

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ

V научно-практической конференции
профессорско-преподавательского состава,
аспирантов, студентов и молодых ученых

«ДНИ НАУКИ КФУ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»

ТАВРИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

(наименование структурного подразделения/филиала)

**СЕКЦИЯ: «БОТАНИКА И ОХРАНА
РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА»**

г. Симферополь 2019 год

V научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского» / Сборник тезисов участников/ «Теоретические и практические проблемы формирования здоровьесберегающей компетентности» // Симферополь, 2019

В сборник включены доклады участников V научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», отражающие достижения научных и практических изысканий в сфере естественных, гуманитарных, технических наук и информационных технологий.

Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен и других сведений несут авторы.

СЕКЦИЯ «БОТАНИКА И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА»

(наименование секции)

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *CREPIS PURPUREA* (WILLD.) M. BIEB.
[*LAGOSERIS PURPUREA* (WILLD.) BOISS.] НА ЮЖНОЙ ГРАНИЦЕ АРЕАЛА
(ТУРЦИЯ)

Абдулганиева Э.Ф.

¹, Вахрушева Л.П.²

¹ аспирантка кафедры ботаники и физиологии растений и биотехнологий Таврической академии КФУ

² к.б.н., доцент кафедры ботаники и физиологии растений и биотехнологий Таврической академии КФУ

eabdulganieva1993@gmail.com

Введение. *Crepis purpurea* (Willd.) M.Bieb. – многолетнее травянистое растение семейства Asteraceae. Вид включен в списки раритетных видов Красной Книги Республики Крым (2015), Украины (2009), Турции (2000) и приложение I Бернской конвенции (1979). В вегетационный сезон 2018 г. нами было исследовано 8 ценопопуляций *C. purpurea* в различных точках Предгорья Крыма (Абдулганиева, Вахрушева, 2018). В вегетационный сезон 2019 года было сосредоточено внимание на поиске и исследовании популяций *C. purpurea*, произрастающих на территории Турции. Первое сообщение о присутствии *C. purpurea* во флоре Турции относится к гербарным материалам 1975 года, собранным Йилдырым Акманом в окрестностях Анкары (согласно условной флористической сетке Турции – квадрат А4). Современные находки вида также сосредоточены в пределах обозначенного флористического региона. Экстремально низкое число популяций *C. purpurea* и ограниченность их распространения, могут стать причиной исчезновения вида на территории Турции, что нашло отображение в присвоенном виду статусе – «Critically Endangered» (находящийся на грани полного исчезновения) в Красной Книге Турции.

Целью работы является исследование природной популяции *Crepis purpurea*, произрастающей в условиях южной границы ареала (северо-западный регион Анкары, Турция).

Методика исследований. Исследование фитоценозов проводилось в вегетационный сезон 2019 г. на мергелистых и меловых склонах горной цепи Аяш по общепринятым методикам (Работнов, 1950; Шенников, 1964; Уранов, 1975). Виталитетный анализ популяции проводился по методике Ю.А. Злобина (Злобин, 1980, 1989). В качестве показателей жизнестойкости генеративных особей были выбраны признаки: ширина, длина листа и высота цветоносного побега. Расчеты проводились по выявленным средним значениям и их стандартным ошибкам с использованием компьютерной программы

«Vital». Характер пространственного распределения особей был определен с помощью индекса Одума (Одум, 1986).

Результаты. Горы Аяш – небольшая горная цепь, расположенная между районами Гюдюль и Синджан, простирающаяся в направлении северо-восток-юго-запад. Платообразные вершины гор покрыты петрофитными степями с доминированием *Stipa pontica* P.A.Smirn., *S. lessingiana* Trin. & Rupr. *Festuca heterophylla* Lam и *Bromus cappadocicus* Boiss. & Balansa. Склоновые участки покрыты растительностью фриганоидного типа с участием *Astragalus densifolius subsp. ayashensis* Aytaç&Ekim, *A. anthylloides* Lam. *Aethionema dumanii*, *Globularia orientalis* L., *Globularia trichosantha* Fisch.&C.A. Mey. *Hedysarum nitidum* Willd., *Thymus leucostomus* Hausskn. & Velen, *Salvia hypargeia* Fisch.&C.A.Mey. Подножие склонов, где количество осадков увеличивается, заняты зарослями *Juniperus communis* L. и *Quercus pubescens* Willd. Многочисленные пологие склоны заняты искусственными посадками из *Cedrus libani* A.Rich.

