

**EX-SITU ОПАЗВАНЕ НА ПОПУЛАЦИИТЕ НА *TULIPA URUMOFFII* НАУЕК –
УРУМОВО ЛАЛЕ ОТ ТЕРИТОРИЯТА НА ПРИРОДЕН ПАРК „СИНИТЕ КАМЪНИ“,
ИЗТОЧНА СТАРА ПЛАНИНА, БЪЛГАРИЯ**

**Нели Грозева¹, Мария Герджикова¹, Галя Панайотова¹, Мима Тодорова¹,
Дамян Дохчев², Красимир Цуцов²**

¹ Тракийски университет, Аграрен факултет, 6000, Стара Загора

² Дирекция на Природен парк „Сините камъни“, Сливен

**EX-SITU CONSERVATION OF THE POPULATIONS OF *TULIPA URUMOFFII* HAYEK
FROM THE TERRITORY OF SINITE KAMANI NATURAL PARK,
EASTERN BALKAN RANGE, BULGARIA**

**Neli Grozeva¹, Mariya Gerdzhikova¹, Galia Panayotova¹, Mima Todorova¹,
Damian Dohchev², Krasimir Tsutsov²**

¹ Trakia university, Faculty of Agriculture, 6000, Stara Zagora, Bulgaria

² Sinite kamani Natural park, Sliven, Bulgaria

ABSTRACT

Bulgarian endemic *Tulipa urumoffii* Hayek. is protected under the Biodiversity Act , included in the Red Book of Bulgaria, vol. 1. Plants and mushrooms in category "vulnerable". The aim of the study is to develop a technology for growing plant bulbs in a laboratory, which is consistent with the environmental requirements of *Tulipa urumoffii*, and to complete the populations in the areas Buchvata, Kuru Dere and Karandilka polyana with the newly grown species. Vast amount of literature was studied to realize the objective and biennial field research of the populations in the Sinite kamani Natural Park was done.

The developed technology is successful and fully complies with the environmental conditions of the natural habitat of the species in the park. By its applying, the plants has been successfully propagated in the scientific laboratories of the Faculty of Agriculture at Trakia University for replenishment of populations. The technology can be used for filling other natural populations of *Tulipa urumoffii* in Bulgaria.

To establish the effectiveness of the application of this measure for *ex-situ* conservation the observations after introduction of the plants grown in the laboratory need to be continued, their adaptation – followed, care for their protection ought to be taken and, if necessary, their status should be stabilized.

Key words: *Tulipa urumoffii*, Sinite kamani Natural park, *ex-situ* conservation

Настоящото изследване е част от проект за възстановяване на местообитанията и опазване на биологичното разнообразие в Природен парк “Сините камъни”. Една от целите на проекта е създаване на технологии за отглеждане на защитени и ендемични видове растения, обитаващи територията на Парка, във връзка с опазване и стабилизиране на популациите им. Съгласно предварително проведени двугодишни изследвания един от видовете, чието запазване изисква прилагането на *ex-situ* мерки за защита е българският ендемит *Tulipa urumoffii* Науек. Урумовото лале е защитен вид от Закона за биологичното разнообразие (2002), включен в Червена книга на България, т.1. Растения и гъби (Пеев, Цонева 2011) в категория „уязвим“. По критериите на IUCN Red Lists of Threatened Plants (Walters & Gillet 1998) е оценен като „уязвим“ в световен мащаб. По данни на Грозева и др. (2014) на територията на Природен парк „Сините камъни“ *Tulipa urumoffii* формира популации в местностите Еньова булка, Бъчвата, Куру дере и Карандилска поляна като в най-добро състояние е популацията в м. Еньова булка, а с критично ниска численост, подложена на засилен антропогенен натиск е тази от м. Карандилска поляна. Популациите от

м. Куру дере и м. Бъчвата са с ниска численост, но с по-ограничено антропогенно въздействие.

Целта на изследването е да се разработи съобразена с екологичните изисквания на *Tulipa urumoffii* технология за отглеждане на вида от дъщерни луковички в лабораторни условия и с отгледаните растения да бъдат попълнени популациите в местностите Бъчвата, Куру дере и Карандилска поляна.

Материал и методи

Изследването е извършено през 2014 и 2015 г. За разработване на технология за отглеждане на урумовото лале в лабораторни условия са използвани литературни източници (Николова, Тафраджийски 1989; Николова, 1995; Дончева 2014) и данните от проведените наблюдения и извършените анализи във връзка с реализирането на проект № 5103020-15-658 „Възстановяване на местообитанията и опазване на биологичното разнообразие в Природен парк “Сините камъни”.

Морфологичната характеристика на вида е в съответствие с посочената във Флора на НР България (Китанов 1964), Атлас на ендемичните растения (Велчев и др. 1992) и Червената книга на Р България т.1 (Пеев, Цонева 2011).

При оценка състоянието на всяка популация е използвана Методиката за мониторинг на висши растения в Р България. Съгласно данните от теренните изследвания и анализи е поискано разрешение от Министъра на околната среда и водите за събиране на 100 дъщерни луковички от *Tulipa urumoffii* в м. Еньова булка. Всички действия по събиране и отглеждане на урумовото лале в лабораторни условия са съобразени със Закона за защитените територии (1998), Закона за биологичното разнообразие (2002) и Наредба № 8.

Дейностите по съхраняване и отглеждане на събраните дъщерни луковички са извършени в научно-изследователските лаборатории на Аграрен факултет при Тракийски университет – гр. Стара Загора. При приготвянето на почвата за засаждане на дъщерните луковички и определяне на торовите норми са използвани данните от извършените анализи на почвата от всяка популация (Грозева и др. 2014).

Резултати и обсъждане

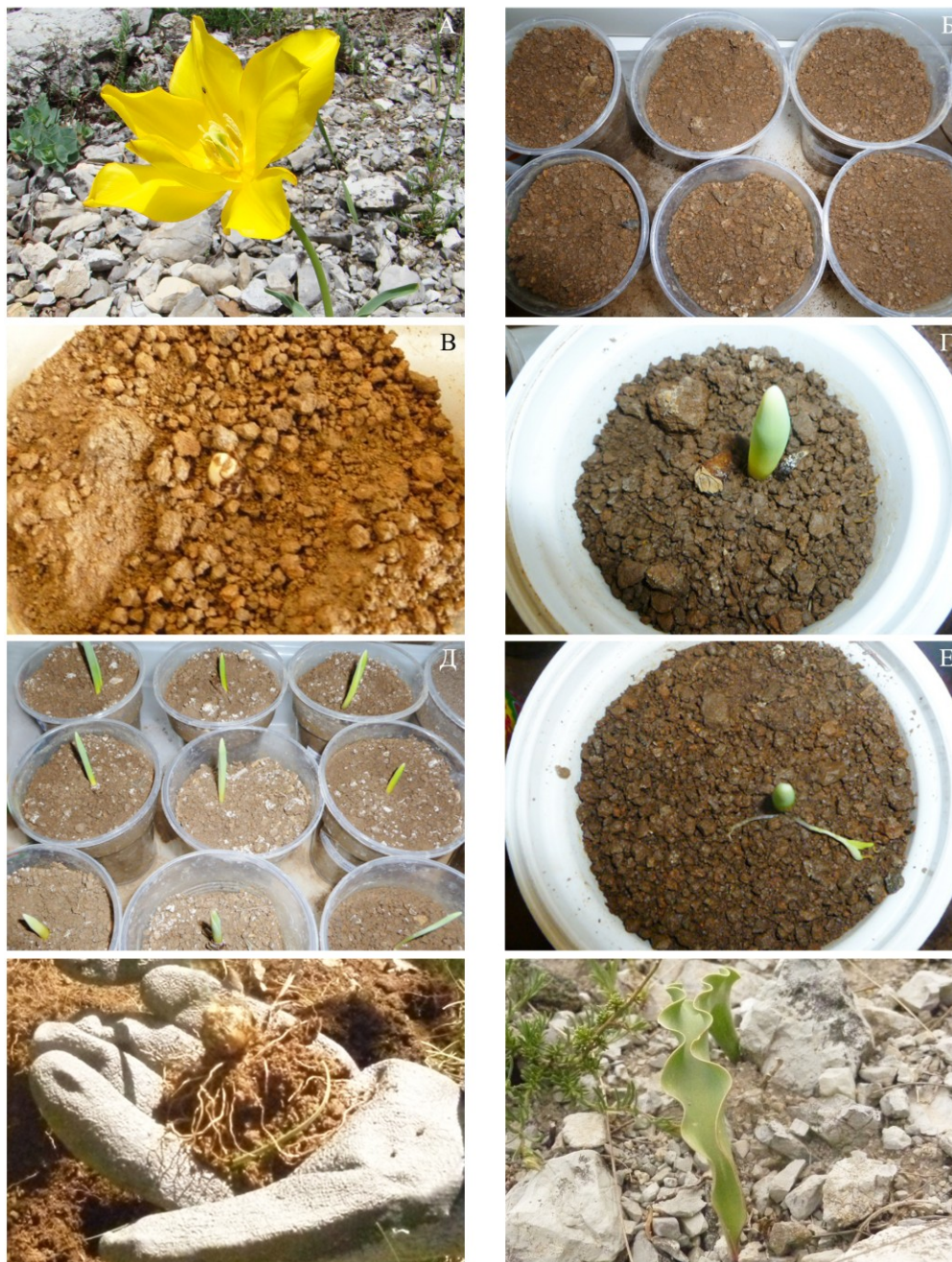
Морфология и биология на вида

Tulipa urumoffii (Фиг. 1-А) е многогодишно тревисто растение. Луковицата овално конична с канеленокафяви обвивни люспи, от вътрешната страна овласени. Стъблото 15-45 cm високо, голо. Листата 3-5, синкавозелени, с вълновиден ръб на листната петура и нарядко разположени хрущялни зъбчета. Долните петури продълговато ланцетни, горните – линейноланцетни, по-къси от цветоносния стрък. Цветовете двуполови, актиноморфни, с прост, венчевиден, звънесто коничен околоцветник. Околоцветните листчета почти еднакви, обратнойцевидни, жълти, по-рядко червени, без петно в основата. Тичинковите дръжки и прашниците жълти. Плодът яйцевидна кутийка.

Цъфти април-май, плодоноси юни-юли. Размножава се със семена и вегетативно.

Местообитание

Видът обитава сухи, каменисти места с варовита скална основа. Формира популации в открити тревни и в храсталачни съобщества в Североизточна България, Стара планина (Източна), Софийски район, Знеполски район, Гунджанска хълмиста равнина; от 100 до 1000 m н. в. (Кожухаров 1992; Асьов, Петрова 2012).



Фигура 1. А- *Tulipa urumoffii* – общ изглед; Б – засадени поединично в съдове дъщерни луковички; В – поникване на засадените луковички; Г, Д – формиране на първи лист; Е – ръчно отстраняване на плевели; Ж – връщане на отгледаните растения в естествените популации на вида; З – развитие на внесените растения през следващия вегетационен период.

Изисквания към факторите на средата

Tulipa urumoffii предпочита открити и слънчеви местообитания. Понася и частично засенчване. Видът е студоустойчив и за нормалното му развитие е необходим период на

ниски температури. Не е много взискателен към влагата – по време на вегетацията предпочита умерена влажност. По-взискателен е по време на цъфтежа. Силно засушаване след прецъфтяването, което беше наблюдавано през вегетационния период на 2013 г., принуждава растенията да приключат по-рано вегетацията си, което води до формиране на по-дребни луковички и цветове. Според Велчев и др. (1992) лалето предпочита глинесто-песъчливи почви с добра водопропускливост с неутрална до слабо алкална реакция. Не са подходящи тежки глинести почви, както и много леките песъчливи почви, а също и почви с кисела реакция. Резултатите от наши проучвания (Грозева и др. 2014) показват, че благоприятна среда за развитие на урумовото лале е и киселата реакция на почвата.

Дейности по отглеждане на урумово лале от дъщерни луковички

Tulipa urumoffii не е взискателен към плодородието на почвата. Поради тази причина може да се отглежда без торене. За да се образуват по-едри и по-жизнени луковички обаче, може да се извърши торене. Ако се използва оборски тор, той трябва да е прегорял и размесен с почвата преди засаждането на луковичките. Видът не понася пресен оборски тор. Могат да се използват и промишлени торове в ниски дози размесени с почвата – калиев сулфат (50 – 70 kg/ha) и суперфосфат (60 – 80 kg/ha). Не трябва да се използва калиев хлорид. Калиевият тор благоприятства оформянето на здрави, плътни луковички. Азотният тор, напр. амониева селитра (60 – 80 kg/ha) се внася през пролетта – в началото на вегетацията, при затопляне на времето. Торовите норми са определени въз основа на резултатите от почвените анализи (Грозева и др. 2014).

Изваждането на дъщерните луковички от почвата се извършва след прецъфтяване на цветовете, пожълтяване и изсъхване на стъблото и листата, което най-често става през юни – юли, тъй като след прецъфтяване веществата се насочват отново към луковицата и тя става годна за съхранение и развитие през следващата година. Съгласно полученото разрешение от Министъра, в края на юни от популацията в м. Еньова булка са събрани 100 дъщерни луковички. До засаждането им, луковичките са съхранявани при подходящи условия в лаборатория на Аграрния факултет на тъмно, сухо и проветриво място при температура около 9-12 °C и средна абсолютна влажност 60-70 %. Съгласно разработената технология за нормално развитие и цъфтеж събраните луковички от урумово лале трябва да преминат период на ниски температури и тогава да се засадят в подходяща почва. За да се съкрати яровизационният период, поради ограничените срокове на изпълнение на проекта, луковиците бяха подложени на форсаж чрез престой в хладилник при температура 4-5 °C. През втората половина на юли в изследователската лаборатория на Аграрен факултет бяха засадени 100 броя луковички поединично в съдове с диаметър 12 cm в рохкава глинесто-песъчлива почва, взета от естествените местообитания в м. Еньова булка (Фиг. 1-Б). Почвата предварително беше почистена от едри примеси и камъни и пресята през сито с големина на отворите 2 mm. Почвата е с добра водопропускливост, благоприятен въздушен режим и ниска влагоемност, със слабо кисела реакция и с ниско хумусно съдържание. Съдържанието на минерален азот и на усвоими форми на фосфор е ниско, а запасеността с усвоими форми на калий е сравнително добра. Непосредствено след засаждането е извършено поливане с вода. Може да се извърши мулчиране на почвата със слама или други подходящи материали след засаждането на дъщерните луковички. Мулчът предпазва от измръзване, намалява изпаряването на влагата, ограничава развитието на плевели и образуването на почвена кора. Тъй като засадените луковички се отглеждат при контролирани условия в лаборатория, по преценка на експертния екип, мулчиране не е извършено. За период от 15 дни саксиите престояха на тъмно при температура около 9-10 °C, с цел луковиците добре да се вкоренят. След това е извършено постепенно просветляване и повишаване на температурата до 20-25 °C. През вегетацията (Фиг. 1 - В, Г, Д) са положени всички необходими грижи за благоприятно развитие на растенията. Поддържана е умерена влажност чрез периодично поливане. За правилното развитие на растенията е необходимо в почвата да прониква въздух.

Това е постигнато чрез периодично разрохкване на почвата в саксиите. Появилите се плевели са отстранявани чрез ръчно плевене (Фиг. 1 - Е). Не е извеждана борба с болести и неприятели, тъй като не е установено нападение. При нужда срещу болести като сиво гниене, мана, фузариум и др. могат да се използват препаратите Дитан М-45 - 0,2 %, Ридомил голд МЦ 68 ВГ - 0,25 %, Корсейт Р ВП - 0,25 %, Топсин М 70 ВДГ - 0,1 % и др., а срещу неприятели като листни въшки – инсектицидите Децис 2,5 ЕК - 0,05 %, Вазтак Нов 100 ЕК - 0,03 %, Карате Зеон 5 КС - 0,02%, Суми алфа 5 ЕК - 0,02 % и др.; а срещу луков акар Актелик 50 ЕК - 0,15 % и др.

Tulipa urumoffii не е взискателен към плодородието на почвата, но за да се формират по-едри и по-жизнени растения много добро влияние оказва извършено двукратно подхранване с комбиниран течен тор, съдържащ N, P, K. Независимо, че почвата е с добра калиева запасеност е приложен тор с участие и на калий, защото този хранителен елемент благоприятства оформянето на здрави, плътни луковички, подобрява сухо- и студоустойчивостта на растенията.

Вегетацията на растенията приключи в началото на октомври. На 10 октомври 2014 г. луковиците са извадени и транспортирани в хартиени пликове до ПП „Сините камъни“. Съгласно направените анализи, е извършено засаждане в четири от популациите на урумовото лале – в м. Бъчвата, в м. Куру дере – вляво и вдясно от реката и в м. Карандилска поляна (Фиг. 1 - Ж).

В популацията от м. Куру дере – вдясно от реката са внесени 18 луковици, в популацията от м. Куру дере – вляво от реката са внесени 40 луковици, в популацията от м. Бъчвата са внесени 30 луковици, а в популацията от м. Карандилска поляна – 7 луковици. Луковичките са разположени по цялата площ на популациите. След приключване на засаждането е извършено мулчиране с нарязана на 2-2,5 cm суха тревна маса.

През месец май 2015 г. са проведени наблюдения на всички популации на урумовото лале в ПП „Сините камъни“. Направена е оценка за състоянието им. Данните от теренните изследвания показват, че в резултат от проведеното попълване на популации с отгледани в лабораторни условия от дъщерни луковички растения (Фиг. 1 - З), числеността на популациите е увеличена от 15 до 35 %.

Заклучение

Създадената технология за отглеждане на българския ендемит *Tulipa urumoffii* от дъщерни луковички е успешна и може да се прилага за попълване естествените популации на вида в България.

С прилагането на *ex-situ* мерки за опазване популациите на българския ендемит *Tulipa urumoffii* от територията на Природен парк „Сините камъни“ е постигнато увеличение на числеността при всички популации. Наложително е наблюденията на всички популации на вида да бъдат продължени от експертите на Парка, да се проследи развитието на внесените растения и да бъдат положени усилия за ограничаване на антропогенното въздействие в местообитанието от м. Карандилска поляна.

В бъдещи проекти на ДПП „Сините камъни“ е препоръчително да продължи размножаването на урумово лале от дъщерни луковички в лабораторни условия за попълване на неговите популации в парка до пълното им стабилизиране.

Благодарности

Изследването е финансирано по Договор ОПОС 2-36/24.07.2014 г. между Тракийски университет гр. Стара Загора – Аграрен факултет и ДПП „Сините камъни“ гр. Сливен, ОП "Дейности по издирване, възстановяване, поддържане на местни растителни видове на територията на ПП "Сините камъни" гр. Сливен" по проект на Природен парк „Сините Камъни” гр. Сливен № 5103020-15-658 „Възстановяване на местообитанията и опазване на

биологичното разнообразие в Природен парк "Сините камъни" финансиран с Договор № 5103020-C-002 по Приоритетна ос 3 Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие на ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "ОКОЛНА СРЕДА 2007 – 2013 г."

Литература

1. **Асьов, Б., Петрова, А.** 2012. Конспект на висшата флора на България. Хорология и флорни елементи, изд. 4, БФБ. София.
2. **Велчев, В., Кожухаров, С., Анчев, М.** 1992. Атлас на ендемичните растения в България, Издат. БАН, София: 193.
3. **Грозева, Н., М. Тодорова, Г. Панайотова, М. Герджикова, Д. Дохчев, Н. Гетова, К. Цуцов.** 2014. Данни за популациите на *Tulipa urumoffii* Hayek от територията на Природен парк „Сините камъни”. Science & Technologies, IV, 6, 267-2.
4. **Дончева, А.** 2014. Лалето – персийската любов на Европа. http://www.gradinata.bg/index.php?page=article&article_id=119
5. **Закон за биологичното разнообразие.** ДВ бр.77/2002 г. <http://chm.moew.government.bg/>.
6. **Закон за защитените територии.** ДВ бр.133/1998 г. <http://lex.bg/laws/ldoc/2134445060>.
7. **Китанов, Б.** 1964. род *Tulipa* L. – В: Йорданов, Д. Флора на НР България, т. 2, 265-271. Издат. БАН, София.
8. **Кожухаров, С. (ред.).** 1992. Определител на висшите растения в България, Наука и изкуство, София.
9. **Николова, Н., Тафрадзийски, О.** 1989. Ръководство за упражнения по цветарство. Земиздат, София.
10. **Николова, Н.** 1995. Цветарство, Земиздат, София.
11. **Пеев, Д., Цонева, С.** 2011. Урумово лале – *Tulipa urumoffii* Hayek – В: **Пеев, Д.** (ред.). Червена книга на Р България т. 1 Растения и гъби <http://eecodb.bas.bg/rdb/bg/vol1/Tulurumo.html>.
12. **Walter, K.S. & Gillett, H.J.** (eds). 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. IUCN, The World Conservation Union, Gland & Cambridge.