



ПРОГРАМА ЗА ПОДДРШКА НА МЛАДИ ЕКОЛОЗИ

„Д-Р ЛЈУПЧО МЕЛОВСКИ“ 2021

- ЗАВРШЕН ИЗВЕШТАЈ ЗА МАЛ ГРАНТ -

КОНЗЕРВАЦИЈА НА ЕНДЕМИЧНИ РАСТИТЕЛНИ ВИДОВИ НА ЛОКАЛИТЕТОТ АЛШАР

Раководител: Лина Гегоска

Извештај за периодот: 10.3.2022-15.12.2022

Датум на поднесување: 15.12.2022



1. Резиме (на Македонски и Англиски).

1.1) Контекст / Context (до 50 збора)

Мајдан (Алишар) е геолошки уникатен регион во јужна Северна Македонија со ендемична и реликтна флора условени од варовничката подлога богата со антимон и арсен. Локално-ендемичните темјанушки *Viola arsenica* и *Viola allschariensis* се под потенцијална закана од рударски активности кои наметнуваат потреба од мерки за нивна заштита.

Maydan (Allchar), is geologically unique region located in the southern parts of North Macedonia with endemic and relict flora, on a limestone base rich in antimony and arsenic. Local endemites, including the two violets Viola arsenica and Viola allschariensis are facing potential threat from the mining activities that have been carried out in this area, such that it is necessary to take measures and plan activities for their protection.

1.2) Цел на истражувањето /Aims and research questions (до 50 збора)

- *Каква е состојбата со популациите со алишарските темјанушки?*
- *Дали има и кои се заканиите на хабитатот?*
- *Какви мерки може да се преземат, во наредниот период, за подигнување на конзервацискиот статус на повисоко ниво?*
- *Дали населението е доволно запознаено со флористичките вредности на локалитетот?*
- *What is the population status of the Allcharian violets?*
- *Are there and what are the threats concerning the habitat?*
What kind of measures can be taken, in the following period, to raise the conservation status to a higher level?
- *Is the local population informed enough about the floristic values of the locality?*

1.3) Методологија / Methodology (до 50 збора)

- *Мапирање на ареалот на распространување на видовите од интерес*
- *Поставени мониторинг површини (Braun-Blanquet, 1964)*
- *Оценети видови по IUCN методологија*
- *Ex-situ заштита*
- *Mapping the area of distribution of the species of interest*
- *Monitoring areas placed (Braun-Blanquet, 1964)*
- *Species assessed according to IUCN methodology*
- *Ex-situ conservation*



1.4) Најзначајни резултати / Results (до 100 збора)

Избројани се околу 250 единки од *V. arsenica* и 33.600 од *V. allchariensis*. Одредена е абундантноста која за *V. allchariensis* изнесува 1.2 (на површина од 20.821,71м² со 25.000 единки), а за *V. arsenica* изнесува 2,2 (на површина од 100м² со 220 единки). Воспоставени се 3 мониторинг површини. Уредено е систематско поле во Ботаничка Градина - ПМФ во делот за аклиматизација на ендемични растенија и колекциониран е семенски материјал. Утврдени се антропогените влијанија и закани на локалитетот. Според IUCN методологијата, *V. allchariensis* е оценета како загрозен вид (според критериум Б), а *V. arsenica* е оценета како критично загрозен вид (според критериум Б).

Approximately 250 individuals of V. arsenica and 33.600 individuals of V. allchariensis have been counted. The abundance has been determined as 1.2 in an area of 20.821,71 m² with 25.000 individuals, and for V. arsenica as 2.2 in an area of 100 m² with 220 individuals. Three monitoring areas have been established. A systematic field has been arranged in the Botanical Garden of the Faculty of Natural Sciences, in the sector for acclimatization of endemic plants, and seed material has been collected. The anthropogenic influences and threats at the locality have been identified. In accordance with the IUCN methodology, V. allchariensis has been assessed as an endangered species (according to criterium B), and V. arsenica has been assessed as critically endangered (criterium B).

1.5) Научен придонес / Contribution to science (до 50 збора)

- За прв пат е определена големината на популацијата според IUCN методологијата и абундантноста на видовите од интерес
- Собраните податоци се искористени за проценка на алишарските темјанушки за Националната црвена листа од страна на експертите.
- Видовите се оценети според IUCN методологијата
- Поставени мониторинг површини за иден мониторинг

- *For the first time, the population sizes have been determined via the IUCN methodology, as well as the abundance of the species of interest*
- *The collected data was used by experts to assess the Allcharian violets for the National Red List*
- *The species are assessed according to the IUCN methodology*
- *Monitoring areas placed for future monitoring of the population*

1.6) Придонес кон зачувување и заштита / Conservation importance (до 50 збора)

- Успешно извршена ex-situ заштита, пренесени се единки од двата засегнати вида во посебно систематско поле во Ботаничката градина при Природно-математичкиот факултет – Скопје.
 - Колекциониран семенски материјал
 - Утврдени закани на живеалиштето
 - Поставени мониторинг површини за следење на популациите и идна in-situ заштита
 - Споделени се резултати со претставници на советот на општина Кавадарци
-
- Successful ex-situ conservation, individuals from both species transferred to the Facility for acclimatization of rare and endemics plant species within the Botanical garden in Skopje the Botanical Garden of the Faculty of natural sciences and mathematics.
 - Seed material was collected
 - The threats of the habitat were determined
 - Monitoring areas were placed for future monitoring of the species and potential in-situ conservation
 - The results of the project were presented in the facility of the municipality of Kavadarci

2. Опишете ги планираните активности една по една и прогресот кој резултирал од истите.

Напредок низ бројки (%)	Иницијално планирани активности	Постигнат напредок (реализирани активности)	Очекувани резултати	Постигнати резултати
Активност 1: Подготвителна фаза (100 %)	Не формирајте целосни реченици. Користете се со потточки. Зачувајте го малиот фонт (9) 1. Обезбедување податоци за подрачјето и видовите од интерес	Обезбедени податоци за подрачјето и видовите од интерес	- P1.1.1: Реализирана обука за тимот за конкретната проблематика.	1.1 Реализирана обука за тимот за конкретната проблематика преку онлајн презентација и состанок на 18.5.2022
			- P1.1.2: Обезбедени податоци од литература и хербариум	1.2 Обезбедени податоци од литература и хербариум

	2. Планирање на теренските активности	Планирање на теренските активности	- P1.2.1: Направен план за теренски истражувања	2.1 Направен план за теренски истражувања
Методологија за активност 1				
Активност 2: Теренски истражувања (90 %)	2.1 Посета на подрачјето од интерес	Подрачјето е посетено 2 пати (2 теренски истражувања)	- P2.1.1: Определен ареал на распространување на видовите (мапа)	2.1 изработена kml мапа и мапа на Македонија со дистрибуција на видовите.
	2.2 Утврдување на состојбата со популациите на видот	Утврдено е дека состојбата на популациите е стабилна	- P2.2.1: Определена големина на популацијата (број на фертилни единки)	2.2.1 Избројани околу 250 фертилни единки од <i>Viola arsenica</i> на еден локалитет и околу 33.600 фертилни единки од <i>Viola allschariensis</i> на повеќе локалитети
			- P2.2.2: Определена абундантноста на темјанушките	2.2.2 Абундантноста за <i>V. allschariensis</i> изнесува 1,2 , на површина од 20.821,71m ² и избројани 25000 единки. Абундантноста за <i>V. arsenica</i> изнесува 2,2 , на површина од 100m ² и избројани 220 единки.

