

Естественные науки

УДК 598.2/9-15

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАКАТАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

С.М. Гасанова, канд. биол. наук, доцент

Азербайджанский государственный педагогический университет (Азербайджан, г. Баку)

E-mail: fuad.zi@mail.ru

Закаталь мемлекеттік қорығының аумағында әртүрлі өсімдіктердің 900-ге жуық түрі байқалған. Бұл өсімдіктер вертикальды (тік) зоналылыққа сәйкес таралған. Ол өсімдіктердің 11 түрін (1,2%) балдырлар, 45 түрін (5,0%) - саңырауқұлақтар, 58 түрін (6,4%) - қыналар, 49 түрін (5,4%) – мүктер, 23 түрін (2,5%) – жоғары сатылы споралылар, 5 түрін (0,5%) – жалаңаш тұқымдылар, 130 түрін (14%) – даражарнақтылар, 677 түрін (65,0%) – қосжарнақтылар құрайды.

На территории Закатальского государственного заповедника отмечено около 900 видов различных растений. Растения распространены согласно вертикальной зональности. Из данных растений 11 видов (1,2%) составляют водоросли, 45 видов (5,0%) – грибы, 58 видов (6,4%) – лишайники, 49 видов (5,4%) – мхи, 23 вида (2,5%) – высшие споровые, 5 видов (0,5%) – голосеменные, 130 видов (14%) – однодольные, 677 видов (65,0%) – двудольные растения.

On the territory of the State Reserve Zagatala marked about 900 species of plants. These plants are distributed according to a vertical zonation. Of the 11 species of plants (1.2%) of the algae, 45 species (5.0%) - mushrooms, 58 species (6.4%) - lichens, 49 species (5.4%) - mosses, 23 species (2.5%) - the highest spore, 5 species (0.5%) - gymnosperms, 130 species (14%) - monocots, 677 species (65.0%) - dicotyledons.

Введение. Закатальский государственный природный заповедник является типичным горно-лесным заповедником. Разность высот меняется в обширном диапазоне от 600 до 3600 м. Самая высокая вершина – гора Гутон (3668 м). Согласно литературным данным на территории заповедника произрастают свыше 900 видов растений [1, 2], а это составляет 1/6 часть флоры Азербайджана. Заповедник на 60% покрыт широколиственными лесами. Под влиянием растительного покрова сформировались различные типы почв и ландшафтов. Ценными видами деревьев являются дуб, бук, тисс, грецкий орех, каштан, сосна кавказская и др.

Среди заповедников Азербайджана Закатальский государственный природный заповедник имеет территорию с самой различной орографической структурой. Это отражается на фаунистических и флористических особенностях территории, которая располагается на южных склонах Большого Кавказа. Здесь охраняются ценные виды растений и животных, которые находятся на грани вымирания. Все это имеет большое значение для сохранения биоразнообразия природы республики.

Материал и методика. Первые исследовательские работы, относительно флоры заповедника, были проведены в 1935 г. известным ботаником И.Н. Бейдманом [3]. Последующие исследования связаны с именем известного геоботаника Л.И. Прилипко. Он изучал флору южных склонов Большого Кавказа [4]. Более точные комплексные геоботанические исследовательские работы на территории Закатальского государственного природного заповедника проводились известным ученым, академиком В.Д. Гаджиевым [2].

Учитывая наличие самой богатой флоры, по сравнению с другими заповедниками Азербайджана, и необходимость проведения современного фитоценотического анализа, с экологической точки зрения, мы поставили перед собой цель: провести флористический анализ Закатальского Государственного природного заповедника в свете изменившихся экологических условий.

Работы проводились 2009-2010 гг. согласно методике Б.А. Келлера и К.Г. Виттакера [5, 6].

