ՍՈՒՊԵՐՕՔՍԻԴԴԻՍՄՈՒՏԱԶԱՅԻ ԵՎ ՊՂՆՁԻ ԻՈՆՆԵՐԻ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՄՖՈԼԻՆՆԵՐԻ ՀԵՏ

Մ. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Ա. Թ. ՄԻՐԶՈՅԱՆ, Ռ. Մ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ

Էրիթրոցիտներից անջատված սուպերօքսիդդիսմուտազան ղգալիորեն ակտիվազրկվում է ամֆոլինների հետ ինկուբացման հետևանքով (պղնձի պոկման պատճառով)։ Անմիջական փորձերով ցույց է տրված, որ ամֆոլիններն ընդունակ են կոմպլեքսներ կազմելու պղնձի հետ։ Այդ կոմպլեքսներն ունեն կլանման մաքսիմումներ՝ 280 և 680 նմ երկարությամբ ալիքներում. ընդ որում, ուլտրամանուշակագույն մարդում կլանման էքստինկցիան իր մեծությամբ մոտ է սպիտակուցներում ամինաթթուների կլանման էքստինկցիային։

INTERACTION OF SUPEROXIDDISMUTASE AND COPPER IONS WITH AMPHOLINES

M. A. SYMONYAN, A. T. MIRZOIAN, R. M. NALBANDYAN

The incubation of superoxiddismutase with ampholines leads to the inactivation of the enzyme as the result of the binding of ampholines to the enzyme and the chelation of copper. Ampholines can form complexes with copper. These complexes have absorption maximums in 280 nm and 680 nm waves. In UV-band absorption extinction is close to that of aromatic aminoacids in proteins.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Марданян С. С., Демин Ю., Налбандян Р. М.* Биохимия, *42*, 1024, 1977.
2. *Регли К. В.* Новые методы анализа аминокислот пептидов и белков. М., 1974.
3. *Симонян М. А., Налбандян Р. М.* Биохимия, *40*, 726—732, 1975.
4. *Шлефер Г. Л.* Комплексообразование в растворах. 1964.
5. *Bannister J., Bannister W., Wood E.* Eur. J. Biochem., *18*, 178—186.
6. *Beauchamp C. O., Fridovich I.* Biochim. Biophys. Acta, *317*, 50—64, 1973.
7. *Jonsson M., Petterson E., Reinhammer B.* Acta Chem. Scand., *22*, 2135—2141, 1968.
8. *Misra H. P., Fridovich I.* J. Biol. Chem., *247*, 3170—3175, 1972.
9. *Svensson H.* Acta Chem. Scand., *15*, 325—335, 1971.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 5, 1983

УДК 502.72(47+57)

О ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЭРЕБУНИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В. Е. ВОСКАНЯН, И. Г. АРЕВШАТЯН, А. С. АРУТЮНЯН

Изучались состав и структура флоры и растительности вновь организованного заповедника до введения заповедного режима. Проведена инвентаризация флоры высших цветковых растений, описаны некоторые основные коренные фитоценозы. На территории заповедника, кроме диких сородичей зерновых культур, произрастает также ряд редких исчезающих видов растений. Территория заповедника является как

с двухвалентной медью значительно отличается от формы сигна ЭПР гидратированных ионов меди. На рис. 4 приведены оптически ЭПР-спектры смеси амфолинов с медью. Эти факты свидетельству об образовании комплексов меди с амфолинами. Интересным св ством этих комплексов является их поглощение при 280 нм. Таким разом, хотя амфолины не содержат ароматических остатков, их ко плексы с медью характеризуются интенсивным поглощением в УФ- ласти. Полученные результаты указывают, что полоса 280 нм, про

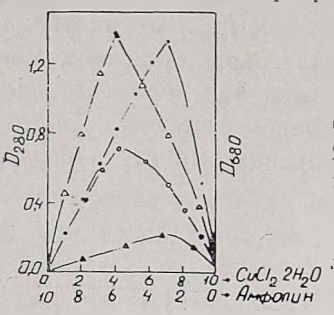

Рис. 5. Результаты опытов по определению стехио рического состава комплексов меди с амфолина pH 3—5 (темные точки) и pH 8—10 (светлые точ Образование комплексов прослеживали по поло 280—285 нм (, ●) и 670—680 нм (, ▲). Исход концентрации меди для получения комплексов 10^{-4} М, в случае с амфолином с pH 3—5—$2\times10^{-}$ (видимая область). Для записи спектров в видимой ласти использовали 2-сантиметровые кюветы (для фолина с pH 8—10).

