственного университета, собственным сборам и литературным данным (Воронов, 1904; Кузнецов, 1910; Буш, 1931, Буш и Буш, 1932, Магакьян, 1953, Зантарадзе, 1955, Гаджиев, 1956, Абрамян, 1959; Шаталина, 1963, 1964; Гроссгейм, 1967; Александрова, 1975). В отличие от данных А.А. Гроссгейма (1967) и М.С. Александровой (1975) на рисунке 4 указываются новые местонахождения *Rh. caucasicum*: Скалистый хребет - г. Кара-кая, г. Ак-кая в Кабардино-Балкарии (Галушко, 1976); г. Скалистая (Хахалги) в Ингушетии (Галушко, 1975); известняковые массивы Западной Грузии (Сохадзе и Сохадзе, 1960); окрестности с. Лермонтово в Армении (Саакян, 1954); в Азербайджане (Сафаров, Асадов, 1979), на Абул-Самсарском и Джавахетском хребтах (Маргалитадзе, 1977); в Турции (Davis, 1978).

Строение зарослей и сопутствующие виды.

Заросли *Rh. caucasicum*, занимая довольно обширную полосу на границе лесного и субальпийского, а также субальпийского и альпийского поясов, находятся в постоянном контакте с элементами флоры этих поясов. На нижней границе распространения они часто контактируют с верхней границей леса, принимая в себя некоторые его древесные и кустарниковые компоненты или же входя в состав подлеска. В средней и верхней частях древесные виды в составе зарослей не встречаются, их флора состоит из травянистых растений, кустарников и кустарничков. С геоботанической точки зрения на всей огромной территории ареала рододендрона можно выделить большое количество ассоциаций. Задачей настоящего исследования не является геоботаническое описание зарослей, поэтому для их характеристики мы ограничимся описанием наиболее широко распространенных комплексов. На Большом Кавказе это следующие комплексы:

1. Чистые заросли - под этим термином нами понимаются заросли совершенно лишенные примеси древесных видов, первый ярус которых составляют *Rh. caucasicum* и некоторые кустарники. Такие заросли развиваются на северных склонах при крутизне 25°-40°, на высоте над уровнем моря от 2200 до 2700 м. (фото 1). Причем под прикрытием скал или в понижениях микрорельефа развиваются особенно густые,



**Рис. 5. а - *Huperzia selago*(L.)Bernh.ex Schrank et C.Mart.; б - *Lycopodium annotinum* L.;
 с - *Selaginella helvetica*(L.)Spring.; д - *Selaginella selaginoides*(L.)C.Mart.**

непроходимые заросли, где отдельные экземпляры рододендрона достигают 1,5 м в высоту, флористически бедные, им сопутствует небольшое количество видов - *Huperzia selago* (рис. 5а), *Lycopodium annotinum* (рис. 5б), *Selaginella helvetica* (рис. 5с), *S. selaginoides* (рис. 5д), *Gymnocarpium dryopteris* (рис. 8а), *Listera cordata* (рис. 7б), *Goodyera repens* (рис. 7а), *Oxalis acetosella* (рис. 6), *Rhodococcum vitis-idaea* (рис. 9а), *Vaccinium myrtillus*

(рис. 9б), *Pyrola rotundifolia* (рис. 10), *Linnaea borealis* (рис. 7) и некоторые другие, а так же некоторые мхи - *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* и др. На более открытых и освещенных местах, на склонах с меньшей крутизной, образуются разреженные заросли с кустами рододендрона меньшей высоты, более богатые флористически, с примесью некоторых кустарников - *Juniperus hemisphaerica*, *Cotoneaster integerrima*, *Rubus bushii*, *R. saxatilis* (рис. 11), *Daphne glomerata*, *D. mezereum* и др. Флора травянистых растений более разнообразна, её

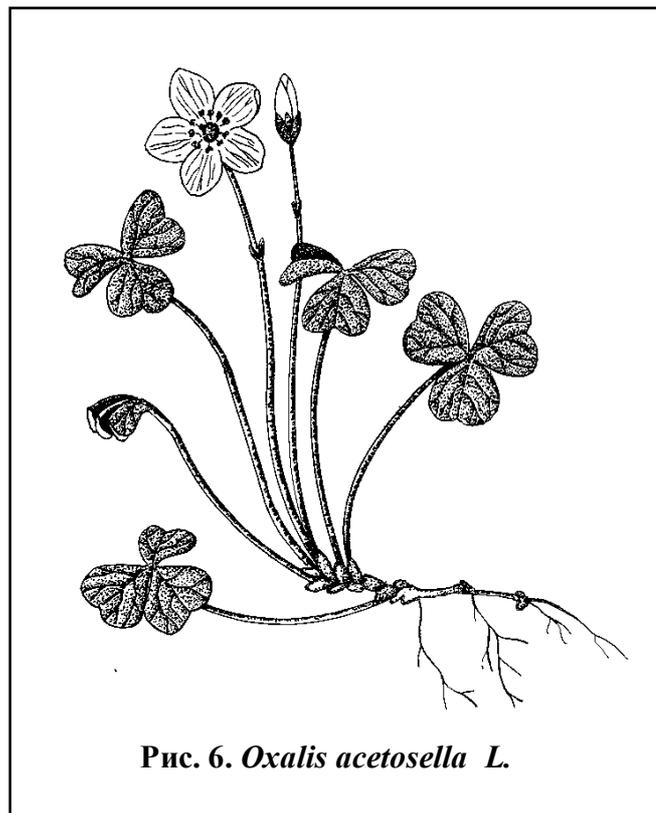


Рис. 6. *Oxalis acetosella* L.

состав в разных частях ареала разный. Наиболее широко распространены такие виды, как *Polystichum lonchitis* (рис. 12), *Chamenerion angustifolium* (рис. 13), *Calamagrostis arundinacea*, *Avenella flexuosa*, *Solidago virgaurea*, *Bistorta carnea*, *Dryopteris oreades*, *Athyrium distentifolium*, *Dolichorrhiza renifolia* (рис. 14), *Senecio taraxacifolius* и др. В западной части северного макросклона Большого Кавказа в таких зарослях присутствуют *Sorbus subfusca*, *Vaccinium arctostaphylos* (рис. 15), *Lonicera caucasica*, на южном макросклоне кроме перечисленных встречаются *Sorbus velutina*, *Laurocerassus officinalis*, *Ribes biebersteinii*, *Rhododendron luteum* (рис. 16). У верхних пределов своего распространения заросли еще более изрежены, образуют отдельные куртины, экземпляры рододендрона низкорослы, тяготеют к крупным камням и понижениям микрорельефа, иногда развиваются на сильно эродированных осыпающихся склонах, которые нередко закрепляют. Наибольшего своего развития чистые заросли достигают в Западном Закавказье, хорошо развиты и имеют ландшафтообразующее значение по всему северному макросклону вплоть до г. Диклосмта, а так же в Центральном Закавказье. Далее на восток их ландшафтообразующая роль снижается, они встречаются отдельными массивами вплоть до верховий р. Самур. В Восточном Закавказье, где Главный хребет имеет большую крутизну (Кахетинские склоны), заросли рододендрона распространены ограниченно из-за малого количества склонов северной экспозиции, и в самой восточной части этого района

встречаются лишь отдельными участками (Долуханов, 1942; Гаджиев, 1956).

2. Почти повсеместно на Большом Кавказе нижняя граница зарослей входит в состав подлеска субальпийских березовых криволесий (за исключением г. Оштен и района Закатальского заповедника) на высотах 2300 - 2550 м над у.м. на склонах северной и иногда западной экспозиции. Первый ярус в таком ценозе образует *Betula litwinowii*, на Скалистом хребте - *Betula raddeana* (рис. 17, фото 2), на Малом Кавказе и в Турции - *Betula medwedewii*. Кроме березы в первый ярус входят и другие древесные виды - *Sorbus caucasigena*, *Acer trautvetteri*, *Populus tremula* (последний характерен для Западного Закавказья). Второй ярус образует *Rh. caucasicum*, причем он играет главную роль в определении структуры всего ценоза, где возобновление первого яруса затруднено. Первый ярус обычно разрежен и береза растет на повышениях микрорельефа, где рододендрон не препятствует ее прорастанию. Другие древесные виды встречаются единичными экземплярами. Кроме рододендрона во второй ярус входят кустарники, характерные для чистых зарослей, а так же подрост *Sorbus caucasigena*. Подросты *Acer trautvetteri* и *Populus tremula* встречаются на

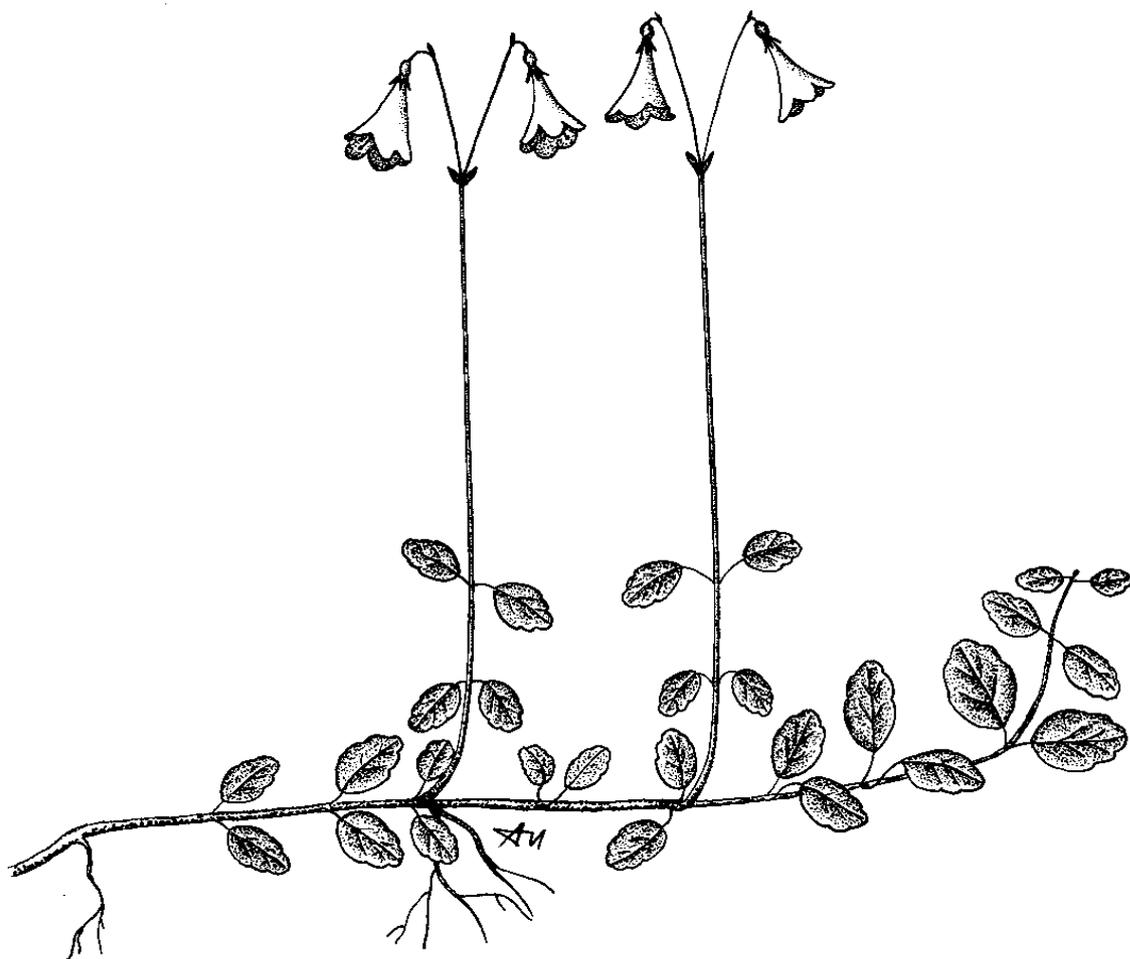


Рис. 7. *Linnaea borealis* L.

прогалинах среди зарослей рододендрона. В этот ярус также входят высокорослые травянистые растения - *Milium schmidtianum*, *Aquilegia caucasica*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Trollius ranunculinus* (рис. 18), *Aconitum nasutum*, *A. orientale*, *Adenostyles plathyphylloides* (рис. 19). Третий ярус представлен видами, характерными для чистых зарослей, четвертый ярус образуют мхи.

3. Буковые криволеся с подлеском из *Rh. causicum* распространены в Западном Кавказе у верхней границы леса (Тумаджанов, 1966). Это довольно редкая ассоциация, известная на северном склоне на г. Чехашха (Лесков, 1932), нами наблюдалась в верховьях р. Алибек в бассейне р. Теберды, который следует считать крайним восточным пунктом распространения этой ассоциации по северному макросклону Большого Кавказа. На южном макросклоне хорошо развиты в крайней западной части (Кикава, 1971) и отдельными фрагментами тянутся вплоть до высокогорий Юго-Осетии (Абрамов, 1954). *Fagus orientalis*, составляющий первый ярус такого ценоза, имеет саблевидную форму с приподнимающимися, направленными вниз по склону стволами. Отдельными экземплярами встречается *Acer trautvetteri*. Второй ярус составляют *Rh. causicum*, *Rh. luteum*, *Vaccinium arctostaphylos*, некоторые компоненты высокотравья - *Gadellia lactiflora*, *Anetilla aurea*, *Arafoe aromatica*, *Eleutherospermum cicutarium* и др. Третий ярус представлен теми же видами трав и кустарничков, которые характерны для зарослей с березовым криволесьем, четвертый образован мхами.

4. Сосняки с подлеском из *Rh. causicum* встречаются в центральной части Большого Кавказа. Такие ассоциации описаны из Горной Тушетии (Тумаджанов, 1938, Кикава, Ичуаидзе, 1981). Верховья рек Пирикитская Алазани и Тушетская Алазани являются крайним восточным

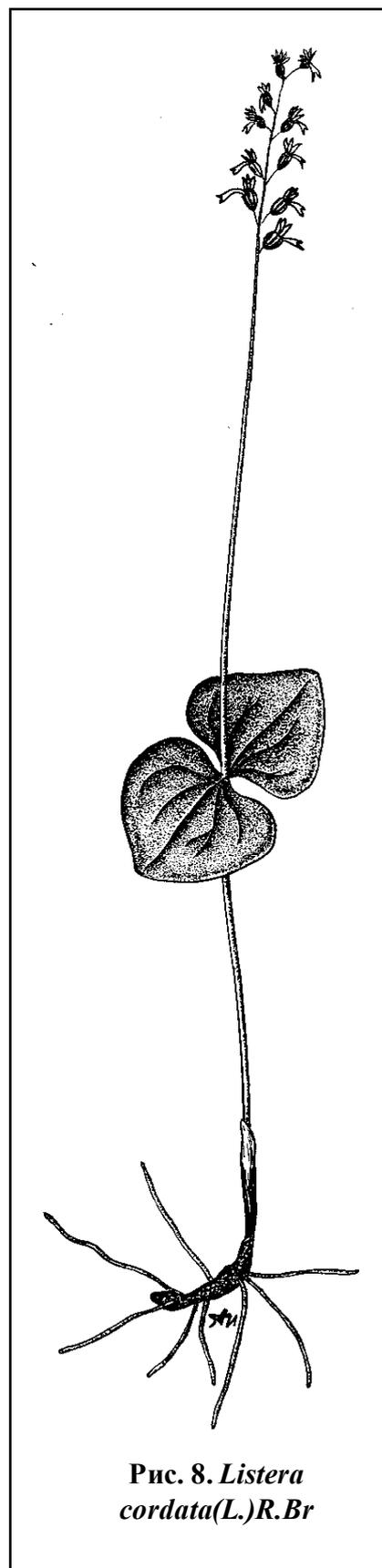
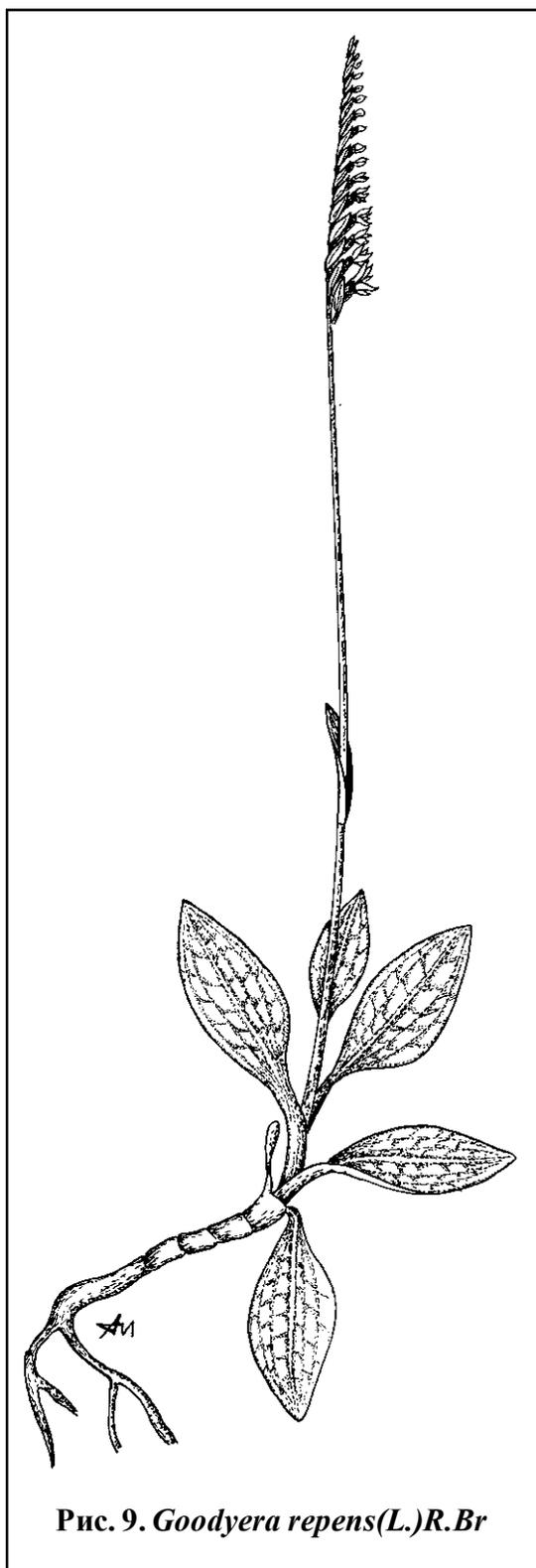


Рис. 8. *Listera cordata*(L.)R.Br



пунктом распространения такого ценоза. Его западная граница проходит по долине р. Махар, где нами эта ассоциация наблюдалась в ущелье р. Джампакол (фото 3), а так же в ущельях правых притоков реки Баксан - рек Тютюсу и Адырсу. Описана Н.А. Бушем (1931) в верховьях Черка Балкарского, встречается так же в верховьях Чегема, Уруха, Ардона (Буш и Буш, 1932). Верхняя граница на востоке - 2350 над у.м. (Кикава, Ичуайдзе. 1981), на западе - 1980 м над у.м. Первый ярус в таком ценозе занимают крупные экземпляры *Pinus kochiana*, второй ярус - *Rh. caucasicum*, среди которого единичными экземплярами встречается подрост сосны и подрост и взрослые экземпляры *Sorbus caucasigena*, из кустарников - *Rubus bushii*, *Daphne mezereum*. Третий ярус составляют *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Melica nutans*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Dolichorrhiza renifolia*, *Goodyera repens*, *Rubus saxatilis*, *Oxalis acetosella*, *Empetrum caucasicum*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola rotundifolia*, *Moneses uniflora* (рис. 20а), *Orthyliа secunda* (рис. 20б), *Linnaea borealis* и др. Четвертый ярус образуют мхи. Рододендрон в таком ценозе представлен крупными, хорошо развитыми, обильно ветвящимися экземплярами, плотно сомкнутыми, образующими непроходимый подлесок. Лишь у нижней границы заросли изреживаются и на протяжении 50-80 м

вниз по склону встречаются отдельные молодые экземпляры среди понижений рельефа, сопровождаемые сплошными зарослями черники, брусники и водяники. Эти заросли - реликтовые, свидетели более низкого положения чистых зарослей рододендрона на открытых склонах, их недавнего нахождения в более низких горизонтах гор.

5. Пихтарники с подлеском из *Rh. caucasicum* - редко встречаемая ассоциация, описанная из Западного Закавказья, из Верхней Сванетии, где встречается на высотах 1900 - 2100 м над у.м. (Кикава, 1976). Нами такая ассоциация наблюдалась на северном склоне Главного хребта в районе Клухорского перевала, правый борт ущелья р. Клухор, на высоте 2100 м над у.м. Первый ярус такого ценоза составляет *Abies nordmanniana*, достигающая в высоту 30 м, второй - более низкорослые *Betula litwinowii* и *Sorbus caucasigena*. Третий, кроме *Rh. caucasicum*, образуют *Vaccinium arctostaphylos*, *Daphne mesereum*, *Lonicera caucasica*, у нижней границы редко встречается *Rh. ponticum*. Четвёртый ярус составляют типичные представители хвойных лесов и рододендроновых зарослей *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Dryopteris oreades*, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum caucasicum*, *Pyrola rotundifolia*, *Orthylia secunda*, *Solidago virgaurea* и др. Пятый ярус представлен мхами. Пихтарники с подлеском из кавказского рододендрона являются редким и оригинальным сообществом.

Заросли на известняках - явление редкое. Они распространены отдельными изолированными участками на наивысших точках Скалистого хребта, а так же на передовых поднятиях известняковых хребтов Западной Грузии. На Скалистом хребте западной их границей является урочище Ахчар-Сырты, расположенное несколько южнее Бермамыта. Здесь рододендрон не образует зарослей, а встречается единичными экземплярами низкого роста среди щебнистых осыпей, поросших *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum caucasicum* (Тумаджанов, 1959). Эти остатки

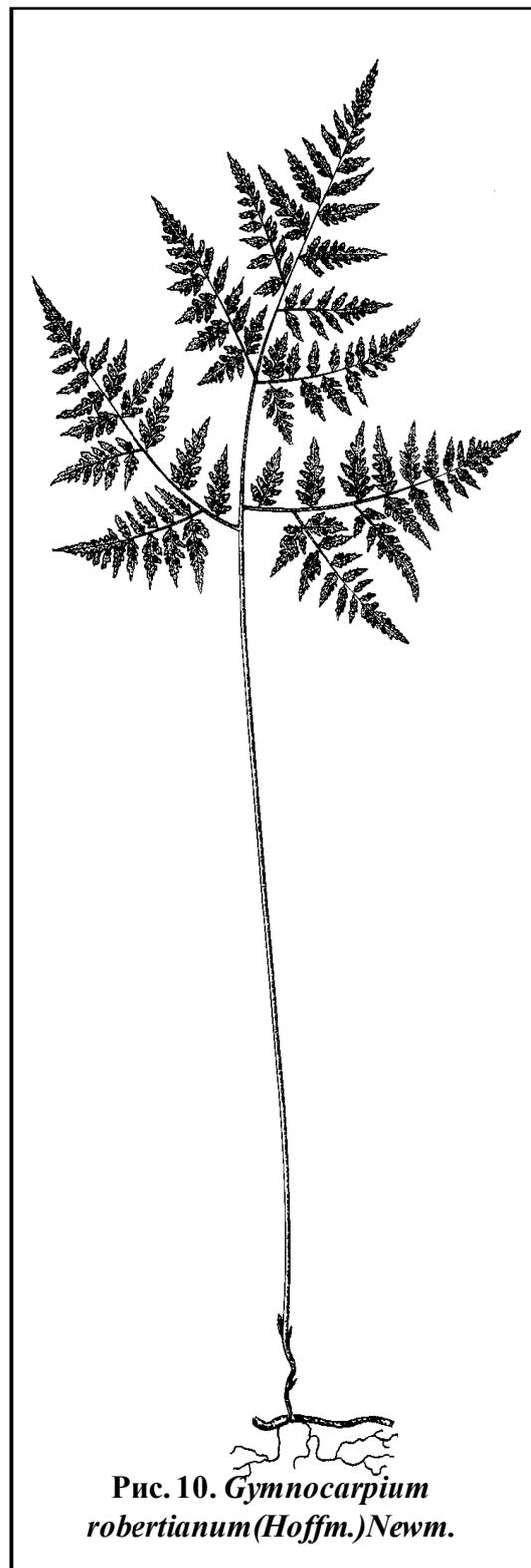


Рис. 10. *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm.

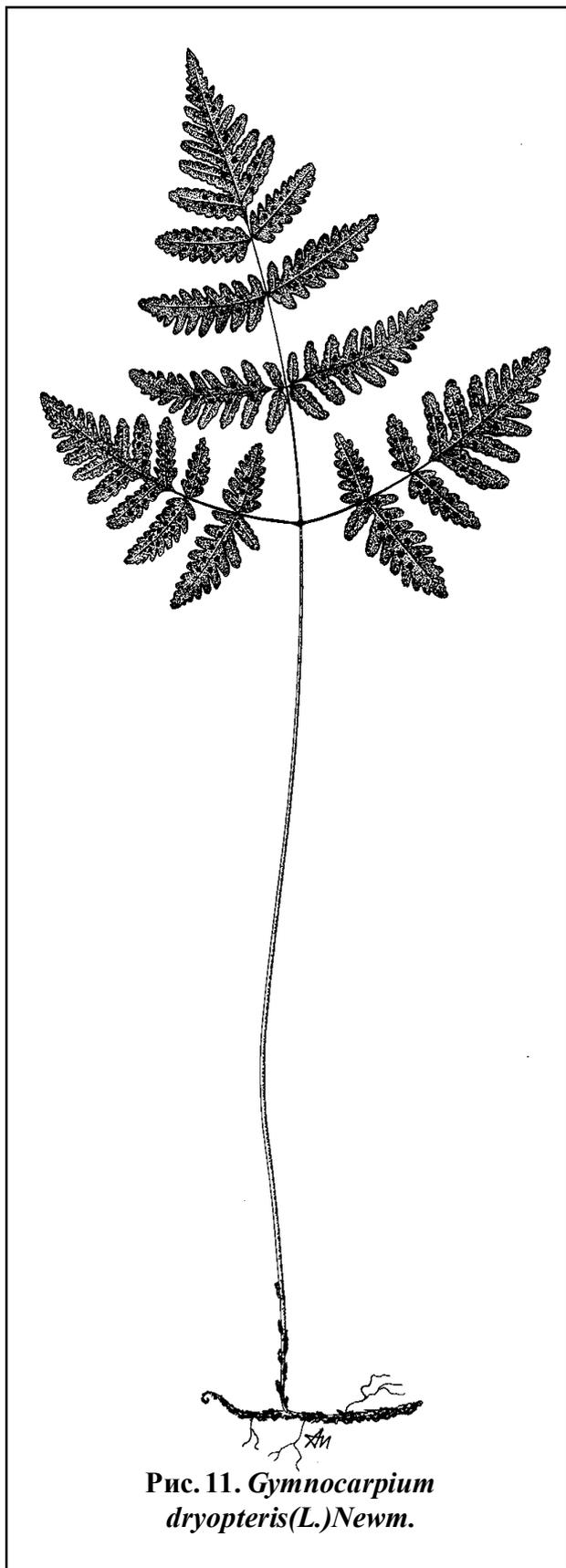


Рис. 11. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.

зарослей свидетельствуют о более низком положении рододендрона в прошлом, который в настоящее время угнетен и находится на грани исчезновения. Достоверными местонахождениями обширных зарослей являются: г. Кара-кая и г. Ак-кая (Галушко, 1976), г. Соухауз-кая в Кабардино-Балкарии (Буш и Буш, 1931), г. Скалистая (Хахалги) в Ингушетии (Галушко, 1975). Спорадически встречаются во всех высокогорьях Скалистого хребта, о чем свидетельствуют новые находки К.П. Попова в Северной Осетии (личное сообщение). Известняки, как правило, не типичный для рододендрона субстрат. Заросли *Rh. caucasicum* на этом хребте формировались, по-видимому, в вюрме, когда область Главного и Бокового хребтов была покрыта ледниками, а многие высокогорные виды могли занимать более низкие горизонты гор. В целом Скалистый хребет представляет собой узкую известняковую гряду с асимметричными склонами - обрывистым южным и относительно пологим северным. Расположенное к югу от него тектоническое понижение, т.н. «северная депрессия», характеризующееся аридным или семиаридным климатом, отделяет хребет от более мезофильных территорий, превращая его наивысшие точки в своеобразные во флористическом отношении

острова. Заросли рододендрона на Скалистом хребте не представляют единого целого, каждый островной участок не связан с другим и имеет

свои флористические особенности, свою историю. В целом заросли этого региона остаются малоизученными, в литературе о них нет почти никаких сведений, кроме упоминания факта нахождения. Единственное описание флористического состава было проведено Е.А. и Н.А. Буш (1931) на г. Соухаузкая в Кабардино-Балкарии. Нами проведены исследования зарослей на г. Каракая (верховья р. Карасу Безенгийское) и на г. Хахалги (верховья р. Фортанги), т.е. крайних известных восточных и западных точек нахождения этого вида на Скалистом хребте (Иванов, 1988а). Флористический состав и строение зарослей на этом хребте резко отличается от зарослей на Боковом и Главном хребтах, а так же западной и восточной частей друг от друга. В восточной части (г. Хахалги) - чистые заросли, растущие на высотах 2200 - 2500 м над у.м., на

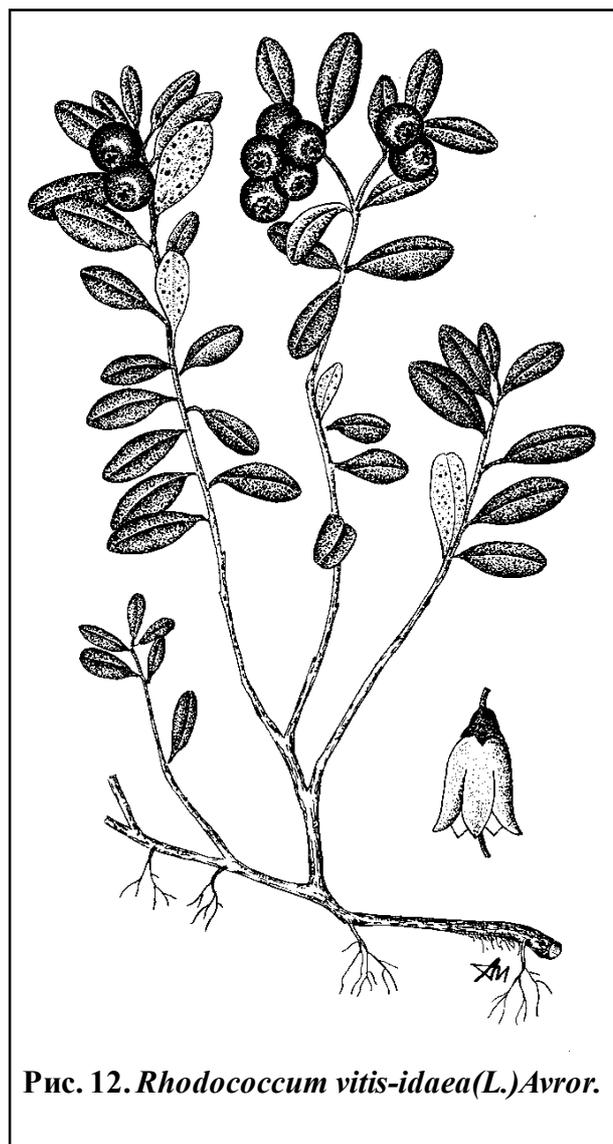


Рис. 12. *Rhodococcum vitis-idaea*(L.)Avror.

нижней границе которых одиночно или небольшими группами встречается *Betula raddeana*. Флора зарослей этого района более чем на треть оригинальна (36% видов флоры зарослей в других районах не встречается). Из древесных видов здесь растут *Sorbus caucasigena*, *Salix kuznetzowii*, *S. phlomoides*, единичными экземплярами среди зарослей встречается *Pinus kochiana*, являющаяся на Скалистом хребте реликтом последней ледниковой эпохи. Экземпляры сосны низкого роста (не выше 50 см) с искривленными стволами и ветвями, растут на высоте 2300 м над у.м., что на 300 м выше верхнего предела распространения сосняков. Вероятно, заносимые сюда ветром семена находят благоприятные условия для прорастания на кислой, торфянистой почве, образуемой рододендром. Из кустарников и кустарничков встречаются *Rubus bushii*, *Daphne glomerata*, *Arctostaphylos caucasica* (рис 21), *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Pentaphylloides fruticosa*. Последний вид образует редковстречаемые, не описанные в литературе группировки с *Rh. causicum*. Оригинальность

зарослей этого района подчеркивается наличием в их составе узколокального эндемика *Isatis pseudoararatica* (рис. 22), эндемичного вида г. Хахалги (*locus classicus*). Этот вид б.м. строго приурочен к полосе распространения рододендрона, встречается и вне зарослей, но чаще внутри рододендроновых куртин. Из травянистых растений для этих зарослей характерны *Astrantia biebersteinii*, *Phegopteris connectilis*, *Gymnocarpium robertianum* (рис. 86), *Oberna multifida*, *Orobus cyaneus*, *Tephrosieris subfloccosa*, *Viola caucasica* и др. В составе зарослей встречаются влаголюбивые виды - *Ligularia subsagittata*, *Persicaria amphibia*, *Iris sibirica*,

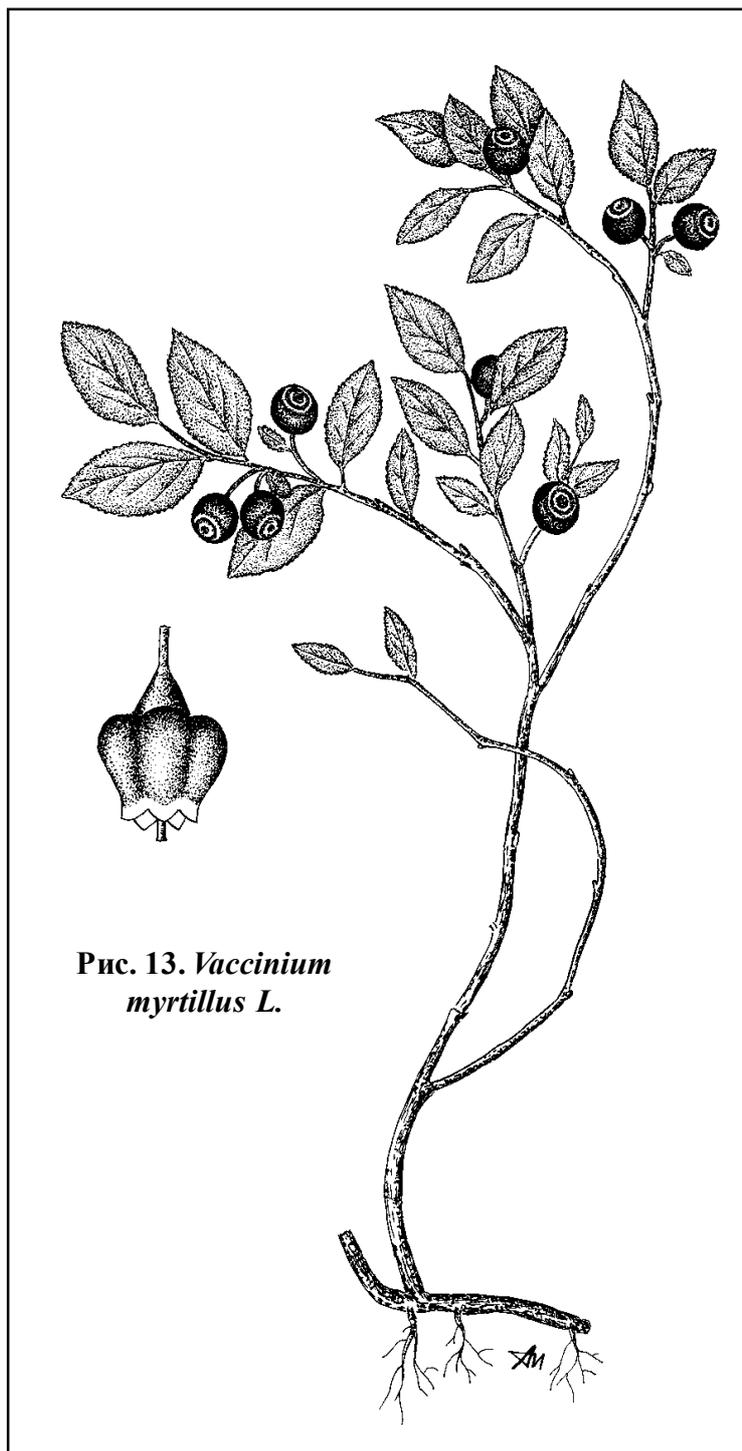


Рис. 13. *Vaccinium myrtillus* L.