Результаты и обсуждение. В нижнем лесном поясе заповедника (600-1200 м) растут дуб (*Quercus iberica*), граб (*Carpinus caucasica*), ясень (*Flaxinus exellior*), бук (*Fagus*), каштан (*Costanea sativa*), грецкий орех (*Yuqlans regia*), орех медвежий (*Corylus iberica*), рябина (*Sorbus forminalis*). В лесах широко распространены свидина (*Fragula alnus*), кизил (*Cornus mas*), мушмула (*Mespilus germanica*), алыча (*Prunus divaricata*), рододендрон (*Rhododendron lateum*), грабинник (*Carpinus orientalis*), бузина (*Sambucus nigra*) и другие кустарниковые растения. Чистые и зрелые буковые леса занимают 75% территории заповедника. Здесь именуются буковые деревья 200-250 летнего возраста высотой до 30 м. Такие леса занимают средний пояс горных лесов, находящихся на высоте 600-1200 м над уровнем моря [7, 8] (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение по поясам ландшафтов и растительного покрова

№	Пояса	Тип ландшафта	Тип почвы	Изобилие эдификатора
1	Высокогорье Субнивальный (3000-3600 м)	1. Скалы на высотах и на сильно расчлененных крутых склонах. 2. Очень сильно расчлененные крутые склоны. 3. Горные луга.	Верхняя начальная горно-луговая	Мхи, лишайники, различные низкорослые травы
2	Альпийский луг высокогорья (2600-3000 м)	1. Поляны из гравия на очень сильно расчлененных крутых склонах. 2. Средне расчлененные склоны	Горно-луговая со слабым дерном	Низкорослые травы Низкорослые густые травы
3	Субальпийский луг высокогорья (2100-2600 м)	1. Очень сильно расчлененные склоны. 2. Средне расчлененные склоны	Горно-луговая с дерном Горно-луговая с толстым дерном	Низкорослые злаковые Высокорослые злаковые
4	Высокогорный лес (1800-2100 м)	Средне расчлененные крутые склоны	Слабо подзольная – бурая-горно-лесная	Сосна крючкообразная
5	Среднегорный лес (1200-1800 м)	1. Очень сильно расчлененные крутые склоны.	Тонкие луго-лесные бурые	Редкий восточный бук и грузинский дуб
		2. Средне расчлененные склоны	Слаборазвитые подзольно-бурые горно-лесные	восточные бук
		3. Средне расчлененные крутые склоны (северное направление)	Бурые горно-лесные	Бук и граб
		4. Очень сильно расчлененные крутые склоны.	Бурые горно-лесные	Граб и бук
		5. Средне расчлененные крутые гладкие склоны	Горно-луговые	Травы и дикие фруктовые кустарники
		6. Средне расчлененные крутые склоны и некоторые речные террасы	Бурые горно-лесные	Граб
6	Низкогорный лес (600-1200 м)	Средне расчлененный	Бурые горно-лесные	Бук, граб, дуб (с разным покрытием)

По мере приближения к верхней границе леса (1200-1800 м) уменьшается естественная плотность между деревьями. Обычно, в таких лесах, наблюдается бурное развитие высоких трав, особенно заметны дикие злаковые и бобовые растения. На северных склонах, со спокойным рельефом и толстым почвенным покровом, растет высокогорный клен (*Acer tarautvetteri*), а на сухих южных склонах – высокогорный дуб (*Quercus macranthera*). Иногда, на склонах с крутыми скалами, встречаются низкорослые редкие березовые леса (*Betula litwinowi*). На территории заповедника, на высотах 1800-2100 м над уровнем моря, встречаются хорошо развитые парковые субальпийские леса. Чуть выше, эти леса заменяются горными лугами. На лугах, иногда, в виде пятен, встречаются Кавказский рододендрон и другие деревья.

Начиная с 2600 м видны альпийские луга, которые простираются до уровня 2800-3000 м. А далее они заменяются на скальных растениями.

Из растений, распространенных на территории заповедника, 12 видов занесены в «Красную книгу» Азербайджана, как редкие виды. Вечнозеленый хвойный тисс (*Faxus baccata*) образует лесной участок площадью 7 га, на высоте 1600 м над уровнем моря на восточном склоне горной цепи Халагель. Это растение считается редким видом для флоры Азербайджана и вызывает большой научный интерес (таблица 2).

Сосна крючкообразная (*Pinus hamata*), встречается в Азербайджане только в долине Балакенчая, занимает территорию около 3 га и образует небольшие леса на скалистых склонах и обрывах.

Вечнозеленый кавказский рододендрон (*Rhododendron caucasicum*) является низкорослым декоративным растением и растет только на территории Закатальского государственного природного заповедника.