Найденная популяция *C. purpurea* была обнаружена в составе ассоциации *Globularietum thymeto hedysariosum* на юго-восточном мергелистом склоне (угол крутизны склона 40-45°) одного из останцов, на высоте 1194 м. над уровнем моря. В результате флористического изучения на пробной площади был выявлен 41 вид из 16 семейств. Наиболее богаты видами сем. *Asteraceae* (7), *Fabaceae* (5), *Brassicaceae* (5) и *Lamiaceae* (4). По составу жизненных форм исследуемый фрагмент принадлежит к сильно изреженному фриганоидному типу растительности. Проективное покрытие травостоя не превышает 15%, из которого на долю *C. purpurea* приходится 2,5%. По встречаемости *C. purpurea* в данном сообществе принадлежит к 3 классу, со значением коэффициента встречаемости 43%. На площади 850 м² нами было обнаружено 87 особей *C. purpurea*, среди которых особей имматурного возрастного состояния – 3, виргинильных – 11, молодых генеративных – 10, генеративных особей среднего возраста – 36, зрелых генеративных – 14, субсенильных – 8 и сенильных – 5 особей. Проростков и особей ювенильного возрастного состояния, в момент исследования популяции, обнаружено не было. Соотношение возрастных групп в популяции указывает на центрированный тип возрастного спектра. Исследования виталитетной структуры позволяют отнести данную популяцию *C. purpurea* к равновесной (показатель качества популяции $Q = 0,30$). Относительные частоты классов виталитета имеют следующее распределение: высшего класса (a) 0,40; промежуточного класса (b) 0,20; низшего класса (c) 0,40. Статистическая достоверность данной оценки 97,0%. Размещение особей *C. purpurea* по склону неравномерное. Значение индекса Одума подтверждает случайный характер распределения особей ($I_0 = 1,33$).

При исследовании искусственных посадок *Cedrus libanii* нами были обнаружены единичные особи *C. purpurea*, сохранившиеся под их пологом или возвратившиеся в свои привычные местообитания, разрушенные при осуществлении посадок.

Выводы. Вид *C. purpurea* на территории Турции сохранился на меловых и мергелистых склонах гор Аяш в составе сильно изреженных сообществ фриганоидного типа. Исследование возрастного состава и виталитетной структуры говорят об устойчивом состоянии исследуемой популяции. Случайный характер распределения особей в популяции связан с высокой подвижностью экотопа и отсутствием у *C. purpurea* вегетативного размножения

Искусственное озеленение склонов гор Аяш ведет к исчезновению природных мест обитаний *C. purpurea*. В дальнейшем необходимо продолжение исследования горного комплекса Аяш с целью обнаружения новых популяций *C. purpurea*.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ *EUPHORBIA PARALIAS* L.(EUPHORBIACEAE) НА ПЕСЧАНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ЮГА КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Павшенко Д.А.¹,

¹обучающаяся I курса магистратуры кафедры ботаники и физиологии растений и биотехнологий факультета биологии и химии Таврической академии КФУ

научный руководитель: к.б.н., доцент Вахрушева Л.П.

darya.pavshenko@mail.ru

Введение. *Euphorbia paralias* L. - многолетнее травянистое растение (сем. Euphorbiaceae, пор. Malpigiales), по экоморфе - ксерофит, псаммофит, галофит. Произрастает на ракушечно-детритовых пляжах и песчаных пересыпях соленых озер. По данным автора очерков ЧКУ и ККРК (Корженевский, 2009; 2015), *Euphorbia paralias* L. формирует немногочисленные локальные популяции и в оптимальных условиях хорошо восстанавливается. Застройка морского побережья, заборы песка и высокая рекреация привели к необходимости охраны вида, что подтверждает актуальность изучения сохранившихся популяций *Euphorbia paralias* L., т.к. с точки зрения пространственной структуры, численности и плотности вид не изучался.

Цель и объект исследований. Объектом исследования является ценопопуляция *Euphorbia paralias* L. - вида, охраняемого Красной книгой РФ (2008), Червоной книгой Украины (2009), Красной книгой Краснодарского края (2017), Красной книгой РК (2015) – природоохранный статус в которых обозначен как «уязвимый» и «сокращающийся в численности (2)».

Цель исследования - провести геоботаническое изучение фитоценоза, в котором произрастает *Euphorbia paralias* L., выяснить численность, плотность и пространственную структуру ценопопуляции, обнаруженной Л.П. Вахрушевой в августе 2017 года, на пересыпи, отделяющей Тобечикское соленое озеро от акватории Черного моря (юг Керченского полуострова).

Методика исследования. Изучение фитоценоза проводилось в вегетационный период 2019 г. по стандартным геоботаническим методикам А.П. Шенникова [1964] на пробной площади размером 10x10 м², заложенной в месте наибольшей численности *Euphorbia paralias* L. Пространственная структура популяции определялась методом «ближайшего соседа», полученные данные анализировались по показателю неравномерности Кларка Эванса [Харитонов, 2005]:

$R = \frac{\bar{r}_A}{\bar{r}_E}$ – мера того, насколько наше распределение отличается от случайного (коэффициент Кларка-Эванса).

$\bar{r}_A = \frac{\sum r}{N}$ – среднее расстояние до ближайшего соседа.

$\bar{r}_E = \frac{1}{2\sqrt{p}}$ – среднее расстояние до ближайшего соседа, ожидаемое при случайном распределении объектов.

Результаты исследований. Изученный псаммофитный фитоценоз относится к

маловидовым: его флористический состав складывается из 11 видов из 8 семейств. На пробной площади, там, где сконцентрированы генеративные особи *Euphorbia paralias* L., проективное покрытие травостоя варьирует от 40 до 50%, из них от 20 до 30% приходится на *Euphorbia paralias* L., по 5% покрытия дают *Salsola tragus* L. и *Lactuca tatarica* L., 3% достигает *Leymus arenarius* L., по 2% приходится на *Euphorbia peplis* L. и *Polygonum robertii* Loisel., единично встречается *Cakile euxina* Pobed. В пределах локуса, где сконцентрированы прегенеративные особи *Euphorbia paralias* L., проективное покрытие достигает 20-25%: *Euphorbia paralias* L. и *Euphorbia peplis* L. достигают здесь 8-10%, около 2% покрытия дают *Cakile euxina* Pobed и *Polygonum robertii* Loisel.

Среднее расстояние между генеративными особями *Euphorbia paralias* L. достигает $32,70 \pm 0,12$ см; между вегетативными - *Euphorbia paralias* L. $11,42 \pm 0,26$ см. Значения коэффициентов Кларка-Эванса в целом для особей составило $R=10,41$; для генеративных растений $R=24,25$ и отдельно для прегенеративных особей $R=0,26$.

Выводы.

1. Найдена новая популяция *Euphorbia paralias* L. высокой численности на Керченском полуострове: на пробной площади (100 м^2) произрастает 556 особей, на 1 м^2 - 10 особей.

2. *Euphorbia paralias* L. произрастает в фитоценозе, принадлежащем к ассоциации *Euphorbietum salsolioso-lactucosum*, представляющей прибрежный тип растительности.

3. Пространственная структура *Euphorbia paralias* L. по значению коэффициента Кларка Эванса в целом для популяции – контагиозная, но в прегенеративной фазе развития вид формирует локусы с равномерным распределением особей.

ЭКОБИОМОРФНЫЙ СОСТАВ ФИТОЦЕНОЗА И ПЕРВЫЕ ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА

***RUMIA CRITHMIFOLIA* (WILLD.) KOSO-POL.**

Москович Л.А.¹,

¹студент кафедры ботаники, физиологии растений и биотехнологии факультета

биологии и химии Таврической академии КФУ

научный руководитель: к.б.н., доцент Вахрушева Л.П.

mosk.luba@mail.ru

Введение. Щебнистые экотопы крымского предгорья чаще всего мало пригодны для существования большинства видов растений, но если они не изменены антропогенным воздействием, то отличаются высоким разнообразием охраняемых редких и эндемичных видов Крыма. Активное использование каменистых территорий для строительства дорог, домов и промышленных карьеров приводит к разрушению щебнистых мест обитаний и к исчезновению как отдельных видов, так и целых растительных сообществ.

Цель и объект исследований. Объектом исследования является ценопопуляция *Rumia crithmifolia* (Willd.) Koso-Pol.- вида, охраняемого Красной книгой РК. Цель исследования - изучение экобиоморфного состава фитоценоза, в котором произрастает популяция *Rumia crithmifolia*, и уточнение первых этапов онтогенетического развития *Rumia crithmifolia*.

Методика исследования. Эколого-биоморфологическая структура фитоценоза изучалась по методике В.Н. Голубева с использованием линейной системы жизненных форм [Голубев, 1972; 1996]. Вклад каждого признака в эколого-морфологическую структуру сообщества оценивался по значениям проективного покрытия вида, обладающего этим признаком [Голубев, 1974].

Для изучения особенностей первых этапов развития *Rumia crithmifolia* собранные в начале августа семена стратифицировали холодом при температуре +4° до появления первых признаков активности семян. Стратифицированные семена высевались в ящики с почвой на глубину около 0,5 см. С момента посадки хранились в условиях регулярного полива и оптимальной температуры от +19° до +21°.