свидетельствующие о влажном климате этого района, а так же хорошо развит лишайниковый покров из *Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *Cladonia uncialis*, *Thamnolia vermicularis*. В крайней западной точке распространения зарослей, на г. Кара-кая, нижняя граница (2040 м над у.м.) вступает в контакт с *Betula raddeana*, которая вместе с *Sorbus caucasigena* и *Salix phlomoides* образуют первый ярус. Из кустарников здесь встречаются *Ribes biebersteinii*, *Rubus bushii*. Флора травянистых растений имеет свой специфический набор видов, которые в других районах в составе зарослей не встречаются - *Matteuccia struthiopteris*, *Aruncus vulgaris*, *Cardamine uliginosa*, *Chrysosplenium alternifolium* и др.

В Западной Грузии заросли рододендрона на известняковых массивах также представляют собой

реликт вюрмской ледниковой эпохи. Они распространены на северных склонах, а так же на южных, где растут в карстовых впадинах, на высотах 1400 - 1800м над у.м. На южных склонах рододендрон сохранился благодаря охлаждающему влиянию известнякового карстового рельефа, в карстовых впадинах и воронках. Скапливающиеся в них и в подземных полостях холодные массы воздуха вызывают местное понижение температуры, длительное залегание снежного покрова, увлажнение почвы холодными тальми водами (Сохадзе и Сохадзе, 1966). В карстовых впадинах образуются чистые заросли, причем лес произрастает выше полосы рододендрона. Чистые заросли образуются также и на северных склонах, выше верхней границы леса. Первый ярус наряду с *Rh. caucasicum* составляют естественный гибрид *Rh. caucasicum* x *Rh. ponticum*, описанный как *Rh. sohadzae* (Харадзе, Давлианидзе, 1969), *Laurocerassus officinalis*, *Ribes biebersteinii*, *Vaccinium arctostaphylos*,

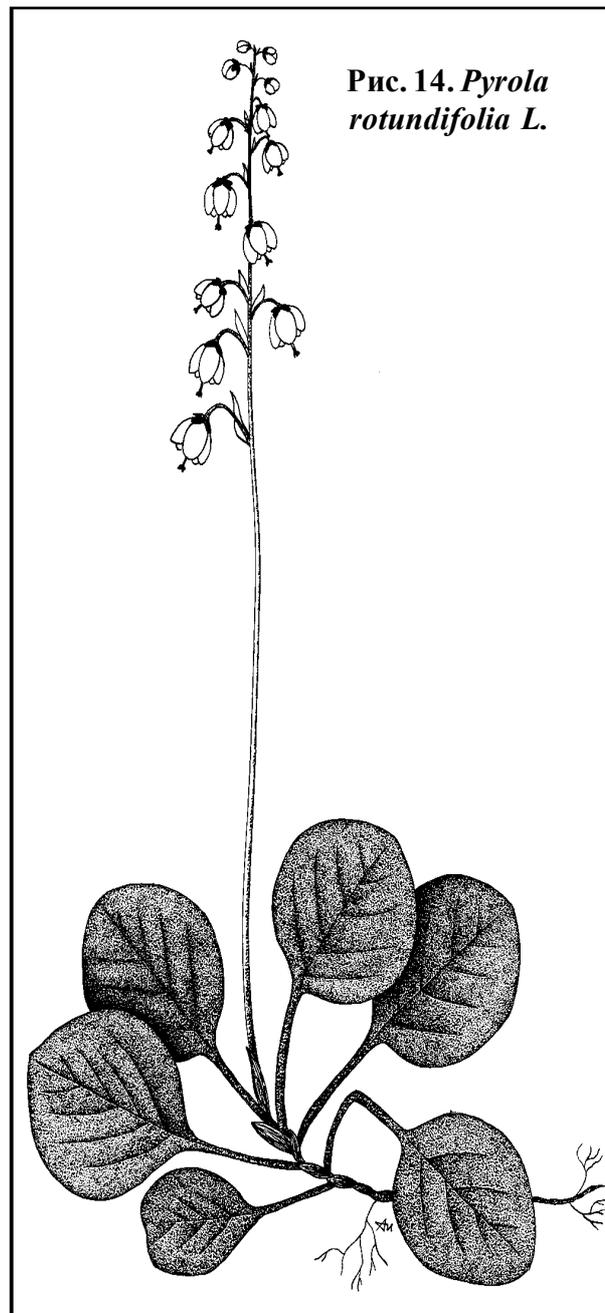


Рис. 14. *Pyrola rotundifolia* L.

Rhamnus imeretina, *Aruncus vulgaris*. Во втором ярусе находятся *Ilex colchica*, *Ruscus colchicus* (рис 23), *Blechnum spicant*, *Digitalis ciliata*, *Cyclamen colchicum* (рис. 24), *Daphne circassica*, *D. albioviana*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea* и др. Третий ярус составляют низкие травянистые растения - *Oxalis acetosella*, *Listera cordata*, *Huperzia selago*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Pyrola rotundifolia* и др. На северных склонах заросли рододендрона в своей нижней и средней частях входят в качестве подлеска в состав смешанного леса из *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri*, *Sorbus caucasigena* с тем же набором видов, что и чистые заросли. На верхней границе, где заросли изреживаются, они вступают в контакт с зарослями *Woronowia speciosa*, наблюдается их

взаимное проникновение, образуются смешанные рододендроновороновиевые заросли шириной от 5 до 30 м (Иванов, 1988б).

Малый Кавказ.

1. Заросли на Аджаро-Имеретинском и Триалетском хребтах распространены на северных склонах, иногда на западных и восточных, и даже на южных (г. Цхра-Цхаро) на высотах 2000 - 2300 м над у.м. Верхняя часть - чистые заросли, нижняя - с примесью древесных видов. Первый ярус чистых зарослей составляют *Rh. caucasicum*, *Rh. sochadzae*, *Rh. luteum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Laurocerassus officinalis*, единичными экземплярами встречаются *Juniperus hemisphaerica*, *Populus tremula*, *Viburnum lantana*, *Sorbus albovii*, *Rosa tomentosa*, *R. boissieri*, *Ribes biebersteinii*. В Средней части зарослей, на высоте 2100 м над у.м. единично встречаются

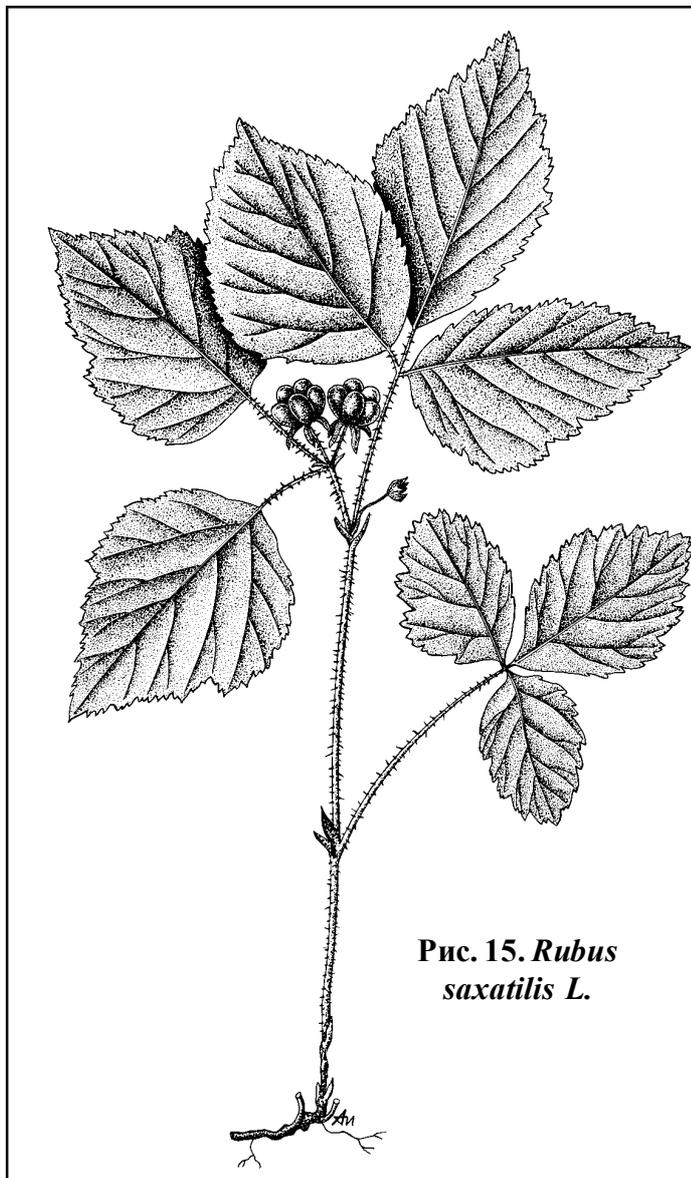


Рис. 15. *Rubus saxatilis* L.

проростки и молодые экземпляры *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus kochiana*. В нижней части заросли входят в состав подлеска, где первый ярус образуют *Betula medwedewii* и *Sorbus boissieri*. В состав чистых зарослей, образуя второй ярус, входит *Vaccinium uliginosum*, придавая им специфическую черту, а также *Daphne mezereum*, *D. glomerata*, *Empetrum caucasicum*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*. Из травянистых растений характерны *Lycopodium annotinum*, *Huperzia selago*, *Polystichum lonchitis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Dryopteris carthusiana*, *D. assimilis*, *D. oreades*, *Saxifraga repanda*, *S. cymbalaria*, *Potentilla elatior* и др. В составе зарослей большое количество видов субальпийского

высокотравья, такие как *Purpurethrum macrophyllum*, *Adenostyles plathyphylloides*, *Gadellia lactiflora*, *Senecio othonae*, *S. propinquus*, *Cirsium kuznetzowianum*, *Heracleum chorodanum*, *Aquilegia caucasica* и др.

2. Заросли на хребте Лазистан распространены на высотах от 1830 до 3000 м над у.м. (Davis, 1978). Чистые заросли - 2200 - 3000 м над у.м. - по составу и строению сходны с зарослями на Аджаро-Имеретинском и Триалетском хребтах, в них так же встречается *Vaccinium uliginosum*, другие кустарнички и травянистые растения, свойственные этим хребтам, а так же виды, сопутствующие рододендрону по всему ареалу. Специфическими во втором ярусе являются: *Epigaea gualtherioides*, в третьем - *Cyclamen*

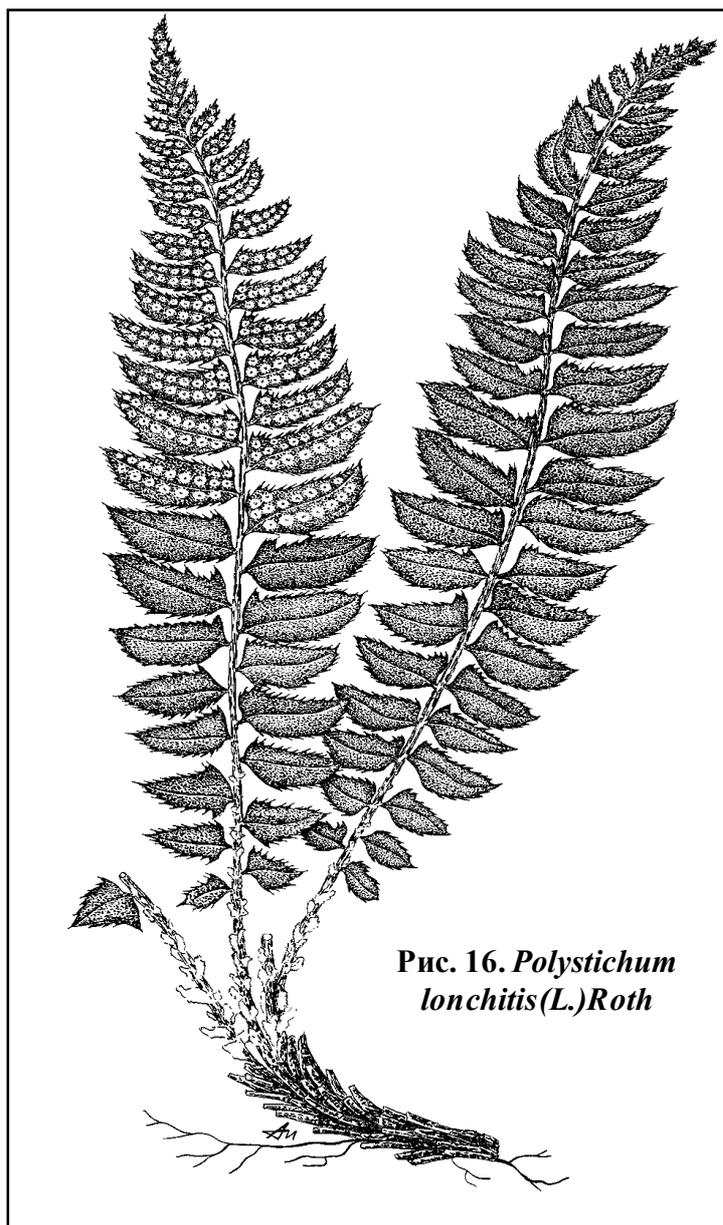


Рис. 16. *Polystichum lonchitis* (L.) Roth

parviflorum, а также *Pinguicula vulgaris*, растущая на разреженных местах (Воронов, 1904). На высоте от 2000 до 2200 м заросли *Rh. caucasicum* вступают в контакт с зарослями *Rh. ungeronii* и наблюдается их взаимное проникновение. Распространены такие заросли от района Ризе до Артвина (Davis, 1978), отмечены Г.И. Радде (1901) для долины Чороха на высотах от 1920 до 2070 м над у.м., Ю.Н. Вороновым (1904) для долины Мургул-су, а так же указываются для западной части Шавшетского хребта (Дмитриева, Манджавидзе, 1963). В этой зоне контактируют все пять видов кавказских рододендронов, образуя густейшую непролазную чащу - *Rh. caucasicum*, *Rh. ponticum*, *Rh. ungeronii*, *Rh. smirnowii*, *Rh. luteum*, а так же *Rh. sochadzae*. Наряду с рододендронами в состав этих зарослей входят *Vaccinium arctostaphylos*, *Laurocerassus officinalis*, в нижней части зарослей *Sorbus boissieri*, *Betula medwedewii*, *Acer trautvetteri*, *Quercus pontica* (Воронов,

1904), а так же *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* (Радде, 1901). В этих зарослях растут лишь немногие кустарнички и травянистые виды - *Vaccinium myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Huperzia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Botrychium lunaria*, *Actaea spicata*, *Pyrola rotundifolia*, *Orthylia secunda* и др.

3. Заросли в Армении распространены на высотах от 2000 до 2700 м над у.м. на склонах северной экспозиции, чаще всего встречаются в виде куртин, пятен и групп кустарников, разобщенных между собой (Магакьян, 1953). Лишь в одном месте, на северном склоне Памбакского хребта между г. Гамзачиман и с. Фиолетово заросли заходят в березняки (Абрамян, 1959). Первый ярус зарослей составляет *Rh. caucasicum* и некоторые элементы субальпийского высокоотравья - *Adenostyles plathyphylloides*, *Bromopsis variegata*, *Verathrum lobelianum*, *Aquilegia caucasica*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Bistorta carnea* и др. Из кустарничков во втором ярусе присутствуют лишь *Vaccinium myrtillus*, *Daphne glomerata*, *Empetrum caucasicum*, из папоротников - *Polystichum lonchitis*, *Athyrium distentifolium*, *Dryopteris filix-mas*, а так же некоторые тенелюбивые виды - *Saxifraga mollis*,

Poa nemoralis, *Milium schmidtianum*. Основные же виды зарослей - это компоненты субальпийских и альпийских лугов.

Из вышеизложенного видно, что заросли *Rh. caucasicum* разнообразны по составу и строению и единого типа не существует, в каждом районе заросли имеют свои особенности. Лишь несколько видов сопутствуют рододендрону по всему ареалу. Это так называемые «постоянные спутники» *Huperzia selago*, *Athyrium distentifolium*, *Polystichum lonchitis*, *Bistorta carnea*, *Trollius ranunculinus*, *Rubus saxatilis*, *Empetrum caucasicum*, *Chamenerion angustifolium*, *Daphne glomerata*, *D. mezereum*, *Vaccinium myrtillus*, *Solidago virgaurea* а так же *Oxalis acetosella*, *Dryopteris assimilis* (кроме Армении), *Dryopteris oreades*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Coeloglossum viride* (кроме известняков Западной Грузии), *Rhodococcum vitis-idaea* (кроме этих двух последних районов).

По эколого-ценотической характеристике все сопутствующие рододендрону виды можно разделить на три группы:

1. Эусателлиты - ценотически лесные виды, травы или кустарнички, для нормального

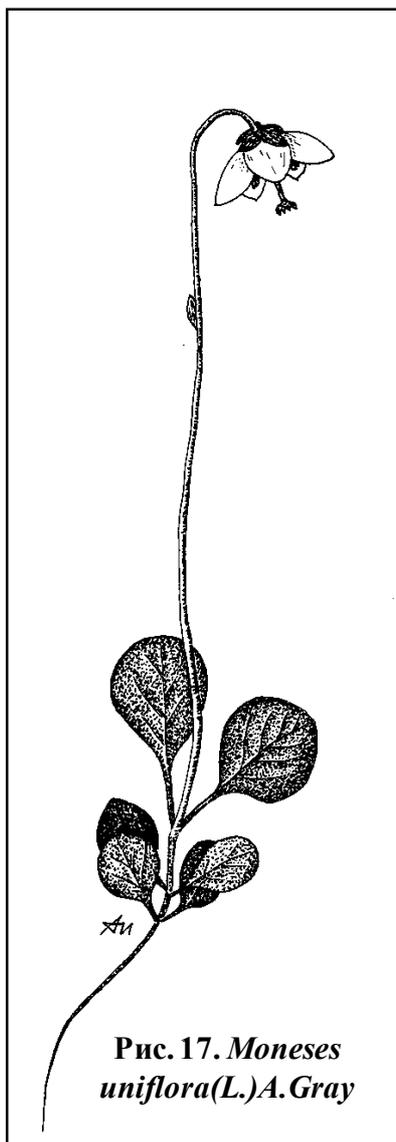


Рис. 17. *Moneses uniflora*(L.)A.Gray

обитания которых необходимо затенение (сциофиты). Экологическая ниша таких видов - лес или заросли рододендрона. Это *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Selaginella helvetica*, *S. selaginoides*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Listera cordata*, *Goodyera repens*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnaea borealis* и некоторые другие.

2. Квазисателлиты - теневыносливые виды, обитающие по опушкам лесов, в зарослях кустарников, на субальпийских лугах. К ним относятся все древесные виды, некоторые кустарнички (*Vaccinium myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Empetrum caucasicum*, *Rubus saxatilis*, *Daphne glomerata* и др.), травянистые растения (*Aquilegia caucasica*, *Aruncus vulgaris*, *Anetilla aurea*, *Arafoe aromatica*, *Eleutherospermum cicutarium*, *Anemonastrum fasciculatum* и др.)

3. Псевдосателлиты - травянистые растения, обитатели субальпийских и альпийских лугов, встречающиеся в составе разреженных зарослей - *Bistorta carnea*, *Adenostyles plathyphylloides*, *Gadellia lactiflora*, *Aconitum nasutum* и др.

Динамика зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

Наличие в разных частях высокогорий Кавказа разнородных группировок зарослей *Rh. caucasicum* с древесными видами свидетельствует о процессах взаимопроникновения разных ценозов друг в друга. Эти группировки являются результатом вертикальных перемещений поясов растительности в пространстве и во времени. То, что мы видим сейчас - это зафиксированный процесс. Подобные взаимопроникновения лесных и рододендроновых ценозов имели место и в прошлом. Примером тому могут служить чистые заросли в районе Крестового перевала, растущие на совершенно безлесных северных склонах. В их составе полный набор лесных видов, присущих зарослям других районов, где они контактируют с верхней границей леса. Т.е. современное состояние зарослей - временное явление. В прошлом ситуация была иной, в будущем она будет меняться. Представляется немаловажным установить направление и тенденции этих изменений.

Как убедительно показал А.И. Галушко (1985) на примере Эльбруса, в настоящее время идет смещение поясов растительности вверх, верхняя граница леса повышается. Причина - изменение климата, потепление. Заросли *Rh. caucasicum* консервативны и более устойчивы к этим изменениям в силу своих ценологических особенностей, связанных с субстратом. Причиной его отставания в миграции является создание собственной экологической ниши. Нижняя граница зарослей поднимается медленней, чем верхняя. Т.е. границы ценоза сдвигаются с разными

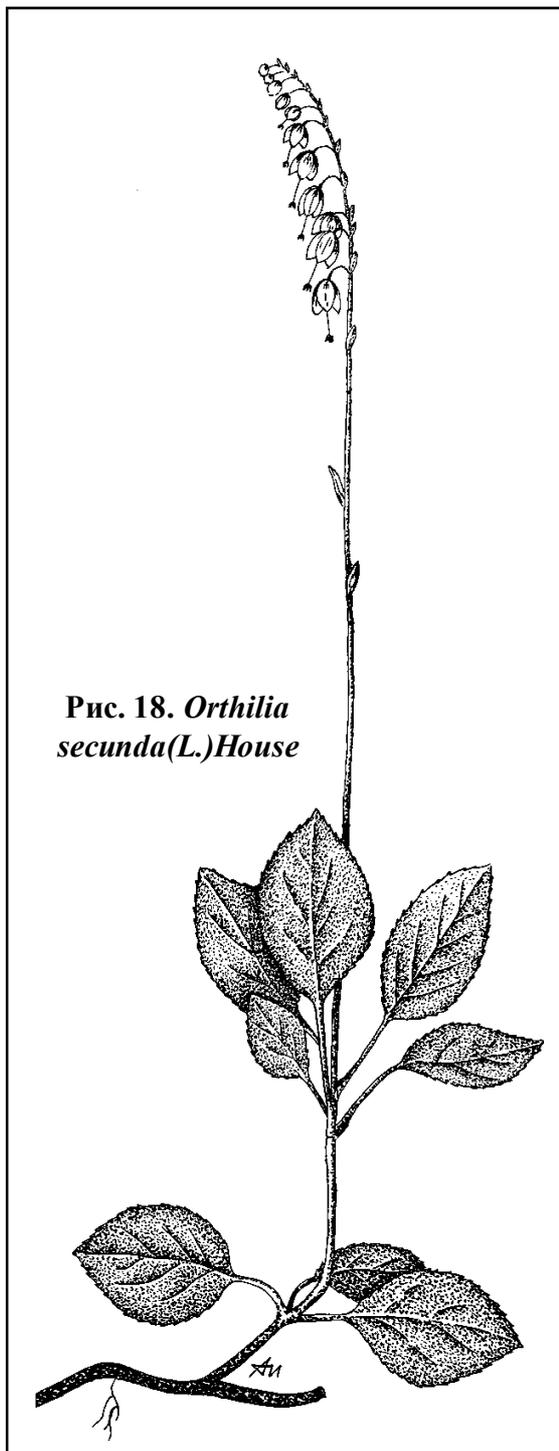


Рис. 18. *Orthilia secunda*(L.)House

скоростями, идет перемешивание флоры разных поясов с последующим расслоением. Доказательством тому являются реликтовые заросли с *Pinus kochiana* на Адылсу (2000 м над у.м.), Тегенекли (1800 м над у.м.), нечто подобное происходит в Теберде, с той разницей, что на нижней границе родоретумов находится *Fagus orientalis*. Эти ассоциации - промежуточные, свидетельствующие о недавнем более низком положении чистых зарослей. Это временная стадия, которая в будущем, очевидно, приведет к разделению двух ценозов. Наличие подроста *Pinus kochiana*, *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* в зарослях рододендрона на Аджаро-Имеретинском хребте свидетельствует о развитии аналогичного процесса поднятия верхней границы леса на Малом Кавказе. Наличие рододендрово-вороновиных зарослей на известняках Западной Грузии так же является показателем взаимопроникновения двух поясов растительности, но уже показателем «наползания» рододендрона на другой ценоз. Эти процессы связаны не только с потеплением, но и с заметным иссушением. У северного подножия Эльбруса, по свидетельству А.И. Галушко, недавно заболоченные участки с *Pentaphylloides fruticosa* стали

сухими, а в Ингушетии на Скалистом хребте рододендрон занимает пространство, которое еще недавно было полуболотным о чем свидетельствует нахождение в составе зарослей таких влаголюбивых видов, как *Pentaphylloides fruticosa*, *Ligularia subsagittata*, *Iris sibirica*, *Persicaria amphibia*, в Кабардино-Балкарии в области Скалистого хребта - *Chrosplenium alternifolium*, *Cardamine pectinata* и др.

Другая тенденция развития ценоза - трансформация видового состава

путем переоценки роли таксонов, превращение широкораспространенных видов в узкораспространенные и наоборот. Список видов может оставаться неизменным, а ценоз меняется из-за уменьшения обилия видов. По мере движения с северо-запада на юго-восток отдельные виды испытывают возрастающее угнетение, и ценоз с *Rh. caucasicum* обедняется. Причем происходит это плавно, постепенно из ценоза выпадают отдельные виды и видовой состав обедняется. Ценозообразующая способность рододендрона падает и с изменением (уменьшением) влажности воздуха и количества осадков. Чем меньше влажность воздуха, тем более высокие горизонты гор занимает рододендрон, тем беднее количественно и качественно флористический состав его зарослей. В послеледниковое время этот ценоз был более широко распространен, бывший ареал рододендрона можно проследить по распространению компонентов рододендроновых зарослей - *Vaccinium myrtillus* и *Rhodococcum vitis-idaea*. Об этом же свидетельствуют реликтовые заросли на Скалистом хребте и на известняках Западной Грузии, а так же нахождение рододендрона на плакорных формах рельефа, когда отдельные рядом растущие кусты имеют грибовидную форму с «ножкой» из неразложившихся ветвей и груботорфянистых остатков, между такими группами кустов находятся глубокие лабиринтообразные выветривания. Такие своеобразные заросли встречаются в Аджарии, на Арсиянском хребте (г. Замбори) и в Нижней Сванетии на северном склоне водораздела рек Цхенисцкали - Ладжанури, на высоте 2100 - 2300 м над у.м. (Кимеридзе, 1969).

Таким образом в динамике ценоза проявляется движение вверх, причем верхняя граница зарослей движется быстрее, чем нижняя. Все это создает сложную картину, показывающую пёструю структуру зарослей, флористический состав которых во многом зависит от конкретных условий и влияния флоры пограничных ценозов. Более стабильным является ядро так называемых «основных спутников» - эусателлитов, ценотически лесных видов, сопровождающих рододендрон практически по всему ареалу.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И РАЙОНИРОВАНИЕ

В литературе, посвященной исследованию зарослей *Rh. caucasicum*, обычно приводится какое-то количество спутников и считается, что видовой состав везде примерно одинаков. Во всяком случае работ обобщающего характера, касающихся комплекса в целом, пока нет. Исследование зарослей в разных частях ареала, сопоставление полученных данных приводит к выводу, что количественный и качественный состав видов в разных участках ареала разный. Полный список видового состава зарослей по всему ареалу приведен в приложении I.

Наличие разнородных флористических комплексов привело к необходимости районирования зарослей, проведению их типизации. В литературе в настоящее время имеется немало работ, посвященных ботанико-географическому районированию Кавказа, начатому Н.И. Кузнецовым (1909). Территория Кавказа и его растительный покров разделены на ботанико-географические провинции, подпровинции (округа), районы, подрайоны. Районирование Кавказа основано на разных принципах - геоботаническом (Долуханов, Сахокия, 1941), физико-географическом (Гвоздецкий, 1960), на принципе растительных ландшафтов (Смирнов, 1880, Медведев, 1915) и флористическом (Кузнецов, 1909; Гроссгейм и Сосновский, 1928; Гроссгейм, 1948; Долуханов, 1966; Гагнидзе, 1974; Меницкий, 1991). На флористическом принципе основаны и схемы районирования отдельных частей Кавказа - Северного Кавказа (Галушко, 1978), Большого Кавказа (Харадзе, 1966).

В основу проведенного районирования полосы распространения зарослей рододендрона положен флористический принцип. При установлении единиц районирования учитывались особенности флоры, локализация эндемиков и реликтов, специфических, редких и широко распространенных видов, их встречаемость и место в данном ценозе. Районирование, базирующееся на флористическом принципе, по мнению А.И. Галушко (1976), является наиболее объективным, т.к. основывается на большом количестве информации о видах и их распространении.

При анализе флористического состава и географического распространения видов на исследованной территории выделено три типа зарослей: кавказский, колхидский и армянский (рис. 19). Заросли кавказского типа распространены на Большом Кавказе - от г. Оштен на западе до г. Гутон на востоке. Заросли колхидского типа распространены на передовых известняковых хребтах Западной Грузии, на Аджаро-Имеретинском, Триалетском, Абул-Самсарском, Шавшетском, Арсиянском хребтах и хребте Лазистан. Заросли армянского типа распространены в

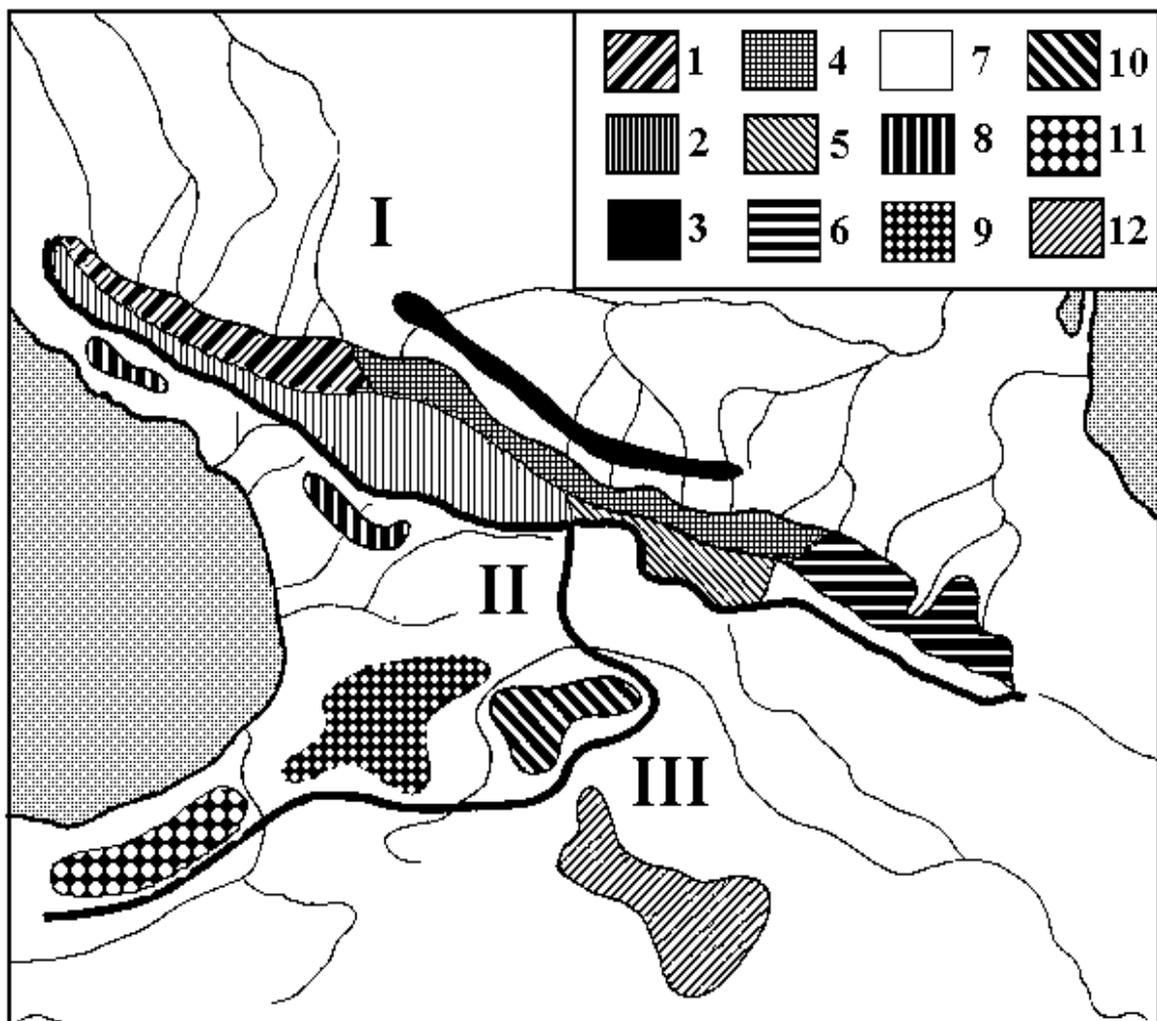


Рис. 19. Флорогенетическое деление зарослей
Rhododendron caucasicum Pall.

- I. Кавказский тип: 1 - кубанский вариант; 2 - абхазский вариант; 3 - вариант известняков Скалистого хребта; 4 - центральнокавказский вариант; 5 - лиахвийский вариант; 6 - дагестанский вариант; 7 - кахетинский вариант.
- II. Колхидский тип: 8 - вариант известняков Западной Грузии; 9 - аджарский вариант; 10 - триалетский вариант; 11 - лазистанский вариант.
- III. Армянский тип: 12 - армянский вариант.

Южной Грузии на Джавахетском хребте и в Армении на хребтах Ахбабинском, Памбакском, Бзовдальском, Чибухлинском, Мисханском.