	<p>2.3 Воспоставување на мониторинг површини</p>	<p>Воспоставени 3 мониторинг површини</p>	<p>- P2.3.1: Воспоставени најмалку 2 мониторинг површини за следење на популацијата на двете ендемични темјанушки (определените мониторинг површини треба да се следат на одреден временски интервал, оптимално е на 5 години како би можело да се утврди дали има некоја промена зголемување / намалување)</p>	<p>2.3. Воспоставени се 3 мониторинг површини (- 2 за <i>Viola alsharensis</i> и 1 за <i>Viola arsenica</i>)</p>
	<p>2.4 Определување на состојба со живеалиштето</p>	<p>Состојбата на живеалиштето е релативно стабилна.</p>	<p>- P2.4.1: Утврдени минати, актуелни и потенцијални закани за видовите</p>	<p>2.4. Забележано е слабо антропогено влијание, ископување на почва на место со <i>Viola allchariensis</i>. Селото е речиси празно, луѓето не претставуваат секојдневна закана кон живеалиштето. Најголема потенцијална закана е обновување на рударските активности. Констатирано е дека се направени нови теренски патишта за тежки товарни возила кои најверојатно служат за пренос и сеча на дрва. За двата вида, а и целата вегетација, закана претставуваат и климатските промени.</p>
	<p>2.5 ex-situ заштита</p>	<p>Успешно извршена ex-situ заштита</p>	<p>- P2.5.1: Уредено систематско поле од Алиар во рамките на Ботаничката градина при ПМФ</p>	<p>2.5.1 Уредено систематско поле и пренесена почва во делот за аклиматизација на ендемични растенија во Ботаничката Градина при ПМФ</p>

			- P2.5.2: Колекциониран семенски материјал за семенската збирка во Ботаничката градина	2.5.2 Колекциониран семенски материјал од <i>Viola arsenica</i>
Методологија за активност 2	<p>2.1 мапите се изработени според координатите од секој од локалитетите, работејќи со Google Earth.</p> <p>2.2.1 броењето се вршеше мануелно; на локалитетите со поголемо површинско распространување беа избројани единки на 1 m² и нивната средна вредност беше помножена со квадратурата на локалитетот.</p> <p>2.2.2 Вредноста за абундантност е добиена според стандардната формула за нејзина пресметка [A=S*K]</p> <p>2.3 Мониторинг површиите се поставени по методологијата на Braun-Blanquet, 1964</p> <p>2.4. минатите закани се одредени по литература, додека моменталните и потенцијалните се одредени со проценка при на теренските истражувања</p> <p>2.5.1 За уредувањето на систематското поле се погрижија вработените на Ботаничката Градина а за пренесувањето и доставата на матичен супстрат и почва соодветна фирма за транспорт.</p> <p>2.5.2 Семенскиот материјал беше собран за време на второто теренско истражување и е предаден во Ботаничката Градина за соодветно чување.</p>			
Активност 3: Проценка на видовите согласно IUCN методологијата (% %)	3.1 формирање на база со податоци согласно IUCN методологијата	Формирани бази на податоци од теренски истражувања, литература и хербариумски материјали	P3.1.1 изработени бази со податоци (fact sheets, data sheets)	3.1 изработени fact sheet и data sheet за <i>V. arsenica</i> и <i>V. allchariensis</i>
	3.2 пресметка на површината на која тие се развиваат (ЕОО, АОО)		P3.2.1 пресметани АОО и ЕОО	3.2 пресметани АОО и ЕОО за <i>V. arsenica</i> и <i>V. allchariensis</i>
	3.3 Креирање на мапи за распространување на видовите	Креирани мапи на дистрибуција	P3.3.1 креирани 2 мапи	3.3 Креирани мапи на дистрибуција за двата вида (во прилог)
	3.4. Внесување во SIS системот и оценка на видовите	Видовите се оценети	P3.4.1 внесени и оценети видовите	3.4 Видовите се оценети, но не и внесени во SIS системот. <i>V. allchariensis</i> е оценет како загрозен вид (според критериум Б). <i>V. arsenica</i> е оценетка како критично загрозен вид (според критетиум Б).
	3.5 посета на онлајн курс	Курсот е се уште во тек	P3.5 учество и сертификат	3.5 Курсот е со наслов IUCN Red List of Ecosystems: The Global Standard for Assessing Risks to Ecosystems
Методологија за активност 3	<p>3.1 базите на податоци беа уредени по соодветен пример со податоци од литература, хербариум и теренски истражувања (Анекс 3,4,5 и 6).</p> <p>3.2 АОО и ЕОО беа пресметани во geocat.kew.org</p> <p>3.3 Мапите беа направени со користење на qGIS 3.18.1</p> <p>3.4 Оценувањето се вршеше според IUCN методологијата и беше оценет по сите критериуми. Во прилог Анекс 1 и Анекс 2.</p>			

Активност 4: Активности за подигнување на јавната свест (% %)	4.1 Контактирање со локалното население преку локални НВО	Остварен контакт и соработка со НВО од општина Кавадарци.	- Р4.1.1: Остварена соработка со најмалку една НВО од Кавадарци	4.1 Соработка со НВО Еко – живот од општина Кавадарци.
	4.2. Организирање работилници и средби со заинтересирани страни	Организирана работилница со заинтересирани страни.	Р4.2.1: Организирани најмалку 2 работилници и обуки со студенти и заинтересирани страни	4.2 Организирана работилница во соработка со НВО Еко – живот и општина Кавадарци, на 9.12.2022.
	4.3. Споделување на интересни информации и факти од проектните активности во сајтот на Ботаничката градина	Споделени информативни објави околу текот и резултатите на проектот.	Р4.3.1: Споделени најмалку 2 информативни статии	4.3. Споделени 2 објави на социјалните мрежи на Истражувачкото Друштво на Студенти Биолози.
	4.4 учество на студентски симпозиум	Реализирано учество со постер	Р4.4 презентирани се резултатите од Активност 2	4.4 Презентиран постер на симпозиумот на Истражувачкото Друштво На Студенти Биолози под шестот конгресот на еколози на Македонското Еколошко Друштво
Методологија за активност 4	Комуникација со засегнати страни преку социјални медиуми. Остварување контакт со локална НВО преку телефонска и e-mail комуникација.			

3. Детален опис на резултатите

- Цел 1:** *Каква е состојбата со популациите со алшарските темјанушки?*
 Популацијата на *V. allchariensis* е проценета како стабилна. Иако е распространета на доста мал простор, нејзината популација содржи релативно голем број на фертилни единки (2.2.1) кои понатаму можат да ја одржат популацијата и нема сериозни закани од можни антропоглени влијанија во (блиска) иднина.
 Популацијата на *V. arsenica* е мала и ограничена на многу мал простор, исклучиво на длабока почва. Се очекува популацијата да остане стабилна заради поволниот број на фертилни единки и нивната абундантност.
- Цел 2:** *Дали има и кои се закани на хабитатот?*



Антропогеното влијание е слабо, но не и незабележително (2.4). Најголема потенцијална закана претставува обновувањето на рударските активности.

- **Цел 3:** *Какви мерки може да се преземат, во наредниот период, за подигнување на конзервацискиот статус на повисоко ниво?*

Освен извршената ex-situ заштита како конзервациска мерка, поставени се и мониторинг површини (2.3) кои што ќе овозможат иден мониторинг на состојбата на популацијата а следствено на тоа, потенцијално подигање на конзервацискиот статус.

Видовите се оценети по IUCN методологијата (3.4) и се очекува да бидат додадени на црвената листа со што конзервацискиот статус на видовите ќе биде значително зголемен.

- **Цел 4:** *Дали населението е доволно запознаено со флористичките вредности на локалитетот?*

Според локалното население во Кавадарци, локалитетот Алишар е слабо посетуван во последните години. Заинтересирани страни имаа можност да се запознаат со флористичките вредности на локалитетот преку интерактивна презентација во Општина Кавадарци (4.2).

Во соработка со НВО Еко – живот, Кавадарци, предложени се информативни материјали за видовите од интерес и вегетацијата на Алишар кои што ќе бидат искористени од НВО во нивниот едукативен центар со цел запознавање со флористичките вредности на локалитетот.

4. Кои беа главните предизвици и како ги надминавте?

Како главен предизвик го издвојувам пристапот кон SIS системот. За жал, тимот се уште нема пристап кон SIS системот за внесување на оценките на видовите, но тие ќе бидат внесени штом пристапот биде овозможен.

Временското усогласување со членовите од тимот и пополнетиот распоред на експертите за соработка предизвика мали промени во временската рамка околу теренските активности.

5. Забелешки околу финансискиот менаџмент.

Второто теренско истражување не се реализираше во зададената временска рамка (април/мај/јуни), туку беше реализирано во јули. Исто така, за ова теренско истражување беа преполовени средствата бидејќи не присуствуваа сите членови



од тимот, на средствата се искористија за 1 возило и 5 луѓе, наместо за 2 возила како што е наведено во апликацијата. Конкретната промена во временската рамка го овозможи колекционирањето на семенскиот материјал. Со двете теренски истражувања, дојдовме до заклучок дека нема потреба за трето како што е наведено во апликацијата. Сите потребни параметри и податоци беа успешно регистрирани во текот на двете теренски истражувања.

За пренамена на средствата наменети за третото теренско истражување и преполовените средства од второто теренско истражување пратено е соодветно барање. Додадени се нови ставки како учество на студентски симпозиум и посета на онлајн курс, како соодветна пренамена на средствата.

Теренското истражување 4 (пренесување на почва и матичен супстрат) е поместено од временската рамка (април/мај/јуни) и изврши во ноември во консултација со Ботаничката градина и нивните услови и можности за уредување на систематско поле.

Набавката на опрема исто така се оствари надвор од временската рамка, по договор со лабораторијата за систематика на виши растенија и фитоценологија со фитогеографија, која извршува набавка на опрема по нарачка заради специфичноста на материјалите.

6. Користена литература

- Braun-Blanquet, J. (1964). Pflanzengesellschaft und Biozönose, in: Braun-Blanquet, J. (Ed.), Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Vienna, pp. 1-6. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-8110-2_1
- Јовановски, Г., Боев, Б., Стафилов, Т., Макрески, П., Матевски, В., Боев, И. (2018). Алшар – светско природно наследство (Allchar – a world natural heritage). Македонска академија на науките и уметностите. Скопје. стр. 240 (двојазично македонско-англиско издание).
- Melovski, Lj., M. Veleviski, V. Matevski, V. Avukatov & A. Sarov (2012). Using important plant areas and important bird areas to identify Key Biodiversity Areas in the Republic of Macedonia. Journal of Threatened Taxa 4(8): 2766–2778.
- Мицевски К. (1995). Флора на Република Македонија. МАНУ. Скопје. 1(3), 397-778.



* Куса објава за социјалните мрежи (100-120 збора на Македонски и Англиски)

*Ендемичните темјанушки на Алишар кои претставуваат ботанички заштитен знак за овој простор, беа предмет на истражување во овој проект. За прв пат беше одредена нивната бројност и застапеност. Виолетовата темјанушка, *Viola allchariensis*, е доста распространета и побројна од помалата жолта *Viola arsenica*. Поставени се мониторинг површини кои ќе дозволат следење на нивната состојба во иднина. За нивното зачувување, пренесовме витални единки, почва и семе во @botanickagradiна. Иако се наоѓаат на напуштено населено место, сепак постои ризик од луѓето, а најмногу од потенцијални рударски активности на овие простори кои содржат минерални богатства. Очекуваме видовите наскоро да се најдат и на црвената листа на IUCN.*

*The endemic violas of Alchar that are botanical trademarks for this location, were the subject of research within this project. For the first time, their population sizes and abundance were determined. The purple violet, *Viola allchariensis*, is quite widespread and more numerous than the smaller yellow one, *Viola arsenica*. Monitoring areas were placed to allow future monitoring of the species' wellbeing. For their conservation, we transferred vital individuals and seeds to @botanickagradiна. Although their habitat does not get much traffic, humans are still a threat, and the biggest threat is the potential renewal of the mining activities in these areas containing mineral goods. Soon, we expect the species to be listed on the IUCN Red List.*