Таблица 2 - Видовой состав редких растений, распространенных на территории заповедника

№	Название растений	Изобилие	Территория распространения
1	Тисс (<i>Faxus baccata</i>)	Небольшое количество	Нижний и средний лесной пояс
2	Рододендрон кавказский (<i>Rhododendron caucasicum</i>)	Достаточное количество	Нижний и средний лесной пояс
3	Хурма (<i>Diospiros lotus L.</i>)	Хорошее	Субальпийский и альпийский лесной пояс
4	Пион (<i>Paeonia mlokosevitschii</i>)	Удовлетворительное	Лесной пояс
5	Первоцвет (<i>Primula juliae</i>)	Достаточное количество	Альпийский луг
6	Пузырник (<i>Custopteris montana</i>)	Удовлетворительное	Средний и верхний лесные пояса
7	Черешня (<i>Cerasus avium (L.) Moench.</i>)	Удовлетворительное	Средний и верхний лесные пояса
8	Рододендрон (<i>Rhododendron luteum Sv.</i>)	Удовлетворительное	Нижний лесной пояс
9	Сосна крючкообразная (<i>Pinus sosnowskiyi N.</i>)	Достаточное количество	Высокогорный лес
10	Можжевельник (<i>Juniperus L.</i>)	Достаточное количество	Нижний лесной пояс
11	Белоус (<i>Nardwics</i>)	Удовлетворительное	Субальпийские луга
12	Овсяница (<i>Festuca varia H.</i>)	Достаточное количество	Альпийские луга

В Закатальском Государственном природном заповеднике распространены три вида ягод: лесная земляника, малина, черника обыкновенная. Черника кавказская, на территории заповедника, в основном, растет в полосе, где верхние границы леса переходят в субальпийские луга. Особенно много встречается на западных склонах горы и считается основным кормом для кавказской тетры и других птиц. Горная красная малина растет на горе Агкамал, на участке Катех, на Ронгёле, Маралгёле, на участке Джар, на Халагёле, Вертикиле, на западных склонах горы Гала.

Лесная земляника, в основном, встречается в лесных поясах. Урожайность земляники меняется, из года в год, в зависимости от погодных условий.

И деревья, и дикие растения, и ягодоплодные – все они являются основными растительными группировками, формирующими фитоценозы заповедника. К основным составляющим флоры заповедника можно отнести и петрофиты – т.е. растения, растущие на каменистых почвах скал и остаточные растения.

На территории заповедника отмечены более 900 видов растений, которые относятся к 152 семействам, 465 родам. Мы провели некоторые фенологические наблюдения, результаты которых приведены в таблице 3. Как видно из таблицы, цветение разных растений происходит начиная с января по июнь месяцы.

Таблица 3 - Сроки начала цветения медоносных растений на территории заповедника и приграничных территориях

№	Названия видов растений	Сроки начала цветения
1	Орешник – <i>Corelus avellana L.</i>	20-28 января
2	Кизил – <i>Cornus mas L.</i>	5-28 июня марта
3	Алыча – <i>Prunus divaricata Ledeb.</i>	10-18 марта
4	Акация – <i>Acacia delbata Lin.</i>	2 мая- 26
5	Боярышник – <i>Crataegus orientalis Pall.</i>	3 – 28 мая
6	Крушина – <i>Rhamnus cathartica L.</i>	10-22 мая
7	Хурма – <i>Diospyros lotus L.</i>	20 мая – 2 июня
8	Каштан – <i>Castanea sativa L.</i>	18 мая – 10 июня
9	Липа кавказская – <i>Tilia caucasica L.</i>	30 мая – 19 июня
10	Яблоня – <i>Malus domestica L.</i>	12 мая – 17 мая
11	Липа мелколистная – <i>Tilia cordata Mill.</i>	17 июня – 6 июля
12	Шиповник – <i>Rosa canina L.</i>	30 июня – 10 июля
13	Примула – <i>Qalanthus caucasicus</i>	20 – 26 февраля
14	Одуванчик – <i>Taraxacum officinale L.</i>	19 апреля - 25 июня
15	Клевер белый – <i>Trifolium repens L.</i>	20-28 апреля
16	Клевер красный – <i>Trifolium pretense L.</i>	21-27 апреля
17	Яснотка – <i>Lamium album L.</i>	14-23 апреля
18	Окопник – <i>Sumphytum asperum L.</i>	19-24 апреля

