

# Prilog poznavanju rasprostranjenosti vrste *Fritillaria meleagris* L. na području Požeško-slavonske županije (Hrvatska)

IVICA SAMARĐIĆ<sup>1</sup>, IVA GALIĆ<sup>1</sup>, MARIJA KOVAČEVIĆ<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije, Županijska 7, 34000 Požega, Hrvatska

\*Autor za dopisivanje / corresponding author: [marija.kovacevic@pszupanija.hr](mailto:marija.kovacevic@pszupanija.hr)

**Tip članka / article type:** kratko priopćenje / short communication

**Povijest članka / article history:** primljeno / received: 14.4.2023., prihvaćeno / accepted: 18.9.2023.

**URL:** <https://doi.org/10.46232/glashbod.11.2.4>

**Samardić, I., Galić, I., Kovačić, M. (2023): Prilog poznavanju rasprostranjenosti vrste *Fritillaria meleagris* L. na području Požeško-slavonske županije (Hrvatska). Glas. Hrvat. bot. druš. 11(2): 122-128.**

## Sažetak

Obična kockavica (*Fritillaria meleagris* L.) rasprostranjena je na prostoru središnje, sjeverne i istočne Hrvatske te na nekoliko izoliranih lokaliteta na Velebitu i u okolici Sinja. Smatra se karakterističnom vrstom za vlažne kontinentalne travnjake, koji su sve ugroženiji tip staništa. Status vrste procijenjen je kao osjetljiv (VU) na globalnoj razini kao i na području Hrvatske te je uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske i strogo je zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode. S obzirom na ugroženost vrste važnu ulogu ima poznavanje lokaliteta na kojima se pojavljuje, ali i informacije o stanju populacije na njima te ugrozama i pritiscima. Stoga ovo priopćenje donosi pregled rasprostranjenosti i brojnosti kockavice na području Požeško-slavonske županije tijekom 13 godina praćenja stanja.

**Ključne riječi:** *Fritillaria meleagris*, rezultati monitoringa, rasprostranjenost, ugrožene biljke, novi nalazi

**Samardić, I., Galić, I., Kovačić, M. (2023): A contribution to the knowledge of the distribution of the species *Fritillaria meleagris* L. in the Požega-Slavonia County (Croatia). Glas. Hrvat. bot. druš. 11(2): 122-128.**

## Abstract

The snakeshead lily (*Fritillaria meleagris* L.) is widespread in central, northern, and eastern Croatia and in several isolated localities on Velebit Mt. and in the vicinity of Sinj. It is considered a characteristic species for moist continental grasslands, which are an increasingly endangered type of habitat. The status of the species has been assessed as vulnerable (VU) on a global level, as well as in Croatia. *F. meleagris* is included in the Red Book of the Vascular Flora of Croatia and strictly protected under the Nature Protection Act. Regarding the threat of the species, all known sites play an important role in its protection, as well as information about the population dynamic. Therefore, this article presents an overview of information collected during 13 years of monitoring in the Požega-Slavonska County.

**Keywords:** *Fritillaria meleagris*, monitoring results, distribution, endangered plants, new findings

## Uvod

Rod *Fritillaria* je u Hrvatskoj zastupljen s pet vrsta i četiri podvrste (Nikolić 2005-nadalje), među kojima je najpoznatija obična kockavica (*Fritillaria meleagris* L.). Obična kockavica zeljasta je trajnica iz porodice ljljiana (Liliaceae) koja dormantnu fazu preživljava u obliku lukovice (Tatarenko 2019). Iz lukovice se u rano proljeće razvija habitus koji doseže visinu između 12 i 30 cm. Na stabljici se razvija 4 do 6 izmjeničnih, linearnih listova zelene do modrozeleno boje. U ožujku i travnju se na vrhu stabljike razvija jedan cvijet zvonolikog oblika, ili vrlo rijetko, dva. Ocvijeće čini šest listova raspoređenih u dva ciklusa po tri lista. Cvijet je velik, viseći, crvenkasto smeđe boje, prošaran je svjetlijim i tamnijim šarama koje tvore uzorak šahovnice (Sl. 1). Obična kockavica razmnožava se lukovicama ili mnogobrojnim sjemenkama koje se razvijaju u tobolcu, a može doživjeti starost od 30 i više godina. Pogodna staništa za običnu kockavicu su vlažne livade, riječne doline i otvorene vlažne šikare i šume (Stančić i sur. 2005).

Većina poznatih lokaliteta nalazi se u riječnim nizinama sjeverozapadne i istočne Hrvatske (Nikolić 2005-nadalje). Najveći broj lokaliteta zabilježen je na vlažnim travnjacima razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937, dok se nešto manji broj nalazi u sastavu šumske vegetacije odnosno uz živice reda *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952 ili vlažnim



**Slika 1.** Habitus kockavice (*Fritillaria meleagris* L.) (Foto: M. Kovačević)

šumama reda *Fagetalia sylvaticae* Pawl. In pawl. Et al. 1928. Pojedini nalazi vrste vezani su za vegetaciju visokih šaševa razreda *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Međutim, čovjekov utjecaj na promjene vodnog režima, širenje urbanih područja i pretvaranje prikladnih staništa u obradive površine doveli su do nestanka velikog broja prikladnih staništa i smanjenja populacija ove vrste. Stoga je obična kockavica kao osjetljiva vrsta (VU) uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske (Stančić i sur. 2005), te je strogo zaštićena (Anonimus 2013, 2016).

Na području Požeško-slavonske županije kockavica je uglavnom rasprostranjena na vlažnim područjima uz rijeke Londžu, Orjavu, Pakru i Bijelu. U literaturi su poznata nalazišta kockavice na vlažnim livadama kod Čaglina, Knežcima, Grabarju, Zagrađu i Dragovcima (Tomašević 1998) te na livadama u Pleternici, Bresnici, Gradcu, Malom i Velikom Bilaču, Mihaljercima, Latinovcu, Migalovcima, Ruševu i Sovskom Dolu (Ilijanić i sur. 1998). Međutim promjene načina gospodarenja poljoprivrednim zemljištem, njegova prenamjena i klimatske promjene značajno su utjecale na staništa kockavice. Stoga ovaj rad donosi pregled recentnih nalazišta i važnih lokaliteta za opstanak vrste na području Požeško-slavonske županije.

## Materijali i metode

Terenska istraživanja provedena su u okviru projekta Praćenje stanja kockavice koji je pokrenut 2005. godine, a u Požeško-slavonskoj županiji provodi se od 2011. godine. Istraživanja se provode svake godine u ožujku ili travnju, tijekom cvatnje kockavice. Područje istraživanja bila su staništa pogodna za kockavice, uglavnom vlažna područja uz rijeke Londžu, Orjavu, Pakru i Bijelu, na području Požeško-slavonske županije. Tijekom terenskih istraživanja fotografirani su i geokodirani lokaliteti na kojima je uočena pojavnost kockavice, a na lokalitetima s većim populacijama provedena je evidencija prema Formularu za procjenu stanja populacije (Nikolić

2006). Brojnost kockavice izražena je kao broj jedinki na 25 m<sup>2</sup>, a na područjima s većom površinom prebrojavanje je obavljeno nekoliko puta te su prikazane srednje vrijednosti i standardna devijacija, dok + označava prisutnost manjeg broja jedinki (<10 jedinki/ 25 m<sup>2</sup>) ili površinu manju od 25 m<sup>2</sup>.