ление которой в белках приписывается наличию ароматических ами кислот, в случае с медьсодержащими белками не обязательно долж быть полностью обусловлена ими. Связь меди с амино- и карбоксил ными группами белка может приводить к образованию комплекса, п глощающего при 280 нм. Поэтому следует с известной осторожност относиться к попыткам расчетов содержания ароматических ами кислот в медьсодержащих белках без учета вклада меди в поглощен при 280 нм. Хорошо известно, что УФ спектр супероксиддисмутаз претерпевает значительные изменения при получении апобелка [5].

Используя метод изомолярных серий [4] и исходя из принятой в личины молекулярного веса амфолинов (500), была определена стехи метрия комплекса меди с амфолинами. В этих опытах растворы Cu^{+} и амфолинов одинаковой молярности смешивали друг с другом в ра личных объемных соотношениях, сохраняя суммарный объем постоя ным, и регистрировали интенсивность характерных для комплексов п лос поглощения при 280 и 680 нм. Полученные результаты приведен на рис. 5. Из этих данных следует сделать вывод, что в раствора ионы меди образуют с амфолинами комплексы следующего состава 1:3 (в случае с амфолинами с pH 8—10) и 1:2 (при pH 3—5). Коэф фициенты экстинкции полос 680 и 285 нм для комплексов с амфолинам с pH 3—5 составляют соответственно 200 и 1000 $М^{-1}\cdot см^{-1}$, а с pH 8— 10 для полос 670 и 275 нм—соответственно 160 и 4500 $М^{-1}$ см Большая величина молярного коэффициента экстинкции полос поглоще ния в УФ области позволяет предположить, что они принадлежат к ти пу полос с переносом заряда на лиганд или в обратном направлени Связана ли медь в комплексах с амфолинами или кислородными ли гандами, предстоит решить в дальнейших исследованиях.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 7.IX 1982

бы средоточием многих дикорастущих полезных растений—лекарственных, декоративных, пищевых и др.

Ключевые слова: заповедник, фитоценоз.

Изучение природных комплексов и естественного хода происходящих в них процессов—основная задача научной деятельности заповедников. Первым этапом исследования заповедных территорий являются инвентаризация флоры, растительности, картирование фитоценозов и т. д. Проведение подобных исследований является важной необходимостью, особенно для вновь организованного заповедника, территория которого в течение многих веков была ареной человеческой деятельности. Наиболее активным антропогенным воздействием, нарушающим взаимосвязь компонентов биогеоценозов, отличались последние 2—3 десятилетия. Этот период в Армении характеризуется расширением строительства дорог, мелиоративных работ, увеличением площадей пахотных земель. Эти и другие факторы поставили под угрозу существование уникальных и классических мест обитания животных и растений, их отдельных видов и целых формаций. Организация охраны важнейших объектов на неограниченно длительный срок имеет важное значение как для теории фитоценологии, так и для практической селекции. Именно такое значение имеет Эребунийский заповедник, организованный в 1981 г. постановлением Совета Министров Армянской ССР.

Заповедник площадью 89 га призван охранять богатый генофонд диких видов пшеницы и других зерновых культур в условиях естественного местообитания. Сама идея выделения и охраны местообитания диких видов пшеницы впервые была высказана Н. И. Вавиловым в 1934 г. и в дальнейшем этот вопрос поднимался ученым неоднократно [2—6].

Заповедник расположен на крутом склоне западной экспозиции на высоте 1300—1400 м над ур. м. и находится на стыке горностепного и полустепного поясов. Флора его богата и разнообразна. Она представлена 160-ю видами цветковых растений, относящихся к 117 родам и 33 семействам (табл.).

Наиболее богаты видами семейства Poaceae (24 вида), Asteraceae (23), Brassicaceae (17), Fabaceae (15) и др.

Десять наиболее крупных семейств включают 120 видов (75,0%) из 84 родов (табл. 2), остальные 40 видов (25,0%) из 33 родов принадлежат 23 семействам. Наибольшим числом родов отличаются семейства Poaceae—15, или 12,8% от общего числа родов, Asteraceae—14 (11,9%), Brassicaceae—13 (11,1%). Однако относительным родовым разнообразием характеризуются семейства Apiaceae (6 родов, или 5,1%) от общего числа их, Labiatae (7 родов, или 6%) и др., где каждый род представлен соответственно 1 и 1,1 видами.

Число однодольных видов—35, или 21,9% от общего числа их.

Во флоре заповедника 148 видов (92,5%) травянистых растений, в том числе 85 (57,4%) однолетников и двулетников. Многие из них являются эфемерами и эфемероидами. В растительном покрове заповедника значительную роль играют также кустарники и полукустарники.

Таблица

Ведущие семейства флоры Эребунийского заповедника

Семейства	Число видов		Число родов	
	абсолютное	% от всей флоры	абсолютное	% от всей флоры
1 Poaceae	24	15,0	15	12,8
2 Asteraceae	23	14,4	14	11,9
3 Brassicaceae	17	10,6	13	11,9
4 Fabaceae	15	9,4	8	6,9
5—6 Lamiaceae	8	5,0	7	6,0
5—6 Ranunculaceae	8	5,0	6	5,1
7 Caryophyllaceae	7	4,4	6	5,1
8—10 Apiaceae	6	3,7	6	5,1
8—10 Boraginaceae	6	3,7	5	4,3
8—10 Liliaceaae	6	3,7	4	3,4

Число последних достигает 12 (7,5%), при этом некоторые из них (Astragalus microcephalus, Thymus kotschyanus и др.) являются эдификаторами отдельных сообществ.

Кроме диких сородичей зерновых культур здесь имеется также ряд редких и исчезающих видов, входящих в «Красную книгу СССР» (Gundelia tournefortii, Actinolema macrolema, Iris iberica, Iris reticulata).

Встречается также ряд полезных растений—лекарственных, съедобных и др. (Asparagus officinalis, Capparis spinosa, Thymus kotschyanus, Glycyrrhiza glabra, Eringium campestre, Helichrysum rubicundum).

Часть заповедника—ненарушенные естественные угодья с более или менее хорошо выраженной первичной растительностью, очень богатой и разнообразной. Небольшие изменения рельефа и экспозиции склонов влекут за собой изменения в режиме влаги, являющейся здесь лимитирующим фактором, в свою очередь изменяющим состав и структуру растительности. Растительность слагается как из горностепных, так и полупустынных элементов. На западно-экспонированном склоне, ниже гребневой линии, хорошо развита ассоциация, эдификатором которой является эфемероидная осока—Carex pachistilis. Компонентами этого сообщества на данном участке являются Poa bulbosa, Bromus japonicus, Secale vavilovi, Dianthus bicolor, Artemisia fragrans, Thymus kotschyanus, Aegilops cylindrica, A. trincialis, Helichrysum rubicundum, Asparagus verticillatus, Verbascum и др. Проективное покрытие поверхности почвы растительностью достигает 70—80%. Почва каменистая, сравнительно маломощная, верхний слой отличается довольно развитой задерненностью. Виды дикой пшеницы в этом сообществе почти не встречаются.

Ниже по склону травостой в основном изреженный—покрытие почвы растительностью составляет 35—45%, отмечается разрушение растительного и почвенного покровов.

В сообществе увеличивается разнотравье, Carex pachystylis играет незаметную роль. Основными видами являются Poa bulbosa, Bromus japonicus, Xeranthemum squarrosum, Helichrysum rubicundum, Aegilops triuncialis, A. cylindrica, A. colymnaris, Chardinia orientalis, Centaurea erivanensis, Thymus kotschyanus и др. Встречаются виды дикой пшеницы, главным образом Triticum boeoticum, высота растений доходит до 46 см, вес сырой и сухой массы 1 растения составляет соответственно 0,77 и 0,37 г.

Более нижние участки склона занимают злаковые и злаково-разнотравные деградированные ценозы. Общее покрытие—до 25%. Почва рыхлая, поверхность частично разрушенная, с многочисленными поперечными тропинками. В травостое, кроме вышеуказанных видов растений, видное участие принимают Triticum boeoticum и T. araraticum, число особей которых на разных участках колеблется в пределах 42—320 на 1 м². С понижением местопроизрастания увеличивается число особей, а также сырая и сухая масса растений, достигая соответственно 1,3 и 0,64 г. Закономерное увеличение массы отмечено и у видов рода Aegilops.

Растительность ненарушенной территории заповедника очень пестра, она резко изменяется как в пространстве, так и во времени. Для выявления ее состава, закономерностей распределения и особенностей развития фитоценозов необходимо многолетнее комплексное биогеоценологическое исследование.

Другая часть территории заповедника—залежь со вторичной травянистой растительностью, состоящей из элементов местной флоры и остатков лесокультур в уже малозаметных бороздах.