19	Коровяк – <i>Verbascum phiomoides</i> L.	10-16 мая
20	Цикорий – <i>Cichorium intibus</i> L.	12-15 апреля
21	Шалфей – <i>Salvia verticillata</i> L.	1-8 июня
22	Бузина – <i>Sambucus nigra</i> L.	19 июня - 30 июля
23	Борщевик – <i>Heracleum sosnowskyi</i> L.	19 июня - 27 июля
24	Плющ – <i>Hedera pastuchowii</i> G.Ver.	20-30- сентября

Во время научно-исследовательских работ мы обратили внимание и на урожайность деревьев и кустарников (таблица 4). Урожайность древесных и кустарниковых растений влияет на развитие животного мира заповедника. Чем выше урожайность надземной части растительного покрова заповедника, тем больше плотность диких парнокопытных животных на этих территориях. Наличие хорошей погоды во время цветения, дает надежду на богатый урожай. Так как полное созревание плодов происходит в сентябре-октябре месяцах, мы проводили наши исследования в это время.

Таблица 4 - Урожайность некоторых видов деревьев и кустарников, произрастающих на территории заповедника

№	Название деревьев и кустарников	Стадия цветения	Формирование плодов	Урожайность
1	Орешник – <i>Corylus avellana</i> L.	Хорошее	Слабое	II
2	Орех медвежий - <i>Corylus iberica</i>	Слабое	Слабое	I
3	Лесная яблоня - <i>Malus orientalis</i> Uge	Хорошее	Слабое	II
4	Дикая груша - <i>Purus salicifolia</i> Ball.	Слабое	Слабое	I
5	Кизил - <i>Cornus mas</i> L.	Хорошее	Хорошее	III
6	Алыча – <i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Хорошее	Слабое	III
7	Дуб высокогорный - <i>Quercus macranthera</i> Fet.	Слабое	Слабое	I
8	Дуб грузинский – <i>Quercus iberica</i> Stev.	Слабое	Слабое	I
9	Грецкий орех - <i>Yuqlans regia</i> L.	Слабое	Слабое	III
10	Каштан - <i>Castanea sativa</i> Mill.L.	Хорошее	Слабое	III
11	Бук - <i>Fagus orientalis</i> Lipsky.	Слабое	Слабое	II
12	Мушмула – <i>Mespilus germanica</i> L.	Хорошее	Хорошее	III
13	Боярышник (черный) - <i>Crataegus pentagyna</i> Wulds E.	Хорошее	Слабое	II
14	Боярышник (красный) – <i>Crataegus orientalis</i> Pall.	Хорошее	Хорошее	II
15	Хурма кавказская - <i>Diospyros lotus</i> L.	Хорошее	Хорошее	III
16	Шиповник - <i>Rosa canina</i> L.	Хорошее	Хорошее	III
17	Малина – <i>Rubus idacus</i> L.	Слабое	Слабое	II
18	Ежевика - <i>Rubus saxatilis</i> L.	Хорошее	Хорошее	III
19	Бузина - <i>Sambucus nigra</i> L.	Слабое	Слабое	II
20	Дикая черешня - <i>Cerasus avium</i> L.	Слабое	Слабое	O
21	Рябина – <i>Sorbus domestica</i> L.	Хорошее	Слабое	II

Урожайность была оценена по системе баллов Келлера [6].

Согласно проведенным исследованиям приходим к выводу, что 56% территории заповедника занимают леса, 27% - альпийские и субальпийские луга, 15% - неблагоприятные почвы, скалы, а 0,5% - дороги и водные территории. Как видно, заповедник имеет разнообразную орографическую территорию, а формации, образованные основными ценозами, сформированы из растительных групп, которые показаны в таблице 5.

Таблица 5 - Распределение по группам, растений распространённых на территории заповедника

№	Растения	Количество видов	Количество%
1	Водоросли – <i>Algae</i>	11	1,2
2	Грибы – <i>Fungi</i>	45	5,0
3	Лишайники – <i>Lichenes</i>	58	6,4
4	Мхи – <i>Briopsida</i>	49	5,4
5	Высшие споровые – <i>Sporophyta</i>	23	2,5
6	Голосеменные – <i>Gymnospermae</i>	5	0,5
7	Однодольные – <i>Monocotyledoneae</i>	130	14,0
8	Двудольные – <i>Dicotyledoneae</i>	677	65,0

Как видно из таблицы 5, из распространенных в Закатальском государственном заповеднике 8 групп фитоценозов, доминируют двудольные (65%). Это связано с рельефом и климатическими условиями данной территории. На исследованной территории наиболее редко встречаются грибы (0,5%) и однодольные (0,5%).