## Rezultati

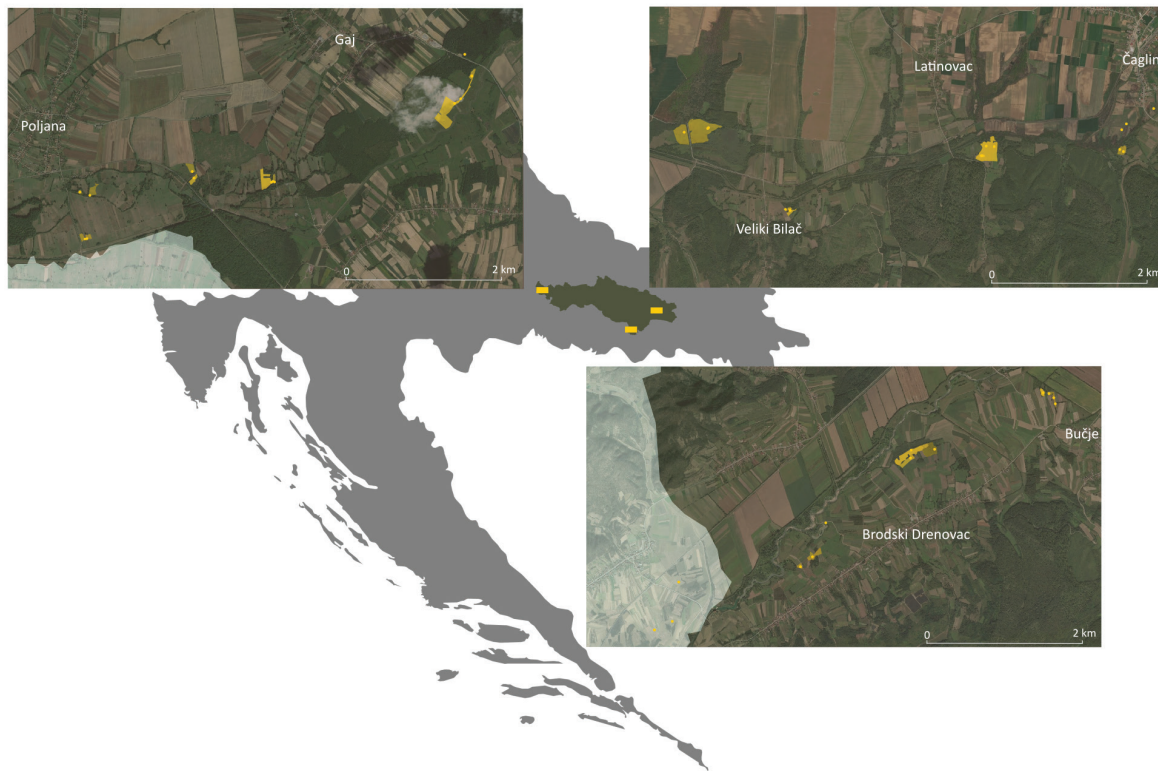
Na području Požeško-slavonske županije kockavica je zabilježena na preostalim fragmentima pogodnih staništa koja se nalaze uz rijeke Orljavu, Londžu te Pakru i Bijelu (Sl. 2). Prisutnost populacija različite brojnosti zabilježena je na ukupno 22 lokaliteta od čega sedam lokaliteta u dolini rijeke Orljave, šest u dolini rijeke Londže i po devet uz rijeke

Pakru i Bijelu (Tab. 1). Uglavnom se radi o vlažnim travnjacima razreda *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937, koji se koriste kao livade košarice i rubovima takvih travnjaka na kojima se razvijaju živice reda *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952. Osim toga na dva lokaliteta kockavice se nalaze u sastavu šumske vegetacije asocijacija *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Anić 1959) Rauš 1971, *Genisto elatae – Quercetum roboris* Horvat 1938 i *Salici-Populetum nigrae* (R. Tx. 1931) Meyer Drees 1936 dok se na jednom lokalitetu javlja vegetacija visokih šaševa razreda *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Praćenje brojnosti kockavica pokazalo je kako se najbrojnije populacije nalaze na livadama košanicama, dok se u šumskim staništima nalaze tek zasebne jedinke (Tab. 2).

**Tablica 1.** Lokaliteti na području Požeško-slavonske županije na kojima je u razdoblju od 2011. do 2023. zabilježena vrsta *Fritillaria meleagris*. Uz toponim lokaliteta navedene su središnje točke pojedinih mikrolokaliteta, njihov opis, te godina prvog opažanja vrste uz napomenu o stanju samog lokaliteta.

Lokalitet	x	y	Opis lokaliteta	Godina prvog opažanja	Napomena
Bučje	45.237087	17.770462	vlažna livada okružena šikarom trnine i vrbe	2011	livada se održava redovitom košnjom
	45.236175	17.772462	vlažna livada okružena obradivim površinama	2023	livada se održava redovitom košnjom
Brodski Drenovac	45.229205	17.7489205	vlažna livada okružena šikarama trnine i vrbe	2021	livada se održava ispašom stoke i redovitom košnjom
	45.229992	17.752725	poplavna šuma i šikara	2021	poplavna šuma s pojedinačnim jedinkama
	45.221703	17.734963	vlažna livada okružena obradivim površinama	2021	zbog prenamjene zemljišta 2023 preostao samo mali fragmenat staništa
	45.217772	17.732778	vlažna livada okružena šikarom trnine i vrbe	2021	livada se održava redovitom košnjom
	45.216533	17.730933	vlažna livada okružena obradivim površinama	2023	livada se održava redovitom košnjom
Čaglin	45.338172	17.985762	vlažna livada okružena obradivim površinama	2011	livada se održava redovitom košnjom
	45.340622	17.991017	vlažna livada okružena obradivim površinama	2011	livada se održava redovitom košnjom

Lokalitet	x	y	Opis lokaliteta	Godina prvog opažanja	Napomena
Migalovci	45.335655	17.986033	vlažna livada okružena šikarom trnine i vrbe	2012	livada se održava redovitom košnjom
Latinovac	45.335175	17.962762	vlažna livada	2023	livada se održava redovitom košnjom
Veliki Bilač	45.328862	17.931222	vlažna livada	2011	livada se održava ispašom stoke i redovitom košnjom
Ciglenik	45.338313	17.917655	izrazito vlažna livada koja na pojedinim dijelovima ima odlike močvarnog staništa	2011	neredovita košnja, na dijelu površine dolazi do sukcesije
Poljana	45.455648	16.986134	vlažna livada	2011	fragmenti vlažnih livada okruženi obradivim površinama. Održavaju se redovitom košnjom
	45.461072	16.985692	vlažna livada	2011	zbog izostanka košnje dolazi do sukcesije i obrastanja površine u šikare trnine s velikim brojem invazivnih vrsta
	45.460687	16.987342	vlažna livada	2011	livada se održava redovitom košnjom
Gaj	45.462688	17.00445	izrazito vlažna livada koja na pojedinim dijelovima ima odlike močvarnog staništa	2011	livada se održava redovitom košnjom
	45.462197	17.017214	vlažna livada	2013	livada se održava redovitom košnjom
	45.462222	17.017703	vlažna livada	2013	zbog izostanka košnje dolazi do sukcesije i obrastanja površine u šikare trnine s velikim brojem invazivnih vrsta
	45.471287	17.047314	vlažna livada	2021	livada se održava redovitom košnjom
	45.47182	17.048339	šikare uz rub poljskog puta i odvodnih kanala	2021	fragmenti povoljnih staništa uz odvodni kanal i poljski put na kojima se razvija brojna populacija
	45.476938	17.049	šuma	2021	poplavna šuma s pojedinačnim jedinkama



**Slika 2.** Područja na kojima je zabilježena kockavica tijekom 2023. godine

**Tablica 2.** Brojnost vrste *Fritillaria meleagris* na pojedinim lokalitetima u razdoblju od 2011. do 2023. godine. Broj jedinki na pojedinim lokalitetima izražena je kao broj jedinki na 25 m<sup>2</sup>. Na lokalitetima gdje je vrsta rasprostranjena na većoj površini prebrojavanje je izvršeno nekoliko puta te su prikazane srednje vrijednosti i standardna devijacija. Prisutnost manjeg broja jedinki (<10 jedinki/ 25 m<sup>2</sup>) ili površina manju od 25 m<sup>2</sup> označena je znakom +.

Lokalitet	x	y	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Bučje	45.237087	17.770462							60	87	58 ± 22	89 ± 8	73 ± 26	131 ± 41	173 ± 45
	45.236175	17.772462													+
Brodski Drenovac	45.229205	17.7489205											47 ± 26	81 ± 4	68 ± 40
	45.229992	17.752725											64	+	+
	45.221703	17.734963											20	+	+
	45.217772	17.732778											+	+	+
	45.216533	17.730933											45	+	25
Čaglin	45.338172	17.985762	74	46	65	51 ± 4	41 ± 25	24	94	96	52	51	42	23	77 ± 51
	45.340622	17.991017	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



Lokalitet	x	y	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Migalovci	45.335655	17.986033		25	24	43	32	29	75	96	73	27	9	57	39 ± 3
Latinovac	45.335175	17.962762													+
Veliki Bilač	45.328862	17.931222	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ciglenik	45.338313	17.917655							34	38	+	+	+	+	+
Poljana	45.455648	16.986134	69	29	30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	45.461072	16.985692	69	17	9	13	12	+	+	+	+	+	+	+	+
	45.460687	16.987342	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gaj	45.462688	17.00445											58	54	+
	45.462197	17.017214	95	22	32	12	22	12	44	42	37	84	39	46	51 ± 23
	45.462222	17.017703			32	31	43	17	17	44	48	33	48	+	+
	45.471287	17.047314											46	+	+
	45.47182	17.048339											+	+	+
	45.476938	17.049											+	+	+

## Rasprava

Terenska istraživanja provedena u periodu od 2011. do 2023. godine pokazala su kako su povoljna staništa za kockavice i dalje prisutna u dolinama rijeke Londže i Orljave, ali i područjima uz rijeke Pakru i Bijelu koja ranije nisu zabilježena. Glavnina lokacija vezanih za rijeke Pakru i Bijelu nalazi se u blizini mjesta Poljana i Gaj gdje kockavice uglavnom pronalazimo na vlažnim livadama, ali i u poplavnoj šumi. Dio lokacija u dolini rijeke Londže na području Grabarja (Tomašević 1998), Mihaljevaca, Sovskog Dola (Ilijanić i sur. 1998) i Čaglina (Tomašević 1998, Ilijanić i sur. 1998) nestao je zbog meliorizacijskih radova, prenamijene livada u oranice ili prestanka gospodarenja zemljištem. Međutim, preostale populacije zabilježene u Čaglinu, Migalovcima, Latinovcu i Velikom Bilaču nalaze se u zadovoljavajućem stanju. Iako je u prošlosti dolina rijeke Orljave čitavom svojom dužinom predstavljala povoljno stanište za kockavice, do danas su se održali samo manji fragmenti staništa u donjem toku. Zbog prenamijene livada u obradive

površine, meliorizacije i urbanizacije nestala su staništa koja su zabilježena u Zagrađu (Tomašević 1998) te Pleternici, Bresnici i Gradcu (Ilijanić i sur. 1998). Stabilne populacije zadržale su se na vlažnim livadama u blizini sela Bučje i Brodski Drenovac, te na rubnom području županije, odnosno na livadama u blizini mjesta Dragovci. Iako se na dva lokaliteta vidi pad broja jedinki, važno je naglasiti da se glavnina povoljnih površina održava redovitim košnjom što je glavni preduvjet za očuvanje vrste. Nadalje, varijacije u broju jedinki u ovom slučaju najvjerojatnije posljedica dormantnosti pojedinih biljaka, a ne nestanka povoljnih staništa.