Целям настоящего исследования наиболее соответствует районирование, проведённое А.А. Гроссгеймом (1948). Фитогеографическая позиция полосы распространения *Rhododendron caucasicum* оценивается следующим образом:

ГОЛАРКТИЧЕСКОЕ ЦАРСТВО

Циркумбореальная область

1. Кавказская провинция

1.1. Кубанский округ

1.2. Терский округ

1.3. Дагестанский округ

1.4. Картлийский округ

1.5. Иберийский округ

2. Колхидская провинция

2.1. Абхазский округ

2.2. Кутаисский округ

2.3. Аджаристанский округ

3. Переходная провинция Малого Кавказа

3.1. Сомхетский округ

3.2. Карабахский округ

Кавказский тип зарослей занимает высокогорья Кавказской флористической провинции А.А. Гроссгейма (1948), а также высокогорья Абхазского и Кутаисского округов Колхидской провинции. Заросли этого типа бедны колхидскими элементами, чаще встречаются разреженные заросли с низкорослыми кустами рододендрона, особенно на востоке. Общими видами этого типа зарослей, кроме постоянных спутников, являются: *Dolichorrhiza renifolia*, *Dryas caucasica*, *Hedysarum caucasicum*, *Gentiana septernfida*, *Geranium ruprechtii*, *Linnaea borealis*, *Ranunculus oreophilus*, *Salix kazbekensis*, *Sorbus caucasigena*.

Колхидский тип зарослей распространен в пределах колхидской провинции А.А. Гроссгейма (1948), занимая высокогорья передовых известняковых массивов. Восточная граница этого типа зарослей проходит по территории соседней переходной провинции Малого Кавказа А.А. Гроссгейма или Восточнокавказской провинции Малого Кавказа Р.И. Гагнидзе, причем к последней относится не только Аджаро-Имеретинский и Триалетский хребты, но и Арсиянский хребет. Поскольку в нашем исследовании мы учитываем только флору полосы распространения рододендрона кавказского, то восточную границу колхидского типа зарослей

следует проводить по Триалетскому и Абул-Самсарскому хребтам, а именно по восточным границам ареалов *Vaccinium arctostaphylos*, *V. uliginosum*, *Rh. ponticum*, *Rh. luteum*, *Laurocerassus officinalis*. На этой обширной территории находятся наиболее сильно развитые и богатые по флористическому составу заросли рододендрона, которые кроме северных склонов растут на склонах восточной, западной и даже южной экспозиций. Флористической особенностью этого типа зарослей является насыщенность кавказскими географическими элементами и самое большое количество видов. Обязательными компонентами зарослей являются *Laurocerassus officinalis* и *Vaccinium arctostaphylos*, встречается гибридный вид *Rh. sochadzae*, спорадически *Rh. luteum*, *Ribes biebersteinii*. В зарослях редко растут единичные экземпляры *Abies nordmaimiana* молодого возраста и ее проростки. Среди травянистых растений есть низкорослые виды, такие как *Asperula odorata*, *Dentaria bulbifera*, *Fragaria vesca*, *Aconogonon alpinum*, *Sanicula europaea*.

Армянский тип зарослей распространен в пределах сомхетского округа Переходной провинции Малого Кавказа А.А. Гроссгейма. Его северо-восточная граница проходит по Джавахетскому хребту. Заросли этого типа располагаются в основном в безлесных областях, редко образуют сплошные полосы, растут отдельными куртинами, пятнами, сильно разобщены и бедны флористически (55 видов). Здесь отсутствуют такие спутники рододендрона как *Dolichorrhiza caucasica*, *Dryopteris assimilis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Swertia iberica*, *Acer trautvetteri*. В зарослях много луговых элементов, таких как *Briza media*, *Helictotrichon adzaricum*, *Allium ledshanense*, *Carex tristis*, *Traunsteinera sphaerica*, *Alchemilla sedelmeyeriana* и др.

В пределах кавказского и колхидского типов зарослей выделяется несколько вариантов.

1. Кубанский вариант охватывает территорию высокогорий северного макросклона Большого Кавказа от верховий р. Белой до левых притоков верховий Кубани, т.е. в пределах Кубанского ботанического округа А.А. Гроссгейма. Флористически этот вариант имеет общие черты с абхазским вариантом, в частности общие виды *Briza marcowiczii*, *Dentaria bulbifera*, *Lonicera caucasica*, *Oreopteris limbosperma*, *Polypodium vulgare*, *Sorbus subfusca* и др. Часто встречаются заросли с буковым криволесьем. В районе Клухорского перевала (Шаталина, 1964) и в верховьях р. Белой (Ефремов, 1963) вместе с *Rh. caasicum* у нижней его границы растет *Rh. ponticum*. Всего во флоре этого варианта 103 вида. Несмотря на некоторую флористическую общность с зарослями колхидского типа, кубанский вариант имеет больше черт зарослей кавказского типа.

2. Абхазский вариант - охватывает заросли, расположенные на южном

макросклоне Главного хребта и его отрогах, исключая передовые известняковые хребты, соответствует подпровинции Западного Закавказья А.Л. Харадзе (1966). Флора зарослей этого варианта насчитывает 156 видов. Встречаются как чистые заросли, так и заросли в составе субальпийских криволесий из *Betula litwinowii* и *Fagus orientalis*, а так же заросли в пихтарниках. Специфическими для абхазского варианта являются такие виды, как *Alchemilla orthotricha*, *Heracleum apiifolium*, *Arafoe aromatica*, *Polygonatum glaberrimum*, *Phegopteris connectilis*, *Sorbus velutina*, *Solidago caucasica*, *Euphorbia eugeniae*, а так же низкогорные и среднегорные виды - *Circaea luteciana*, *Corydalis marshalliana*, *Geranium robertianum*, *Lisimachia verticillaris*, *Paris incompleta*, *Polypodium vulgare*, *Platanthera chlorantha*.

3. Вариант известняков Скалистого хребта охватывает высокогорья этого хребта в пределах округа Скалистого хребта А.Л. Харадзе. Флора этого варианта резко отличаются от флоры зарослей прилегающих районов Центрального Кавказа, она более чем на треть оригинальна. Для нее характерны такие виды, как *Arctostaphylos caucasica*, *Betula raddeana*, *Cystopteris montana*, *Gymnocarpium robertianum*, *Iris sibirica*, *Viola caucasica* и др. Всего во флоре этого варианта насчитывается 87 видов, но он заслуживает более дробного подразделения, поскольку флоры зарослей на западе и востоке Скалистого хребта различны. Здесь следует выделить два подварианта - восточный и западный. Западный подвариант охватывает вершины Скалистого хребта в Кабардино-Балкарии, флористическими особенностями его являются: *Botrichium lunaria*, *Cardamine uliginosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melica nutans*, *Matteuccia struthiopteris*, *Thalictrum triternatum* и др. Восточный подвариант - заросли на г. Хахалги в Ингушетии с *Isatis pseudoararatica*, *Ligularia subsagittata*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Persicaria amphibia*, *Salix kuznetzowii* и др. Этот подвариант более мезофильный.

4. Центральнокавказский вариант занимают высокогорья Главного и Бокового хребтов от верховий Кубани до Андийского хребта, т.е. территорию Терского ботанического округа А.А. Гроссгейма, без Скалистого хребта. Здесь встречаются чистые заросли, заросли с *Betula litwinowii* и заросли в составе сосняков. Последние характерны только для данного варианта. Кроме типичных спутников здесь встречаются *Asplenium trichomanes*, *Calamagrostis caucasica*, *Chaerophyllum millefolium*, *Dryas caucasica*, *Diphasiastrum alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Dryopteris carthusiana* и др. Всего 96 видов.

5. Лиахвийский вариант - заросли этого варианта распространены на южном макросклоне Большого Кавказа от Сурамского водораздела до верховий р. Алазани, в пределах Картлийского округа А.А. Гроссгейма. Редко встречаются заросли с буковым криволесьем. Количество видов 85.

В их составе *Alchemilla caucasica*, *Diphasiastrum alpinum*, *Lycopodium annotinum*, *Oberna wallichiana*, *Polygonatum verticillatum* и др.

6. Дагестанский вариант зарослей распространен в пределах Дагестана на Главном хребте, Богосском хребте и хребте Нукаль (Дагестанский округ А.А. Гроссгейма). Видовой состав беднее предыдущего - 74 вида. Среди них *Aconitum confertiflorum*, *Cystopteris fragilis*, *Delphinium crispulum*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis* и др. В составе флоры зарослей много луговых элементов, таких как *Alchemilla persica*, *Campanula stevenii*, *C. trautvetteri*, *Galium verum*, *Rhynchospora elephas*.

7. Кахетинский вариант включает заросли, растущие на южном макросклоне Большого Кавказа от верховий р. Алазани до восточной границы Закатальского заповедника, в пределах Иберийского ботанического округа А.А. Гроссгейма. Это самый бедный во флористическом отношении вариант, насчитывающий всего 47 видов. Заросли здесь разрежены, не образуют крупных массивов, обогащены луговыми элементами. В их составе отсутствуют некоторые постоянные спутники рододендрона, такие как *Dolichorrhiza renifolia*, *Listera cordata*, *Pyrola rotundifolia*.

В колхидском типе зарослей выделяется четыре варианта.

1. Вариант известняков Западной Грузии - эти заросли распространены на передовых известняковых массивах Арабика, Бзыбском, Охачкуе, Квира, Мигария, Асхи. Полоса известняков имеет свои оригинальные отличительные флористические особенности и выделяется А.Л. Харадзе (1966) в особую высокогорную подпровинцию известняков Западного Закавказья. Заросли *Rh. causicum* на этих массивах длительное время находились и находятся в настоящее время в контакте с *Rh. ponticum*, что, по мнению А.Л. Харадзе и М.Ф. Давлианидзе (1968) привело к появлению естественного межвидового гибрида, описанного этими авторами как *Rh. x sochadzae*. Немаловажную роль в образовании этого гибрида сыграли необычные условия карстовых впадин. Этот природный гибрид описан с известнякового массива Охачкуе (locus classicus) и имеет широкое распространение вплоть до хребта Лазистан. Флора зарослей этого варианта имеет свои резко отличительные черты, и хотя количество видов составляет всего 77, больше трети этого числа в других вариантах не встречается, т.е., флора этих зарослей оригинальна и своеобразна. Здесь немало реликтовых видов, таких как *Daphne albobiana*, *D. circassica*, *Ilex colchica*, *Rhamnus imeretina*, *Ruscus colchicus* и др. Из травянистых растений интересны *Asplenium adiantum-nigrum*, *Blechnum spicant*, *Cicerbita petiolata*, у верхней границы в заросли заходят *Cyclamen colchicum* и *Woronowia speciosa*

2. Аджарский вариант - эти заросли произрастают на Аджаро-Имеретинском, Арсиянском и восточной части Шавшетского хребтах. Вместе с *Rh. causicum* часто встречается *Rh. x sochadzae*, а также

проростки и молодые экземпляры *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus kochiana*. Кроме обычных для колхидского типа зарослей видов характерными являются следующие: *Chaerophyllum astrantiae*, *Cirsium kuznezowianum*, *Heracleum chorodanum*, *Laserpitium affine*, *Sorbus albovii* и некоторые другие, а также общие с абхазским вариантом *Campanula latifolia*, *Geum allepicum*, *Omalotheca caucasica*, *Populus tremula* и др., всего 134 вида.

3. Триалетский вариант охватывает высокогорья Триалетского и Абул-Самсарского хребтов. Флора зарослей этого варианта беднее предыдущего, здесь отсутствуют такие виды, как *Eleutherosperrnum cicutarium*, *Laserpitium affine*, *Rh. x sochadzae*, *Dryopteris lanceolatocristata* и некоторые другие, характерные для аджарского варианта. Общими для этих двух вариантов являются виды *Alchemilla georgica*, *Cardamine pectinata*, *Cerastium nemorale*, *Luzula pseudosudetica*, *Pimpinella rhodantha*, *Vaccinium uliginosum*. Последний является специфической особенностью этих двух вариантов.

4. Лазистанский вариант охватывает высокогорья хребта Лазистан вплоть до западной части Шавшетского хребта. Сведений об этой территории недостаточно, здесь во флоре зарослей отмечено 80 видов, реально их, конечно, больше. Специфической чертой этих зарослей является наличие редких видов - *Cyclamen parviflorum*, *Epigaea gualtherioides*, *Rhododendron ungeronii*, *Rh. smirnovii* и др.

Армянский вариант - соответствует описанию армянского типа зарослей.

Типы и варианты зарослей в основном вписываются в схемы ботанико-географического районирования разных авторов, за исключением абхазского варианта, который флористически относится к кавказской провинции, и триалетского варианта, относящегося к колхидской провинции. Нет ни одного вида, который был бы присущ исключительно рододендроновому ценозу и в других ценозах не встречался. Из большого числа видов (277) общими для всех типов и вариантов являются лишь девять.

Для подтверждения (или опровержения) правильности проведённого районирования обычно проводится статистическое сравнение выделяемых флористических районов. Нами выбрана одна из простых и понятных методик выявления флористического сходства выделенных районов путём подсчёта коэффициентов Жаккара ($K_j = c/d-c$) и Сёренсена-Чекановского ($K_{sc} = 2c/d$), где d является суммой чисел видов двух сравниваемых районов, c - число видов, общих для двух флор.

Значения этих коэффициентов, рассчитанные на основе данных, таблицы II, приведены в таблице III. Исходя из этих данных построены дендриты, содержащие корреляционные плеяды разного порядка (рис. 20). На уровне минимальных связей (0,269 и 0,424) в дендритах все районы образуют общую корреляционную плеяду. При последовательном повышении уровня связи

ТАБЛИЦА II

Число общих видов (с) и численность суммарного видового списка (d) для вариантов зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

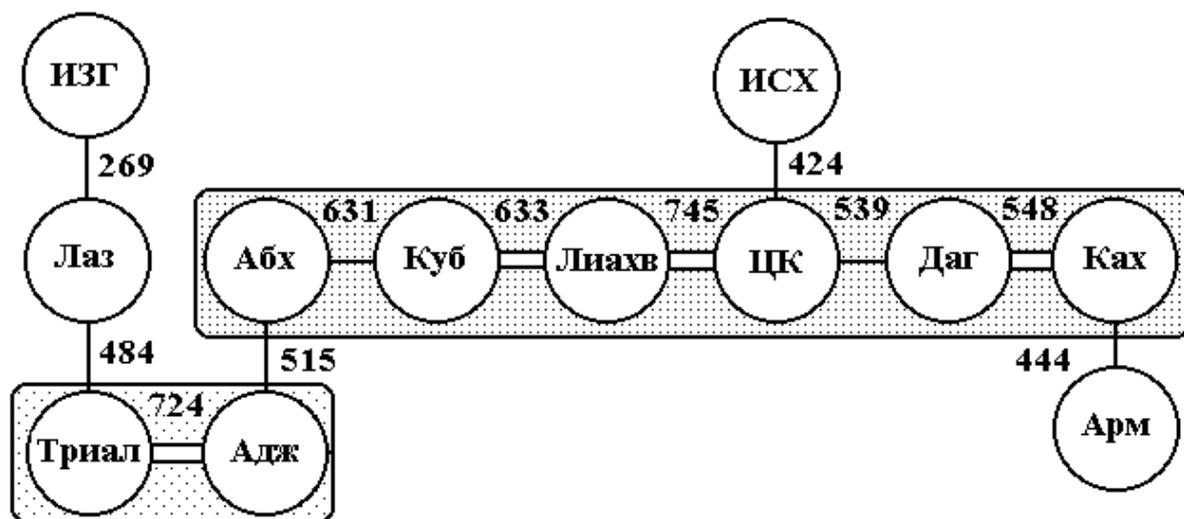
| | | d | | | | | | | | | | |
|-------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Абх | ИЗГ | Адж | Триал | Лаз | Куб | ИСХ | ЦК | Даг | Лиахв | Ках | Арм |
| Абх | 156 | 234 | 288 | 262 | 243 | 266 | 255 | 255 | 243 | 242 | 205 | 211 |
| ИЗГ | 47 | 78 | 210 | 184 | 165 | 188 | 177 | 177 | 156 | 164 | 127 | 133 |
| Адж | 98 | 42 | 132 | 238 | 219 | 242 | 231 | 231 | 210 | 218 | 181 | 187 |
| Триал | 87 | 35 | 100 | 106 | 193 | 226 | 205 | 206 | 184 | 192 | 155 | 161 |
| Лаз | 69 | 35 | 69 | 63 | 87 | 197 | 186 | 186 | 165 | 173 | 136 | 142 |
| Куб | 103 | 37 | 71 | 64 | 59 | 110 | 209 | 209 | 188 | 196 | 159 | 165 |
| ИСХ | 61 | 29 | 52 | 45 | 47 | 57 | 99 | 198 | 177 | 185 | 148 | 154 |
| ЦК | 89 | 30 | 67 | 61 | 56 | 85 | 59 | 99 | 177 | 185 | 148 | 154 |
| Даг | 60 | 24 | 53 | 52 | 47 | 62 | 48 | 62 | 78 | 164 | 127 | 133 |
| Лиахв | 82 | 29 | 60 | 60 | 54 | 76 | 55 | 79 | 56 | 86 | 135 | 141 |
| Ках | 45 | 20 | 43 | 43 | 39 | 44 | 35 | 45 | 45 | 42 | 49 | 104 |
| Арм | 45 | 15 | 45 | 45 | 40 | 41 | 30 | 43 | 38 | 40 | 32 | 55 |

ТАБЛИЦА V

Коэффициенты сходства Жаккара (K_j) и Сёренсена-Чекановского (K_{sc}), рассчитанные для вариантов флоры зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

| | | K_j | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Абх | ИЗГ | Адж | Триал | Лаз | Куб | ИСХ | ЦК | Даг | Лиахв | Ках | Арм |
| Абх | | 0,251 | 0,515 | 0,497 | 0,396 | 0,631 | 0,314 | 0,536 | 0,327 | 0,512 | 0,281 | 0,271 |
| ИЗГ | 0,401 | | 0,250 | 0,234 | 0,269 | 0,245 | 0,195 | 0,204 | 0,181 | 0,214 | 0,186 | 0,127 |
| Адж | 0,680 | 0,400 | | 0,724 | 0,460 | 0,415 | 0,290 | 0,408 | 0,337 | 0,339 | 0,311 | 0,316 |
| Триал | 0,664 | 0,380 | 0,840 | | 0,484 | 0,395 | 0,281 | 0,420 | 0,393 | 0,454 | 0,383 | 0,387 |
| Лаз | 0,567 | 0,424 | 0,630 | 0,652 | | 0,427 | 0,335 | 0,430 | 0,398 | 0,453 | 0,402 | 0,392 |
| Куб | 0,776 | 0,393 | 0,586 | 0,566 | 0,598 | | 0,375 | 0,461 | 0,492 | 0,633 | 0,382 | 0,330 |
| ИСХ | 0,478 | 0,327 | 0,450 | 0,439 | 0,505 | 0,545 | | 0,424 | 0,372 | 0,423 | 0,309 | 0,241 |
| ЦК | 0,698 | 0,338 | 0,580 | 0,592 | 0,602 | 0,813 | 0,595 | | 0,539 | 0,745 | 0,436 | 0,387 |
| Даг | 0,493 | 0,307 | 0,504 | 0,565 | 0,569 | 0,659 | 0,542 | 0,700 | | 0,518 | 0,548 | 0,400 |
| Лиахв | 0,677 | 0,353 | 0,550 | 0,625 | 0,624 | 0,775 | 0,594 | 0,854 | 0,682 | | 0,451 | 0,396 |
| Ках | 0,493 | 0,314 | 0,475 | 0,554 | 0,573 | 0,553 | 0,472 | 0,608 | 0,708 | 0,622 | | 0,444 |
| Арм | 0,426 | 0,225 | 0,481 | 0,559 | 0,563 | 0,496 | 0,389 | 0,493 | 0,571 | 0,567 | 0,615 | |

А



Б

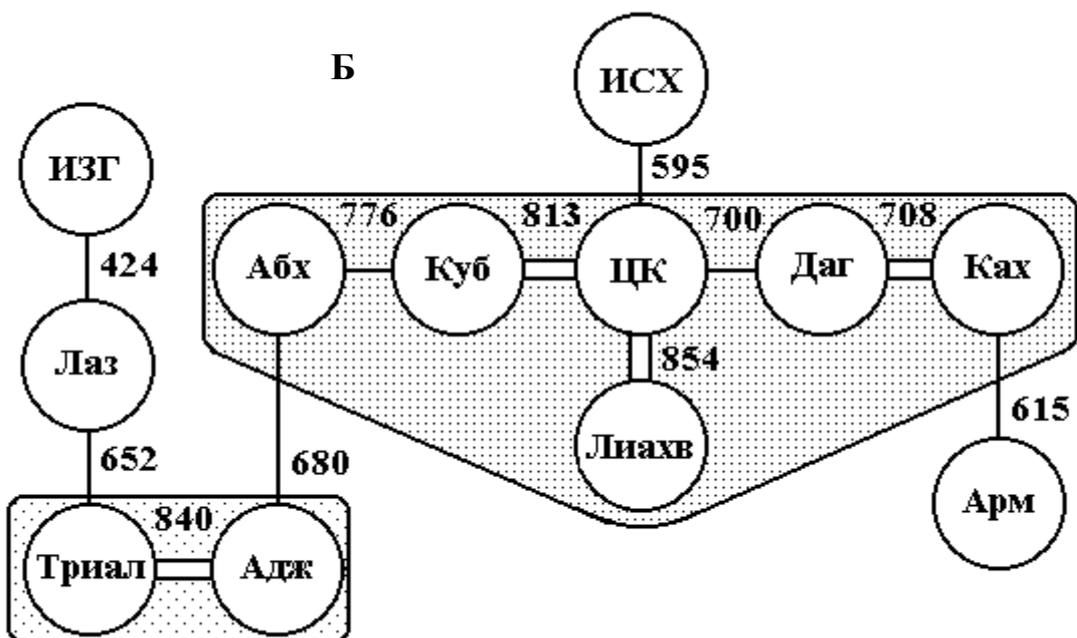


Рис. 20. Дендриты, построенные методом максимального корреляционного пути на основе коэффициентов сходства Жаккара (А) и Сёренсена-Чекановского (Б).

[r] происходит отделение районов и выделение корреляционных плеяд более низких уровней. Первыми от общей плеяды отщепляются отдельные районы - варианты Известняков Западной Грузии и Известняков Скалистого хребта, затем Армянский и Лазистанский варианты. На уровне 0,515 и 0,680 образуются две плеяды вариантов Малого и Большого Кавказа. Расщепление последней показывает наибольшее флористическое сходство Дагестанского и Кахетинского вариантов, Кубанского, Центрально-Кавказского и Лиахвийского вариантов.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

Целью флористического анализа является выяснение соотношения таксономических групп, флороценоэлементов, биоморф, геоэлементов, выявление географических и генетических связей видов, сопутствующих рододендрону. Полученные данные могут лечь в основу построения модели флорогенеза - установления путей и времени проникновения флористических элементов и этапов становления флористического состава зарослей.

Систематический анализ. Список флоры зарослей *Rh. caucasicum* насчитывает 277 видов сосудистых растений (приложение I). Из них 27 видов приходится на долю споровых растений, 4 вида - на долю голосеменных, остальные - покрытосеменные растения (38 видов однодольных, 207 - двудольных). Наибольшее участие во флоре зарослей приходится на долю покрытосеменных растений (88,3%). Видовая насыщенность, исходя из площади 240 000 га (Джапаридзе, Чрелашвили, 1945) составляет 0,001 вид на га. Общее количество семейств - 64, родов - 169. Наибольшим числом видов представлены семейства *Rosaceae* (28), *Asteraceae* (27), *Poaceae* (20), *Ranunculaceae* (18), *Apiaceae* (13) *Geraniaceae* (9), *Scrophulariaceae* (8), *Ericaceae* (8), *Athyriaceae* (6), *Dryopteridaceae* (6). На их долю приходится 51,6% видовой состава. 24 семейства представлены одним видом, остальные семейства - 3 - 5 видами. Наибольшим количеством видов представлены роды *Geranium* (9), *Polygonum s.l.* (5), *Daphne* (4), *Valeriana* (4), *Campanula* (4), *Senecio* (4). В среднем на каждый род приходится 1,6 вида. Низкий родовой коэффициент присущ флорам, формирующимся в условиях однообразного климата и рельефа (Галушко, 1976), что соответствует условиям зарослей *Rh. caucasicum*.

Систематический спектр флоры зарослей *Rh. caucasicum* приведён в таблице IV. В общем спектре на долю первой десятки семейств приходится 51,6% видов. В кавказском и армянском типах зарослей этот процент несколько больше (соответственно 55,7% и 56,4%), в колхидском - на 10% больше (61,3%). Первые три места в общем спектре и в спектрах колхидского и кавказского типа зарослей занимают семейства *Asteraceae*, *Poaceae* и *Rosaceae*, в армянском типе на третье место выходит семейство *Ranunculaceae*. Коэффициент сходства систематического состава флор разных типов зарослей в сравнении с общим спектром (τ Кендела) показывает, что наиболее типичным по систематическому составу является колхидский тип ($\tau = 0,79$), наименее типичными являются заросли армянского типа ($\tau = 0,58$). Представляет интерес сравнительный анализ общего спектра и некоторых спектров бореальных флор. Исходя из данных,

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПЕКТР ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ *RHODODENDRON CAUCASICUM* Pall.

| № | Общий спектр | ТИПЫ ЗАРОСЛЕЙ | | | | | |
|----|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|-----------|
| | | Кавказский | Колхидский | Армянский | Кавказский | Колхидский | Армянский |
| 1 | Rosaceae | 28 | 21 | 20 | 20 | 10 | |
| 2 | Asteraceae | 27 | 19 | 19 | 19 | 5 | |
| 3 | Росaceae | 20 | 18 | 12 | 12 | 5 | |
| 4 | Ranunculaceae | 18 | 13 | 12 | 12 | 3 | |
| 5 | Apiaceae | 13 | 11 | 10 | 10 | 2 | |
| 6 | Geraniaceae | 9 | 8 | 6 | 6 | 2 | |
| 7 | Scrophulariaceae | 8 | 6 | 6 | 6 | 2 | |
| 8 | Ericaceae | 8 | 6 | 5 | 5 | 1 | |
| 9 | Athyriaceae | 6 | 4 | 5 | 5 | 1 | |
| 10 | Dryopteridaceae | 6 | 4 | 4 | 4 | - | |
| 11 | Caryophyllaceae | 6 | 4 | 3 | 3 | - | |
| 12 | Campanulaceae | 6 | 4 | 2 | 2 | - | |
| | | | | | | | |
| | Общ. число видов | 277 | 212 | 186 | 186 | 55 | |
| | Число видов 10 ведущих сем-в | 143 | 118 | 114 | 114 | 31 | |
| | % участия | 51,6 | 55,7 | 61,3 | 61,3 | 56,4 | |
| | τ Кендела | | $\tau = 0,76$ | $\tau = 0,79$ | $\tau = 0,58$ | | |

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ СПЕКТРЫ НЕКОТОРЫХ ФЛОР И ЗАРОСЛЕЙ *RHODODENDRON CAUCASICUM* Pall.

| № | Бореальная область (Карелия) (Толмачёв, 1986) 1075 видов | % | Зап. часть Центрального Кавказа (Галушко, 1976) 2299 видов | % | Центр. Закавказье (Рача-Лечхуми) (Гагнидзе и др., 1985) 1198 видов | % | Заросли кавказского рододендрона 277 видов | % |
|----|---|-----|--|------|--|------|---|------|
| 1 | Asteraceae | 9,2 | Asteraceae | 13,9 | Asteraceae | 11,9 | Rosaceae | 10,1 |
| 2 | Poaceae | 8,9 | Poaceae | 8,3 | Fabaceae | 6,9 | Asteraceae | 9,7 |
| 3 | Cyperaceae | 8,7 | Fabaceae | 6,5 | Poaceae | 6,1 | Poaceae | 7,2 |
| 4 | Rosaceae | 5,2 | Rosaceae | 5,8 | Scrophulariaceae | 5,8 | Ranunculaceae | 6,5 |
| 5 | Brassicaceae | 4,9 | Caryophyllaceae | 4,8 | Rosaceae | 5,4 | Apiaceae | 4,7 |
| 6 | Caryophyllaceae | 4,8 | Brassicaceae | 4,6 | Apiaceae | 4,6 | Geraniaceae | 3,2 |
| 7 | Ranunculaceae | 3,8 | Apiaceae | 4,5 | Caryophyllaceae | 4,5 | Scrophulariaceae | 2,9 |
| 8 | Scrophulariaceae | 3,3 | Lamiaceae | 4,2 | Cyperaceae | 4,5 | Ericaceae | 2,9 |
| 9 | Fabaceae | 3,3 | Scrophulariaceae | 4,1 | Brassicaceae | 4,2 | Athyriaceae | 2,2 |
| 10 | Lamiaceae | 2,6 | Cyperaceae | 3,8 | Lamiaceae | 3,5 | Dryopteridaceae | 2,2 |
| 11 | Salicaceae | 2,6 | Liliaceae | 3,8 | Ranunculaceae | 2,4 | Caryophyllaceae | 2,2 |
| 12 | | | Ranunculaceae | 2,9 | Campanulaceae | 2,2 | Campanulaceae | 2,2 |

приведённых в таблице V, можно заключить, что систематический спектр флоры зарослей *Rh. caucasicum* ближе к спектрам северных флор Бореальной области, чем к спектрам высокогорных кавказских флор. Об этом свидетельствуют следующие факты: видная роль в северных флорах и флоре зарослей семейства *Ranunculaceae* (соответственно 7 и 4), которое в кавказских флорах не входит в десятку крупнейших семейств; отсутствие в спектре флоры зарослей семейства *Fabaceae*, которое в кавказских флорах входит в первую тройку, а в северных занимает последние места. С другой стороны по количеству общих семейств спектр флоры зарослей ближе к кавказским спектрам, чем к северным. Специфическими особенностями является наличие в спектре флоры зарослей таких семейств, как *Geraniaceae*, *Ericaceae*, *Athyriaceae*, *Dryopteridaceae*.

Биоморфологический анализ. Биоморфологический спектр (процентное участие во флоре различных жизненных форм по Раункиеру) приведен в таблице VI. Из нее видно, что большую часть видов составляют гемикриптофиты (72,9%), а такая жизненная форма, как терофиты, составляет лишь 2,2%.

Во флоре зарослей *Rh. caucasicum* 28 видов (10,1%) - вечнозеленые или зимнезелёные виды. Вечнозеленые представлены голосеменными (4 вида), покрытосеменными (12 видов) и плаунами (6 видов). Зимнезелёные - это в основном папоротники (4 вида), а так же травянистые покрытосеменные - *Dryas caucasica* и *Linnaea borealis*. Во флоре зарослей практически нет суккулентов (за исключением *Saxifraga kolenatiana*) и эпифитов. Травянистые лианы представлены *Vicia balansae* и *V. grossheimii*.

ТАБЛИЦА VI

**БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ
*RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.***

| Жизненная форма | Фанерофиты Ph | Хамефиты Ch | Гемикриптофиты НК | Криптофиты К | Терофиты Т |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| Кол-во видов | 41 | 13 | 202 | 15 | 6 |
| % | 14,8 | 4,7 | 72,9 | 5,4 | 2,2 |

Эколого-ценотический анализ. Кавказский рододендрон, являясь эдификатором, формирует ценоз, в котором могут находить для себя благоприятные условия обитания как лесные, так и луговые

флороценоэлементы. Причём в зависимости от условий произрастания (крутизны склона, складок рельефа, экспозиции, высоты над уровнем моря) их соотношения могут быть разными. В типичных нормально развитых зарослях преобладают лесные флороценоэлементы, из луговых встречаются лишь элементы высокотравья и некоторые высокогорные кустарники. В разреженных зарослях увеличивается участие луговых элементов, в основном субальпийских. Флороценотический спектр зарослей приведён в таблице VII.

ТАБЛИЦА VII

ФЛОРОЦЕНОТИЧЕСКИЙ СПЕКТР ЗАРОСЛЕЙ
RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.

| Флороценоэлемент | Символ | Кол-во видов | % участия |
|-----------------------|--------|--------------|-----------|
| Лесной | S | 105 | 37,9 |
| Лесной и субальп. | S,Pb | 27 | 9,7 |
| Субальпийский | Pb | 108 | 40,0 |
| Субальп. и альпийский | Pb,Pc | 33 | 11,9 |
| Альпийский | Pc | 4 | 1,4 |

В целом во флоре зарослей примерно одинаковое соотношение лесных и субальпийских флороценоэлементов (соответственно 37,9% и 40%), а также экологически более пластичных элементов, способных обитать как на субальпийских лугах, так и в разреженных лесах и зарослях высокогорных кустарников (9,7%) и видов, обитающих на субальпийских и альпийских лугах (11,9%). Типичных альпийских видов в зарослях очень мало (1,4%).

Географический анализ. Основой географического анализа является составление спектра географических элементов исследуемой флоры. В системе понятий современной флористики географические элементы являются «общими или региональными хориономическими географическими элементами, отражающими положение ареала (или его части) в системе выделов природного, комплексного ботанико-географического районирования Земли или территории флоры. При данном подходе каждый элемент флоры характеризуется набором соответствующих выделов районирования, а иерархическая классификация элементов строится на соподчинении этих выделов» (Юрцев, Камелин, 1991:43). Понятие

«географический элемент» нами связывается с фитохорионами различных рангов - провинциями, областями, подцарствами и царствами. Система фитохорионов, принятая в настоящей работе, основывается на концепциях А. Grisebach (1872), А. Engler (1879-1882), М. Rikli (1913), J. Braun-Blanquet (1919, 1923, 1928), М.Г. Попова (1927, 1929, 1963), А. Eig (1931), Ю.Д. Клеопова (1990), которые в дальнейшем были разработаны и усовершенствованы А.Л. Тахтаджяном (1970, 1974, 1978; Takhtajan, 1986), М. Zohary (1973), Р.В. Камелиным (1973, 1979, 1990), Ю.Л. Меницким (1984), J. Leonard (1989).

В основу системы географических элементов флоры зарослей *Rh. caucasicum* положена схема, принятая для флоры Предкавказья (Иванов, 1998). Для фитогеографического анализа нами выделено 11 основных географических элемента (табл. VIII).

ПЛЮРИРЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

1. Плюрирегиональный. Включает виды, ареалы которых выходят за пределы Голарктического царства. Таких видов всего 6. Это *Huperzia selago*, встречающаяся во всех типах зарослей, *Botrichium lunaria* и *Athyrium filix-femina*, - в кавказском и колхидском типах, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare*, и *Bistorta vivipara*, обнаруженные в кавказском типе.

ОБЩЕГОЛАРКТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

2. Голарктический. Относимые к этому географическому элементу виды встречаются во всех (или почти во всех) областях Голарктического царства. Таких видов во флоре зарослей 35. Это преимущественно лесные виды, среди которых около половины составляют споровые растения, такие как *Diphasiastrum alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Dryopteris assimilis*, *Polystichum lonchitis*, *Phegopteris connectilis*, *Asplenium viride* и др. Из покрытосеменных характерны *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, встречающиеся почти по всему ареалу рододендрона.

3. Палеарктический. Этот географический элемент представлен видами, ареалы которых охватывают умеренные и субтропические области Голарктического царства Старого Света без определённой приуроченности к одному из подцарств. Во флоре зарослей таких видов 15. Половину этого числа составляют лесные виды: *Selaginella helvetica*, *Cystopteris fragilis*, *Festuca gigantea*, *Listera cordata*, *Geranium sylvaticum*, *Asperula odorata* и др. Вторая половина представлена луговыми видами, встречающимися в более менее разреженных зарослях - *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca rubra* и др.

БОРЕАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

4. Панбореальный. Относимые сюда виды распространены во всех или почти во всех областях Бореального подцарства, включая Западное полушарие, и насчитывают во флоре зарослей 9 видов. Среди них обитатели

ТАБЛИЦА VIII

СИСТЕМА ГЕОЭЛЕМЕНТОВ ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ
RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.

| № | ГЕОЭЛЕМЕНТ | Кол-во | % |
|---|----------------------------------|------------|------------|
| ПЛЮРИРЕГИОНАЛЬНЫЕ | | | |
| 1 | Плюрирегиональный | 6 | 2,2 |
| ОБЩЕГОЛАРКТИЧЕСКИЕ | | | |
| 2 | Голарктический | 35 | 12,6 |
| 3 | Палеарктический | 15 | 5,4 |
| БОРЕАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ | | | |
| 4 | Панбореальный | 9 | 3,2 |
| 5 | Евро-Сибирский | 17 | 6,1 |
| 6 | Евро-Кавказский | 10 | 3,6 |
| 7 | Европейский | 8 | 2,9 |
| 8 | Кавказский | 114 | 41,2 |
| | 8.1 Общекавказский | 55 | 19,9 |
| | 8.2 Эукавказский | 19 | 6,9 |
| | 8.3 Колхидский | 33 | 11,9 |
| | 8.4 Лазистанский | 7 | 2,5 |
| 9 | Эвксинский | 2 | 0,7 |
| ДРЕВНЕСРЕДИЗЕМНОМОРСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ | | | |
| 10 | Востоchnодревнесредиземноморский | 4 | 1,4 |
| СВЯЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ | | | |
| 11 | Субкавказский* | 57 | 20,6 |
| | ИТОГО | 277 | 100 |

лесов и лугов - *Poa nemoralis*, *Orthylia secunda*, *Rubus saxatilis*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Populus tremula*, *Salix hastata* и др.

5.Евро-Сибирский. К нему относятся виды, распространённые в евразийской части Циркумбореальной области (Тахтаджян, 1978). Он насчитывает 17 видов. Из них лишь два вида представлены широко и встречаются во всех вариантах зарослей - *Daphne mezereum* и *Solidago virgaurea*. Остальные виды характерны для 1-3 вариантов: *Rhizomatopteris montana*, *Melica nutans*, *Aconogonon alpinum*, *Circaea lutetiana*, *Anthoxanthum alpinum*, и др.

6.Евро-Кавказский. Относимые сюда виды распространены в Кавказской, Эвксинской и Европейских провинциях Евро-Сибирской области, т.е. тяготеют к Европейской широколиственной области Е.М.Лавренко (1950) или Среднеевропейской области А.И.Толмачёва (1874). Количество видов 10. Это также преимущественно мезофильные лесные виды - *Lycopodium annotinum*, *Polygonatum verticillatum*, *Carex strigosa*, *Rhododendron luteum*, *Prenanthes purpurea* и др.

7. Европейский. Объединяемые в этот элемент виды распространены в основном в умеренных частях европейских провинций А.Л. Тахтаджяна (1978) - Атлантическо-Европейской, Северо-Европейской, Центрально-Европейской и Восточно-Европейской, проникая в Кавказскую провинцию. Общее число видов 8. Это обитатели лесов и лугов: *Briza media*, *Dentaria bulbifera*, *Aruncus vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *Rosa tomentosa*, *Hypericum montanum*, *Sanicula europaea*, *Rhinanthus minor*.

8.Кавказский. К этому элементу относятся виды, характерные для Кавказской провинции. Они имеют различный характер ареалов. Из 114 видов 55 распространены на территории всего Кавказа. Это общекавказские элементы, в основном субальпийские и лесные виды - *Poa iberica*, *Paris incompleta*, *Oberna multifida*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Aquilegia caucasica* и др. 19 видов ограничены распространением на Большом Кавказе - эукавказские. Это такие виды, как *Salix kazbekensis*, *Sorbus caucasigena*, *Dolichorrhiza renifolia*, *Kemulariella caucasica* и др. 33 вида распространены на Западном Кавказе, большей частью в Западном Закавказье - колхидские - *Milium schmidtianum*, *Anetilla aurea*, *Sorbus subfusca*, *Sorbus albobovii*, *Arafoe aromatica*, *Vaccinium arctostaphylos* и др. 7 видов распространены на хребте Лазистан - лазистанские. Это *Chaerophyllum astrantiae*, *Laserpitium affine*, *Rhododendron ungernuu*, *Epigaea gualtherioides* и др.

9.Эвксинский. Объединяет виды, основной ареал которых ограничен Эвксинской провинцией Циркумбореальной области (Тахтаджян, 1978). Видов этого элемента во флоре зарослей 2 - *Ruscus colchicus* и *Rhododendron ponticum*.

ДРЕВНЕСРЕДИЗЕМНОМОРСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

10. **Востоочнодревнесредиземноморский.** Объединяет виды, распространённые в Переднеазиатской и Центральноазиатской подобластях Ирано-Туранской области и широко иррадиирующие. Количество видов 4 - *Briza elatior*, *Saxifraga cymbalaria*, *Calamintha grandiflora* и *Rhynchosorys elephas*.

СВЯЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

11. **Субкавказский***. Объединяет связующие виды, основная часть ареалов которых охватывает Кавказскую провинцию, а также часто Эвксинскую провинцию Евро-Сибирской области и Армено-Иранскую провинцию Ирано-Туранской области. Общее число видов 57. Это такие виды, как *Bromopsis variegata*, *Fagus orientalis*, *Rubus buschii*, *Linum hypericifolium*, *Lisimachia verticillaris*, *Valeriana alliariifolia*, *Gadellia lactiflora*, *Lapsana grandiflora*, *Senecio othonnae* и др.

По преобладающим группам геоэлементов флора зарослей *Rh. caucasicum* является бореально-общеголарктической, в ней на долю бореальных элементов приходится 160 (58%) видов, общеголарктических - 50 (18%). Среди бореальных значительную часть составляют кавказские геоэлементы - 114 видов (71,25%). Если учесть, что связующие виды также распространены преимущественно на Кавказе, то общее число кавказских видов во флоре будет составлять 171(62%). Таким образом, флора исследуемого ценоза более чем наполовину представлена кавказскими геоэлементами.

По данным А.И. Галушко (1976) самым бореальным поясом на Кавказе является лесной пояс. По процентному содержанию бореальных элементов полоса распространения *Rh. caucasicum* приближается к лесному поясу, а сами заросли представляют собой своеобразный «мини-лес». А.А. Гроссгейм - (1948) по совокупности ценологических и флористических особенностей относил заросли *Rh. caucasicum* к тундровому типу растительности, которая, по его мнению, в третичное время была широко распространена в горных условиях, и что других типов растительности и флоры в высокогорьях Кавказа и Закавказья, которые можно было бы сравнить с тундрой, нет. На наш взгляд, исходя из данных флористического анализа, заросли рододендрона не соответствуют тундровому типу растительности, несмотря на наличие в их составе некоторых тундровых элементов. По флористическим особенностям они ближе всего к лесному типу растительности.

Флорогенетический анализ. Для выявления генетических связей флоры зарослей *Rh. caucasicum* необходимо выяснение родственных отношений прежде всего эндемичных компонентов, а также географических

связей и ценоэкологических особенностей реликтовых видов.

По количеству эндемиков Кавказ в целом является высоко оригинальной страной, 19,8% флоры Кавказа составляют эндемики (Гроссгейм, 1936), что свидетельствует об интенсивных процессах видообразования в этом регионе. Во флоре зарослей рододендрона насчитывается 114 эндемиков флоры Кавказа, что составляет 41,2% от флоры зарослей. Если учесть субкавказские геоэлементы (57 видов), основной ареал которых находится на Кавказе, то этот процент будет ещё больше (61,7%). Эндемичные виды (эукавказские, общекавказские и малокавказские эндемики) и реликты играют разную роль в составе зарослей рододендрона. Часть из них, также, как и рододендрон, являются эдификаторами высокогорных фитоценозов, с которыми заросли рододендрона вступают в контакт. На нижней границе своего распространения они могут являться частью лесных фитоценозов, где доминирующими видами являются кавказские эндемики:

1. *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus kochiana* - кавказско-понтийские эндемики, известны на Кавказе с верхнего плиоцена, а их проблематичные типы - *Picea metechensis*, *Abies praenordmanniana* - еще с олигоцена (Колаковский, 1956). Систематически близкие к *Abies nordmanniana* виды ныне произрастают в Малой Азии, Греции и Болгарии, занимая горные леса (Ратиани, 1974).

2. *Betula medwedewii* - относится к секции *Costatae*, куда входят *B. megrelica*, *B. costata* (Уссури), *B. ermani* (Дальний Восток), *B. prochorowii* (Камчатка), *B. raddeana* (Центральный и Восточный Кавказ). Наиболее близка к гималайской *B. utilis*. Последняя образует полустелющиеся криволесья с подлеском из рододендронов (Долуханов, 1974).

3. *Fagus orientalis* - известен и непрерывно существует на Кавказе с мэотиса (Колаковский, 1956). Близок к японскому *F. sieboldii*.

4. *Acer trautvetteri* - относится к монотипное ряду *Trautvetteriana*, близок к балканскому высокогорному *A. heldreichii*. Известен из плейстоцена Западной Грузии (Ратиани, 1974).

На верхней границе своего распространения заросли рододендрона вступают в контакт с некоторыми эдификаторами высокогорных альпийских фитоценозов, также являющимися кавказскими эндемиками:

1. *Empetrum caucasicum* - общекавказский эндемик с ареалом, заходящим на хребет Лазтистан, представитель олиготипного рода. Имеет большое сходство с *E. androgynum*, распространенному в Европе, Сибири, на Дальнем Востоке, Аляске, в горах Японии, Китая, Северной Америки. Образует заросли на торфянистых почвах в альпийском поясе.

2. *Dryas caucasica* - эукавказский эндемик, образующий густые дерновины и небольшие заросли (рис. 21). Близок к *D. octopetala*, циркумполярному виду, распространенному в арктических областях Евразии и Северной

Америки. Другие три вида секции *Chamaedryfolia* - *D. oxyodontha*, *D. ajanense* (охотский эндемик) и *D. tschonoskii* - распространены на Дальнем Востоке;

3. *Arctostaphylos caucasica* - эукавказский эндемик, образующий небольшие заросли в альпийском поясе на каменистых местах. Большинство видов рода растут в Северной Америке.

4. *Vaccinium arctostaphylos* - западнокавказско-лазистанский вид, образующий заросли в лесах и нередко на безлесных участках, но далеко от опушек не уходит. Близок к *V. maderense*. На Кавказе с мэотиса известен *V. protoarctostaphylos*, явно близкий и, возможно, тождественный с *V. arctostaphylos* (Колаковский, 1956).

5. *Rh. ungerii* и *Rh. smirnovii* - лазистанские эндемики, входящие в состав подлеска и образующие как чистые заросли, так и смешанные с *Rh. causicum*, вместе с которым входят в состав подрода *Leiorhodion*, распространённому в умеренной Восточной Азии и Северной Америке.

6. *Woronowia speciosa* - западнокавказский эндемик, представитель монотипного эндемичного рода. В альпийском поясе является мощным эдификатором, образует густые заросли (вороновники) на известняках, контактирующие с зарослями рододендрона (Абхазия).

Эдификаторами являются и некоторые реликтовые виды, также вступающие в контакт с зарослями рододендрона. К ним относятся:

1. *Laurocerassus officinalis* - эвксинско-гирканский реликтовый вид, отмечен для Кавказа с киммерийского времени (Колаковский, 1956). Близок к *L. lusitanica*, растущей в западной части Пиренейского полуострова. Относится к секции *Mesocraspedon*, 6 видов которой обитают в Китае, 2 - на острове Ява (Малеев, 1941). Образует густые непроходимые монодоминантные заросли в лесах и на верхней границе леса, где вступает в контакт с зарослями рододендрона.

2. *Plex colchica* - распространен на Балканах, в Малой Азии, Лазистане. Род известен от верхнего мела, начиная с миоцена отмечен для Колхиды (Колаковский, 1956). Близок к *I. aquifolium*. Большинство видов рода обитают в Гималаях и Китае (Малеев, 1941).

3. *Rhododendron luteum* (рис. 22) - реликтовый европейско-кавказский с иррадиациями вид, образующий небольшие заросли в нижнеальпийском поясе. Известен на Кавказе с верхнетретичного времени (Колаковский, 1956).

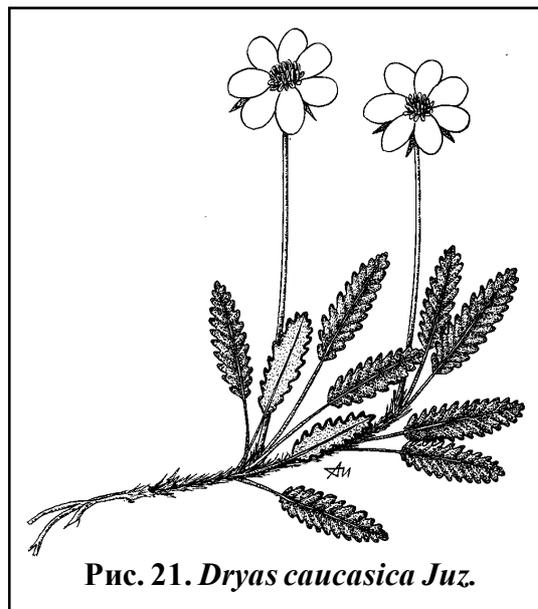


Рис. 21. *Dryas caucasica* Juz.



Близок к японскому *Rh. sinense* (Кузнецов, 1891).

4. *Rhododendron ponticum* - эвксинский вид, образует заросли обычно под пологом леса, но также хорошо развивается на полянах, опушках, безлесных участках. Относится к подроду *Leiorhodion*.

Также небольшая часть эндемичных представителей дендрофлоры входит в состав зарослей кавказского типа:

1. *Sorbus subfusca* и *S. velutina* - виды, входящие в секции, все представители которых - эндемики Кавказа.

2. *Salix kazbekensis* - вид с неясными связями.

3. *Ribes biebersteinii* - относится к секции *Petraea*, имеющей восточноазиатские связи. Близок к *R. petraeum*,

растущей в горах Западной Европы (Малеев, 1941).

4. *Daphne glomerata* - Кавказ (за исключением Талыша), Малая Азия, Турецкая Армения

5. *Lonicera buschiorum* - близок к *L. stenantha* - ирано-индо-гималайскому виду.

Абсолютным показателем оригинальности любой флоры является наличие в ней локальных эндемиков. Во флоре зарослей *Rh. caucasicum* насчитывается три таких эндемика, все они приурочены к зарослям, развивающимся на известняковых субстратах, за исключением *Rh. x sochadzeae*, встречающегося и на кристаллических субстратах:

1. *Isatis pseudoararatica Galushko nom. nudum* - эндемик г. Хахалги (Скалистой) в Ингушетии. Этот вид растет в полосе распространения рододендрона, и иногда встречается вне зарослей, но чаще внутри рододендроновых куртин. Близок к малоазиатскому *I. araratica*.

2. *Cyclamen colchicum* - эндемик Западного Закавказья, обитающий в верхнем лесном и альпийском поясах. От других кавказских видов этого рода (*C. coum* и *C. abchasicum*) отличается кроме морфологических

признаков сроками цветения (июль-август).

3. *Daphne circassica* - эндемик известняковых массивов Западной Грузии. Близок к западнокавказскому *D. pseudosericea*;

4. *Daphne alboviana* - колхидский эндемик, обитатель альпийского пояса и криволесий.

5. *Rhododendron x sochadzeae* - колхидский эндемик гибридного происхождения (*Rh. ponticum* x *Rh. caucasicum*), описанный с известнякового массива Охачкуе (Харадзе и Давлианидзе, 1969), отличающийся резко двуцветными листьями, снизу опушёнными по жилкам и розовым (редко белым) венчиком. Растёт также на хр. Лазистан и в Аджарии на Арсиянском хребте (Иванов, 1988б).

6. *Epigaea gualtherioides* - Аждаро-Лазистанский эндемик, реликтовый вид,

представитель олиготипного рода, включающего три вида. *E. repens* растёт в восточной части Северной Америки, *E. asiatica* - в Японии;

7. *Laserpitium affine* - эндемик Аджаро-Имеретинского и Лазистанского хребтов, встречающийся в зарослях лазистанского варианта. Близок к западнокарпатскому *L. alpinum*. Два других вида этого рода, растущие на Кавказе, также являются эндемиками - *L. stevenii* (североколхидский эндемик) и *L. hispidum* - (общекавказский эндемик).

8. *Chaerohyllum astrantiae* - эндемик Аджаро-Имеретинского и Лазистанского хребтов. Из 17 видов этого рода, распространённых на Кавказе, 6 являются колхидскими эндемиками (*Ch. borodinii*, *Ch. angelicifolium*, *Ch. schmalhauseni*, *Ch. confusum*, *Ch. rubellum*, *Ch. roseum*) два вида - общекавказские эндемики (*Ch. millefolium*, *Ch. humile*).

9. *Rhamnus imeretina* - колхидско-лазистанский эндемик, входит в дитипный ряд *Grandiflorae*, близок к *Rh. fallax*, произрастающему в горных лесах Балканского полуострова.

Об оригинальности флоры свидетельствуют также и представители систематически обособленных эндемичных родов.

1. *Kemulariella caucasica* - представитель олиготипного эндемичного



Рис. 23. *Isatis pseudoararatica* Galushko

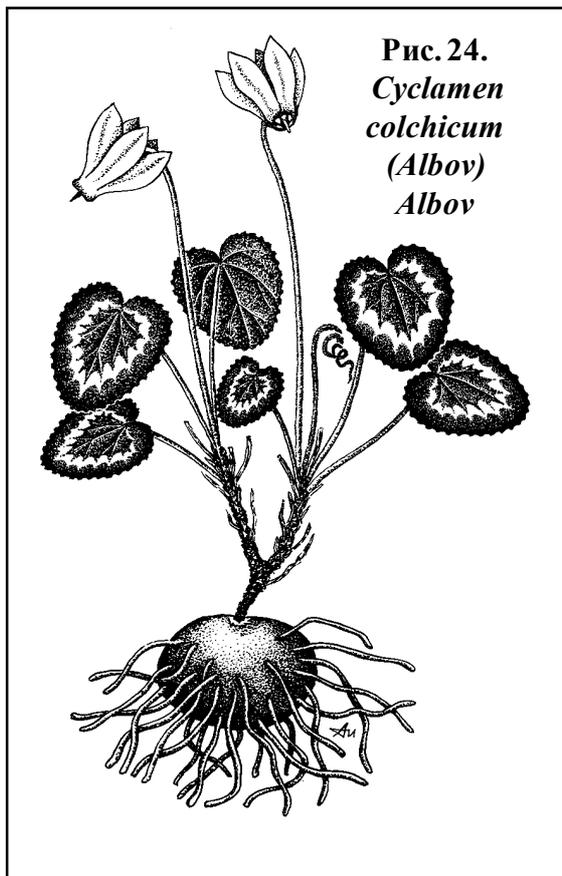


Рис. 24.
*Cyclamen
colchicum*
(Albov)
Albov

западнокавказского рода, распространённый в зарослях колхидского типа и в абхазском варианте кавказского типа. Остальные три вида этого рода являются абхазскими эндемиками, связанными с высокогорьями (большой частью известняками) Северной Абхазии (*K. abchasica*, *K. tugina* и *K. colchica*);

2. *Dolichorrhiza renifolia* - эукавказский эндемик, представитель олиготипного кавказского рода, включающего три вида: *общекавказский D. caucasica* и западнокавказский *D. correvoniana*.

3. *Arafoe aromatica* - западнокавказский эндемик, представитель монотипного рода, встречающийся в зарослях кавказского типа (абхазский вариант). Близкие

виды, встречающиеся на Кавказе, выделенные в два других рода *Ligusticum caucasicum* и *Microsciadium physospermifolium*, также являются западнокавказскими эндемиками, *Microsciadium alatum* - эукавказский эндемик.

4. *Anetilla aurea* - представитель монотипного рода, имеющего признаки родов *Anemone* и *Pulsatilla*, западнокавказский эндемик.

Интерес представляют и субальпийско-альпийские травянистые растений, каквказские эндемики, не являющиеся постоянными спутниками рододендрона, входящие в состав его угнетённых зарослей:

1. Представители кавказских секций: *Poa iberica*, *Briza marcowiczii*, *Aconitum nasutum*, *Geranium ptilostemon*, *Heracleum chorodanum*, *Campanula trautvetteri*, *Adenostyles plathyphyloides*, *Tephrosieris subfloccosa*, *Carum alpinum*, *Alchemilla dura*, *A. caucasica*, *Geranium gymnocaulon* и др.

2. Виды, проявляющие европейско-балкано-малоазиатские связи: *Anemonastrum fasciculatum*, *Vicia balansae*, *V. grossheimii*, *Euphorbia glaberrima*, *Astrantia biebersteinii*, *Vupleurum polyphyllum*, *Cephalaria gigantea*, *Senecio othonae*, *Valeriana tiliifolia*, *V. alpestris* и др.

3. Виды, проявляющие восточноазиатские связи: *Milium schmidtianum*, *Trollius ranunculinus*.

Большой интерес для анализа представляет группа споровых растений, широко представленная в зарослях рододендрона.

1. *Oreopteris limbosperma* - представитель олиготипного рода, распространённый в Европе, на Западном Кавказе и в Восточной Сибири. Близок к дальневосточному *O. quelpaertensis*.

2. *Diphasiastrum alpinum* - распространен в тундрах и альпийских областях гор Евразии и Северной Америки. Близок к *D. sitchense*, растущему в субальпийских и альпийских областях гор Камчатки и Аляски.

3. *Lycopodium annotinum* - распространен в хвойных лесах Евразии.

4. *Huperzia selago* - мшистые леса, альпийские луга Европы, Сибири, Дальнего Востока. Почти космополит.

5. *Selaginella selaginoides* - Арктическая Европа, Альпы, Карпаты, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка. Представитель монотипной секции.

6. *Athyrium distentifolium* - Карелия, Северный Урал, Большой Кавказ, Алтай, Саяны, Камчатка, Скандинавия, Северная Америка.

7. *Gymnocarpium dryopteris* - Скандинавия, Средняя Европа, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка.

8. *G. robertianum* - Европа, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка.

9. *Polystichum lonchitis* - горы Средней и Южной Европы, Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка.

Группа видов травянистых растений и кустарничков (таёжный элемент), которые вместе с вышеуказанными споровыми растениями составляют так называемые «постоянные спутники» рододендрона:

1. *Listera cordata* - Европа, Кавказ, Северная Америка, Япония, Сибирь, Дальний Восток.

2. *Oxalis acetosella* - широко распространен в Евразии и Северной Америке. Ближайшие родственники - в Восточной Азии (Гаджиев, 1956).

3. *Moneses uniflora* - умеренная Евразия, Северная Америка.

4. *Orthylia secunda* - умеренная Евразия, Северная Америка.

5. *Pyrola rotundifolia* - умеренная Евразия, Северная Америка.

6. *Linnaea borealis* - циркумполярный род с тремя видами, распространенными в Северной Америке (*L. americana*, *L. longiflora*). *L. borealis* распространена исключительно в пределах арктики и субарктики, а в более умеренных широтах - в верхнем поясе гор до альпийского включительно.

7. *Rhodococcum vitis-idaea* - Европа, Сибирь, Дальний Восток, Северная Монголия и Китай, Северная Америка. Леса, тундра, горы до альпийского пояса.

8. *Vaccinium myrtillus* - Европа, Сибирь, Средиземноморья, Малая Азия, Кавказ, Северная Америка - в лесах, в тундрово-альпийской и полярно-арктической областях.

9. *Vaccinium uliginosum* - Европа, Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка - тундра и альпийские пояса гор. На Кавказе встречается на Малом Кавказе и хребте Лазистан, входит в состав зарослей колхидского типа.

Небольшая группа реликтовых видов, не относящаяся к эдификаторам, входит в состав зарослей колхидского типа:

1. *Blechnum spicant* - распространён Кавказе, в Атлантической и Средней Европе, Японии и Китае, Северной Америке.

2. *Ruscus colchicus* - имеет средиземноморское распространение - Северная Африка, (Марокко, Алжир, Тунис), южная часть Пиренейского полуострова, Аппенинский полуостров и остров Сицилия, Северная Анатолия.

3. *Paris incompleta* - общекавказский эндемик.

4. *Actaea spicata* - распространён в лесах Европы и Западной Сибири.

Процесс обособления кавказских видов начался в верхнем или даже среднем плиоцене (Галушко, 1976). Большинство кавказских эндемиков, входящих в состав зарослей *Rh. caucasicum*, не имеют близких родственников во флорах прилежащих территорий равнин и низкогорий, а наоборот, их родственные связи прослеживаются или в Восточной Азии, или в Европе, многие же из них обособились очень резко и их родственные связи проследить достаточно трудно, часть видов относится к эндемичным монотипным или олиготипным родам. Реликтовые виды зарослей являются или горными обитателями близлежащих территорий, или обитателями высоких широт вплоть до арктических.

Эта картина является отражением сложной истории флоры зарослей *Rh. caucasicum*, которая гетерохронна, ее компоненты проникали в высокогорья Кавказа различными путями и в разное время.

ФЛОРОГЕНЕЗ ЗАРОСЛЕЙ *RHODODENDRON CAUCASICUM* *PALL.*

Палеогеография Кавказа

История кавказской флоры связана, с одной стороны, с историей самого Кавказа, с другой стороны - с историей прилегающих регионов, которые оказывали на её становление существенное влияние. Особенность этой истории заключается в том, что Кавказ как физико-географическая единица появился в то время, когда флора покрытосеменных растений была уже достаточно развита и всю его палеофлору следует считать пришлой с южных и северных берегов Тетиса в результате инвазии флористических элементов, происходившей на фоне изменения климатических условий и физико-географической среды в целом.

По мнению А.А. Колаковского (1974) горные сооружения на Кавказе существовали уже с юры, периодически погружаясь, а центральная часть Кавказа оставалась над уровнем моря в течение всей нижней и средней юры. Эти горные сооружения явились местом развития покрытосеменных растений, появившихся еще в юре (Вахрамеев, 1952). Этапы геологического развития Кавказа, восстановленные по палеоботаническим данным, достаточно широко освещены в литературе (Кузнецов, 1881, 1909; Медведев, 1907; Гроссгейм, 1936, 1948; Палибин, 1933; Криштофович, 1936, 1946; Малеев, 1941; Харадзе, 1946, 1974; Колаковский, 1956, 1974 и др.).

Меловой период. От середины до конца мела на месте Кавказа исчезать (Гроссгейм, 1948). Уже в палеогене существовала вертикальная поясность климата и растительности (Колаковский, 1974).

Неоген. В нижнем миоцене остров на месте Большого Кавказа увеличивается в размерах, в середине миоцена (сарматский век) достигает значительных размеров и носит название Яфетида, отделяясь от южной суши широким проливом. К концу миоцена этот пролив исчезает и Яфетида становится полуостровом (Гроссгейм, 1948). К этому времени относятся палеонтологические находки в Гурии *Rh. ponticum*, *Selaginella helvetica*, *Fagus orientalis* и др. Флора обеднена тропическими типами, много видов северного происхождения с опадающей листвой (Гроссгейм, 1936). На территории Абхазии в мезотических отложениях представлены роды *Abies*, *Pinus*, *Fagus*, *Magnolia*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Polypodium*, а так же *Polystichum lonchitis* (Пурцеладзе, 1977). Образовавшийся перешеек, превративший Яфетиду в полуостров, окончательно разделил древнетретичную мезофильную полтавскую флору на два участка, обособление которых началось еще в среднем миоцене. Образовались две

ветви этой флоры, реликтами которых являются современная колхидская и гирканская флоры (Кузнецов, 1909). Это разделение произошло в результате ксерофитизации флоры Кавказа, проникновения ксерофитов из древнего Иранского центра по перешейку полуострова. К концу миоцена во флоре Кавказа исчезли все древесные вечнозеленые виды, что могло быть вызвано только похолоданием (Гроссгейм, 1948). Характерными видами флоры западной части Кавказа были *Laurocerassus officinalis*, *Ilex colchica*, *Rh. ponticum*, *Fagus orientalis*, *Vaccinium protoarctostaphylos*, *Hypericum inodorum* (Колаковский, 1956).

Четвертичный период. В плейстоцене на Кавказе насчитывается четыре оледенения: гюнцское, миндельское, рисское и вюрмское. Следы гюнцкого плохо сохранились. Миндельское было достаточно мощным, носило горный характер, но самым мощным было рисское, когда отдельные ледники спускались на равнины. Последнее, вюрмское оледенение, носило горный характер, на северном склоне Большого Кавказа отдельные ледники спускались до 1000 м над уровнем моря (Галушко, 1976). На Малом Кавказе древнее оледенение менее выражено. В Аджаро-Триалетии в максимальную фазу вюрма ледники циркового и висячего типа занимали северные склоны гор, превышавших высоты 2400 - 2700 м над у.м. Весь северный склон нес почти сплошной фирново-ледниковый покров. По северо-западному склону Самсара сползал ледник долинного типа (Маруашвили, 1938).

Во время самого мощного оледенения Предкавказье было покрыто перигляциальной степью с широким распространением криофильных видов, в низинах и долинах рек простирались обширные болота. В некотором отдалении от ледникового щита господствовал аридно-континентальный климат, и степи и лесостепи явились коридором, по которому перемещались болотные и бореальные виды (Галушко, 1976). Вообще эпоха плейстоцена некоторыми авторами характеризуется как время усиления миграции мезофильных элементов на Кавказ. Я.С. Медведев (1915) утверждал, что в доледниковое время на Кавказе отсутствовали многие таксоны, в частности компоненты рододендронового комплекса, среди которых семейства *Oxalidaceae*, *Pyrolaceae*, *Empetraceae*, роды *Trollius*, *Dryas*, *Solidago*, *Ligularia*, *Empetrum*, *Verathrum*, *Anthoxanthum* и др., и поскольку Эгеиды уже не существовало, попасть на Кавказ они могли только прямым путём. Относительно перемещения болотных видов такой процесс можно считать справедливым, что же касается бореальных видов, то здесь дело обстоит гораздо сложнее и прямой путь их миграции был сильно затруднён отсутствием соответствующей экологической обстановки.

В голоцене крупных изменений климата и рельефа Кавказа не происходило. Климат становится суше и теплее, в равнинных районах Предкавказья и Закавказья существовали ксеротермические эпохи

(Гроссгейм, 1948). Возможности для миграции ограничены как извне, так и в пределах высокогорных мезофильных территорий (между Большим и Малым Кавказом, между отдельными горными системами Большого и Малого Кавказа) Т.о. Кавказ в своем развитии прошел длинный и сложный путь. На этом фоне проходила история *Rh. caucasicum* как вида и становление его зарослей.

Происхождение и история вида *Rhododendron caucasicum* Pall.

По поводу происхождения *Rh. caucasicum* у исследователей флоры Кавказа единого мнения нет. По мнению О.Е. Агаханянца (1981), в основе рассуждений которого лежит политипическая концепция возникновения видов, в настоящее время ареал *Rh. caucasicum* является разорванным и это явление первичное. На Большом и Малом Кавказе из единого предка независимо возник один и тот же вид - *Rh. caucasicum*, а связей между этими участками ареала никогда не было. Идея эта не нова, таких же взглядов придерживался А. Энглер (Engler, 1879), считая, что исходные общие формы в процессе ореофитизации могут давать в разных горных системах параллельные виды. Данная точка зрения, на наш взгляд, не учитывает роли изоляции в процессе видообразования. Любое расчленение и изоляция могут только удалять таксоны друг от друга. Мы придерживаемся точки зрения, высказанной еще Ч. Дарвиным, что «каждый вид существует в истории органического мира лишь однажды, возникнув в определенное время и в определенном месте, он существует в течение некоторого периода, а затем исчезает с лица земли или вымирая, или преобразуясь в новый вид (или виды). Повторное возникновение одного и того же вида невозможно» (цит. по А.И. Толмачеву, 1986 с.39). Сегодняшний разорванный ареал *Rh. caucasicum* нами понимается как нарушение целостности первоначального ареала и возникновение его как вида в одном месте, о чем речь пойдет ниже.

Авторы, стоящие на позициях монотипической концепции образования видов, так же не имеют общей точки зрения на происхождение *Rh. caucasicum*. Их мнения в основном расходятся относительно предка вида и времени его возникновения. Первая группа авторов предполагает недавнее четвертичное происхождение *Rh. caucasicum* от *Rh. ponticum* в результате четвертичного эпейрогенеза (Ярошенко, 1940; Харадзе, 1946; Харкевич, 1954). Процесс образования высокогорных видов по мнению С.С. Харкевича (1954) совершается скачкообразно, в результате накопления мелких количественных изменений, вызываемых прямым воздействием горных условий. Другие же растения, вынесенные вверх, не успевают измениться и погибают. В основе его заключений лежит воззрение Л.А. Варданянца

(1948), что современный рельеф Кавказа сложился в четвертичный период. Значит и высокогорная флора Кавказа молодая, возникла из местных равнинных и предгорных форм. Те же взгляды высказаны А.Л. Харадзе (1946) по поводу превращения некоторых низкогорных видов в высокогорные в результате оледенения. Теоретическая основа видообразования по мнению С.С. Харкевича выглядит следующим образом: ореофитизация ведет к коренным изменениям природы растений соответственно новым условиям обитания: изменению типа обмена веществ, уменьшению роста, сокращению вегетационного периода и т.п. Вклинивание других фитоценозов изолирует обособившиеся формы и ведет к образованию новых видов. Так, по его мнению, образовался *Acer trautvetteri* из *A. pseudoplatanus*, *Briza marcowiczii* из *B. elatior*, *Rh. caucasicum* из *Rh. ponticum*. По мнению Е.Н. Синской (1933) наряду с горообразованием в формировании *Rh. caucasicum* большую роль сыграло вклинивание пояса пихтовых лесов, которое окончательно разъединило *Rh. ponticum* от более позднего производного *Rh. caucasicum*. Иными словами, *Rh. caucasicum* - вид молодой, четвертичный, предок его - *Rh. ponticum*. В.З. Гулисашвили (1966) пытается подтвердить эту точку зрения тем, что у этих видов одинаковые типы цветения и заложения почек. А.А. Яценко-Хмелевский (1946) исследовал структуру древесины этих видов и пришел к выводу, что они по этому признаку друг от друга не отличаются, и это, по его мнению, является аргументом в пользу данной точки зрения.