Выводы. На территории Закатальского государственного заповедника произрастает около 900 видов растений, которые распространены по поясам, согласно вертикальной зональности. Из этих растений 11 видов (1,2%) составляют водоросли, 45 видов (5%) – грибы, 58 видов (6,4%) – лишайники, 49 видов (5,4%) – мхи, 23 вида (2,5%) – высшие споровые, 5 видов (0,5%) – голосеменные, 130 видов (14%) – однодольные, 677 видов (65%) – двудольные растения. А урожайность плодовых растений меняется в зависимости от благоприятных условий.

Литература

1. Бейдман И.Н. В Закатальском заповеднике // Сб. экспедиции АН СССР. – 1973. – с.71-84.
2. Гаджиев В.Д. Очерки растительности Закатальского заповедника. – Баку: АН Азерб.ССР. – 1954. – 69 с.
3. Бейдман И.Н. Эколого-биологические смены растительного покрова (на примере изменчивости Восточного закавказья) // Ботанический журнал. – 1953. – Т. 38. – № 4. – С. 475-484.
4. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. – Баку: АН Азерб.ССР, 1954. – 485 с.
5. Whittaker R.H. Netproduction of health balds and foresthealths in the Creath Smoky Mountains // Ecology. – 1963. – V. 44. – № 1. – P.644-646.
6. Келлер Б.А. Главные типы и основные закономерности в растительности СССР. – М-Л., 1938. – Т. 1. – С. 133-182.
7. Кулиев В.С., Халилов М.Ю. Вечнозеленые деревья и кустарники Азербайджана. – Баку, 1998. – 80 с.
8. Мамедов Г.С., Халилов М.Ю. Леса Азербайджана. – Баку: Элм, 2002. – С. 302.

УДК 378.14:377.5 (574)

НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ НА ДЕЛИМОСТИ И РАВЕНСТВА МНОГОЧЛЕНОВ

Б.А. Жумиров, магистрант, учитель

Областной казахско-турецкий лицей-интернат для одаренных детей (г. Павлодар)

E-mail: zhumirov@mail.ru

Ж.Ж. Жумирова, магистрант, учитель

Специализированная школа «Жас дарын» (г. Павлодар)

E-mail: jamilja-87@mail.ru

Берілген мақалада басты формула мен есептер базасы берілген, оларды қолдана отырып квадраттық көпмүшені өзгеше методтармен үйренуге болады. Және де олардың өзгеше шешімдері, соларды қолдана отырып оқушыларға үйретуге болады. Есептер көпмүшелерді квадрат көпмүшеге бөлуді және теңдіктер тақырыбына құрастырылған.

Данная статья содержит основную формулу и базу задач на нетрадиционный подход к изучению квадратичных трехчленов, а также их неординарные решения, которые преподаватели могли бы применять в обучении детей. Задачи подобраны на делимость и равенства многочленов на квадратный многочлен.

This article provides a basic formula and question bank on non-traditional method of study of quadratic trinomials and their innovative solutions that teachers could use in teaching children. Problems are based on divisibility of polynomials to quadratic binomials.

В данной статье мы рассмотрим применение нетрадиционного подхода к изучению делимости многочленов на квадратные трехчлены, как функцию от переменного x и коэффициентов в общем виде [1], а также некоторые задачи и их решение новым методом.

Теорема 1. Пусть $a, b, c \in R; a \neq 0; D = b^2 - 4ac$, тогда $y(x) = ax^2 + bx + c$ представляется в виде:

$$y(x) = \varepsilon_a \left(\left(\sqrt{|a|} \cdot x + \frac{b}{2\varepsilon_a(\sqrt{|a|})} \right)^2 + \varepsilon_{(-D)} \cdot \left(\frac{\sqrt{|D|}}{2\varepsilon_a \sqrt{|a|}} \right)^2 \right). \quad (1)$$

Следствие 1. Пусть $a > 0$, $\varepsilon_a = +1$ и $\sqrt{|a|} = \sqrt{a}$, $|a| = a$. Тогда верно равенство: