



**СЪСТОЯНИЕ НА ПОПУЛАЦИЯТА *GONIOLIMON COLLINUM* (GRISEB.)  
BOISS. В НАХОДИЩЕТО М. ЯЗОВИРА, С. МАРКОВО  
STATE OF POPULATION *GONIOLIMON COLLINUM* (GRISEB.) BOISS. IN  
LOCALITY YAZOVIRA**

**Иванка Иванова<sup>1\*</sup>, Надежда Запрянова<sup>1</sup>, Валерия Иванова<sup>2</sup>  
Ivanka Ivanova<sup>1\*</sup>, Nadejda Zaprianova<sup>1</sup>, Valeria Ivanova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт по декоративни растения – София, 1222 Негован

<sup>2</sup>Аграрен университет – Пловдив, Катедра по градинарство  
бул. „Менделеев” 12, 4000 България

<sup>1</sup>Institute of Ornamental Plants – Sofia, 1222 Negovan, Bulgaria

<sup>2</sup>Agricultural University – Plovdiv, Department of Horticulture  
bul. Mendeleev 12, 4000 Bulgaria

\*E-mail: iva\_ivanka@abv.bg

**Abstract**

The state of the protected wild species *Goniolimon collinum* (Griseb.) Boiss. population was studied in the period 2013-2014. The habitat is located near the village of Markovo in the locality *Yazovira* – N - 42°03'739''; E - 024 °41'699'' and altitude of 350 ± 5 m. The habitat occupies an area of about 2.0 ha and neither the size nor the state of the field experienced changes during the two years. The population was stable and numerous – around 3,400 plants. The plants were very well developed, with 1-2 flowering stems per plants. Over the years no change in the ratio of generative and vegetative plants within the populations was observed. The generative individuals (75%) dominated in the population which is an indicator of the population stability.

**Key words:** protected, wild, habitat, population, *Goniolimon collinum*.

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Диворастящите видове от семейство *Plumbaginaceae* притежават ценни декоративни и стопански качества (Anchev, 1982; Palacios and Gonzales, 1999). С най-висока декоративна стойност са видовете от род *Goniolimon* (змийска трева) и род *Limonium* (гърлица).

От род *Goniolimon*, сем. *Plumbaginaceae*, в българската флора се срещат с 4 вида: *Goniolimon collinum* (Griseb.) Boiss., *Goniolimon besserianum* (Schult. ex Rchb.) Kusn., *Goniolimon dalmaticum* (C. Presl) Rchb. f., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. (Kozhuharov, 1992; Walter and Gillet, 1998).

Всички видове са с конзервационно значение, включени в Червената книга на РБългария (Goranova and Anchev, 2011) и Приложение № 3 на Закона за биологичното разнообразие (ZBR, 2002). Видът *Goniolimon collinum* е отнесен в категорията "Уязвим".

Видовете от род *Goniolimon* са привързани към специфични хабитати и образуват сравнително малочислени популации на ограничена площ. Те са особено уязвими и поради техните декоративни качества и събирането им от естествените им местообитания за аранжиране на свежи и сухи букети има реална заплаха за тяхното съществуване.

От друга страна, промяната в климатичните условия и засиленото антропогенно въздействие с различна естество и с различна интензивност оказват негативно влияние както върху условията в местообитанията, така и върху размера и жизнеността на популациите.

Допълнителни фактори (Peev et al., 1994) с отрицателно действие спрямо видовете и техните местообитания са нерегулираната паша, утъпкването и събирането от туристи, потенциалната заплаха от пожари, интродукцията на инвазивни видове и пр.

Поради декоративните си качества диворастящите видове от сем. *Plumbaginaceae*, респективно род *Goniolimon*, широко се използват в цветарската индустрия на редица страни (Alarcon et al., 1999; Rizzotto, 1999). Редица автори (Vitanova et al., 1999; Ivanova et al., 2008; Kaninski et al., 2000; Kaninski et al., 2008 а; Kaninski et al., 2008 б; Manolova et al., 2015) у нас са правили проучвания относно защитените видове от това семейство).

Видът *Goniolimon collinum* освен в България се среща и в Румъния, Гърция и Турция; Мала Азия (Goranova and Anchev, 2011) и Косово (Krasniqi Elez et al., 2015).

Целта на настоящото проучване е да се обследват състоянието на находището и популацията от защитения вид *Goniolimon collinum* (Griseb.) Boiss. в новооткрито находище близо до с. Марково, местността Язовира.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В периода 2013-2014 г. е извършено проучване на популацията от защитения вид *Goniolimon collinum* в новооткритото находище, намиращо се на територията на с. Марково, местността Язовира, Пловдивски район.

Обследването на всяко находище е направено трикратно – във фенофаза бутонизация, цъфтеж и пълна зрелост на семената.

Обследвани и анализирани са състоянието на находището (размер) и популацията (численост, здравен статус, общо състояние).

Фенологичните наблюдения са направени във фаза бутонизация (масова) и цъфтеж (начало, масов и край), ден, месец (Baideman, 1954).

Биометричните показатели са извършени на 20 маркирани растения в находището в 4 постоянни площадки във фаза масов цъфтеж, като са отчетени следните показатели: дължина на цветоноса (цветна дръжка, стъбла) и брой образувани цветоноси на едно растение (Lidanski, 1998).

Определен е коефициентът на вариране (CV) при показателите дължина на цветоноса по време на цъфтеж и брой цветоноси на 1 растение:

$$CV = \frac{m \times 100}{M} \%$$

където:

CV е коефициентът на вариране (%);

m – отклонението от средноаритметичната стойност;

M – средноаритметичната стойност;

Слабо вариране – CV – до 10%;

Средно вариране – CV – 10–30%;

Силно вариране – CV – над 30%;

Определянето на точните координати на разпространение и надморска височина е направено с GPS апарат.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Находището от защитения вид *Goniolimon collinum* се намира на територията на с. Марково, местност Язовира, Пловдивски район. Площта, на която се среща видът, е около 2 ha и местонаходището е локализирано на географска дължина N - 42°03'739", и ширина E - 024°41'699", с надморска височина 329-365 m.

Релефът на терена е полупланински, с наклон от 45-80°. Почвата е камениста, суха, слабо до средно ерозирана. През двете години не е установена промяна в размера и състоянието на находището.

През 2013 г. е отчетена численост на популацията около 3327 индивида, а през следващата година тя е нараснала с около 142 броя. Последните са разположени неравномерно в площта, основно поединично, като на отделни места се срещат и групи от 2-3 до 4-6 индивида.

През двете години на обследването (табл. 1) беше установена разлика в протичането на основните фази от развитието на вида (бутонизация, цъфтеж и узряване на семената). Растежът и развитието на защитения вид *Goniolimon collinum* в находището на с. Марково не се различава от растежа и развитието на същия вид в другите обследвани от екипа находища в страната през 2013 г.

През 2013 г. началото на бутонизацията при *Goniolimon collinum* е започнала към 13 юни и е продължила около 15 дни, докато през следващата година в резултат на неблагоприятните климатични условия – дъждовно лято и ниски температури – периодът на протичане на тази фаза е много разтегнат – около 44 дни.

Цъфтежът на вида през първата година е започнал 8 дни след началото на бутонизацията и неговата продължителност е била около 36 дни, докато през 2014 г. цъфтежният период е настъпил по-късно с 16 дни в сравнение с предходната година и е продължил около 49 дни (табл. 1). Закъснението и удължаването на цъфтежния период през 2014 г. е отново в резултат на влошените климатични условия – дъждовно и студено лято.

През 2013 г. узряването на семената при защитения вид *Goniolimon collinum* в находището на с. Марково е започнало през втората половина на месец август (12.08) и продължителността на тази фаза е била около 29 дни.

През следващата година узряването на семената е започнало по-късно с 16 дни и е продължило 48 дни в сравнение с предходната година (табл. 1).

**Таблица 1.** Фенологични данни за популацията *Goniolimon collinum* средно за периода (2013-2014 г.)

**Table 1.** Phenological records for *Goniolimon collinum* (average for a period of three years (2013-2014))

| Години/<br>Years | Бутонизация<br>Budding/data,<br>month |             | Цъфтеж/<br>Flowering |               |             | Узряване на<br>семената/<br>Seed maturing |             |
|------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------|---------------|-------------|---|-------------|
|                  | начало<br>initial                     | край<br>end | начало<br>initial    | масов<br>full | край<br>end | начало<br>initial                         | край<br>end |
| 2013             | 13.06                                 | 28.06       | 21.06                | 02.07         | 27.07       | 12.08                                     | 10.09       |
| 2014             | 25.06                                 | 08.08.      | 07.07                | 04.08         | 25.08       | 28.08                                     | 15.10       |

Анализът на данните (табл. 2) показва, че разликата във височината на растенията и броят на образуваните цветоноси на едно растение в периода на масов цъфтеж е съответно средно 3 см и 0.5 бр. през двете години на обследването.

**Таблица 2.** Биометрични данни за популацията от *Goniolimon collinum* в находището *Язовира* в периода 2013-2014 г.

**Table 2.** Biometrical measurements of *Goniolimon collinum* habitat "Yazovira", (average for a period of two years (2013-2014))

| Години/<br>Years | Общ брой<br>индивиди в<br>популацията(бр.)/<br>Total number of<br>plants in the<br>population (no.) | Височина на<br>растенията във фаза<br>цъфтеж/<br>Height of plants in a<br>stage flowering (cm) |       | Брой цветоноси на<br>едно растение (бр.)/<br>Number of flowering<br>stem in the plant (no.) |      |
|------------------|---|--|-------|---|------|
|                  |   | M ± m  | CV %  | M ± m   | CV % |
| 2013             | 3327  | 11.35±3.1  | 46.30 | 1.6±0.4   | 25.0 |
| 2014             | 3475  | 14.00±2.7  | 41.70 | 2.1±0.6   | 28.6 |

M – средноаритметичната стойност (M – mean);  
 m – отклонението (грешката) от средноаритметичната стойност; ( $\pm m$  – standard deviation);

CV – вариационният коефициент (%); (CV – coefficient of variation).

Високите стойности на вариационния коефициент (CV) – 46.30% през 2013 г. и 41.70% през 2014 г. (табл. 2), при височината на растенията по време на цъфтеж показват, че при естествени условия варирането при този показател вероятно се дължи на по-неблагоприятните почвени и климатични условия, различната възраст и структурата на отделните растения в рамките на популацията в находището. Средните стойности на вариационния коефициент при броя на образуваните цветоноси на едно растение показват, че по този показател отделните индивиди от вида са приблизително еднакви.

През двете години на проучването беше установено, че съотношението между генеративните и вегетативните индивиди в популацията е еднакво – 25:75, т.е. преобладават генеративните индивиди, което е показател за стабилност на популацията (табл. 3).

**Таблица 3.** Съотношение в развитието на вегетативни и генеративни репродуктивни индивиди в популацията средно за периода 2013-2014 г.

**Table 3.** The ratio of generative and vegetative plants within the population (average for a period of two years (2013-2014).

| Вид/<br>Species                | Процент, %/<br>Percent              |                                     | Брой репродуктивни<br>индивиди/m <sup>2</sup> /<br>Number of reproductive plants in<br>population/m <sup>2</sup> |                                     |               |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|
|                                | Вегетативни<br>Vegetative<br>plants | Генеративни<br>Generative<br>plants | Вегетативни<br>Vegetative<br>plants  | Генеративни<br>Generative<br>plants | Общо<br>Total |
| <i>Goniolimon<br/>collinum</i> | 25                                  | 75                                  | 0.047  | 0.128                               | 0.17          |

При обследването през двете години не бяха установени повреди от болести и вредители по растенията, което показва, че популацията на защитения вид е с много добър здравен статус.

Растителните съобщества в находището са предимно тревни (около 99%) и са представени основно от *Cynodon dactylon*, *Agropyrum repens*, *Bromus sp.*, *Onopordon acanthium*, *Achillea millefolium*, *Satureja montana* и др. Среща се и около 1% храстовидна растителност – *Rosa canina* и *Juniperus communis*, *Paliurus spina-christi*.

Основна заплаха за популацията на защитения вид *Goniolimon collinum* в района на с. Марково, местност Язовира, е брането на цветоноси от рибарите и местното население.

Съществува вероятност от възникването на пожар.

## ИЗВОДИ

1. Събрана е първата по рода си информация за състоянието на находището и популацията на защитения вид *Goniolimon collinum* в района на с. Марково, местност Язовира, която ще допринесе за опазването на вида в естественото му местообитание.

2. Популацията е стабилна и се състои само от вида *Goniolimon collinum*, броят на индивидите и през двете години на проучването е в границите на около 3400 индивида.

3. В популацията преобладават генеративните индивиди, което е гаранция за нейната стабилност.

## REFERENCES

Alarcon, J.J. et al., 1999. Growth, water relations and accumulation of organic solutes in the halophyte *Limonium latifolium* cv. Avignon and its interspecific hybrid *L. caspia* x *L. latifolium* cv. Beltaard during salt stress., *Journal of Plant Physiology*, 5-6, 756-801.

Anchev, M., 1982. Flora of Bulgaria Flora of Bulgaria. Ed. vol. 8: 349-356. Izdanie na BAN, Sofia (in Bulgarian).

Baideman, I. N., 1954. Metod fenologicheski nabludenii pri geobotanicheskix izsledovaniiax. Moskva, 143.

Goranova, V., M. Anchev, 2011. Red book of R. Bulgaria. Tom 1. Rastenia I gabi. Izd. BAN i MOCV.

Ivanova, I., Kaninski A., S. Bistrichanov, 2008. Prouchvane dekorativnite kachestva na *Goniolimon dalmaticum*(C.Presl) Reichenb.fil.. Union of scientists. Stara Zagora. International Scientific conference, june 5-6.

Kaninski, A., S. Bistrichanov, I. Ivanova, 2008 a. Study of seed germination at the *Goniolimon tataricum* (L) Boiss. Union of scientists. Stara Zagora. International Scientific conference, june 5-6.

Kaninski, A., S. Bistrichanov, I. Ivanova, 2008 б. Cultivation of wild species from *Goniolimon* genera: a case study. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*, 36 (2), pp. 51–53.

Kaninski, A., G. Vitanova, S. Bistrichanov, 2000. Dekorativni kachestva na vidovete ot rod *Goniolimon*. Sbornik dokladi. – IPPS in Bulgaria. Fourth Scientific Conference. Propagation of Ornamental Plants. Sofia, October 7-9, 233-238.

Kozhucharov, S. (ed.), 1992. Key of vascular plants in Bulgaria. pp. 562-564. Nauka & Izkustvo, Sofia (in Bulgarian).

Krasniqi, Elez, Millaku, Fadil Rexhepi Ferat, Abdullai Kasamedin, 2015. Flora the vegjetacioni neterrenet serpentine te Malit Drenice. Conference Paper International Conference on Biological and Environmental Sciences. 01/2008 pp. 327-332. At Tirana, Albania.

Lidanski, T., 1988. Statisticheski metodi v biologijata I selskoto stopanstvo.

Manolova, D., A. Kaninski, N. Zaprianova, 2015. Predposevna obrabotka na semenata na chetiri zashtiteni vidobe ot rod *Goniolimon*, sem. *Plumbaginaceae* rasprostraneni v Bulgaria. *Rastenievadni nauki, godina LII, № 3*, 85-89.

*Palacios, C., Gonzales, F., 1999. AFLP analysis of the critically endangered *Limonium cavanillesii* (Plumbaginaceae), Journal of Heredity, 4, 485-489.*

*Peev, D. et al., 1994. Biologichesko rasnoobrazie na vishite rastenia v Bulgaria. Nacionalna strategija za opasvane na biologichesko rasnoobrazie, 1, 73-123.*

*Rizzotto, M., 1999. Research on the genus *Limonium* (Plumbaginaceae) in the Tuscan archipelago (Italy), Webbia, 2, 241-282.*

*Vitanova, G., N. Protich, A. Kaninski, S. Bistrichanov, 1999. Opazvane na niakoi divi vidove ot sem. Plumbaginaceae i izpolzvaneto im v dekorativnoto gradinarstvo. Nauchno-prakticheska konferencia "Ekologichni problemi v zemedeliето". Agroeko 99.*

*Walter, K.S., Gillet, H.J., 1998. IUCN Red List of Threatened Plants.*

*Zakon za biologichnoto raznoobrazie (ZBR), 2002. Obn.DV. br. 77 ot 9 August 2002 g., posledno izmenenie DV br. 29 ot 7 April 2007 g.*