Другая группа авторов отрицает происхождение *Rh. caucasicum* от *Rh. ponticum*, полагая, что отличие между этими таксонами значительны и в строении цветка, и в опушении листьев и плодов, в экологии и ряде других признаков, т.е. эти виды находятся в близком родстве и не могут рассматриваться как викарные образования, что совершенно необходимо при условии происхождения одного вида от другого. Следует так же отметить, что существование в природе одновременно предков и потомков древних таксонов на уровне вида сомнительно. В своей более поздней работе А.Л. Харадзе (1960) показала, что высокогорный ландшафт на Кавказе доплейстоценового возраста. Его современный рельеф древний и верхнечетвертичные движения имели небольшую амплитуду (Маруашвили, 1952). Генетической связи между современными флорами высокогорий и равнин не существует, высокогорная флора возникла на базе иной, доледниковой плиоценовой флоры (Галушко, 1976). П.С. Паллас (1786), описавший *Rh. caucasicum*, считал, что он близок к алтайскому *Rh. aureum*, образующему заросли в высокогорьях Сибири и Дальнего Востока и иногда заходящему под полог леса. Это же мнение высказывает и Н.И. Кузнецов (1909), что у всех кавказских рододендронов и *Rh. aureum* был общий лесной предок. Из этого древнего предка, по мнению автора, на границе Армении

и Колхиды возникли *Rh. ungerii* и *Rh. smirnovii*, в горах Кавказа - *Rh. caucasicum*, в горах Сибири - *Rh. aureum*, в горах Америки - *Rh. maximum* и *Rh. californicum*, а сам этот предок существует и поныне в виде *Rh. ponticum*. Относительно кавказских рододендронов нам такой процесс представляется сомнительным. Хотя все перечисленные рододендроны относятся к одному подроду - *Leiorhodion* и между ними есть несомненное родство, но это родство не тесное. А.И. Пояркова (1952), детально разработавшая систему рода во флоре СССР (т.18), выделила *Rh. smirnovii* и *Rh. ungerii* в дитипную секцию *Adjarica*, что, несомненно, правильно. Между *Rh. ungerii* и *Rh. caucasicum* имеется ряд существенных отличий. Не говоря об экологических отличиях, они довольно значительно отличаются морфологически. В частности типом опушения листьев - оно принципиально разное у этих двух видов: у *Rh. ungerii* листья опушены белым клочковатым густым войлоком, у *Rh. caucasicum* опушение иного типа - плотнорасположенные тонкие волоски ржавого цвета, иногда лист опушен не полностью. Также они отличаются и по другим морфологическим признакам - строению цветка, плода, соцветия и др. Еще более обособленно в системе стоит *Rh. ponticum*. Т.о. близкого родства между четырьмя кавказскими представителями подрода *Leiorhodion* нет. Можно полагать, что предки кавказских рододендронов дивергировали задолго до того, как попали в область Кавказа. Более приемлемой нам представляется точка зрения А.И. Галушко (1976) на то, что предок *Rh. caucasicum* и *Rh. aureum* был не лесным, а высокогорным мезофильным. Он дал два викарирующих вида - на Кавказе и в Восточной Азии.

История вида нам представляется следующим образом: в глубине третичного периода, наиболее вероятно - в эоцене, когда устанавливаются связи Кавказа с Восточной Азией (Толмачев, 1958), из древнего гималайского центра видообразования рододендронов происходила инвазия видов, в том числе в северном и северо-западном направлениях. Судя по соотношению современного количества видов в Северной Америке, Европе, умеренной Азии с одной стороны, и в Гималаях и тропической Азии с другой - северо-западная волна была слабой. Вместе с этой волной по южному берегу Тетиса до Кавказа дошли три представителя подрода *Leiorhodion*, изначально отличавшиеся не только морфологически, но и экологически: предок *Rh. ponticum* - более термофильный, тяготеющий к нижним лесным поясам, распространившийся далеко на запад по южному берегу Тетиса среди его тропической флоры, где впоследствии трансформировался в *Rh. baeticum*; предок (предки) *Rh. ungerii*, *Rh. smirnovii* - тоже лесной, но более криофильный, тяготеющий к верхним лесным поясам; предок *Rh. caucasicum*, тяготеющий к открытым горным участкам. Последний был распространен шире других и был наиболее

криофильным. По причине различной экологии эти древние виды заняли различные пояса гор Понтийской суши, которая явилась вторичным центром образования кавказских рододендронов. Становление *Rh. caucasicum* как вида началось предположительно в нижнем плиоцене еще в Малой Азии и завершилось в акчагыльский век. Окончательный облик его сформировался под действием усиленного эпейрогенеза и бореализации в условиях континентального, аридного, семиаридного и холодного климатов, которые господствовали в этот промежуток времени на Кавказе (Галушко, 1976). *Rh. caucasicum* обладал способностью создавать заросли путем вегетативного размножения, в которых легче поддерживался микроклиматический режим, в том числе режим влажности, а это оказалось выгодным с точки зрения борьбы за существование и помогало новому виду завоевать новые пространства. Совместное существование в виде зарослей стало явлением экологически полезным, приносило пользу виду. С этого времени *Rh. caucasicum* начинает заселять Большой Кавказ. В горах Восточной Азии примерно в это же время формируется *Rh. aureum* из общего с *Rh. caucasicum* предка.

Флорогенез зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall.

Для построения модели флорогенеза зарослей *Rh. caucasicum* необходимо учитывать пути миграции, климатическую обстановку в разное время и орогенетические движения, поскольку речь идет о флорогенезе умеренной высокогорной флоры, которая развивалась примерно в таких же условиях, в которых существует и в настоящее время. Способность образовывать заросли в верхних открытых поясах гор, как было сказано выше, была присуща еще предку *Rh. caucasicum*, от которого он унаследовал эту особенность. Этим предковым зарослям так же сопутствовали виды, как они сопутствуют рододендрону сейчас. О гималайских спутниках этих зарослей нам ничего не известно, но при своей миграции на Кавказ какие-то компоненты этих зарослей могли мигрировать вместе с рододендроном. Искать следы первичного флористического состава нужно в наиболее древних частях ареала *Rh. caucasicum*. Таким наиболее древним участком являются заросли на хребте Лазистан и прилегающей к нему части Шавшетского хребта. Как показал Н.И. Кузнецов (1891), в Понтийской области со времен третичной эпохи климатические условия наименее изменились. Здесь, по нашему мнению, в измененном виде и могли сохраниться эти древние мигранты. В современной флоре зарослей *Rh. caucasicum* остались лишь единичные представители, потомки видов этой древней флоры, имеющие восточно-азиатские связи. Один из них - *Epigaea gualtherioides*, проявляющий восточные связи, второй - *Betula medwedewii*,

близкая к гималайской *B. utilis*, встречающейся там так же в рододендроновых ценозах. Широко распространен был в третичное время и *Rh. luteum* - от Кавказа до Японии (Кузнецов, 1891), который так же входил в состав древних зарослей. Вместе с предками рододендрона в область Кавказа из Восточной Азии мигрировали, видимо, и предки таких видов, как *Plex colchica*, относящейся к подсекции *Oxyodonthae*, большинство видов которой растут в Гималаях и в Китае; *Laurocerassus officinalis*, представитель южной ветви полтавской флоры, родственные связи которого прослеживаются в Юго-Восточной Азии, *Ribes biebersteinii*, имеющий восточноазиатские связи, а так же другие представители древней флоры, анцестральные формы *Sorbus boiesieri*, *Hypericum inodorum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Ruscus colchicus*. Другие сопутствующие виды древних зарослей, пришедшие вместе с предком *Rh. caucasicum*, или не сохранились, или настолько трансформировались, что утратили свои связи и проследить их родственные отношения трудно. Т.о. в верхнем миоцене в условиях тропического климата прарасрости *Rh. «praecaucasicum»* занимали область Понтийской суши и их флора была представлена небольшим количеством видов с восточноазиатскими связями. К этим прарасростям по флористическому составу наиболее близок лазистанский вариант.

В начале плиоцена, когда Яфетида становится полуостровом, по образовавшемуся перешейку (по его западной части) устремляется волна мезофильной флоры, в том числе горной. Заросли первичного типа через область Сурамского хребта проникают на Большой Кавказ вдоль главного хребта распространяются на запад и восток. Одновременно завершается формирование *Rh. caucasicum* как вида под влиянием охлаждающего климата. Большой Кавказ к этому времени представлял собой горную систему, в высокогорьях которой шло образование эндемичного ядра флоры на миграционной основе, поскольку эндемизм кавказских видов не связан с низкогорной флорой и большинство кавказских эндемиков проявляют или восточно-азиатские, или европейско-малоазиатские связи. Ареал *Rh. caucasicum* занимал южный макросклон Большого Кавказа, Сурамский хребет, Аджаро-Имеретинский и Триалетский хребты, Шавшетский, Арсиянский, Лазистанский и прилегающие к ним хребты. Под влиянием начавшегося изменения климата в сторону похолодания и начавшегося эпейрогенеза идет обеднение первичных зарослей за счет выпадения таксонов лазистанского корня. Из *Ericaceae* остается *Rh. ponticum*, широко распространенный на восток до Южной Кахетии (Гроссгейм, 1948), *Rh. luteum*. Выпадают *Betula medwedewii*, *Paeonia steveniana*, *Cyclamen parviflorum*. По открывшемуся в нижнем плиоцене пути миграции на Кавказ из Западной Европы и Передней Азии через Эгеиду и Балканы (Малеев, 1941; Харадзе, 1974), на Кавказ проникали бореальные элементы, которые

вошли в состав зарослей рододендрона. В это время на Кавказе уже были *Polystichum lonchitis* и *Selaginella helvetica* (Гроссгейм, 1948), а так же предположительно *Arctostaphylos caucasica*, *Blechnum spicant*, *Diphasiastrum alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Lycopodium clavatum* и др. В это же время на Кавказ проникают и становятся компонентами зарослей *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea*, а также *Dryas caucasica*, которая в результате последующего потепления и отсутствия высоких гор в Малой Азии и Аджаро-Имеретинской горной системе вымерла, будучи более криофильным видом, но широко распространилась на Большом Кавказе под влиянием нарастающего эпейрогенеза и бореализации. Эти виды стали важными компонентами рододендроновых зарослей и из них вышли в другие ценозы. Одновременно с бореализацией идет обогащение флоры зарослей видами абхазского корня, такими как *Sorbus velutina*, *S. albovii*, *Arafoe aromatica*, *Daphne alboviana*, *Euphorbia eugeniae*, *Cyclamen colchicum*. В результате к среднему плиоцену выработалась своя абхазская структура зарослей, плиоценовые заросли были близки к зарослям колхидского типа.

В среднем плиоцене (киммерийский век) происходит сильное иссушение бассейна Каспийского моря, усиливается аридизация, в связи с чем прерывается связь между двумя участками ареала рододендрона в области Сурамского хребта, многие реликтовые виды на востоке из флоры зарослей исчезают, а сам он вынужден занять более высокие горизонты гор, его ареал на востоке сокращается. С поднятием вверх заросли рододендрона принимают в свой состав многие высокогорные субальпийские виды. В западной и центральной частях Большого Кавказа он поднимается выше и проникает на северный макросклон. На Кавказе формируются два вторичных центра видообразования мезофильных видов - в области Западного Кавказа (колхидский) и в области Понтийской суши (лазистанский). В первом формируются колхидские эндемики, входящие в состав зарослей рододендрона, такие, как *Sorbus velutina*, *S. subfusca*, *Kemuleriella caucasica*, *Anetilla aurea*, *Arafoe aromatica*, *Cyclamen colchicum*, во втором - *Lasepitium affine*, *Chaerophyllum astrantiae*, *Epigaea gualtherioides*, окончательно разделяются *Rh. ungerii* и *Rh. smirnovii*. В этот период усиливающейся аридизации заросли поднимались вверх и принимали в себя новые компоненты. Это такие виды, как *Aconitum nasutum*, *Poa iberica*, *Geranium ptilostemon*, *G. gymnocaulon*, *Aconitum confertiflorum*, *Adenostyles plathyphylloides*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Aquilegia caucasica*, *Astrantia maxima*, *Bistorta carnea*, *Bupleurum polyphyllum*, *Gentiana septemfida*, *Eleutherospermum cicutarium*, *Senecio othonae*, *Valeriana tiliifolia*, *Milium schmidtianum*, *Daphne glomerata*, *Primula amoena* и др. К концу плиоцена наибольшая высота Кавказа была 2500 - 3000 м над у.м. Существовала поясность, растительность имела примерно тот же характер,

что и в настоящее время (Малеев, 1941). В акчагыльском веке восстанавливается Маныческий пролив, идет энергичное поднятие, в апшеронском веке пролив опять исчезает, разрушается Эгеида и прерывается западный путь миграции мезофильных высокогорных элементов. На Малом Кавказе в области южного нагорья Грузии идет усиленная вулканическая деятельность, в результате которой вся третичная растительность в этом районе была уничтожена (Нахуцришвили, 1966).

Ледниковые периоды плейстоцена способствовали обмену элементами флоры между различными горными системами. В предрисскую фазу Кавказ поднялся в среднем на 1000 м (Малеев, 1941). Но даже в максимальную фазу оледенения ареалы *Rh. caucasicum* на Большом Малом Кавказе не соединялись, поскольку эукавказских эндемичных видов зарослей на Малом Кавказе нет, и наоборот. Верхняя граница леса на Большом Кавказе проходила на высоте 800 м над у.м. на Западом Кавказе, 1500 м в районе Эльбруса, 1500 м на Богосском хребте. В Закавказье: 1100 м в верховьях р.Ингури, 1400 м в Центральном Закавказье, 1400 м в Восточном Закавказье (Гулисашвили, 1973). На Малом Кавказе во время вюрмского оледенения ландшафтные пояса были снижены на 600 - 800 м (Маргалитадзе, 1977), т.е. верхняя граница леса проходила на высоте 1200 - 1400 м над у.м.

Таким образом, ледниковые эпохи плейстоцена не внесли значительных изменений в состав флоры зарослей. Однако изменения происходили в разных участках ареала рододендрона, заросли на чисто кавказской основе претерпевают изменения. Часть термофильных видов колхидского корня выпадает. Это такие виды, как *Potentilla elatior*, *Rosa boissieri*, *Sorbus albobii*, *S. subfusca*, *S. velutina*, *Hypericum xylosteifolium*, *Cyclamen colchicum* и др. Не оказалось в зарослях на Большом Кавказе *Vaccinium uliginosum*. Причина этого, как нам кажется в том, что этот вид высокорослый, он не получал защиты рододендрона при миграции последнего с Малого Кавказа, как получали ее низкорослые *Vaccinium myrtillus* и *Rhodococcum vitis-idaea*, которые полностью покрывались рододендроном и существовали в другой среде. Для этого вида В.П.Малеев (1941) предполагает более раннее, верхнеплиоценовое проникновение на Малый Кавказ. И для этого есть основания, поскольку уже в начале плиоцена *V. uliginosum* росла на склонах Французского центрального массива (Богдановская-Гиенэф, 1946).

Многие исследователи считали, что в эпохи максимального оледенения существовал прямой путь миграции на Кавказ бореальных элементов (Кузнецов, 1894, 1909; Попов, 1927; Гроссгейм, 1936; Крашенинников, 1937, 1939; Бобров, 1944, 1961; Лавренко, 1956; Галушко, 1976). Выделялось два возможных направления: прямой путь с севера через Ергеня - Ставропольскую возвышенность - Предэльбрусье (Галушко, 1976а) и с востока, через Казахский мелкосопочник - Мугоджары - Прикаспий по

полосе развития «плейстоценовой лесостепи» И.М.Крашенинникова (Лавренко, 1956).

Высказывались и точки зрения о невозможности обмена бореальными видами между краем северного материкового льда и Кавказом (Краснов, 1888; Kulczinski, 1924; Фёдоров, 1952; Толмачёв, 1954; Ильин, 1958; Васильев, 1966; Кононов, 1974) и что бореальные элементы проникли на Кавказ значительно раньше, т.е. бореальное влияние на флору Кавказа должно быть целиком отнесено к плиоценовому времени и что аркто-альпийские элементы формировались на основе более древних предковых видов (Фёдоров, 1952). Важным аргументом, подтверждающим эту точку зрения, является наличие лакун (аномалий отсутствия), а именно, отсутствие во флоре Кавказа представителей таких родов, как *Larix*, *Pinus sect. Cembra*, *Soldanella*, *Cortusa*, *Leontopodium*, горных *Saussurea*, *Dendranthema*, *Thermopsis*, *Ledum*, *Arctous*, *Andromeda*, *Chamaedaphne*, являвшихся важными компонентами «плейстоценового лесостепного комплекса», в составе которого они проникли на территорию Европы, что свидетельствует о невозможности проникновения бореальных элементов на Кавказ в плейстоцене не только с севера, но и с востока (Камелин, 1996). Проникновение на Кавказ таких видов, как *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Moneses uniflora*, *Orthylia secunda*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Listera cordata*, *Daphne mezereum*, *Linnaea borealis*, *Rubus saxatilis*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Dryas octopetala* и др. следует относить к плиоцену, когда существовал путь миграции через Эгеиду.

Для прямого пути проникновения подобных таёжных элементов в ледниковые эпохи в Предкавказье отсутствовала соответствующая экологическая обстановка (Иванов, 1998). Ещё в доплейстоценовое время на юге Европейской равнины существовали открытые безлесные ландшафты. Начиная со второй половины среднего сармата уже можно говорить о наличии ландшафта степей на юге Европейской равнины. С конца сармата и до позднего плиоцена зона степей расширялась как к северу, так и к западу, на протяжении плейстоцена границы степной зоны испытывали неоднократные колебания (Вронский, 1970).

В ледниковые эпохи помимо количественных изменений происходили и качественные изменения зарослей, выражающиеся в расширении ареала, достигнувшего своего максимума в это время. Ареал *Rh. caucasicum* охватывал область Скалистого хребта, Андийского хребта, спускался до 1500 м над у.м. на хребтах Дагестана, в Западном Закавказье рододендрон опускался до 1100 м над у.м., занимая область передовых известняковых хребтов, в Центральном и Восточном Закавказье до 1400 м. На малом Кавказе *Rh. caucasicum* занимал высоты 1200 - 1400 м над у.м. в области хребта Лазистан, Аджаро-Триалетии, широко распространился на юго-

восток в Северную Армению и северо-западный Азербайджан вплоть до Карабаха, где недавно обнаружено реликтовое нахождение этого вида в верховьях реки Каркарчай (Сафаров, Асадов, 1979). Эти два участка ареала с миоцена существуют изолированно, не соединяясь даже в максимальную фазу рисского оледенения, между ними мог идти обмен только лесными видами, имеющими широкую высотную амплитуду. По мере расширения зарослей на восток и на юг шло их обогащение местными видами. В Дагестан попали заросли на центральнокавказской основе. Эта область извечно аридная, под влиянием местных условий произошло обеднение центральнокавказского ядра. Выпали такие таксоны, как *Lycopodium annotinum*, *Milium schmidtianum*, *Goodyera repens*, *Moneses uniflora*, *Orthylia secunda*, *Gentiana septemfida*, *Linnaea borealis*, *Doronicum oblongifolium*, *Diphasium alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. lenceolatocristata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Asplenium viride* и др. Формирование зарослей шло за счет обеднения первоначальной основы. То же происходило и в Армении, но выпало большее количество видов, кроме перечисленных *Selaginella helvetica*, *Dryopteris assimilis*, *Listera cordata*, *Cotoneaster integerrima*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodococcum vitis-idaea*, *Swertia iberica*, *Dolichorrhiza caucasica* и др. Среди местных травянистых видов отсутствовали умброзофиты, а гелиофиты вошли в состав только разреженных, угнетенных зарослей. Это такие виды, как *Briza media*, *Helictotrichon adzharcicum*, *Carex tristis*, *Allium ledschanense*, *Traunsteinera sphaerica*, *Alchemilla sedelmeyeriana* и др.

В голоцене с сокращением площади оледенения и поднятием поясов растительности вверх сокращается и ареал *Rh. caasicum*. Он занимает высокогорья Главного и Бокового хребтов на Большом Кавказе, в виде реликтовых островных местонахождений остается на Скалистом хребте и на передовых известняковых хребтах Западной Грузии. На Малом Кавказе сокращается в центральной части и в виде реликтовых зарослей остается в северо-западном Азербайджане, Северной Армении, южном нагорье Грузии. С сокращением ареала обедняется и флористический состав, г.о. из-за усиливающейся аридизации Центрального Закавказья. В целом происходит обеднение флоры зарослей лесными мезофильными элементами в направлении с северо-запада на юго-восток. В позднем голоцене ареал и флористический состав зарослей *Rh. caasicum* близок к современному.

Наиболее близкими к первичным зарослям следует считать лазистанский вариант. К такому выводу приводит наличие в зарослях кавказского рододендрона нескольких представителей семейства *Ericaceae*: *Rhododendron ungeri*, *Rh. smirnowii*, *Rh. luteum*, *Rh. ponticum*, *Rh. sohadzae*, *Epigaea gualtherioides*, а так же большое количество древесных и кустарниковых форм. Все остальные варианты - производные от этого,

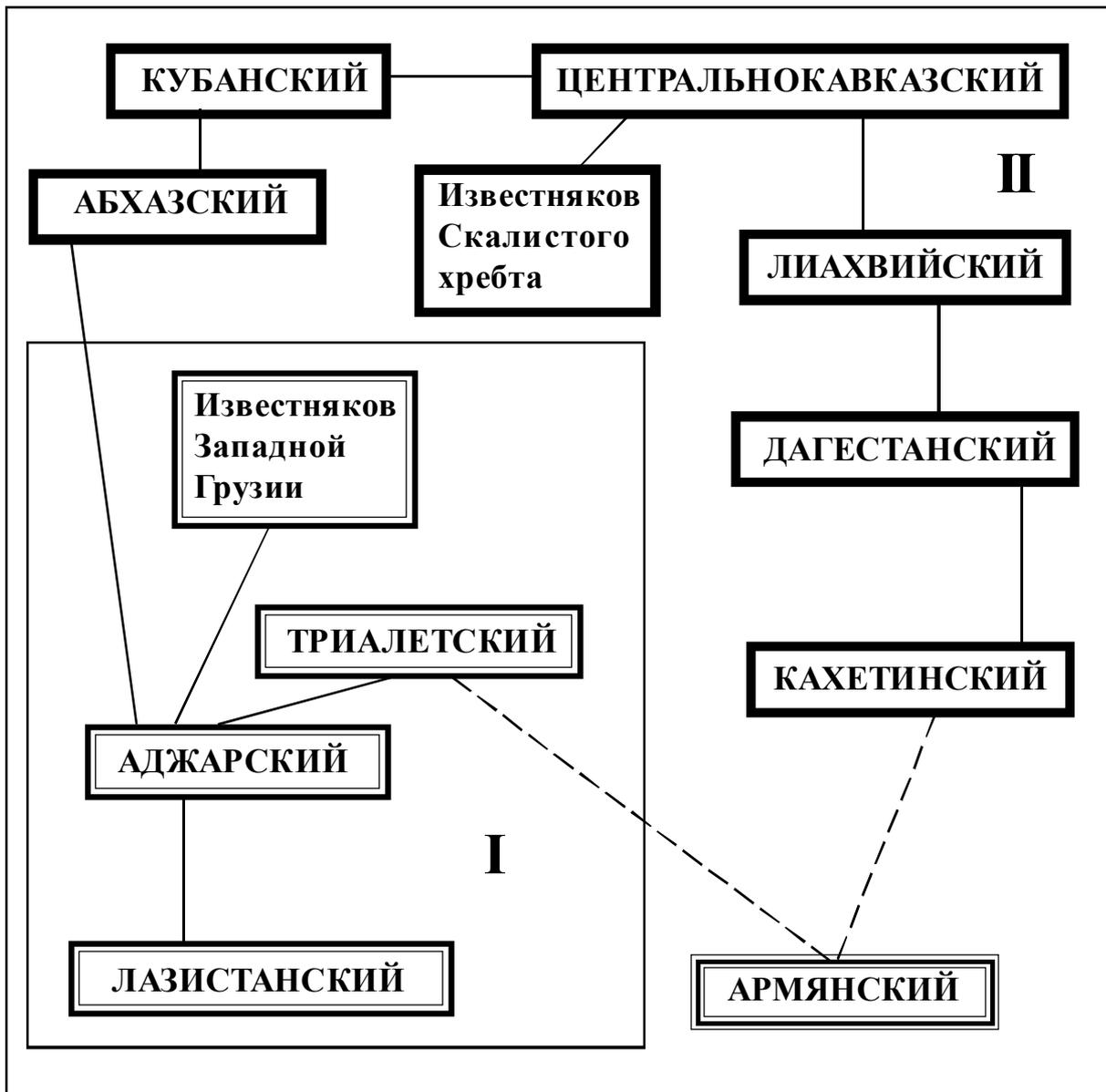


Рис. 23. Схема предполагаемого развития и трансформации флористического состава зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. от исходного типа (I) к производным (II).

их предполагаемая трансформация осуществлялась по нижеприведённой схеме (рис. 23) Из этой схемы видно, что от исходного типа (Колхидского) изменение ценоза идет в направлении обеднения видового состава и ксерофитизации. Наиболее мезофильные варианты территориально связаны с Западным и Центральным Кавказом (абхазский, кубанский, центральнокавказский варианты и вариант известняков Скалистого хребта). Более ксерофильные и обеднённые варианты территориально связаны с Восточным Кавказом (лиахвийский, дагестанский и кахетинский варианты). Наиболее бедным во флористическом отношении является Армянский тип

зарослей. В исходном типе происходит развитие и трансформация мезофильного ядра флоры, а в производном с запада на восток - обеднение мезофильными элементами и обогащение луговыми и ксерофильными. Трансформация происходит под влиянием эпейрогенеза, бореализации и ксерофитизации.

Таким образом, общая модель флорогенеза зарослей *Rhododendron caucasicum* мало чем отличается от миграционно-изоляционной модели, предложенной для объяснения истории флоры Предкавказья (Иванов, 1988), а именно:

1. Обособление эндемичных кавказских видов осуществлялось на основе высокогорных мигрантов восточно-азиатского или европейско-малоазиатского горного корней, поскольку большинство эндемиков и субэндемичных, входящих в состав флоры зарослей рододендрона, не имеют генетических связей с равнинными и низкогорными видами,
2. Изолирование мигрировавших популяций образовавшимися горными системами (Большой и Малый Кавказ, изолированные хребты и массивы, ущелья) и образование вторичных кавказских центров видообразования, способствовало трансформировались этих популяций в новые виды
3. Эволюция разных видов осуществлялась с разными темпами, что в некоторых случаях проходило к обособлению группы видов, объединённых в эндемичные кавказские роды;
4. Процесс видообразования затронул большей частью пластичные молодые виды, в основном субальпийские, многие же лесные более консервативные виды практически не изменились и входят в состав зарослей в виде третичных реликтов в основном споровые растения и некоторые таёжные травянистые элементы)
5. Многократные изменения климатической обстановки в плиоцене, плейстоцене и голоцене, способствовали миграциям различных элементов в прилегающие территории, следы которых остались в рефугиумах Предкавказья (лакколиты Кавминвод, Ставропольская возвышенность).

Современная флора зарослей кавказского рододендрона состоит из видов самого различного генезиса и возраста. Эти виды являются в основном плиоценовыми мигрантами, многие из которых прошли процесс видообразования в условиях высокогорий Кавказа. Дальнейшая тенденция развития зарослей - это обеднение флористического состава и сокращение ареала, которое наблюдается в направлении с севера на юг и с запада на восток.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНОФОНДА ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ *RHODODENDRON CAUCASICUM* Pall.

Редкие виды зарослей и их охрана.

Rh. caucasicum - это третичный реликт, эндемик Кавказа и севера Малой Азии, вид, представляющий интерес для науки и народного хозяйства. Это вид исчезающий, его ареал сокращается, а флористический состав образуемых ценозов обедняется, в связи с чем его необходимо охранять по всему ареалу (Иванов, 1986).

Сопутствующие рододендрону виды несут информацию об истории флоры высокогорий Кавказа в третичном и четвертичном периоде, а разные типы и варианты зарослей свидетельствуют о сложности этой истории, пестроте условий, в которых происходило их формирование, наличии на Кавказе нескольких центров видообразования эндемиков, движении поясов растительности в разные эпохи, различных путях третичных и четвертичных миграций, по которым на Кавказ проникали таксоны, слагающие его современную флору, а так же мезофильные элементы, имеющие дизъюнктивный ареал, связанный с территорией Кавказа.

В середине прошлого века в литературе существовало мнение о вредности рододендрона, его причисляли к нежелательным растениям на кормовых угодьях, поскольку он не только ядовит для скота, но и угнетает ценные в кормовом отношении травы, сокращая полезную сенокосную и пастбищную площадь. Поэтому уничтожение рододендрона и перевод этих площадей в активные считалось весьма разумным мероприятием (Джапаридзе, Чрелашвили, 1945; Магакьян, 1953). Сейчас, конечно, никто всерьез не думает вырубать заросли. Но их площадь уменьшается в связи с хозяйственной деятельностью человека. Рододендрон не выносит длительного скотобоя, в местах, доступных для скота, изреживается и угнетается. Он так же вырубается пастухами на топливо, т.к. прекрасно горит в любую погоду, давая большой жар (Зантарадзе, 1955).

В настоящее время в связи с реализацией программы по изучению и сохранению биоразнообразия остро стоит проблема сохранения генофонда флоры для будущих поколений. Поскольку полезные свойства большинства растений еще не изучены, то человек использует в своей практической деятельности лишь их небольшую часть, т.е. те виды, свойства которых он знает. В дальнейшем, с углублением познания растительного мира, эти свойства могут понадобиться человеку для вовлечения в производство. На территории Кавказа и на любой другой территории, в первую очередь должны подлежать охране эндемичные виды по той причине, что они

эндемичны и ни на какой другой территории охраняться не могут. Сюда же относятся и реликтовые виды, вымирающие по естественным причинам. Для исследуемого ценоза такими видами являются сам *Rh. caucasicum* и около 120 видов его флоры, т.е. почти половина флористического состава зарослей рододендрона. По этой причине рододендроновый ценоз должен охраняться по всей территории. Это сообщество растительных организмов является продуктом длительной эволюции, представляет собой единую динамическую систему, устойчивость которой зависит от всех ее компонентов. С исчезновением одного или нескольких из них нарушается складывавшееся миллионы лет равновесие и ценоз начинает деградировать. По этой причине необходимо охранять рододендроновый комплекс целиком, со всеми входящими в него видами. Настоящим исследованием установлено, что ареал *Rh. caucasicum* сокращается по естественным причинам, рододендрон является исчезающим видом. Но этот процесс может длиться не одну сотню и даже тысячу лет. Задача состоит в том, чтобы не ускорять этот естественный процесс, который может стать обратимым (если потепление климата сменится похолоданием). Основными факторами, ускоряющими этот естественный процесс, кроме неумеренного выпаса скота и использования рододендрона в качестве топлива, являются неорганизованный туризм и неконтролируемая заготовка лекарственного сырья. В настоящее время кавказский рододендрон охраняется только в заповедниках и заказниках. Из числа видов, входящих в состав зарослей, на территории бывшего СССР являлись охраняемыми 11: *Betula medwedewii*, *B. raddeana*, *Chaerophyllum astrantiae*, *Cyclamen colchicum*, *Epigaea gualtherioides*, *Laserpitium affine*, *Rhododendron smirnowii*, *Rh. ungerii*, *Ruscus colchicus* (Красная Книга СССР, 1984), *Adenostyles plathyphylloides*, *Rhamnus imeretina* (Редкие и исчезающие..., 1981). Все эти виды, кроме *Betula raddeana* входят в состав зарослей колхидского типа. Заросли этого типа сохранили наибольшее число следов третичной истории ценоза. Наличие в их составе древних реликтовых видов, колхидских и кавказских эндемиков, свидетельствует о том, что этот тип зарослей наиболее древний, а видовой состав наиболее близок к первичному, особенно показательны в этом отношении заросли на известняковых массивах Охачкуе, Квира, Мигария, Асхи. Нахождение зарослей на этих массивах свидетельствует о том, что в поздне третичное время и в ледниковые эпохи *Rh. caucasicum* занимал более низкие горизонты гор - 1400 м над у.м. и ниже. В их составе большой процент (более 50%) колхидских и кавказских эндемиков. Известняки Западной Грузии являются местом образования *Rh. sochadzae* (Харадзе, Давлианидзе, 1969). Т.о. заросли *Rh. caucasicum* на этой территории представляют большой научный интерес.

Другим интересным в научном плане участком ареала зарослей

колхидского типа является северная часть хребта Лазистан, Карчхальский хребет и прилегающая к нему часть Шавшетского хребта, т.е. территория, совпадающая с высокогорными частями ареалов *Rh. ungerii* и *Rh. smirnovii*. На этой территории контактируют все кавказские рододендроны, образуя не встречающиеся больше нигде группировки. В некоторых защищенных местах *Rh. sochadzeae* образует самостоятельные заросли, которые узкой полосой отделяют *Rh. caucasicum* от *Rh. ponticum* (Davis, 1978). В этих зарослях растут и такие реликтовые виды, как *Vaccinium arctostaphylos*, *Laurocerassus officinalis*, *Acer trautvetteri*, *Quercus pontica*, *Betula medwedewii*, *Epigaea gualtherioides*. Из травянистых растений и кустарников наибольший интерес представляют *Lycopodium clavatum*, *Vaccinium uliginosum*, *Chaerophyllum astrantiae* и *Laserpitium affine*.

В зарослях кавказского типа наибольший интерес представляет участок ареала на Скалистом хребте, где рододендрон сохранился как реликт ледниковых эпох в виде отдельных изолированных друг от друга популяций на наивысших точках хребта. Флористический состав этих зарослей отличается от такового на Боковом и Главном хребтах. Особенно показательными в этом отношении являются заросли на г. Хахалги в Ингушетии, где около половины видов флоры - кавказские эндемики и более трети характерны только для данного участка. Наличие в составе зарослей разновозрастных эндемиков, таких как *Betula raddeana*, *Dryopteris oreades*, *Arctostaphylos caucasica*, *Dryas caucasica* и др., узколокального эндемика *Isatis pseudoararatica*, неэндемичных специфических видов *Pentaphylloides fruticosa*, *Ligularia subsagittata*, *Cystopteris montana* и др. является одним из важных звеньев в цепи построения модели флорогенеза высокогорной флоры Кавказа в целом и флоры зарослей рододендрона в частности.

Не менее интересным участком являются заросли на г. Кара-кая в Кабардино-Балкарии, где встречается немало видов, которые в других районах рододендрону не сопутствуют. Это лесные виды *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Oberna multifida*, *Aruncus vulgaris*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga cymbalaria* и луговые *Botrichium lunaria*, *Thalictrum triternatum*, *Cardamine uliginosa*, *Alchemilla microdonta*, *Geranium kemulariae*. Особого внимания заслуживает факт нахождения в составе зарослей специфических лесных видов, которые на Северном Кавказе растут в нижнем и среднем лесных поясах, а на г. Кара-кая выходят за верхнюю границу леса в составе зарослей рододендрона, достигая высоты 2300-2500 м над у.м. Очевидно этому способствуют особые климатические условия ущелья реки Карасу, создающие микроклимат, позволяющий среднегорным лесным видам обитать значительно выше их верхней границы распространения в других регионах.

Факт нахождения многих реликтовых видов в определенных участках ареала имеет важное теоретическое значение, помогает полнее представить пути и время миграции бореальных мезофильных элементов как на Кавказ, так и внутри отдельных горных систем Кавказа. Это такие виды, как *Diphasiastrum alpinum*, *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Vaccinium uliginosum*, *Listera cordata* и др.

Полезные растения зарослей.

Среди видов флоры зарослей насчитывается немалое количество (около 80) полезных растений. В основном это лекарственные растения, часть которых служит источником лекарственного сырья, большинство же применяется в народной медицине. Меньшую часть составляют пищевые и кормовые растения. Перечень полезных растений с указанием их свойств и применения приведена в приложении III.

В последнее время роль зарослей *Rh. caucasicum* в сохранении генофонда полезных растений возрастают. Это связано с двумя причинами.