Почва под вторичной растительностью сравнительно рыхлая, мощная. Задерненность верхнего слоя очень слабая, а местами почти полностью отсутствует.

Видовой состав и соотношение жизненных форм растений травостоя значительно отличаются от таковых на участках с ненарушенным почвенным покровом.

Фитоценозы слагаются в основном из однолетних злаков—Triticum boeoticum, T. araraticum, Bromus tectorum, B. squarrosus, Eremopyrum bonaepartis, Aegilops columnaris, A. triuncialis и др. Разнотравье играет здесь подчиненную роль. В вегетационный сезон 1981 г. в фазе молочной спелости семян основного эдификатора Triticum boeoticum растительный покров занимал 50—60% поверхности почвы. Здесь это одна из наиболее густых и пышных зарослей диких видов пшеницы, где плотность популяции достигает 900 особей на 1 м², средняя высота растений—77 см, сырая масса надземных органов—более чем 2 кг на 1 м², содержание сухой массы—68%, или 1,4 кг/м².

Эти цифры значительно выше при учете фитомассы других компонентов сообществ. Однако такое количество фитомассы на единицу площади представляет в период созревания семян большую опасность при пожарах, которые в этих краях часто возникают во второй половине лета и могут нанести большой ущерб семенному фонду и даль-

нейшему возобновлению диких видов пшениц. Исходя из этого, при организации биологического мониторинга после введения заповедного режима необходимо в комплексе исследовательских работ учитывать также направление, особенности развития и биопродуктивность растительности в различных эдафических условиях и мезорельефах. Для сравнения и правильной оценки результатов наблюдения следует проводить как на охраняемой, исключенной из хозяйственной деятельности территории, так и вне ее.

Отдел охраны природы Армении, ВНИИ охраны природы и заповедного дела МСХ СССР,
Институт ботаники АН АрмССР

Поступило 27.IX 1982 г.

ԷՐԵԲՈՒՆԻ ԱՐԳԵԼՈՑԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ԵՎ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Վ. Ե. ՈՍԿԱՆՅԱՆ, Ի. Գ. ԱՐԵՎՇԱՏՅԱՆ, Ա. Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Ֆլորայի և բուսականության կազմն ու կառուցվածքը ուսումնասիրված են նորից կազմակերպված արգելոցում՝ մինչև արգելոցային ռեժիմի ներմուծումը։ Հաշվառման է ենթարկված բարձրակարգ ծաղկավոր բույսերի ֆլորան, նկարագրված են մի շարք հիմնական ֆիտոցենոզներ։

Արգելոցի տարածքում, բացի վայրի հացահատիկային բույսերից, աճում են մի շարք հազվագյուտ ու անհետացող տեսակներ՝ Gundelia tournefortii, Actinolema macrolema, Iris iberica *և այլն, ինչպես նաև օգտակար դեղաբույսեր, ուտելու բույսեր և այլն* (Asparagus officinalis, Capparis spinosa, Thymus kotschyanus, Glycyrrhiza glabra, Eringium campestre, Helichrysum rubicundum *և այլն)։*

ON THE FLORA AND VEGETATION OF THE EREBUNI RESERVE

V. E. VOSKANIAN, I. G. AREVSCHATIAN, A. S. ARUTUNIAN

The composition and structure of flora and vegetation have been investigated in the newly organized reserve before the introduction of reserve regime. The flora of flower plants has been inventoried, several main phytocenoses have been described. In the area of reserve grow not only wild cereals, but also some rare and disappearing ones (*Gundelia tournefortii*, *Actinolema macrolema*, *Iris iberica*, etc.), some useful medical plants, edible plants, etc. (*Asparagus officinalis*, *Capparis spinosa*, *Thymus kotschyanus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Eringium campestre*, *Helichrysum rubicundum*, etc.).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ակադեմիկոս Վավիլովը Հայաստանի վայրի ցորենների մասին «Խորհրդային Հայաստան» 26 հուլիսի 1935 թ.*
2. *Գաճդիլյան Պ. Ս. Հայաստանի բնություն, 1, 1961.*
3. *Գաճդիլյան Պ. Ս. (Զեկուցումների թեզիսներ) 21—22, Երևան, 1969.*
4. *Մուլիջանյան Յա. Ի. Հայկական ՍՍՀ արգելանոցները և արգելավայրերը։ Երևան, 1975.*
5. *Гандилян П. А.* Бот. журн., *57*, 2, 1972.
6. *Тахтаджян А. Л., Федоров А. А.* Флора Еревана. Л., 1972.