Результаты исследований. Для эколого-биоморфологического анализа фитоценоза из разнообразных признаков, присущих слагаемым его растениям, из линейной системы жизненных форм [Голубева, 1996] были избраны следующие признаки: общий ареал, среда жизни, основная биоморфа, структура надземных побегов, приспособления к вегетативному размножению, экоморфы к водному и световому режимам.

Проведенные расчеты показали, что по основной биоморфе в изученном сообществе заметно преобладают многолетние поликарпические травы, а также существенный количественный «вес» вносят полукустарнички и кустарнички. Роль других групп биоморф в данном фитоценозе незначительна. По структуре надземных побегов доминируют растения с полурозеточными и безрозеточными побегами. Количественный «вес» видов с розеточными побегами в данном фитоценозе имеет малое значение.

По признаку вегетативного размножения основной количественный «вес» составляют длиннокорневищные и среднекорневищные виды.

Из экоморф к водному режиму в данном сообществе заметно преобладают ксеромезофиты и мезоксерофиты, а роль мезофитов, как и следовало ожидать, незначительна. По гелиоморфе безусловно доминируют типичные гелиофиты. Сциогелиофиты и гелиосциофиты показали несущественный вклад в эколого-биоморфологическую структуру фитоценоза.

Rumia crithmifolia – травянистое многолетнее монокарпическое растение до 50 см высотой, с хорошо развитым каудексом. По состоянию на 28.06.2018 г. вся популяция румии насчитывала 291 особь, причем из них j – 60 шт. (20,6%), im – 105 шт. (36,1%), v-75 шт. (25,7%), g-51 шт. (17,5%) - 19 женских особей и 32 мужские особи [Вахрушева, Москович, 2019].

В естественной популяции проростки обнаружены не были. В условиях лаборатории был поставлен эксперимент по проращиванию семян *Rumia crithmifolia* (Willd.) Koso-Pol., собранных в начале августа, т.к. семена не прорастали при стандартной методике посадки. После стратификации холодом при температуре +4° в течение 26 часов проявились признаки активности семян, но и в этом случае всхожесть семян оказалась низкой – 14%. Для проростков, полученных в лабораторных условиях, характерно надземное прорастание и сохранение семядолей.

Для выделения возрастных состояний нами использовались следующие морфометрические параметры: количество листьев, число точек отхождения долей первого порядка рассеченного листа, длина долей первого порядка рассеченного листа, диаметр каудекса.

У полученных проростков *Rumia crithmifolia* семядольные листья цельные, мясистые и развиваются в количестве 2. К 39 дню исследования наблюдали всего 3 листа, два из них это семядольные, цельные, а один, недавно появившийся в апикальной части, разделяется на 3 мелкие доли первого порядка. Через неделю листьев уже 4, из них 2 семядольных, и 2 с характерной апикальной рассеченностью. Спустя 3 недели исследования листьев 6, из них 2 зародышевых и 4 с рассечением. Один из пяти листьев,

который в онтогенезе появился первым, приобретает рассечение второго порядка. Через неделю развивается еще 1 лист, седьмой по счету. Спустя время из этих семи листьев, 5 из которых зеленые и имеют рассечение, начинают усыхать два цельные зародышевых листа, но при этом сохраняют свою форму и не разрушаются. Зеленых листьев 5, из них два имеют рассечение первого порядка, а три последующих уже приобретают рассечение второго порядка. На 3 месяц исследования у данных пяти листьев наблюдается усиление рассеченности листовой пластинки и изменение формы конечных сегментов. Наряду с активным появлением новых листьев, происходит усыхание старых, черешки которых формируют сеточку на шейке корня. Но при этом количество листьев постоянно остается равным 4-5. Каудекс еще не сформирован.

На 4 месяц исследования у всех экземпляров появляется каудекс, диаметр которого равен $0,3 \pm 0,09$ см. На 17.07.19 количество зеленых листьев равно 5, количество засохших - 5. На 18.08.19 количество зеленых листьев равно 4, а засохших - 5. По данным, полученным при изучении экземпляров из естественной популяции, данное возрастное состояние можно идентифицировать как ювенильное. На 5 месяц исследования у экземпляров, выращенных в искусственных условиях, наблюдается 4 зеленых листа и 5 засохших. Диаметр каудекса равен $0,5 \pm 0,05$ см. Данное возрастное состояние соответствует имматурному. Вероятнее всего в данном возрастном состоянии растение уйдет в перезимовку. По литературным данным жизненный цикл *Rumia crithmifolia* составляет 2-4 года. Однако по данным исследования можно предположить, что жизненный цикл растения более длительный.