Во-первых - неконтролируемая стихийная заготовка лекарственного сырья, проводимая частными лицами без соблюдения соответствующих правил. Это привело к тому, что многие виды лекарственных растений стали редкими и в скором времени их заготовки в природе вообще прекратятся. Заросли рододендрона являются местом, где проводить такие заготовки неудобно. Они довольно густы и пробираться через них трудно. Единственным широко заготавливаемым видом флоры зарослей является *Adenostyles plathyphylloides*, высоко возвышающийся над зарослями, собираемый в основном по окраинам последних. На территории России такие заросли находятся в районе перевала Донгуз-орун в Кабардино-Балкарии. Большинство же травянистых растений сохраняется под пологом рододендрона.

Во-вторых - чрезмерная эксплуатация высокогорных пастбищ, которая в ряде случаев привела к исчезновению не только отдельных видов, но и целых ценозов - субальпийских и альпийских лугов, компоненты которых, находят убежище в зарослях рододендрона, недоступных для животных. Т.о. заросли рододендрона являются своеобразным ценозом-рефугиумом, где находят убежище от антропогенного воздействия многие растения.

Rh. caucasicum так же обладает полезными свойствами. Это лекарственное растение, препараты которого применяются для лечения сердечно-сосудистых и инфекционных заболеваний наряду с препаратами *Rh. aureum* (Растительные ресурсы СССР, 1986). Его листья содержат 14 - 17% дубильных веществ (Гроссгейм, 1952) и могут служить сырьем для получения дубителей кожи. Поскольку этот вид распространен широко, то

возможна разумная эксплуатация его зарослей для получения лекарственного и технического сырья.

Для эффективной охраны отдельных видов растений необходимо в первую очередь охранять места их обитания, в данном случае весь рододендроновый ценоз как комплекс. Чтобы эта охрана была эффективной, необходимы следующие конкретные действия:

1. Объявить наиболее интересные в научном плане участки ботаническими заказниками.

2. Заготовку лекарственного сырья вести по лицензиям специально обученными лицами

3. Осуществлять контроль за состоянием зарослей. В ряде регионов, где рододендрон редок, целесообразно ввести заповедный режим (например, в Дагестане).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Rhododendron caucasicum Pall. и образуемые им заросли, некоторые фрагменты которых приведены в приложении II, являются неотъемлемой частью растительного покрова Кавказа, придающие ему оригинальность, выступающие в виде самостоятельного фитоценоза высокогорий. Являясь мощным эдификатором, рододендрон как вид очень пластичен и может вступать в контакты с другими эдификаторами высокогорных фитоценозов как на верхней границе леса, так и в альпийском поясе. Отличительной особенностью зарослей является почвообразующая способность. Формируемый им почвенный субстрат отличается как от лесного, так и от лугового строением и кислотностью среды. По ценотическим особенностям заросли представляют мини-лес, включающий в свой состав «постоянных спутников» - типичных обитателей тёмных и влажных лесов, а также многие кустарники и виды субальпийских травянистых комплексов. По этой причине флористический состав зарослей неоднороден на протяжении всего ареала, что позволяет проводить их типификацию. Намеченные возможные пути эволюции этого вида, его генетические связи, становление его зарослей, генезис слагающих компонентов являются частью тех сложных эволюционных процессов, которые претерпела богатая и оригинальная флора Кавказа за весь период своей истории. Приводимые в монографии суждения и выводы не претендуют на истину в последней инстанции, возможны и другие толкования как истории самого *Rhododendron caucasicum*, так и развития флоры родоретумов, однако исходя из тех данных, которые были собраны за период более чем десятилетних исследований практически по всему ареалу рододендрона и обработки литературных источников по этой проблеме, мы пришли к тем выводам, которые изложены выше. Рододендроновые ценозы несут большие потенциальные возможности для новых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов И.И. Рододендроновые верещатники высокогорий Юго-Осетии // Ученые записки Ленинградского ун-та, №166, серия геогр. наук, вып. 9, 1954. -С. 355-384.
2. Абрамян А.Г. Некоторые закономерности распространения рододендрона кавказского в Северной Армении// Изв. АН Арм.ССР, Биол. науки, т. 12, 1959. -С. 33-38.
3. Агаханянц О.Е. Аридные горы СССР. М.: Мысль, 1981. -270 с.
4. Александрова М.С. О редких рододендронах Кавказа. Бюлл. ГБС, вып. 87, 1973. -С. 36-40.
5. Александрова М.С. Рододендроны природной флоры СССР. М.: Наука, 1975. -111 с.1.
6. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР. Л.: Изд-ва ЛГУ, 1983. -208 с.
7. Аскеров А.М. Редкие папоротники Кавказа и их охрана // Бот. журнал, 1983, Т. 68, № 6,.
8. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1980. -340 с.
9. Атлас лекарственных растений СССР. М., 1962. -702 с.
10. Белова Н.В. К химическому исследованию растений рода *Rhododendron* L.// Растительные ресурсы, т. 4, вып. 2, 1968. -С. 258-272.1.
11. Белова Н.В. Андромедотоксин и получение его из *Rhododendron* L.// Растительные ресурсы, т. 7, вып. 4, 1971. -С. 574-576.
12. Богдановская-Гиенэф И.Д. О происхождении флоры бореальных болот Евразии // Материалы по истории флоры и растительности СССР, вып. 2. М.-Л., 1946. -С.425-468.
13. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк России. Кавказ. Петроград, 1923. -23 с.
14. Буш Н.А. Обзор работ по флоре и растительности Крыма, Кавказа и Закавказья с 1920 по 1929 гг. // Журнал Русского ботанического об-ва, 14, 1929. Л., 1930. -С. 335-364.
15. Буш Н.А. К истории растительности Балкарии // Тр. бот муз. АН СССР, вып. 23, 1931. -21 с.
16. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк Кавказа. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1935. -108 с.
17. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк Европейской части СССР и Кавказа. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1936. -327с.
18. Буш Н.Ф. Ботанические исследования Кавказа за 20 лет Советской

- власти // Природа, 11. Л., 1937. -С. 23-29.
19. Буш Н.А. К динамике зарослей кавказского рододендрона // Бот. журнал СССР, т. 22, №6, 1937. -С. 560-565.
 20. Буш Н.А., Буш Е.А. К ботанической карте Балкарии и Дигории // Тр. бот. муз. АН СССР, вып. 24. Л., 1932. -С. 1-21.
 21. Варданянц Л.А. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван, 1948. -148 с.
 22. Васильев В.Н. О миграционных гипотезах и видообразовании // Ботанический журнал, 1961, Т. 46, № 11. -С. 1584-1601.
 23. Вахрамеев В.А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана // Бюлл. МОИП, отд. геогр., вып. 1, .1952. -С. 69-90.
 24. Воронов Ю.Н. Десять дней в Русском Лазистане с ботанической целью // Тр. бот. сада Юрьев. ун-та, т. V, вып. 4, 1904. -С. 213-230.
 25. Гагнидзе Р.И. Флористические особенности субальпийского высокоотравья в области Большого Кавказа // Проблемы ботаники, Т. VIII, М.-Л., 1966. -С. 30-44.
 26. Гагнидзе Р.И. Основные черты истории формирования флороценотического комплекса субальпийского высокоотравья на Кавказе // Тезисы доклада Всесоюзного совещания по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий. Ставрополь, 1974а. -С. 130-132.
 27. Гагнидзе Р.И. Ботанико-географический анализ флороценотического комплекса субальпийского высокоотравья Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1974б. -276 с.
 28. Гагнидзе Р.И., Кемулярия-Натадзе Л.М. Ботаническая география Рача-Лечхуми. Тбилиси: Изд-во Мецниереба, 1985. 148 с.
 29. Гаджиев В.Д. О распространении и составе зарослей рододендрона кавказского в Азербайджане // Изв. АН Аз.ССР, №10, 1956. -С. 97-105.
 30. Галушко А.И. Основные рефугиумы и реликты в высокогорной флоре западной части Центрального Кавказа // Пробл. бот., XII. Л., 1974. -С. 19-26.
 31. Галушко А.И. Растительный покров Чечено-Ингушетии. Грозный, 1975. -116 с.
 32. Галушко А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. Ставрополь, 1976. -С. 5-130.
 33. Галушко А.И. Флорогенетические районы Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа. Ставрополь, 1976а. -С. 7-32.
 34. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Изд. РГУ. Т. I, 1978. -317 с.; Т. 2, 1980. -350 с.; Т. 3, 1980. -327 с.

35. Галушко А.И. Современные неантропогенные изменения во флоре Эльбруса (Тенденции флорогенеза в Центральном Кавказе) // Тезисы докл. 9-го Всесоюзного совещания по флоре и растительности высокогорий, пос. Сосновка, Камчатка. Владивосток, 1985. -С. 18-20
36. Галушко А.И., Иванов А.Л., Филимонова Н.М. Виды Ставропольской флоры, гербаризацию которых в учебных целях следует запретить // Тезисы докл. научн.-практ. конференции «Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы Северного Кавказа, нуждающиеся в охране». Ставрополь, 1986. -С. 25-28
37. Гвоздецкий Н.А. Физическая география Кавказа. М., 1954. -208 с.
38. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Европейской части СССР и Кавказа // Изв. Всес. геогр. об-ва, т. 92, вып. 5, 1960. -С. 381-391
39. Гвоздецкий Н.А. Кавказ. Очерк природы. М., 1963. -256 с.
40. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа, 1928-1934: Т. 1, Тифлис: Труды Ботанического сада Арм. СССР, научная серия, 1, № 2, 1928. -296с. Т. 2, Тифлис: Изд-во НКЗ Арм СССР, 1930. -438 с. Т. 3, Баку: Изд-во НКЗ Арм СССР, 1932. -405 с. Т. 4, Баку: Изд-во Азерб ФАН СССР, 1934. -344с.
41. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Труды Ботанического института Азерб. ФАН СССР, вып. 1. Баку, 1936. -260 с.
42. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа, 2-е издание, 1939-1967: Т. 1, Баку: Изд-во Азерб. ФАН СССР, 1939. -404 с. Т.2, Баку: Изд-во Азерб. ФАН СССР, 1940. -284 с. Т. 3, Баку: Изд-во Азерб. ФАН СССР, 1944. -322с. Т. 4, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. -314 с. Т. 5, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. -456 с. Т. 6, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. -424 с. Т. 7, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1967. -894 с.
43. Гроссгейм А.А. Дикие съедобные растения Кавказа. Баку: Изд-во Аз ФАН, 1942. -72 с.
44. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во МОИП, 1948. -267 с.
45. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М.: Изд-во Советская наука, 1949. -747 с.
46. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа. М.: Изд-во МОИП, 1952. -631 с.
47. Гроссгейм А.А., Сосновский Д.И. Опыт ботанико-географического районирования Кавказского края // Известия Тифлисского гос. политехнич. ин-та, вып. 3, 1928. -С. 1-60.
48. Гулисашвили В.З. Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа. М.: Наука, 1964. -327 с.
49. Гулисашвили В.З. Значение особенностей цветения рододендронов

- понтийского и кавказского для познания их происхождения // Бюлл. МОИП, т. 71, отд. биол., вып. 1, 1966. -С. 136-137.
50. Гулисашвили В.З. Об убежищах древесной флоры Кавказа в ледниковое время // Бюлл. МОИП, т. 78, отд. биол., вып. 2, 1973. -С. 82-88.
51. Джапаридзе Л.И., Чрелашвили М.И. Кавказский рододендрон как дубильное растение // Сообщ. Груз. Акад. Наук, т. 6, №2, 1945. -С. 139-142.
52. Дмитриева А.Л., Манджавидзе Д.В. Рододендрон Смирнова а Аджарии // Сообщ. АН ГССР, т. 30, № 4, 1963. -С. 461-466.
53. Долуханов А.Г. Растительность Лагодехского заповедника // Тр. Тбил. бот. ин-та, т. 8, 1942. -3-73.
54. Долуханов А.Г. Закономерности географического разнообразия растительности у верхних пределов леса в горах Закавказья // Пробл. бот., т. 8, М.-Л., 1966. -С. 196-207.
55. Долуханов А.Г. Субальпийские ландшафты Кавказа как убежища реликтовых элементов флоры // Пробл. бот., т. 12, 1974. -С. 27-34.
56. Долуханов А.Г., Сахокия М.Ф. Опыт геоботанического районирования Закавказья // Сообщ. АН ГССР, т. 2, №4, 1941. -С. 341-348.
57. Ефремов Б.К. Петр Симон Паллас (1741-1611) // Отечественные физико-географы и путешественники. М., 1959. -С. 132-145.
58. Ефремов Б.К. Тропами горного Черноморья. Географиз, 1963.
59. Зантарадзе Г.К. К изучению рододендронников Южной Грузии // Тр. Тбил. бот. ин-та, т. 17, 1955. -С. 235-247.
60. Иванов А.Л. К вопросу об охране зарослей кавказского рододендрона Большого Кавказа // Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы Северного Кавказа, нуждающиеся в охране. Тез. докл. научн.-практ конф. Ставрополь, 1986. -С. 40-41.
61. Иванов А.Л. Реликтовые заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Скалистой (Хахалги) в Чечено-Ингушетии // Известия СК НЦВШ, № 3, естественные науки, Ростов: Изд-во РГУ, 1988а. -С. 3-5.
62. Иванов А.Л. О реликтовых зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на известняковом массиве Охачкуе (Западная Грузия) // Природно-ресурсный потенциал горных районов Кавказа. Тез. докл. конф. Грозный: Изд-во ЧИГУ, 1988б. -С. 180-181.
63. Иванов А.Л. Флористический анализ зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. Депонированная рукопись ВИНТИ 5 июля 1988г. № 6439-B88.
64. Иванов А.Л. Флористический анализ зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. Депонированная рукопись ВИНТИ 17 мая 1988 г. № 4354-B88.
65. Иванов А.Л. Охрана реликтового рододендронового комплекса на Скалистом хребте в связи со строительством КПЖД // Охрана природных

- и исторических памятников Ингушетии в связи со строительством Кавказской перевальной ж/д и организация Чечено-Ингушского комплексного заповедника. Тез. докл. конф. Грозный: Изд-во ЧИГУ, 1989. -С. 22-24.
66. Иванов А.Л. Флористический состав и флорогенез зарослей кавказского рододендрона. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Тбилиси, 1989. -20 с.
67. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и её генезис. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. -204 с.
68. Иванов А.Л. Фитогеографическое районирование зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. // Биогеография на рубеже XXI века. Материалы Всероссийской научной телеконференции. Москва-Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001 (internet-публикация: www.stavsu.ru). -С. 33-41.
69. Интродукция растений природной флоры СССР. Справочник. М.: Наука, 1979. -431 с.
70. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. -355 с.
71. Камелин Р.В. Азиатские горные элементы во флоре Кавказа // Флора и растительность Алтая. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1996. -С. 5-22.
72. Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета, 1998. -240 с.
73. Кикава Г.С. Закономерности распространения рододендронников // Сб. тр. молодых научн. работн. АН ГССР, ин-т бот., №6, 1970. -С. 51-55.
74. Кикава Г.С. Рододендронники (*Rhododendron caucasicum*) южного склона западного Кавказиони. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Тбилиси, 1971. -29 с.
75. Кикава Г.С. Пихтарники с подлеском кавказского рододендрона // Сообщ. АН ГССР, т. 90, №2, 1978. -С. 465-468.
76. Кикава Г.С. К изучению некоторых основных кустарниковых формаций бассейна р.Арагви // Тр. ин-та ботан. АН ГССР, т.29, 1979. -С. 81-91.
77. Кикава Г.С., Ичуаидзе Г.К. Рододендроновые сосняки горной Тушетии // Сообщ. АН ГССР, 104, № 1, 1981. -С. 149-152.
78. Кикава Г.С., Чиковани Н.В. Синузии мхов в зарослях кавказского рододендрона // Сообщ. АН ГССР, т.91, №3,1978. с. 689-692.
79. Кимеридзе К.Р. Своеобразный тип рододендроновых зарослей в горах Грузии // Вестник Груз. бот. об-ва, №4, 1969. -С. 15-25.
80. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наукова думка, 1990. -350 с.
81. Колаковский А.А. Ископаемая дендрофлора Кавказа // Тр. Тбил. бот.

- ин-та, т. 17, 1955. -С. 263-297.
82. Колаковский А.А. К истории флоры колхидского рефугиума // Академику В.Н.Сукачеву к 75 летию со дня рождения. М.- Л., 1956. -С. 275-285.
83. Колаковский А.А. Ботанико-географическое районирование Колхиды // Тр. Сухум. бот. сада, вып. II, 1958. -С. 141-196.
84. Колаковский А.А. Некоторые данные по палеогеографии Кавказа в связи с формированием его флоры // Тр. Сухум. бот. сада, вып. 20, 1974. -С. 115-131.
85. Колаковский А.А. Флора Абхазии, 2-е издание, 1980-1985: Т. I, Мецниереба, Тбилиси, 1980. -211с.; Т.II, Мецниереба, Тбилиси, 1982. - 282 с. Т.III, Мецниереба, Тбилиси, 1985. -292 с.
86. Кондратович Р.Я. Рододендроны. Рига: Авотс, 1981. -230 с.
87. Красная Книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесная промышленность, Т.2, 1984. -478 с.
88. Криштофович А.Н. Основные пути развития флоры Азии. М.-Л., 1936. -С. 95-113.
89. Криштофович А.Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы // Мат. по истории флоры и растит. СССР, вып. 2, 1946. -С. 21-86.
90. Кузнецов Н.И. К вопросу о влиянии ледникового периода на географическое распространение растений в Европе. СПб. 1881. -10 с.
91. Кузнецов Н.И. Элементы средиземноморской области в Западном Закавказье. Зап. имп. Русск, геогр. об-ва, XXIII, №3, 1891. -190с.
92. Кузнецов Н.И. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции. // Зап. Имп. АН по физ.-мат. отд., т.24, №1, 1909. -174 с.
93. Кузнецов Н.И. Нагорный Дагестан и значение его в истории развития флоры Кавказа // Изв. имп. Русск, геогр. об-ва, т.46, вып. 6 - 7. 1910. -С. 213-260.
94. Кузнецов Н.И. К вопросу о происхождении арктической флоры земного шара. // Бот. мат. герб. ГБС, №3, 1922, вып. 24-25. с. 93-100, 133-140, 149-154.
95. Лавренко Е.М. Лесные реликтовые (третичные) центры между Карпатами и Алтаем // Журнал русского ботанического об-ва, Т. 15, № 4, 1930. -С. 351-363.
96. Лавренко Е.М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники, вып. 1, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. -С. 530-548.
97. Лавренко Е.М. О центральнокавказских горных осоковых болотах и о сибирско-монгольских элементах во флоре Кавказа // Академику

- В.Н.Сукачеву к 75-летию со дня рождения. М.-Л., 1956. -С. 340-353.
98. Лавренко Е.М. О положении лесной части Кавказа в системе ботанико-географического районирования Палеарктики // Ботанический журнал, 1958, Т. 43, № 9. -С. 1237-1253.
 99. Лесков А.И. Верхний предел лесов в горах Западного Кавказа // Бот. журнал СССР, т. 17, №2, 1932. -С. 227-259.
 100. Липский В.И. Флора Кавказа. СПб, 1899. -585 с.
 101. Львов П.П. Характеристика родоретов Дагестана // Научн. докл. высш. школы, биол. науки, №3, 1966. -С. 146-149.
 102. Магакьян А.К. Рододендроновые заросли в Армянской ССР // Тр. Тбил. бот. ин-та, т. 15, 1953. -С. 309-329.
 103. Малеев В.П. Основные этапы истории растительности Средиземноморья в четвертичный период // Изв. Всес. геогр. об-ва, №2, 1940. -С. 158-183.
 104. Малеев В.П. Третичные реликты во флоре Западного Кавказа и основные этапы четвертичной истории его флоры и растительности // Материалы по истории флоры и растительности СССР, №1, 1941. -С. 61-144.
 105. Маргалитадзе Н.А. История растительности Джавахетского нагорья и Цалкинского плато в голоцене // Палинологические исследования в Грузии. Тбилиси, 1977. -С. 124-147.
 106. Маруашвили Л.И. О древнем оледенении Малого Кавказа // Природа, № 7-8, 1938. -С. 21-30.
 107. Маруашвили Л.И. Основные вопросы позднекайнозойской истории ландшафтов Кавказского перешейка // Геогр. сбор. Геогр. об-ва СССР, №1, 1952. -С. 79-96.
 108. Маруашвили Л.И. Географические черты высокогорного карста Грузии // Изв. АН. Азерб.ССР, серия геол.-геогр. и нефти, №2, 1961. -С. 99-110.
 109. Медведев Я.С. Об областях растительности на Кавказе // Вестн. Тифл. Бот. сада, вып. 8, 1907. -66с.
 110. Медведев Я.С. Растительность Кавказа. Опыт ботанической географии Кавказского перешейка. Тифлис, 1915. -108 с.
 111. Медведев Я.С. Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис, 1919. -402 с.
 112. Меницкий Ю.Л. Проект «Конспекта флоры Кавказа». Карта районов флоры // Ботанический журнал, Т. 76, № 11, 1991. -С. 1513-1521.
 113. Нахуцришвили Ш.Г. Основные черты растительного покрова Южного нагорья Грузии // Растит. высокогорий и вопросы ее народнохоз. исп. М.-Л., 1966. -С. 106-112.
 114. Палибин И.В. К изучению ископаемой флоры Ашутаса // Тр. БИН АН СССР, сер. 1, вып. 1, 1933. -С. 33-38.
 115. Паллас П.С. Флора России. Описание растений Российского

- государства с их изображением, на русском языке, часть 1. СПб., 1786. - 204 с.
116. Пояркова А.И. Род *Rhododendron* L. // Флора СССР, т. 18, 1952. -С. 31-61.
 117. Пурцеладзе Х. Н. Палинологическая характеристика мэотических отложений Западной Грузии // Палинологические исследования в Грузии. Мецниереба, Тбилиси, 1977. -С. 78-92.
 118. Ратиани Н.К. К истории некоторых третичных реликтов флоры Западной Грузии // Тр. Сухум. бот. сада, вып. 20, 1974. -С. 132-151.
 119. Радде Г.И. Основные черты растительного мира на Кавказе. Тифлис, 1901. -199с.
 120. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Т. 1-9, 1985-1996. Т. 1, сем-ва Magnoliaceae-Limonaceae. Л.: Наука, 1985. -460 с. Т. 2, сем-ва Paeoniaceae-Thymelaeaceae. Л.: Наука, 1986. -336 с. Т. 3, сем-ва Hydrangeaceae-Naloragaceae. Л.: Наука, 1987. -328 с. Т. 4, сем-ва Rutaceae-Elaeagnaceae. Л.: Наука, 1988. -357 с. Т. 5, сем-ва Caprifoliaceae-Plantaginaceae. Л.: Наука, 1990. -326 с. Т. 6, сем-ва Hippuridaceae-Lobeliaceae. СПб.: Наука, 1991. -198 с. Т. 7, сем-ва Asteraceae. СПб.: Наука, 1993. -350 с. Т. 8, сем-ва Vutomaceae-Typhaceae. СПб.: Наука, 1994. -271 с. Т. 9. Часть I. Сем-ва Lycopodiaceae-Ephedraceae. Часть II. Дополнение к 1-7 томам справочника. СПб.: Мир и семья-95, 1996. -571 с.
 121. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране.Л.: Наука, 1981. -262 с.
 122. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны. М.: Наука, 1983. -302 с.
 123. Резолюция научно-практической конференции «Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы Северного Кавказа, нуждающиеся в охране. Ставрополь, 1986. -12 с.
 124. Роллов А.Х. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, свойства и применение. Тифлис, 1908. -599 с.
 125. Российский Д.М. Рододендрон как сердечно-сосудистое средство // Фармакология и токсикология, вып. 17, №4. -С. 33-34.
 126. Саакян Н.Т. О новом местонахождении зарослей рододендрона кавказского в Кироваканском районе Арм. ССР // Изв. АН Арм. ССР, биол. и с/х науки, т. 7, №8, 1954. -С. 93-95.
 127. Сафаров И.О., Асадов К.С. Новое местонахождение *Rhododendron caucasicum* Pall. (Ericaceae) на Малом Кавказе // Бот. журнал, 1979, Т. 64, №11.
 128. Синская Е.Н. Основные черты эволюции лесной растительности

- Кавказа в связи с историей видов // Бот. журнал, 1933, Т. 18, №5, -С. 370-406.
129. Синская Е.Н. Основные черты эволюции лесной растительности Кавказа в связи с историей видов // Бот. журнал, 1933, Т. 18, №6. -С. 487-515.
130. Смирнов М.Н. Список растений Кавказа // Изв. Кавк. общ. люб. ест. и альп. клуба, II, 1880. -С. 1-87.
131. Сохадзе Е.В. Ботанико-географический очерк известняковых гор Западной Грузии. Тбилиси, 1968. -137 с.
132. Сохадзе Е.В., Сохадзе М.Е. О растительности известняков горной Мигрелии (Западная Грузия) // Пробл. бот., №5, 1960. -С. 163-169.
133. Сохадзе Е.В., Сохадзе М.Е. О рододендронах на известняковом массиве Охачкуе (Абхазия) // Бот. журнал, 1960, Т. 45, №4. -С. 578-583.
134. Сохадзе Е.В., Сохадзе М.Е. К ботанико-географической характеристике горной части известняков Западной Грузии // Бюлл. МОИП, отд. биол., т.69, №2, 1964. -С. 121-129.
135. Станюкович К.В. Растительность высокогорий СССР, ч.1. Сталинабад, 1960. -169 с.
136. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. -247 с.
137. Толмачев А.И. О происхождении некоторых основных элементов высокогорных флор земного шара // Материалы по истории флоры и растительности СССР, вып. 3, 1958. -С. 316-360.
138. Толмачёв А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1974. -224 с.
139. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск: Наука, 1986. -195 с.
140. Тумаджанов И.И. Леса горной Тушетии // Тр. Тбил. бот. ин-та, вып. 5, 1938. -С. 105-248.
141. Тумаджанов И.И. К истории растительных ландшафтов западной части Скалистого хребта // Тр. Тбил. бот. ин-та, вып. 20, 1959. -С. 363-410.
142. Тумаджанов И.И. Основные ботанико-географические закономерности поясного расчленения северного склона Большого Кавказа. Пробл. бот., т.8, 1966. -С. 90-105.
143. Федоров Ан.А. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы // Мат. по четв. периоду СССР, вып. 3, 1952.
144. Флора СССР, 1934-1964, Т. I-XXX: Т. I, Л., 1933. -302 с. Т. II, Л., 1934. -778 с. Т. III, Л., 1935. -636 с. Т. IV, Л., 1935. -760 с. Т. V, М.-Л., 1936. 762 с. Т. VI, М.-Л., 1936. -956 с. Т. VII, М.-Л., 1937. -790 с. Т. VIII, М.-Л., 1939. 692 с. Т. IX, М.-Л., 1939. -546 с. Т. X, М.-Л., 673 с. Т. XI, М.-Л., 1945. -432

- с. Т. XII, М.-Л., 1946. -919 с. Т. XIII, М.-Л., 1948. -588с. Т. XIV, М.-Л., 1949. -790 с. Т. XV, М.-л., 1949. 743 с. Т. XVI, М.-Л., 1950. -648 с. Т. XVII, М.-Л., 1951. -390 с. Т. XVIII, М.-Л., 1952. -803 с. Т. XIX, М.-Л., 1953. -753 с. Т. XX, М.-Л., 1954. -556 с. Т. XXI, М.-Л., 1954. -704 с. Т. XXII, М.-Л., 1955. -862 с. Т. XXIII, М.-Л., 1958. -776 с. Т. XXIV, М.-Л., 1957. -502 с. Т. XXV, М.-Л., 1959. -630 с. Т. XXVI, М.-Л., 1961. -939 с. Т. XXVII, М.-Л., 1962. -758 с. Т. XXVIII, М.-Л., 1963. -654 с. Т. XXIX, М.-Л., 1964. -798 с. Т. XXX, М.-Л., 1964. -732 с.
145. Харадзе А.Л. К изучению перигляциальной растительности Центрального Кавказа // Сообщ. Груз. АН, т.8, №9-10, 1946. -С. 641-648.
 146. Харадзе А.Л. Эндемичный гемиксерофильный элемент высокогорий Большого Кавказа // Пробл. бот., т. 5, 1960. -С. 115-126.
 147. Харадзе А.Л. К ботанико-географическому районированию Большого Кавказа // Совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 2-е. Л., 1966. -С. 1-28.
 148. Харадзе А.Л. О некоторых флорогенетических группах эндемов Большого Кавказа // Пробл. бот., XII, Л., 1974. -С. 70-76.
 149. Харадзе А.Л., Давлианидзе М.Ф. К изучению интрогрессивной гибридизации в роде *Rhododendron* на Кавказе // Заметки по систематике и географии растений. Изд. АН ГССР, вып. 27, 1969. -С. 82-86.
 150. Харкевич С.С. Роль четвертичного эпейрогенеза в формировании высокогорной флоры Большого Кавказа // Бот. журнал, 1954, Т. 39, №4. - С. 498-514.
 151. Черепанов С.К. Свод дополнений и изменений к «Флоре СССР» (т.т. 1 - XXX). Л.: Наука, 1973. -667 с.
 152. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья - 95, 1995. -990с.
 153. Шаталина М.С. Особенности распространения рододендронов в Тебердинском заповеднике // Научн. докл. высш. шк., сер. биол. наук, №4, 1963. -С. 116-121.
 154. Шаталина М.С. О распространении некоторых видов рододендронов на Кавказе // Бюлл. МОИП, т. 69, отд. биол., вып.1, 1964. -С. 135-139.
 155. Шаталина М.С. Начальные стадии развития кавказского рододендрона // Бот. журнал, 1964, Т. 49, №5,. -С. 690-696.
 156. Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л., 1953. -400 с.
 157. Шишкин Б.К. Ботанико-географический очерк Приморского склона Понтийского хребта. Закавказ. краеведч. сборник, сер. А, т.1. 1930. -29 с.
 158. Шретер А.И., Муравьева Д.А., Пакалин Д.А., Ефимова Ф.В. Лекарственная флора Кавказа. М.: Медицина, 1979. -368 с.
 159. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. Пермь, 1991. -80 с.

160. Ярошенко П.Д. К истории высокогорной растительности Кавказа // Изв. Арм. АН СССР, №4-5, 1940. -С. 223-229.
161. Яценко-Хмелевский А.А. Строение древесины кавказских представителей семейства Вересковых и его систематическое и филогенетическое значение // Изв. Арм. АН, №9, 1946. -С. 56-57.
162. Davis P.H. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Ed. by P.H.Davis, assisted by J.Gullen and M.J.C.Coode. Edinburgh Univ. press, 1965 - 1984: vol. 1, Edinburgh, 1965. -567 p.; vol. 2, Edinburgh, 1967. -581 p.; vol. 3, Edinburgh, 1970. 628 p.; vol. 4, Edinburgh, 1972. -657 p.; ; vol. 5, Edinburgh, 1975. -890 p.; vol. 6, Edinburgh, 1978. -825 p.; vol. 7, Edinburgh, 1982. -947 p.; vol. 8, Edinburgh, 1984. -632 p.
163. Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Phlenenwelt, insbesondere der Florengebiete der Tertierperiode. T.I. Leipzig, 1879. -202 p.
164. Pallas F.S. Flora Rossica, T.I. Petropol, 1784. -80 s.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

КОНСПЕКТ ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ *RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.*

В конспекте приведены виды, встреченные в зарослях *Rhododendron caucasicum* и упоминающиеся в литературных источниках. Основная номенклатура дается по С.К. Черепанову (1995), однако нами признаётся самостоятельность некоторых таксонов, таких как роды *Anetilla*, *Betonica*, *Elisanthe*, *Rhodococum*, *Orobus*, семейство *Vacciniaceae*, принятых во «Флоре Северного Кавказа» А.И. Галушко (1980).

Распространение видов указывается согласно схеме флорогенетических районов (рис. 19)

| Тип зарослей | Сокращение | Вариант |
|--------------------|--------------|-------------------------------|
| I. Кавказский тип | Кавк. | |
| Районы | Куб. | Кубанский |
| | Абх. | Абхазский |
| | ИСХ | Известняков Скалистого хребта |
| | ЦК | Центрально-Кавказский |
| | Лиахв. | Лиахвийский |
| | Даг. | Дагестанский |
| | Ках. | Кахетинский |
| II. Колхидский тип | Колх. | |
| Районы | ИЗГ | Известняков Западной Грузии |
| | Адж. | Аджарский |
| | Триал. | Триалетский |
| | Лаз. | Лазистанский |
| III. Армянский тип | Арм. | |
| Районы | Арм. | Армянский |

Геоэлементы указываются в скобках после районов распространения:

| № | Сокращение | ГЕОЭЛЕМЕНТ |
|---|-----------------|--------------------------------|
| <i>ПЛЮРИРЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</i> | | |
| 1 | Плюрирег. | Плюрирегиональный |
| <i>ОБЩЕГОЛАРКТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</i> | | |
| 2 | Голаркт. | Голарктический |
| 3 | Палеаркт. | Палеарктический |
| <i>БОРЕАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</i> | | |
| 4 | Панбор. | Панбореальный |
| 5 | Евро-Сиб. | Евро-Сибирский |
| 6 | Евро-Кавк. | Евро-Кавказский |
| 7 | Европ. | Европейский |
| 8 | Кавк. | Кавказский |
| | Общекавк. | Общекавказский |
| | Эукавк. | Эукавказский |
| | Колхид. | Колхидский |
| | Лазист. | Лазистанский |
| 9 | Эвксин. | Эвксинский |
| <i>ДРЕВНЕСРЕДИЗЕМНОМОРСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</i> | | |
| 10 | Вост.др.средиз. | Востонодревнесредиземноморский |
| <i>СВЯЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</i> | | |
| 11 | Субкавк.* | Субкавказский* |

Флороценоэлемент указывается после точки с запятой:

S(Silvaticus) - лесной

P(Pratensis) - луговой

Pb - субальпийский

Pc - альпийский

Биоморфа (по Раункиеру) указывается после флороценоэлемента в скобках:

Ph(Phanerophyton) - фанерофит

Ch(Chamaephyton) - хамефит

HK(Hemicryptophyton) - гемикриптофит

K(Cryptophyton) - криптофит

T(Therophyton) - терофит

Дополнительные сведения о жизненных формах указываются через двоеточие:

fl(fruticulus) - кустарничек

sf(suffrutex) - полукустарник

sv(sempervirens) - вечнозелёное растение

hv(hieme virens) - зимнезелёное растение

Дополнительные сведения о видах:

<Rt> (Relictum tertiarium) - третичный реликт

<Pt> (Planta toxica) - ядовитое растение

<Pm> (Planta medicinalis) - лекарственное растение

<Po> (Planta ornamentalis) - декоративное растение

FLORA RHODORETI CAUCASICI

LYCOPODIOPHYTA

Семейство I. LYCOPODIACEAE Beauv.ex Mirb.

1. *Lycopodium clavatum* L.

Колх.: Лаз. (Голаркт.); S(Ch:sv); <Pm;Rt>

2. *L. annotinum* L.

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз. (Евро-Кавк.); S(Ch:sv); <Rt>

3. *Diphasiastrum alpinum*(L.) Holub. (*Diphasium alpinum*(L.) Rothm.)

Кавк.: Абх., ЦК, Лиахв. (Голаркт.); S(Ch:sv); <Rt>

Семейство II. HUPERZIACEAE Rothm.

4. *Huperzia selago*(L.) Bernh.ex Schrank et C.Mart. (*Lycopodium selago* L.)

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Плюрирег.); S(Ch:sv); <Pm;Rt>

Семейство III. SELAGINELLACEAE Willk.

5. *Selaginella selaginoides*(L.) C.Mart.

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв. (Голаркт.); S(Ch:sv); <Rt>

6. *S. helvetica*(L.) Spring.

Кавк.: Куб., ИСХ, ЦК, Даг., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал. (Палеаркт.); S(Ch:sv); <Rt>

EQUISETOPHYTA

Семейство IV. EQUISETACEAE Rich.ex DC.

7. *Equisetum hyemale* L.

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв. (Палеаркт.); S(НК:hv); <Rt>

POLYPODIOPHYTA

Семейство V. ORTHOGLOSSACEAE (R.Br.) Agardh

8. *Botrychium lunaria*(L.) Sw.

Кавк.: ИСХ; **Колх.:** Лаз.; (Плюрирег.); Pb(НК); <Rt>

Семейство VI. ATHYRIACEAE Alst.

9. *Athyrium filix-femina*(L.) Roth;

Кавк.: ИСХ, ЦК, Лиахв.; **Колх.:** Лаз. (Плюрирег.); S(НК); <Pm>

10. *A. distentifolium* Taush ex Opiz

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Голаркт.); S(НК);

11. *Cystopteris fragilis*(L.)Bernh.

Кавк.: ИСХ, Даг., Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Палеаркт.); S(НК);

12. *Rhizomatopteris montana*(Lam.)A.Khokhr. (*Cystopteris montana*(Lam.)Desv.)

Кавк.: Абх., ИСХ (Евро-Сиб.); S(НК);

13. *Gymnocarpium dryopteris*(L.)Newm.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; (Голаркт.); S(НК);

14. *G. robertianum*(Hoffm.)Newm.

Кавк.: ИСХ (Голаркт.); S(НК);

Семейство VII. DRYOPTERIDACEAE Ching

15. *Dryopteris filix-mas*(L.)Schott

Кавк.: Абх., ИСХ, ЦК; **Колх.:** ,Адж., Триал.; **Арм.** (Голаркт.); S(НК); <Pm>

16. *D. carthusiana*(Vill.)H.P.Fuchs (*D. lanceolatocristata*(Hoffm.)Alst.);

Колх.: ИЗГ, Адж. (Голаркт.); S(НК); <Pm>

17. *D. assimilis* S.Walker

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; (Голаркт.); S(НК); <Pm>

18. *D. oreades* Fomin

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Кавк.: Эукавк.); S(НК);

19. *Polystichum braunii*(Spenn.)Fee

Колх.: Лаз. (Панбор.); S(НК: hv);

20. *P. lonchitis*(L.)Roth

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Голаркт.); S(НК);

Семейство VIII. THELYPTERIDACEAE Pichi Sermolli

21. *Oreopteris limbosperma*(All.)Holub (*Dryopteris limbosperma* (All.)Becherer)

Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** ИЗГ (Голаркт.); S(НК);

22. *Phegopteris connectilis*(Michx.)Watt

Кавк.: Куб., Абх. (Голаркт.); S(НК);

Семейство IX. ASPLENIACEAE Newm.

23. *Asplenium trichomanes* L.

Кавк.: ЦК (Плюрирег.); S(НК: hv); <Pm>

24. *A. adiantum-nigrum* L.

Колх.: ИЗГ (Голаркт.); S(НК);

25. *A. viride* Huds.

Кавк.: ИСХ; **Колх.** ИЗГ (Голаркт.); S(НК);

Семейство X. BLECHNACEAE(C.Presl)Copel.

26. *Blechnum spicant*(L.)Roth

Колх.: ИЗГ (Голаркт.); S(НК);

Семейство XI. POLYPODIACEAE Bercht.et J.Presl

27. *Polypodium vulgare* L.

Кавк.: Куб., Абх. (Плюрирег.); S(НК:hv); <Rt;Pm>

PINOPHYTA

Семейство XII. PINACEAE Lindl.

28. *Abies nordmanniana*(Stev.)Spach

Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз. (Кавк.:Общекавк.); S(Ph);

29. *Picea orientalis*(L.)Link

Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж. (Субкавк*.); S(Ph);

30. *Pinus kochiana* Klotzsch ex C.Koch (*P. sosnowskyi Nakai*)

Кавк.: ИСХ, ЦК; **Колх.:** Адж. (Субкавк*.); S(Ph);

Семейство XIII. CUPRESSACEAE Rich.ex Bartl.

31. *Juniperus hemisphaerica* C.Presl.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.

(Кавк.:Общекавк.); Pb(Ph);

MAGNOLIOPHYTA

(Liliopsida)

Семейство XIV. POACEAE Barnhart

32. *Anthoxanthum alpinum* A.et D.Love

Кавк.: Куб., бх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
(Евро-Сиб.); Pb(НК);

33. *Milium effisum* L.

Кавк.: Даг. (Голаркт.); S(НК);

34. *M. schmidtianum* C.Koch

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Даг.; **Арм.** (Кавк.:Колхид.); S(НК);

35. *Phleum alpinum* L.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
(Голаркт.); Pb(НК);

36. *Agrostis tenuis* Sibth.

Кавк.: Абх. (Евро-Сиб.); Pb(НК);

37. *Calamagrostis arundinacea*(L.)Roth

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
(Палеаркт.); Pb(НК);

38. *C. caucasica* Trin.

Кавк.: ЦК, Даг. (Кавк.:Эукавк.); Pb(НК);

39. *Avenella flexuosa*(L.)Drej. (*Deschampsia flexuosa*(L.)Nees)
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
 (Голаркт.); Pb(НК);
40. *Helictotrichon adzharicum*(Albov)Grossh.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Кавк.:Колхид.); Pb(НК);
41. *Melica nutans* L.
Кавк.: ИСХ (Евро-Сиб.); S(НК);
42. *Briza marcowiczii* Woronow
Кавк.: Куб., Абх. (Кавк.:Колхид.); Pb(НК);
43. *B. elatior* Sibth.et Smith.
Колх.: ИЗГ (Вост.др.средиз.); Pb(НК);
44. *B. media* L.
Арм. (Европ.); Pb(НК);
45. *Poa iberica* Fisch.et C.A.Mey.
Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
 (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
46. *P. nemoralis* L.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, Даг.; **Колх.:** Адж. (Панбор.); S(НК);
47. *P. remota* Forsell.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж., Триал. (Евро-Сиб.); S(НК);
48. *Festuca gigantea*(L.)Vill.
Кавк.: Куб., Абх., Лиахв.; **Колх.:** Триал.; **Арм.** (Палеаркт.); S(НК);
49. *F. regeliana* Pavl.
Кавк.: ИСХ (Палеаркт.); Pb(НК);
50. *F. rubra* L.
Кавк.: Абх., ИСХ, ЦК, Лиахв.; **Колх.:** Триал. (Палеаркт.); Pb, Pс(НК);
51. *Bromopsis variegata*(Bieb.)Holub
Кавк.: Абх., ЦК; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Субкавк*.); Pb, Pс(НК);
- Семейство XV. CYPERACEAE Juss.
52. *Carex caucasica* Stev.
Кавк.: ИСХ (Субкавк*.); Pb(НК);
53. *C. medwedewii* Leskov
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж., Триал.; **Арм.** (Кавк.:Эукавк.); Pb(НК);
54. *C. tristis* Bieb.
Арм. (Субкавк*.); Pb(НК);
55. *C. strigosa* Huds.
Колх.: ИЗГ (Евро-Кавк.); S(НК);
- Семейство XVI. JUNCACEAE Juss.
56. *Luzula pseudosudetica*(V.Krecz.)V.Krecz
Колх.: Адж., Триал. (Субкавк*.); Pb(НК);
- Семейство XVII. MELANTHIACEAE Batsch

57. *Verathrum lobelianum* Bernh.

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Даг., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Голаркт.); Pb(К);

Семейство XVIII. ALLIACEAE J. Agardh

58. *Allium victorialis* L.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Лаз.; **Арм.** (Голаркт.); Pb(К);

59. *A. ledshanense* Conrath et Freyn

Арм. (Кавк.: Колхид.); Pb(К);

Семейство XIX. TRILLIACEAE Lindl.

60. *Paris incompleta* Vieb.

Кавк.: Абх. (Кавк.: Общекавк.); S(К);

Семейство XX. RUSCACEAE

61. *Ruscus colchicus* P.F. Yeo

Колх.: ИЗГ (Эвксин.); S(НК);

Семейство XXI. CONVALLARIACEAE Horan.

62. *Polygonatum verticillatum*(L.) All.

Кавк.: Абх., ИСХ, Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ, Лаз. (Евро-Кавк.); S(К);

63. *P. glaberrimum* C. Koch

Кавк.: Абх. (Кавк.: Общекавк.); S(К);

Семейство XXII. IRIDACEAE Juss

64. *Iris sibirica* L.

Кавк.: ИСХ (Евро-Сиб.); Pb(НК);

Семейство XXIII. ORCHIDACEAE Juss.

65. *Listera cordata*(L.) R. Br.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ, Лаз. (Палеаркт.); S(НК);

66. *Goodyera repens*(L.) R. Br.

Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв. (Голаркт.); S(НК);

67. *Coeloglossum viride*(L.) C. Hartm.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Панбор.); Pb(К);

68. *Platanthera chlorantha*(Cust.) Reichenb.

Кавк.: Абх. (Евро-Кавк.); S(К);

69. *Traunsteinera sphaerica*(Bieb.) Schlechter

Арм. (Кавк.: Общекавк.); Pb(К);

MAGNOLIOPHYTA **(Magnoliopsida)**

Семейство XXIV. SALICACEAE Mirb.

70. *Salix hastata* L.

- Кавк.:** Куб., Абх., ЦК, Лиахв. (Панбор.); Pb(Ph);
71. *S. kazbekensis* A.Skvortz.
- Кавк.:** Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв. (Кавк.: Эукавк.); Pb(Ph);
72. *S. kuznetzowii* Lasksch.ex Goerz
- Кавк.:** ИСХ (Кавк.: Эукавк.); Pb(Ph);
73. *S. cinerea* (*S. phlomooides* Bieb.)
- Кавк.:** ИСХ (Панбор.); Pb(Ph);
74. *Populus tremula* L.
- Кавк.:** Абх.; **Колх.:** Адж. (Панбор.); S(Ph);
Семейство XXV. BETULACEAE S.F.Gray
75. *Betula litwinowii* Doluch.
- Кавк.:** Куб., Абх., ЦК, Даг., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
(Кавк.: Общекавк.); S(Ph);
76. *B. medwedewii* Regel
- Колх.:** Адж., Лаз. (Кавк.: Колхид.); S(Ph);
77. *B. raddeana* Trautv.
- Кавк.:** ИСХ (Кавк.: Эукавк.); S, Pb(Ph);
Семейство XXVI. FAGACEAE Dumort.
78. *Fagus orientalis* Lipsky
- Кавк.:** Куб., Абх., ЦК; **Колх.:** ИЗГ, Лаз. (Субкавк*.); S(Ph);
Семейство XXVII. POLYGONACEAE Juss.
79. *Aconogonon alpinum* (All.) Schur (*Polygonum alpinum* All.)
- Кавк.:** Абх.; **Колх.:** Адж., Триал. (Евро-Сиб.); Pb(НК);
80. *A. ranjutinii* (Charkev.) Sojak (*Polygonum ranjutinii* Charkev.)
- Кавк.:** Даг. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
81. *Persicaria amphibia* (L.) S.F.Gray (*Polygonum amphibium* L.)
- Кавк.:** ИСХ (Голаркт.); Pb(К);
82. *Bistorta carnea* (C.Koch) Kom (*Polygonum carneum* C.Koch)
- Кавк.:** Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Субкавк*.); Pb(НК); <Pm>
83. *B. vivipara* (L.) S.F.Gray (*Polygonum viviparum* L.)
- Кавк.:** Куб., Абх., ИСХ, Лиахв. (Плюрирег.); Pb, Pc(НК);
Семейство XXVIII. CARYOPHYLLACEAE Juss.
84. *Cerastium davuricum* Fisch.ex Spreng.
- Кавк.:** Ках. (Субкавк*.); S, Pb(НК);
85. *C. nemorale* Bieb.
- Колх.:** Адж., Триал. (Субкавк*.); S(T);
86. *C. purpurascens* Adams
- Кавк.:** Абх.; **Колх.:** Адж., Триал. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
87. *Elisanthe noctiflora* (L.) Rupr. (*Silene noctiflora* L.)
- Колх.:** Адж., Триал. (Евро-Сиб.); Pb(НК);

88. *Oberna multifida*(Adams.)Ikonn.
Кавк.: ИСХ (Кавк.:Общекавк.); S(НК);
89. *O. wallichiana*(Klotzsch.)Ikonn.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ,Адж. (Субкавк*.); Pb(НК);
Семейство XXIX. RANUNCULACEAE Juss.
90. *Caltha polypetala* Hochst.
Колх.: Лаз. (Субкавк*.); Pb(НК);
91. *Trollius ranunculinus*(Smith.)Stearn (*T. patulus Salisb.*)
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
(Субкавк*.); Pb,Рс(НК);
92. *Actaea spicata* L.
Колх.: Лаз. (Евро-Сиб.); S(НК); <Rt>
93. *Delphinium speciosum* Vieb.
Колх.: Лаз. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
94. *D. crispulum* Rupr.
Кавк.: Даг. (Кавк.:Эукавк.); Pb(НК);
95. *Aconitum confertiflorum*(DC.)Gayer
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв. (Евро-Сиб.); Pb(НК);
96. *A. orientale* Mill.
Кавк.: Куб.,Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.** (Субкавк*.); S,Pb(НК);
97. *A. nasutum* Fisch.ex Reichenb.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
(Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
98. *Anemonastrum fasciculatum*(L.)Holub (*Anemone fasciculata* L.)
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
(Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
99. *A. speciosum*(Adams.ex G.Pritz.)Galushko(*Anemone speciosa Adams.ex G.Pritz.*)
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
100. *Anetilla aurea*(Somm.et Levier)Galushko (*Pulsatilla aurea Somm.et Levier*)
Кавк.: Куб.,Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Кавк.:Колхид.); Pb(НК);
101. *Ranunculus caucasicus* Vieb.
Кавк.: ИСХ,Даг. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
102. *R. buhsei* Boiss.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК (Субкавк*.); S,Pb(НК);
103. *R. ampelophyllus* Somm.et Levier (*Ranunculus cappadocicus Willd.*)
Колх.: ИЗГ (Кавк.:Колхид.); S(НК);
104. *R. oreophilus* Vieb.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.; **Арм.** (Евро-
Кавк.); Pb,Рс(НК);
105. *R. elegans* C.Koch (*R. grandiflorus* L.)

- Колх.:** Адж.,Триал. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
 106. *Thalictrum triternatum* Rupr.
Кавк.: ИСХ (Кавк.:Колхид.); Pb,Рс(НК);
 107. *Aquilegia caucasica*(Ledeb.)Rupr. (*A. olimpica* Boiss.)
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз.;
Арм.(Кавк.:Общекавк.); S(НК);
Семейство XXX. RAЕONIACEAE
 108. *Raeonia steveniana* Kem.-Nath.
Колх.: Лаз. (Кавк.:Лазист.); S(К);
Семейство XXXI. FUMARIACEAE DC.
 109. *Corydalis marschalliana*(Pall.ex Willd.)Pers
Кавк.: Абх. (Субкавк*.); S(К);
Семейство XXXII. BRASSICACEAE Burnett
 110. *Isatis pseudoararatica* Galushko (nomem nudum)
Кавк.: ИСХ (Кавк.:Эукавк.); Pb(НК);
 111. *Cardamine pectinata* Pall.ex DC.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Кавк.:Общекавк.); S(НК);
 112. *C. uliginosa* Bieb.
Кавк.: ИСХ (Субкавк*.); Pb(НК);
 113. *Dentaria bulbifera* L.
Кавк.: Куб.,Абх. (Европ.); S(К);
Семейство XXXIII. SAXIFRAGACEAE Juss.
 114. *Saxifraga symbalaria* L.
Кавк.: ИСХ; **Колх.:** Адж.,Триал.; **Арм.** (Вост.др.средиз.); S(НК);
 115. *S. mollis* Smith (*S. sibirica* L.)
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:**Адж.,Триал.; **Арм.**
 (Субкавк*.); Pb,Рс(НК);
 116. *S. kolenatiana* Regel
Кавк.: Куб. (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
 117. *S. repanda* Willd.ex Sternb. (*S. coriifolia*(Somm.et Levier)Grossh.)
Колх.: Адж.,Триал. (Кавк.:Колхид.); S,Pb(НК);
 118. *Chrysosplenium alternifolium* L.
Кавк.: ИСХ (Голаркт.); S(T);
Семейство XXXIV. GROSSULARIACEAE DC.
 119. *Ribes biebersteinii* Berl.ex DC.
Кавк.: Абх.,ИСХ; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал. (Кавк.:Общекавк.); S(Ph);
Семейство XXXV. ROSACEAE Juss.
 120. *Aruncus vulgaris* Rafin.
Колх.: ИЗГ (Европ.); S(НК);
 121. *Cotoneaster integerrimus* Medik.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Европ.);

- Pb(Ph);
122. *Sorbus caucasigena* Kom.ex Gatsch. (*S. aucuparia* L.)
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** ИЗГ (Кавк.: Эукавк.);
 S(Ph);
123. *S. boissieri* Schneid.
Колх.: Адж., Триал., Лаз. (Субкавк*.); S(Ph);
124. *S. subfusca*(Ledeb.)Voiss.
Кавк.: Куб., Абх., ЦК; **Колх.:** ИЗГ (Кавк.: Колхид.); S, Pb(Ph);
125. *S. velutina*(Albov)Schneid.
Кавк.: Абх. (Кавк.: Колхид.); S, Pb(Ph);
126. *S. albovii* Zinserl.
Колх.: Адж. (Кавк.: Колхид.); S, Pb(Ph);
127. *Rubus saxatilis* L.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**(Панбор.); S, Pb(Ch);
128. *R. buschii* Grossh.ex Sinjakova
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг.; **Колх.:** Адж., Триал. (Субкавк*.); S, Pb(Ph);
129. *R. platyphyllos* С. Koch
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); S(Ph);
130. *Fragaria vesca* L.
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал. (Голаркт.); S, Pb(НК);
131. *Pentaphylloides fruticosa*(L.)O.Schwarz
Кавк.: ИСХ (Панбор.); Pb(Ph);
132. *Potentilla elatior* Willd.ex Schlecht.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз. (Кавк.: Колхид.); Pb(НК);
133. *Geum allepicum* Jacq.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж. (Голаркт.); S(НК);
134. *Woronowia speciosa*(Albov)Juz.
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); Pb, Pс(НК);
135. *Dryas caucasica* Juz.
Кавк.: ИСХ, ЦК, Лиахв. (Кавк.: Эукавк.); Pb, Pс(НК: hv);
136. *Alchemilla sericea* Willd.
Кавк.: ИСХ; **Колх.:** Адж. (Субкавк*.); Pb(НК);
137. *A. caucasica* Bus.
Кавк.: Лиахв. (Кавк.: Общекавк.); Pb, Pс(НК);
138. *A. sedelmeyeriana* Juz.
Арм. (Субкавк*.); Pb, Pс(НК);
139. *A. georgica* Juz.
Колх.: Адж., Триал. (Субкавк*.); Pb, Pс(НК);
140. *A. dura* Bus.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.

- (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
141. *A. microdonta* Juz.
Кавк.: ИСХ (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
142. *A. ortotricha* Rothm.
Кавк.: Абх. (Субкавк*.); Pb,Рс(НК);
143. *A. persica* Rothm. (*A. oxysepala* Juz.)
Кавк.: Даг. (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
144. *A. retinervis* Bus.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК (Субкавк*.); Рс(НК);
145. *Rosa tomentosa* Smith
Колх.: Адж. (Европ.); Pb(Ph);
146. *R. boissieri* Среp.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Кавк.:Общекавк.); Pb(Ph);
147. *Laurocerassus officinalis* M.Roem.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз. (Кавк.:Колхид.); S(Ph:sv);
Семейство XXXVI. FABACEAE Lindl.
148. *Hedysarum caucasicum* Vieb.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Лиахв. (Кавк.:Общекавк.); Рс(НК);
149. *Lathyrus pratensis* L.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ; **Колх.:** ИЗГ,Адж. (Палеаркт.); Pb(НК);
150. *Vicia balansae* Boiss.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
(Кавк.:Общекавк.); S,Pb(НК);
151. *V. grossheimii* Ekvtim.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
(Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
152. *Orobus cyaneus* Stev. (*Lathyrus cyaneus*(Stev.)C.Koch)
Кавк.: ИСХ,ЦК,Даг. (Субкавк*.); Pb,Рс(НК);
Семейство XXXVII. GERANIACEAE Juss.
153. *Geranium gracile* Ledeb.
Колх.: ИЗГ (Кавк.:Колхид.); S(НК);
154. *G. ibericum* Cav.
Кавк.: ЦК,Абх.,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.;
Арм.(Субкавк*.); Pb(НК);
155. *G. platypetalum* Fisch.et C.A.Mey.
Кавк.: Даг. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
156. *G. gymnocaulon* DC.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
157. *G. psilostemon* Ledeb.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж. (Кавк.:Колхид.); Pb,Рс(НК);
158. *G. sylvaticum* L.

- Кавк.:** Куб., Абх., ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал.; **Арм.**
(Палеаркт.); S, Pb(НК);
159. *G. kemulariae* Charadze
Кавк.: ИСХ (Кавк.: Эукавк.); Pb(НК);
160. *G. ruprechtii* (Woronow) Grossh.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
161. *G. robertianum* L.
Кавк.: Абх. (Евро-Сиб.); S(T);
- Семейство XXXVIII. OXALIDACEAE R.Br.
162. *Oxalis acetosella* L.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; (Голаркт.); S(НК);
- Семейство XXXIX. LINACEAE DC.ex S.F.Gray
163. *Linum hypericifolium* Salisb.
Колх.: Адж., Триал. (Субкавк*.); Pb(НК);
- Семейство XL. EUPHORBIACEAE Juss.
164. *Euphorbia eugeniae* Prokh.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ (Кавк.: Колхид.); Pb(НК);
165. *E. glaberrima* C.Koch
Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ; (Кавк.: Колхид.); S(НК);
166. *E. macroceras* Fisch. et C.A. Mey.
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Общекавк.); S(НК);
167. *E. oblongifolia* (C.Koch) C.Koch
Кавк.: Абх., Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал. (Кавк.: Общекавк.); S, Pb(НК);
- Семейство XLI. EMPETRACEAE S.F.Gray
168. *Empetrum caucasicum* Juz.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Субкавк*.); Pb, Pc(Ch:sv);
- Семейство XLII. AQUIFOLIACEAE Bartl.
169. *Plex colchica* Pojark.
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); S(Ph:sv);
- Семейство XLIII. ACERACEAE Juss.
170. *Acer trautvetteri* Medw.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; (Кавк.: Общекавк.); S, Pb(Ph);
- Семейство XLIV. RHAMNACEAE Juss.
171. *Rhamnus imeretina* Booth
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); S(Ph);
- Семейство XLV. HYPERICACEAE Juss.
172. *Hypericum montanum* L.
Колх.: Адж., Триал. (Европ.); Pb(НК);

173. *H. xylosteifolium*(Spach)N.Robson (*H. inodorum*Willd.)
Колх.: ИЗГ,Адж.,Триал. (Кавк.:Колхид.); S(НК);
Семейство XLVI. VIOLACEAE Batsch
174. *Viola caucasica* Kolenati
Кавк.: ИСХ (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
Семейство XLVII. THYMELAEACEAE JUSS.
175. *Daphne mezereum* L.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.;
Колх.: ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.** (Евро-Сиб.); S(Ph); <Pt>
176. *D. circassica* Woronow ex Pobed.
Колх.: ИЗГ (Кавк.:Колхид.); Pb(Ph);
177. *D. glomerata* Lam.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.;
Колх.: ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.** (Субкавказ*.); Pb,Рс(Ch:fl:sv);
178. *D. alboviana* Woronow ex Pobed.
Колх.: ИЗГ (Кавк.:Колхид.); S(Ph);
Семейство XLVIII. ONAGRACEAE Juss.
179. *Epilobium montanum* L.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.
(Палеаркт.); S,Pb(НК);
180. *Chamerion angustifolium*(L.)Scop. (*Chamerion angustifolium*(L.)Holub)
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.;
Колх.: ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.** (Голаркт.); S,Pb(НК);
181. *Circaea luteciana* L.
Кавк.: Абх. (Евро-Сиб.); S(НК);
182. *C. alpina* L.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз. (Голаркт.); S(НК);
Семейство XLIX. APIACEAE Lindl.
183. *Sanicula europaea* L.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Триал.; (Европ.); S(НК);
184. *Astrantia biebersteinii* Trautv.
Кавк.: ИСХ; **Колх.:** ИЗГ (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
185. *A. maxima* Pall.
Кавк.: Куб.,Абх.,Даг.,Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.;
Арм.(Субкавказ*.); S,Pb(НК);
186. *Chaerophyllum astrantiae* Boiss.et Bal.
Колх.: Адж.,Триал. (Кавк.:Лазист.); Pb,Рс(НК);
187. *Ch. millefolium* DC.
Кавк.: ЦК,Ках.; **Колх.:** Адж. (Кавк.:Общекавк.); Pb,Рс(НК);
188. *Vupleurum polyphyllum* Ledeb.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);

189. *Pimpinella rhodantha* Boiss.

Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Субкавк*.); Pb(НК);

190. *Seseli alpinum* Bied. (*Carum alpinum*(Bieb.)*Benth.et Hook.fil.*)

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Лиахв. (Кавк.:Эукавк.); Pb(НК);

191. *Arafoe aromatica* M.Pimen.et Lavrova (*Ligusticum arafoe* *Albov*)

Кавк.: Абх. (Кавк.:Колхид.); S,Pb(НК);

192. *Eleutherospermum cicutarium*(Bieb.)Boiss.

Кавк.: Абх.,Даг.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Лаз. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);

193. *Heracleum apiifolium* Boiss.

Кавк.: Абх. (Кавк.:Колхид.); Pb,Pc(НК);

194. *H. chorodanum*(Hoffm.)DC.

Кавк.: Даг.; **Колх.:** Адж. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);

195. *Laserpitium affine* Ledeb.

Колх.: Адж. (Кавк.:Лазист.); Pb(НК);

Семейство L. PYROLACEAE Dumort.

196. *Moneses uniflora*(L.)A.Gray

Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз. (Голаркт.); S(НК:hv);

197. *Orthylia secunda*(L.)House

Кавк.: Абх.,ИСХ; **Колх.:** Лаз. (Панбор.); S(НК);

198. *Ryola rotundifolia* L.

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз. (Голаркт.); S(НК); <Pm>

Семейство LI. ERICACEAE Juss.

199. *Rhododendron ponticum* L.

Кавк.: Куб.,Абх.; **Колх.:** Лаз. (Эвксин.); S(Ph:sv); <Po>

200. *Rh. caucasicum* Pall.

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.;

Колх.: ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.** (Кавк.:Общекавк.); S,Pb(Ph:sv); <Po>

201. *Rh. ungerii* Trautv.

Колх.: Лаз.(Кавк.:Лазист.); S(Ph:sv); <Po>

202. *Rh smirnowii* Trautv.

Колх.: Лаз. (Кавк.:Лазист.); S(Ph:sv); <Po>

203. *Rh. sochadezae* Charadze et Davlianidze

Колх.: ИЗГ,Адж.,Лаз. (Кавк.:Колхид.); S(Ph:sv); <Po>

204. *Rh. luteum* Sweet

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз. (Евро-Кавк.); S(Ph); <Pt;Po>

205. *Epigaea gualtherioides*(Boiss.et Bal.)Takht.

Колх.: Лаз. (Кавк.:Лазист.); S(Ch:sv);

206. *Arctostaphylos caucasica* Lipsch.

Кавк.: ИСХ (Кавк.:Эукавк.); Pc(Ph:sv:fl);

Семейство LII. VACCINIACEAE S.F.Gray

207. *Rhodococcum vitis-idaea*(L.)Avror. (*Vaccinium vitis-idaea* L.)

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.
(Голаркт.); S(Ch:sv:fl);

208. *Vaccinium arctostaphylos* L.

Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Лаз. (Кавк.: Колхид.); S(Ph);

209. *V. myrtillus* L.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.;
Арм. (Голаркт.); S(Ch:sv:fl); <Pm>

210. *V. uliginosum* L.

Колх.: Адж., Триал., Лаз. (Голаркт.); S(Ch:sv:fl);

Семейство LIII. PRIMULACEAE Vent.

211. *Primula amoena* Bieb.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ (Кавк.: Общекавк.); Pb, Pc(НК); <Po>

212. *Syclamen colchicum*(Albov)Albov

Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); Pc(К); <Po>

213. *S. parviflorum* Pobed.

Колх.: Лаз. (Кавк.: Лазист.); S(К); <Po>

214. *Lisimachia verticillaris* Spreng.

Кавк.: Абх. (Субкавк*.); S, Pb(НК);

Семейство LIV. GENTIANACEAE Juss.

215. *Gentiana schistocalyx*(С. Koch)С. Koch

Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж. (Кавк.: Общекавк.); S(НК);

216. *G. septemfida* Pall.

Кавк.: Куб., ИСХ, ЦК; **Колх.:** Адж., Лаз.; **Арм.** (Кавк.: Общекавк.);
Pb, Pc(НК);

217. *Swertia iberica* Fisch.et С.А. Mey.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; (Кавк.: Общекавк.); Pb, Pc(НК);

Семейство LV. BORAGINACEAE Juss.

218. *Symphytum asperum* Lerech.

Колх.: Триал. (Субкавк*.); Pb(НК);

219. *Myosotis alpestris* F.W.Schmidt

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.
(Голаркт.); Pb(НК);

220. *M. sylvatica* Ehrh.ex Hoffm.

Колх.: Адж. (Палеаркт.); S, Pb(Т);

221. *Airyanthus echioides*(L.)Stev.

Кавк.: ИСХ (Субкавк*.); Pb, Pc(НК);

222. *Cerintho glabra* Mill. (*C. alpina* Kit.)

Колх.: Адж. (Евро-Кавк.); Pb, Pc(НК);

Семейство LVI. LAMIACEAE Lindl.

223. *Betonica macrantha* C.Koch (*Stachys macrantha*(C.Koch)Stearn)

Кавк.: Абх.,ИСХ,Даг.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Субкавказ*.); Pb(НК); <Po>

224. *Calamintha grandiflora*(L.)Moench

Колх.: ИЗГ (Вост.др.средиз.); S(НК);

225. *Clinopodium vulgare* L.

Колх.: ИЗГ (Евро-Сиб.); S,Pb(НК);

Семейство LVII. SCROPHULARIACEAE Juss.

226. *Scrophularia divaricata* Ledeb.

Колх.: Адж. (Кавк.:Общекавк.); S(T);

227. *S. nodosa* L.

Колх.: ИЗГ,Адж. (Палеаркт.); S(НК);

228. *Digitalis ciliata* Trautv.

Колх.: ИЗГ (Кавк.:Эукавказ.); S(НК); <Pt>

229. *Pedicularis atropurpurea* Nordm.

Кавк.: Куб.,Абх. (Кавк.:Колхид.); Pb(НК);

230. *P. ranjutinii* E.Busch

Колх.: ИЗГ (Кавк.:Колхид.); Pb(НК);

231. *P. condensata* Vieb.

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.; **Колх.:** Адж. (Субкавказ*.); Pb(НК);

232. *Rhynchosorys elephas*(L.)Griseb.

Кавк.: Куб.,Даг.(Вост.др.средиз.); Pb(НК);

233. *Rhinanthus minor* L.

Кавк.: ИСХ (Европ.); Pb(T);

Семейство LVIII. RUBIACEAE Juss.

234. *Asperula odorata* L.

Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал. (Палеаркт.); S(НК);

235. *Galium verum* L.

Кавк.: Куб.,Даг. (Палеаркт.); Pb(НК);

Семейство LIX. CAPRIFOLIACEAE Juss.

236. *Linnaea borealis* L.

Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Лиахв. (Голаркт.); S(Ch:sv);

237. *Lonicera buschiorum* Pojark.

Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв. (Кавк.:Эукавказ.); S,Pb(Ph);

238. *L. orientalis* Lam. (*L. caucasica* Pall.)

Кавк.: Куб.,Абх. (Субкавказ*.); S(Ph);

Семейство LX. VIBURNACEAE Rafin.

239. *Viburnum lantana* L.

Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ,Адж.,Триал.,Лаз. (Евро-Сиб.); S(Ph);

Семейство LXI. VALERIANACEAE Batsch.

240. *Valeriana alliariifolia* Adams

- Кавк.:** Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;
Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (Субкавк*.); Pb(НК);
 241. *V. alpestris* Stev.
Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз.; **Арм.**
 (Субкавк*.); Pb, Pc(НК);
 242. *V. leucophaea* DC.
Кавк.: Ках. (Субкавк*.); Pb(НК);
 243. *V. tiliifolia* Troitzk.
Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Даг., Лиахв.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.;
Арм. (Субкавк*.); S, Pb(НК);
Семейство LXII. DIPSACACEAE Juss.
 244. *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobr.
Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал. (Кавк.: Общекавк.);
 Pb(НК);
Семейство LXIII. CAMPANULACEAE Juss.
 245. *Asyneuma campanuloides* (Bieb. ex Sims) Bornm.
Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** Адж., Триал. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
 246. *Campanula grossheimii* Charadze (*C. rapunculoides* L.)
Кавк.: ИСХ (Кавк.: Эукавк.); Pb(НК);
 247. *C. latifolia* L.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж. (Евро-Сиб.); S(НК); <Po>
 248. *C. stevenii* Bieb.
Кавк.: Даг. (Субкавк*.)
 249. *C. trautvetteri* Grossh. et Fed.
Кавк.: Даг. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
 250. *Gadellia lactiflora* (Bieb.) Schulkina (*Campanula lactiflora* Bieb.)
Кавк.: Куб., Абх.; **Колх.:** ИЗГ, Адж., Триал., Лаз. (Субкавк*.); Pb(НК);
Семейство LXIV. ASTERACEAE Dumort.
 251. *Adenostyles platyphylloides* (Somm. et Levier) Czer. (*Senecio*
platyphylloides Somm. et Levier)
Кавк.: Куб., Абх., ЦК, Даг., Лиахв.; **Колх.:** Адж., Триал., Лаз. (Субкавк*.);
 Pb(НК);
 252. *A. macrophylla* (Bieb.) Czern. (*A. rhombifolia* (Adams) M. Pimen.)
Колх.: ИЗГ, Триал. (Кавк.: Общекавк.); Pb(НК);
 253. *Centaurea alutaceae* Dobrosz.
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Эукавк.); Pb(НК);
 254. *C. cheiranthifolia* Willd.
Кавк.: ЦК, Даг. (Субкавк*.); Pb(НК);
 255. *Cicerbita petiolata* (C. Koch) Gagnidze
Колх.: ИЗГ (Кавк.: Колхид.); Pb(НК);
 256. *Cirsium kuznezovianum* Somm. et Levier

- Колх.:** Адж. (Субкавказ*.); S,Pb(НК);
 257. *C. obvallatum*(Bieb.)Fisch.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв.; **Арм.** (Субкавказ*.); Pb(НК);
 258. *Dolichorrhiza renifolia*(С.А.Мей.)Galushko
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв. (Кавк.:Эукавказ.); S(НК);
 259. *D. caucasica*(Bieb.)Galushko
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**
 (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
 260. *Doronicum oblongifolium* DC.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал.; **Арм.** (Субкавказ*.);
 Pb(НК);
 261. *Inula grandiflora* Willd.
Кавк.: Куб.,Абх.,ИСХ,ЦК,Даг.,Лиахв.,Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.
 (Субкавказ*.); Pb(НК);
 262. *Kemulariella caucasica*(Willd.)Tamamsch.
Кавк.: Куб.,Абх.; **Колх.:** ИЗГ (Кавк.:Эукавказ.); Pb(НК);
 263. *Lapsana grandiflora* Bieb.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** ИЗГ,Триал. (Субкавказ*.); S,Pb(НК);
 264. *Leontodon hispidus* L.
Кавк.: Абх.,ЦК; **Колх.:** Адж. (Евро-Кавк.); Pb(НК);
 265. *Ligularia subsagittata* Pojark.
Кавк.: ИСХ (Субкавказ*.); Pb(НК);
 266. *Omalotheca caucasica*(Somm.et Levier)Czer. (*Gnaphalium causicum*
Somm.et Levier)
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж. (Субкавказ*.); Pb(НК);
 267. *Prenanthes abietina*(Boiss.et Bal)Kirp.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Лиахв.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Субкавказ*.); S(НК);
 268. *P. purpurea* L.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Лаз. (Евро-Кавк.); S(НК);
 269. *Parmica griseo-virens*(Albov)Galushko
Колх.: ИЗГ (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
 270. *Purethrum macrophyllum*(Waldst.et Kit.)Willd.
Колх.: Адж. (Евро-Кавк.); Pb(НК);
 271. *P. coccineum*(Willd.)Worosch. (*P. roseum*(Albov)Bieb.)
Кавк.: Абх.,Ках. (Субкавказ*.); Pb(НК);
 272. *Senecio othonnae* Bieb.
Колх.: Адж.,Триал. (Субкавказ*.); Pb(НК);
 273. *S. propinquus* Schischk.
Кавк.: Абх.; **Колх.:** Адж.,Триал. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);
 274. *S. taraxacifolius*(Bieb.)DC.
Кавк.: Куб.,Абх.,ЦК,Даг.,Лиахв., Ках.; **Колх.:** Адж.,Триал.,Лаз.; **Арм.**

(Субкавк*.); Pb(НК);

275. *Tephrosieris subfloccosus*(Schischk.)Czer. (*Senecio subfloccosus*
Schischk.)

Кавк.: ИСХ (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);

276. *Solidago caucasica* Kem.-Nath.

Кавк.: Абх. (Кавк.:Общекавк.); Pb(НК);

277. *S. virgaurea* L.

Кавк.: Куб., Абх., ИСХ, ЦК, Даг., Лиахв., Ках.;

Колх.: ИЗГ, Адж., Триал., Лаз.; **Арм.** (

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ФОТОГРАФИИ ЗАРОСЛЕЙ
RHODODENDRON CAUCASICUM Pall.
И ОТДЕЛЬНЫХ
ФЛОРИСТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ



Фото 1. Чистые заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Джурмут в ущелье р. Аварское Койсу (Дагестан)



Фото 2. Чистые заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. с *Dryopteris assimilis* в районе Клухорского перевала



Фото 3. Подлесок из *Rhododendron caucasicum* Pall. в сосновом лесу в верховьях реки Джампакол (правый приток Кубани)



Фото 4. Заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. с *Betula raddeana* на г. Кара-кая в Кабардино-Балкарии



Фото 5. *Sorbus subfusca* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Алибек (Центральный Кавказ)



Фото 6. Нижний предел зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. в ущелье реки Тютюсу (Центральный Кавказ)



Фото 7. Верхний предел зарослей *Rhododendron caucasicum* Pall. в урочище Махар (Центральный Кавказ)



Фото 8. *Dolichorrhiza renifolia* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на горе Чегет (Центральный Кавказ)



Фото 9. *Gymnocarpium robertianum* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на горе Хахалги в Ингушетии



Фото 10. *Vaccinium uliginosum* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на Зекарском перевале (Малый Кавказ, Аджаро-Имеретинский хребет)



Фото 11. *Daphne albobiana* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на известняковом массиве Охачкуе (Западная Грузия)



Фото 12. *Pentaphylloides fruticosa* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Хахалги (Ингушетия, Скалистый хребет)



Фото 13. *Isatis pseudoararatica* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Хахалги (Ингушетия, Скалистый хребет)



Фото 14. *Pyrola rotundifolia* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на г. Хахалги (Ингушетия, Скалистый хребет)



Фото 15. Молодой экземпляр *Picea orientalis* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. в окрестностях озера Рица (Западный Кавказ, Абхазия)



Фото 16. *Euphorbia eugeniae* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. на Крестовом перевале



Фото 17. Заросли *Rhododendron caucasicum* Pall. с *Sorbus boissieri* на Триалетском хребте (Малый Кавказ)



Фото 18. *Rhododendron caucasicum* Pall. и *Rhododendron* x *sochadzeae* Charadze et Davlianidze на известняковом массиве Охачкуе (Западная Грузия)



Фото 19. Смешанный пихтово-буково-сосновый лес с подлеском из *Rhododendron caucasicum* Pall. на известняковом массиве Охачкуе (Западная Грузия)



Фото 20. Берёзовое криволесье с подлеском из *Rhododendron caucasicum* Pall. в верховьях реки Аксаут (Центральный Кавказ)



Фото 21. *Huperzia selago* в зарослях *Rhododendron caucasicum* Pall. в ущелье р. Тютюсу (Центральный Кавказ)

ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ
RHODODENDRON CAUCASICUM PALL.

1. *Abies nordmanniana* - бальзам пихты резко улучшает состояние свежих и гнойных ран и способствует их всестороннему заживлению. В семенах содержится до 24,16% жирного масла. Древесина дает наилучшие резонаторные доски для изготовления музыкальных инструментов (Гроссгейм, 1952).

2. *Acer trautvetteri* - получают кленовый сок, содержащий 3% сахара. Одно дерево дает 20 - 25 л сока. Медонос. (Гроссгейм, 1952).

3. *Aconitum nasutum* - оказывает инсектицидное, фунгистатическое и репеллентное действие. Выделяемые из подземной части вещества ослабляют тонус и замедляют перистальтику кишечника, сокращают гладкую мускулатуру матки, оказывают симпатометрическое, курареподобное и гипертензивное действия (Растительные ресурсы СССР, 1985).

4. *Aconitum orientale* - в народной медицине используется как ранозаживляющее средство (Раст. рес., 1985).

5. *Adenostyles platyphylloides* (рис. 25) - корневище с корнями и надземная часть служат источником получения платифиллина, применяющегося при острых желудочных и кишечных спазмах, спастических запорах, язвенной болезни, колитах, печеночных и почечных коликах, холециститах, бронхиальной астме, гипертонической болезни, стенокардии и др. В глазной практике как средство, расширяющее

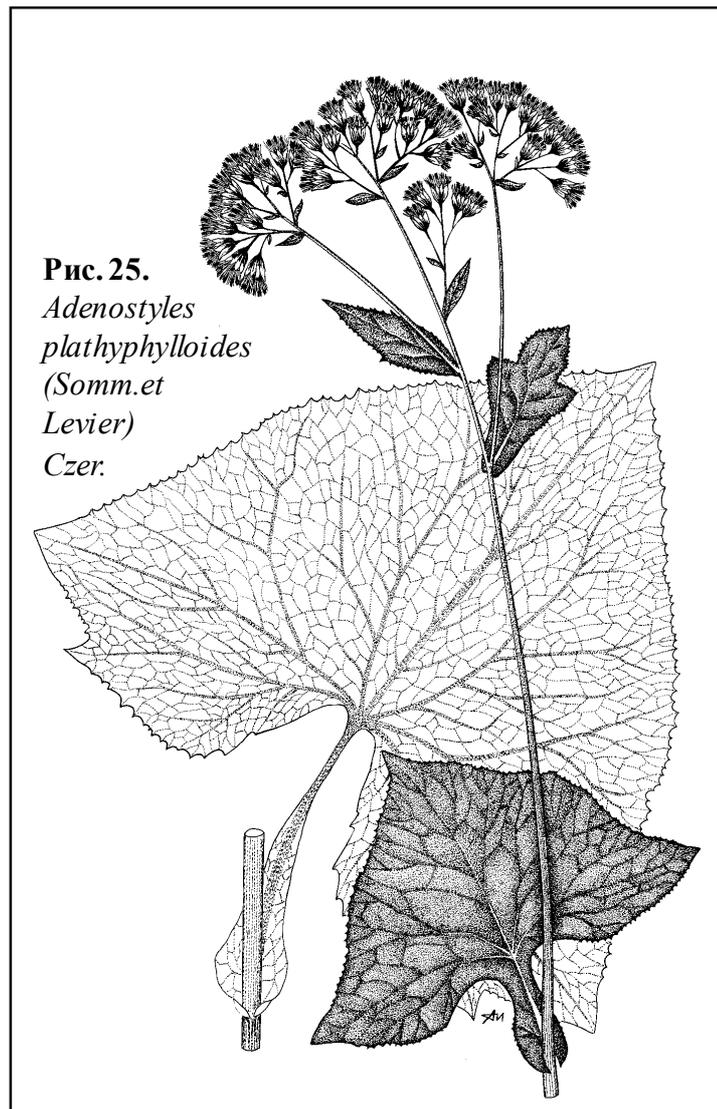


Рис. 25.
Adenostyles
platyphylloides
 (Sommerfeldt et
 Levier)
 Czer.

зрачок. В отличие от атропина менее токсичен и не вызывает побочных явлений (Атлас лекарственных растений, 1962).

6. *Adenostyles rhombifolia* - источник получения саррацина, спазмолитическое действие которого в 2-3 раза сильнее платифилина, он значительно менее токсичен. Применяется при спазмах гладкой мускулатуры внутренних органов - спастических колитах, спазмах мочевого пузыря, язве желудка и 12-перстной кишки, холециститах, бронхиальной астме и др. (Шретер и др., 1979).

7. *Allium victorialis* - цветочные стрелки вместе с луковицами и молодыми листьями в сыром, соленом и маринованном виде применяются при цинге, атеросклерозе, обладают противоглистным действием и усиливают перистальтику кишечника (Атлас..., 1962). В тибетской медицине применяется при лечении хронических гастрорэнтеритов, неврастении, анемории (Ареалы лекарственных и родственных им растений, 1983).

8. *Anemonastrum fasciculatum* - обладает протистоцидными свойствами. Кормовое для промысловых животных. Декоративное (Раст. рес., 1985).

9. *Anthoxanthum alpinum* - в народной медицине применяется против удушья и грудных болезней (Роллов, 1908).

10. *Arctostaphylos caucasica* - листья, собираемые в период цветения, используются как дезинфицирующее и мочегонное средство при воспалительных заболеваниях мочевого пузыря и мочевых путей (Атлас..., 1962). Применяется при дублении мягкой кожи (сафьяна) и окрашивании ее в серо-желтый цвет (Гроссгейм, 1952).

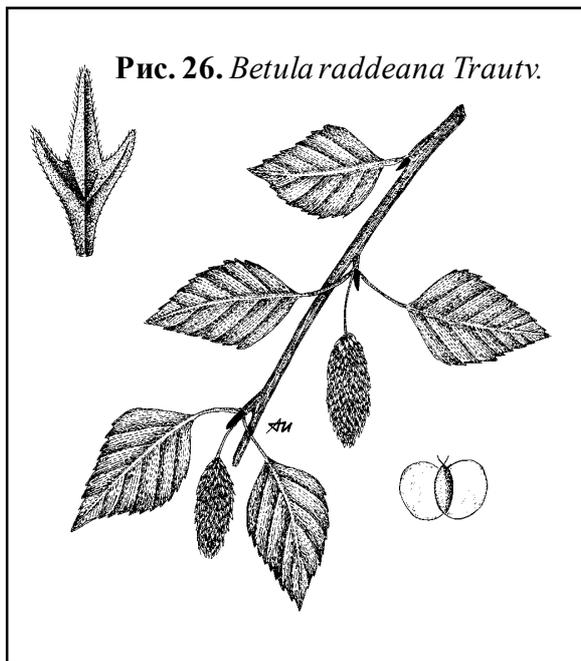
11. *Aguncus vulgaris* - в народной медицине корни, стебли и листья используются как тонизирующее, вяжущее и противохородачное средство (Роллов, 1908).

12. *Asperula odorata* - в народной медицине употребляется при запорах, водянке, сердцебиениях (Роллов, 1908). Корни дают красную краску (Гроссгейм, 1952).

13. *Astrantia maxima* - корень имеет слабительные свойства и применяется в ветеринарии. Медонос (Роллов, 1908).

14. *Athyrium distentifolium* - в народной медицине при грудных болезнях (Роллов, 1908).

15. *Betula litwinowii* – (почки) настои и отвары обладают диуретическим действием, применяются при заболевании почек и сердечно-сосудистой недостаточности. Обладают желчегонным действием. При бронхитах и трахеитах применяется как отхаркивающее средство. Наружно настоем применяется для втираний и компрессов при миозитах, артритах, пролежнях, медленно заживающих язвах, а также для лечения острых и хронических экзем. Березовый сок как общеукрепляющее средство применяется при туберкулезе, бронхитах, подагре. Березовый деготь



обладает сильным противомикробным действием, входит в состав мази Вишневого. Из древесины получают -активированный уголь - карболен, применяемый внутрь при метеоризме, колитах, повышенной кислотности желудочного сока, а также при отравлениях ядами (Шретер и др., 1979). Из коры получают красную краску для окраски шерсти, в семенах содержится до 28% масла (Гроссгейм, 1952). Имеет большое водоохранное, почвозащитное значение. Отвар и спиртовая настойка почек применяются при язве желудка, как

антигельминтное, наружно - при вяло заживающих ранах и язвах. Листья окрашивают шерсть в сине-зеленый цвет (Растит. рес., 1985).

16. *Betula raddeana* (рис. 26) - кора пригодна для дубления кожи, придает ей светлую окраску. Почки и листья используются в лекарственных целях наряду с *Betula litwinowii* (Раст. рес., 1985).

17. *Blechnum spicant* - в народной медицине против опухоли селезенки и как ранозаживляющее средство. Декоративен (Роллов, 1908).

18. *Chamaenerion angustifolium* (рис. 27) - корневища съедобны, употребляются как овощ, имеют сладкий вкус. Листья используют как чай, из корней готовят муку и лепешки. Медонос (Гроссгейм, 1952).

19. *Chrysosplenium alternifolium* - листья используются как салат (Гроссгейм, 1952).

20. *Corydalis marshalliana* - из клубней, собираемых после плодоношения, получают препарат бульбокапнин, применяемый в клинике нервных болезней при дрожательном параличе и других заболеваниях, сопровождающихся гиперкинезами и повышением мышечного тонуса (Атлас..., 1962).

21. *Daphne glomerata* - в коре содержится мезерин, применяемый в виде мази при ревматизме и подагре. Медонос (Гроссгейм, 1952).

22. *Daphne mezereum* - в коре так же содержится мезерин. В семенах содержится 27% слабовысыхающего масла (Гроссгейм, 1952). В народной медицине отвар корней применяется как снотворное, противоэпилептическое и при злокачественных опухолях. Отвар ветвей при колите и желудочных заболеваниях, обладает протистоцидными свойствами. (Раст. рес., 1985).

23. *Dentaria bulbifera* - корни на Кавказе при коликах у детей, дизентерии,

столбняке (Раст. рес., 1985).

24. *Digitalis ciliata*- листья применяются наряду с *D. ferruginea* L. в случае сердечной недостаточности I и II степени, а также наряду с препаратами *D. purpurea* L. (Атлас....,1962).

25. *Dryas caucasica* - листья используются для приготовления чайного напитка (Гроссгейм, 1952).

26. *Dryopteris assimilis* - препараты используются в качестве глистогонного наряду с щитовником мужским. Листья и споры обладают противовоспалительной активностью. В экстракте корневища содержится больше филицина, чем у щитовника мужского, а по своей противоглистной активности превышает последний (Ареалы....,1983).

27. *Dryopteris carthusiana* - препараты используются наряду с препаратами щитовника мужского (Ареалы....,1983).

28. *Dryopteris filix-mas* - из корневищ, собираемых осенью или весной, получают эффективное противоглистное средство, применяемое при инвазии ленточными глистами (Атлас...., 1962).

29. *Empetrum caucasicum* - из ягод готовят варенье, мармелад, напитки. В Норвегии замораживают впрок вместе с молоком (Гроссгейм, 1952). Плоды дают фиолетовую краску для окраски шерсти и бумаги (Гроссгейм, 1952). Отвар надземной части применяют при цинге, утомлении, головной боли. Плоды - противочинготное и диуретическое (Раст. рес., 1985).

30. *Fagus orientalis* - в медицине используется креозот - продукт перегонки букового дегтя. Применяется наружно в качестве прижигающего и обеззараживающего средства, внутрь при хронических катарах дыхательных путей и гнилостных процессах в легких (Атлас., 1962.) В орешках содержится 31,8% жира, из них получают маслом готовят напиток кофейного типа (Гроссгейм, 1952). Древесина используется в мебельном и

Рис. 27.

Chamenerion angustifolium (L.) Scop.



бондарном производстве, для изготовления фанеры и паркета. Орешки употребляют в пищу (Раст. рес.,1985).

31. *Gadellia lactiflora* - молодые побеги и листья съедобны (Гроссгейм, 1952).

32. *Gentiana schistocalyx* - из корневищ получают препараты, применяемые наряду с горечавкой желтой при расстройствах пищеварения, сопровождающихся ахилией и диспепсией, в качестве средства, возбуждающего аппетит и улучшающего пищеварение. Обладает большой широтой терапевтического действия (Атлас.....,1962).

33. *Huperzia selago* - отвар надземной части используется при лечении хронического алкоголизма и никотинизма, наружно при лечении псориаза (Ареалы...., 1983). Отвар так же применяется при уничтожении паразитов домашних животных, листья - сильное abortивное средство (Роллов, 1908).

34. *Plex colchica* - листья содержат илицин, употребляемый в народной медицине при перемежающихся лихорадках и как желудочное средство против колик и поносов. Отвар корней применяется против кашля (Медведев, 1919).

35. *Lapsana grandiflora* - молодые листья употребляются в пищу как салат (Гроссгейм, 1952).

36. *Lathyrus pratensis* - настой травы применяется как отхаркивающее средство при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей (Атлас....., 1962).

37. *Laurocerassus officinalis* - из листьев готовят лавровишневую воду, применяемую внутрь как болеутоляющее средство. Используется так же для улучшения вкуса лекарств (Атлас.....,1962). Плоды содержат до 5,9% сахара. Листья применяются для ароматизации молока, из ягод готовят прохладительные напитки (Гроссгейм, 1952).

38. *Arafoe aromatica* - корневище ароматично и жители Абхазии примешивают порошок из корневищ к табаку, называемому «арафэ» (Гроссгейм, 1952).

39. *Lycopodium annotinum* - споры используются для пересыпания пилюль и в качестве детской присыпки (Атлас.....,1962). Настой травы применяется в гомеопатии как средство при заболеваниях мочевых путей и кожи (экзема, псориаз) (Ареалы....,1983). В народной медицине как рвотное, из листьев готовят синюю краску (Роллов, 1908). В спорах содержится 31-59% невысыхающего масла (Гроссгейм, 1952).

40. *Moneses uniflora* - в народной медицине настой всего растения на водке применяется как средство от сердечной боли и от расстройства и болей в желудке (Роллов, 1908). В гомеопатии используется эссенция из цветущего растения. Отвар наружно для промывания глаз при конъюнктивитах и блефаритах. Отвар листьев внутрь при всех видах

кровотечений как гомеостатическое, наружно - при лечении гнойных ран (Раст. рес., 1985),

41. *Orthylia secunda* - настой, отвары, настойки - внутрь при циститах и заболеваниях почек, эпилепсии, наружно при гинекологических заболеваниях. Отвар листьев применяется как ранозаживляющее, гемостатическое, вяжущее после родов, при кровохаркании, геморрое, для лечения гнойных ран. Суррогат чая (Раст. рес., 1985).

42. *Oxalis acetosella* - используется как щавель в салатах, супах. Из свежей травы приготавливают чай, утоляющий жажду (Гроссгейм, 1952). Листья в народной медицине используются как мочегонное и облегчающее месячные очищения, служит противоядием при отравлениях мышьяком и ртутью. Употребляются при цинге, лихорадках, в виде чая от недержания мочи и от грыжи у мужчин. Измельченные листья прикладывают к гноящимся и золотушным ранам (Роллов, 1908).

43. *Pentaphylloides fruticosa* - листья используются для приготовления чая, содержат витамин С (Гроссгейм, 1952).

44. *Picea orientalis* - хвоя богата витамином К и витамином С (Гроссгейм, 1952).

45. *Pinus kochiana* - отвар и настой почек применяется как отхаркивающее и мочегонное средство при заболеваниях верхних дыхательных путей. Настой хвои при лечении и профилактике цинги, экстракт хвои - для лечебных ванн. Терпентин и канифоль входят в состав мазей. Скипидар как местное раздражающее средство используется при невралгиях, ревматизме, подагре и для ингаляции при катаре верхних дыхательных путей (Атлас ареалов..., 1930).

46. *Platanthera chlorantha* - корнеклубни используются как обволакивающее средство при желудочно-кишечных заболеваниях (энтероколитах, гастритах), внутрь в виде клизм, при отравлениях ядами прижигающего действия (Атлас.. .., 1962),

47. *Polygonatum glaberrimum* - корневища, вымоченные в воде, в вареном виде употребляют в пищу (Гроссгейм, 1952).

48. *Aconogonon alpinum* (а так же *A. ranjutinii*) - отвары и настои корней и корневищ применяют как вяжущее средство при язвенной болезни желудка др. В вареном виде корневище съедобно. Дает черную и коричневую краски. Молодые побеги используют в пищу в свежем и вареном виде, листья - в пищу вместо щавеля (Раст. рес., 1985).

49. *Bistorta carnea* - препараты корневища применяют при острых и хронических поносах и других воспалительных процессах кишечника (Атлас..., 1962). Листья содержат 112-150 мг/% витамина С, в корневищах содержится 20% дубильных веществ, используемых для дубления кожи (Гроссгейм, 1952). -

50. *Bistorta vivipara* - высушенные корневые клубни измельчают в муку и готовят, молочную кашу (Гроссгейм, 1952). В народной медицине отвар корневищ как желудочное, при простудных заболеваниях, болезнях мочеполовых путей. Настой - от белей и при гонорее (Раст. рес., 1985).

51. *Polypodium vulgare* - в народной медицине как ранозаживляющее средство и при болях ревматического характера (Гроссгейм, 1952).

52. *Populus tremula* - кора в тибетской медицине используется при лечении туберкулеза, пневмонии, оспы и малярии. Отвар и настои внутрь при сифилисе, раке предстательной железы и др. (Раст. рес., 1985).

53. *Prenanthes purpurea* - корни употребляются в пищу (Гроссгейм, 1952).

54. *Pyrethrum roseum* - используется как инсектицидное средство для борьбы против мух, комаров, клопов, вшей и др. В сельском хозяйстве против вредителей растений и амбарных вредителей, а также паразитов домашних животных (Шретер и др., 1979).

55. *Ryrola rotundifolia* - в народной медицине как вяжущее и ранозаживляющее средство (Роллов, 1906). В тибетской медицине надземная часть - настои, отвары, настойки - при заболеваниях печени, костном туберкулезе, как жаропонижающее, желчегонное и успокаивающее.

Настойки цветов - при промывании глаз при воспалении (Раст. рес., 1986).

56. *Rhodococcum vitis-idaea* - отвар и настой листьев применяется в качестве мочегонного средства при почечнокаменной болезни, а так же при ревматизме и подагре. Ягоды применяются при авитаминозах (Атлас..., 1962). В народной медицине отвар листьев применяется при гипертонии, кашле, туберкулезе, диарее, маточных кровотечениях, белях. Листья используются как заменители листьев толокнянки. Медонос (Гроссгейм, 1952).

57. *Rhododendron caucasicum* - в народной медицине применяется для лечения желудочно-кишечных и сердечно-сосудистых заболеваний, как мочегонное, потогонное, жаропонижающее,

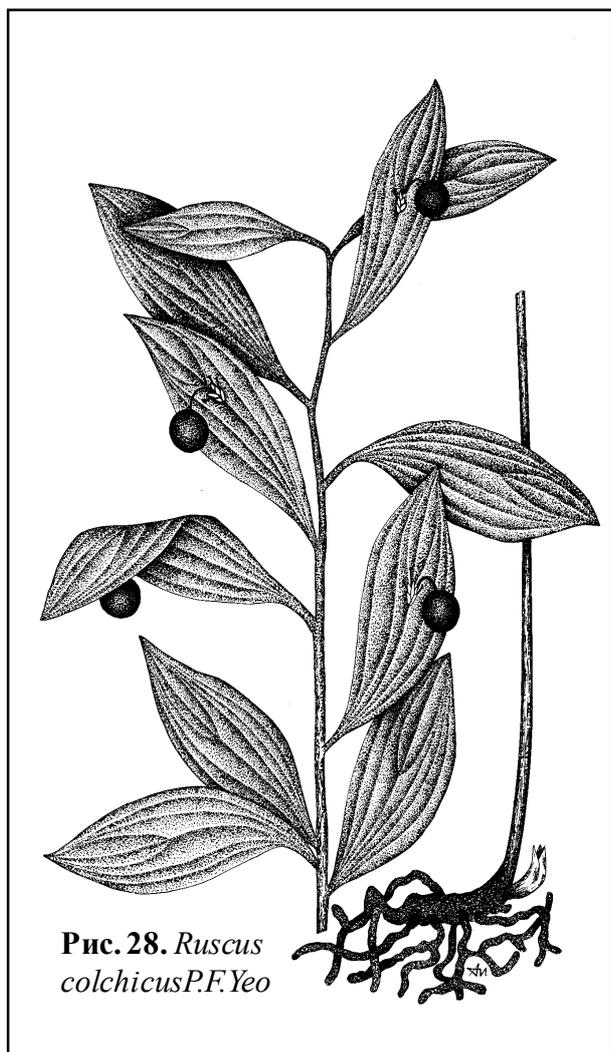


Рис. 28. *Ruscus colchicus* P.F. Yeo

противовоспалительное средство, при простудных и нервных заболеваниях, как средство от сифилиса, туберкулеза, женских болезней, как тонизирующее и снимающее усталость средство. В гомеопатии препараты используются при отравлении ртутью (Белова, 1968). Содержит андромедотоксин, служащий исходным продуктом в синтезе лекарственных веществ и наряду с алкалоидами раувольфии входит в состав гомеопатических средств. Это сильное гипотензивное средство типа вератрина и аконитина (Белова, 1971). Листья содержат 14-17% дубильных веществ (Гроссгейм, 1952). Используется наряду с препаратами *Rh. aureum*. Экстракты листьев употребляются для дубления кожи для верха обуви. С квасцами дает черное окрашивание. Суррогат чая. Медонос и почвозакрепитель (Раст. рес., 1986).

58. *Rhododendron luteum* - цветки применяются в эфирномасличной промышленности, из них получают конкрет и «абсолю», которые используются при получении высококачественных духов. В отходах содержится андромедотоксин - 0,03-0,05% (Белова, 1971). Цветки дают «пьяный мед», обладающий одурманивающим действием (Роллов, 1908). Эфирное масло цветков оказывает тормозящее влияние на рост и развитие туберкулезной палочки (Раст. рес., 1986).

59. *Rhododendron ponticum* - настойка листьев и новогаленовый препарат действуют на сердце подобно гликозидам группы наперстянки (Атлас..., 1962). Может заменить препараты горицвета, наперстянки и строфанта (Российский, 1954).

60. *Ribes biebersteinii* - плоды съедобны, но кислые, используются для приготовления напитков. Из листьев заваривают чай. Медонос (Гроссгейм, 1952).

61. *Rosa boissieri* - плоды содержат 3258 мг/% витамина С (Гроссгейм, 1952).

62. *Rosa tomentosa* - плоды содержат 1534 мг/% витамина С (Гроссгейм, 1952).

63. *Rubus saxatilis* - в народной медицине применяется отвар бесплодных побегов, плодов и листьев при гинекологических заболеваниях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, невритах и неврастении, при подагре и ревматизме, как противочинготное и жаропонижающее средство. Плоды широко используются в пищу в свежем виде, для приготовления варенья, киселей, сиропов (Ареалы..., 1983). Настой листьев и цветков применяется при геморрое (Роллов, 1908).

64. *Rubus bushii* - сухие плоды в виде настоя применяются как потогонное средство, а так же для приготовления сиропа, улучшающего вкус лекарств (Атлас..., 1962).

65. *Ruscus colchicus* (рис. 28) - ягоды съедобны, из поджаренных семян готовят напиток кофейного типа (Гроссгейм, 1952).

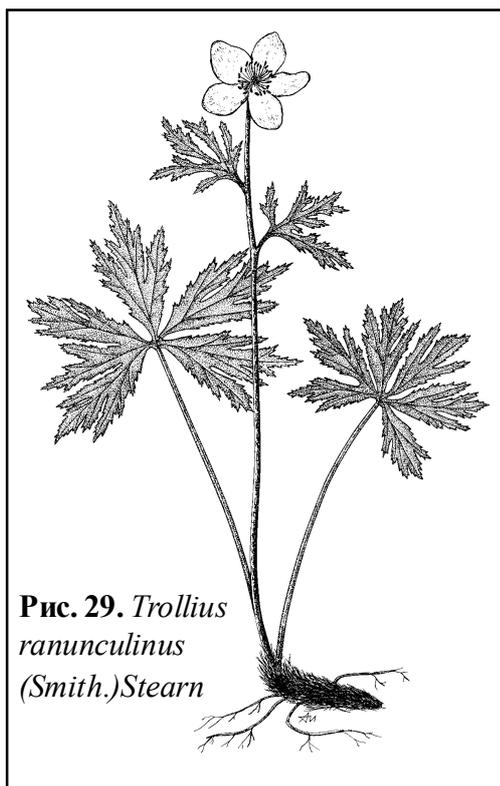


Рис. 29. *Trollius ranunculinus* (Smith.) Stearn

66. *Solidago virgaurea* - в народной медицине как вяжущее и рано-заживляющее средство. Употребляется так же при болезнях мочеточников, при мочевых и почечных камнях. Спиртовая настойка корней - внутрь от кашля, от надорвания живота подъемом больших тяжестей (Роллов, 1906).

67. *Sorbus caucasigena* - зрелые плоды используются в качестве профилактического и лечебного средства при цинге и авитаминозе. Используется в пищевой и кондитерской промышленности (Атлас..., 1962). Высушенные и поджаренные плоды дают хороший напиток чайно-кофейного типа (Гроссгейм, 1952). Из молодых ветвей добывают черную краску (Медведев, 1919).

68. *Trollius ranunculinus* (рис. 29) - водная вытяжка из подземной части усиливает работу изолированного сердца. Декоративное, ядовитое растение (Раст. рес., 1985).

69. *Vaccinium arctostaphylos* - плоды съедобны, листья используются как суррогат чая (Гроссгейм, 1952).

70. *Vaccinium myrtillus* - ягоды используются как нежное вяжущее средство при острых хронических расстройствах желудка, особенно при поносах у детей и энтероколитах у взрослых. Листья содержат неомиртиллин, понижающий содержание сахара в крови. Миртиллин, добываемый из ягод, используется в гистологической технике взамен импортного гематоксилина (.Атлас..., 1962).

71. *Vaccinium uliginosum* - ягоды по содержанию витамина С превосходят других представителей семейства *Vacciniaceae*, содержат свыше 5% сахара. Используется как противцинготное средство. Ягоды употребляются в пищу и для окраски вин (Атлас..., 1962).

72. *Valeriana alliariifolia* - успокаивающее средство, используемое наряду с препаратами *V. grossheimii* (Гроссгейм, 1952).

73. *Valeriana tillifolia* - успокаивающее средство, используемое наряду с препаратами *V. grossheimii* (Гроссгейм, 1952).

74. *Verathrum lobelianum* - препараты корневищ применяются против кожных паразитов человека и животных. Протовератрин обладает длительным гипотензивным действием, снижает как систолическое; так и диастолическое артериальное давление (Атлас..., 1962).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ..... | 3 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| ИЗУЧЕНИЕ ЗАРОСЛЕЙ <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall..... | 6 |
| Краткая характеристика рода <i>Rhododendron</i> L. | 6 |
| История исследования зарослей <i>Rhododendron caucasicum</i> | 7 |
| Физико-географическая характеристика полосы распространения <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall..... | 8 |
| СТРОЕНИЕ ЗАРОСЛЕЙ <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 15 |
| Краткое описание и особенности биологии <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall..... | 15 |
| Распространение зарослей <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall..... | 17 |
| Строение зарослей и сопутствующие виды..... | 18 |
| Динамика зарослей <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 33 |
| ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И РАЙОНИРОВАНИЕ..... | 36 |
| ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ..... | 47 |
| Систематический анализ..... | 47 |
| Биоморфологический анализ..... | 50 |
| Эколого-ценотический анализ..... | 50 |
| Географический анализ..... | 51 |
| Флорогенетический анализ..... | 55 |
| ФЛОРОГЕНЕЗ ЗАРОСЛЕЙ <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 63 |
| Палеогеография Кавказа..... | 63 |
| Происхождение и история вида <i>Rhododendron</i> <i>caucasicum</i> Pall..... | 65 |
| Флорогенез зарослей <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 67 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНОФОНДА ФЛОРЫ ЗАРОСЛЕЙ <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 76 |
| Редкие виды зарослей и их охрана..... | 76 |
| Полезные растения зарослей..... | 79 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 81 |
| ЛИТЕРАТУРА..... | 82 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 93 |
| Приложение I. Конспект флоры зарослей <i>Rhododendron</i> <i>caucasicum</i> Pall. | 94 |
| Приложение II. Фотографии зарослей <i>Rhododendron</i> <i>caucasicum</i> Pall. и отдельных флористических компонентов..... | 115 |
| Приложение III. Полезные растения флоры зарослей <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | 130 |

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

АЛЕКСАНДР ЛЬВОВИЧ
ИВАНОВ



**ФЛОРА И ФЛОРОГЕНЕЗ ЗАРОСЛЕЙ
RHODODENDRON CAUCASICUM Pall.**

Корректор, технический редактор М.И. Толмачёв
Компьютерная вёрстка Р.Н. Пономарёв
Обложка, рисунки и фото автора

Изд. лиц. ИД № 05975 от 13.10.2001

Подписано в печать 3.12.02

Формат 60x84 1/16

Усл.печ.л. 8,37

Уч.изд.л.6,67

Бумага офсетная

Тираж 500 экз.

Заказ 238

Отпечатано в Издательско-полиграфическом комплексе
Ставропольского государственного университета
355009, Ставрополь, ул. Пушкина, 1.