Выводы. 1. По основной биоморфе в изученном сообществе преобладают многолетние поликарпические травы (54,5%). Доминантами экоморф к водному и световому режимам являются ксеромезофиты (42,4%) и гелиофиты (84,8%), соответственно. 2. Экспериментальное исследование первых этапов развития *Rumia crithmifolia* позволило уточнить особенности развития растения на стадии проростков и подтвердить критерии, выявленные для онтогенетических фаз ювенильных и имматурных особей, установленных ранее в естественной популяции.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ *NYMPHOIDES PELTATA* (GMEL.) O. KUNTZE В УСЛОВИЯХ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ ГОРНОГО КРЫМА

Бибик А.И.¹

¹ обучающийся кафедры ботаники, физиологии растений и биотехнологии

факультета биологии и химии, Таврической академии КФУ

научный руководитель: к.б.н., доцент Жалдак С.Н.

bibik.nastasya@list.ru

Введение. Изучение особенностей жизнедеятельности высших водных растений пресноводных водоемов, до сих пор остается актуальными. Особый научный интерес представляют новые флористические находки, поскольку касаются вопроса натурализации высших водных растений в природной флоре Крымского полуострова.

Цель исследования - изучить особенности морфологического строения *Nymphoides peltata*, впервые обнаруженного в природной флоре Горного Крыма.

Данный вид не указывался ранее авторами в флористических сводках дикорастущих растений Крымского полуострова и занесен в Красные книги различных

регионов Российской Федерации, а также включен в Красные книги Украины, Белоруссии, Казахстана, Латвии и Литвы.

Методика исследования. При изучении флоры и растительности пресноводных водоемов в окр. пгт. Научный (Бахчисарайский район, Республика Крым) в 2015 г. впервые был зафиксирован в природной флоре Горного Крыма новый вид высшего водного растения - *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kuntze (Fam. Menyanthaceae). Оценка жизнедеятельности вида и изучение морфометрических параметров растений в новом географическом пункте произрастания *Nymphoides peltata*, проводили по стандартным геоботаническим методам исследования.

Результаты исследований. Изучаемый пресноводный водоем в окр. пгт. Научный (44°43'35" с. ш. 34°00'45" в. д) площадью около 4,5 га, характеризуется бедным флористическим составом прибрежно-водной и водной растительности. *Nymphoides peltata* образует три изолированных друг от друга самостоятельных локалитета, расположенных на расстоянии около 0,3 – 1,5 м от берега. Распространение вида на большую глубину водоема в течение трех лет наблюдений установлено не было и ограничивалось глубиной не более 1 м. Локалитеты *Nymphoides peltata*, в литоральной зоне водоема, располагались на глубине от 38,1±1,5 см (Локалитет №3) до 97,3 ± 2,9 см (Локалитет №1). Причем, в последнем отмечено смыкание листовых пластинок растений над водной поверхностью и самый высокий процент проективного покрытия плавающих листьев (до 98%). Данная ценопопуляция *Nymphoides peltata* оказалась самой многочисленной и в 2018 году количество особей достигало 21,4±3,7 шт/м², в то время как Локалитет №3 был представлен только 3-5 перезимовавшими особями (обилие по Друде – 2 балла).

Морфометрические параметры листовой пластинки у особей *Nymphoides peltata* за период вегетации во всех исследуемых локалитетах оказались стабильными за два года наблюдений. В 2017 г. длина черешка листовой пластинки растений к периоду цветения *Nymphoides peltata* в Локалитете №2 составила 83,0±5,9 см; длина листа - 7,8±0,4 см.; ширина - 6,2±0,5 см. В 2018 г. морфометрические параметры листовой пластинки растений *Nymphoides peltata* находились в пределах установленного ранее диапазона - длина черешка не превышала 84,6±1,4 см; длина листа - 7,3±0,6 см; ширина - 6,4±0,9 см. Размерные параметры генеративных органов растений в условиях Горного Крыма оказались так же мало вариабельны за период наблюдений и соответствовали морфометрическим параметрам вида.

Выводы. *Nymphoides peltata* в условиях природной флоры Горного Крыма сохраняет морфометрические параметры вида и свою жизненную форму, как летнезимнезеленый коротко-корневищный многолетник с удлинненными столоновидными вегетативными и генеративными побегами.

А

Абдулганиева Э.Ф. – 3 с.

Б

Бибик А.И. – 8 с.

В

Вахрушева Л.П. – 3 с.

М

Москович Л.А – 6 с.

П

Павшенко Д.А – 5 с.