Na pojedinim lokacijama sustavni monitoring provodi se više od deset godina, a zabilježena brojnost jedinki govori u prilog stabilnosti populacija. Najveća brojnost kockavica zabilježena je na dobro održanim livadama košanicama gdje je dosegla i više od 200 jedinki na 25m<sup>2</sup>, dok je u šumskim sastojinama zabilježen manji broj pojedinačnih jedinki.

Tijekom procjene trenda populacija izuzetno je važno uzeti u obzir moguću dormanciju koja se javlja kod ove vrste. Tako se najčešće javljaju dvogodišnja i jednogodišnja dormancija, a zabilježena je i dormancija u trajanju od sedam godina (Tatarenko 2019). Upravo je dormancija najčešći razlog odstupanja u brojnosti jedinki između godina, međutim na nekim lokacijama je zabilježen konstantan pad broja jedinki koji je posljedica sukcesije.

Iako su u prošlosti glavnu prijetnju nestanku populacija kockavica predstavljali meliorizacija i prenamjena livada u oranice, danas su zbog napuštanja sela i poljoprivrednih aktivnosti takve radnje sve rjeđe. Preoravanje livade na kojoj su bile prisutne kockavice zabilježeno je samo na jednom lokalitetu 2023. godine, dok je utjecaj sukcesije vidljiv na nekoliko lokaliteta. Upravo sukcesija vegetacije predstavlja glavnu ugrozu za kockavice na području Požeško-slavonske županije. Naime, glavna površina nalazi se u privatnom vlasništvu, a zbog depopulacije područja i prestanka košnje dolazi do sukcesije livada. Izostanak redovne košnje najčešće je popraćen sukcesijom vegetacije prilikom koje se razvijaju zajednice s vrstama *Prunus spinosa* L. (trnina), *Rubus* spp. (kupina) te invazivnih vrsta poput prave svilenice (*Asclepias syriaca* L.), jednogodišnje hudoljetnice (*Erigeron annuus* (L.) Desf.) i zlatnica (*Solidago* sp.) u kojima se tijekom godina smanjuje brojnost kockavica što u konačnici može rezultirati njihovim potpunim nestankom.

## Zaključak

Na području Požeško-slavonske županije povoljna staništa za *F. meleagris* zadržala su se uz rijeke Londžu, Orljavu, Pakru i Bijelu. Redoviti monitoring pokazuje kako je glavna populacija na području Požeško-slavonske županije stabilna, ali zbog depopulacije i napuštanja tradicionalnog načina gospodarenja dolazi do zapuštanja livada i njihovog prelaska u šikare i šume čime nestaju povoljna staništa. Iz tog razloga važno je nastaviti program monitoringa, educirati preostalo lokalno stanovništvo i dati smjernice za upravljanje lokalitetima koje će osigurati dugoročan opstanak vrste.

## Zahvale

Ovim putem zahvaljujemo Osnovnim školama Stjepana Radića iz Čaglina, Grigora Viteza Poljana i Fra Kaje Adžića, područna škola Bučje te učiteljima i učenicima koji svake godine sudjeluju u monitoringu kockavice.

## Literatura

- Anonimus (2013): Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama. Narodne novine 144/13.
- Anonimus (2016): Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama. Narodne novine 73/16.
- Ilijanić, Lj., Stančić, Z., Topić, J., Šegulja, N. (1998): Distribution and phytosociological relationships of snake's head (*Fritillaria meleagris* L.) in Croatia. *Acta Botanica Croatica* 57: 65-88.
- Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Red Data Book of Vascular Flora of Croatia. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Nikolić, T. (2006): Flora: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-64.
- Nikolić, T. (ur.) (2005-nadalje): Flora Croatica Database. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Botanički zavod, Zagreb. <http://hirc.botanic.hr/fcd> (pristupljeno 2. travanj 2023.).
- Stančić, Z., Nikolić, T., Štefan, A. (2005): *Fritillaria meleagris* L. u: Nikolić, T., Topić, J. (ur.) Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb, 440-441.
- Tatarenko, I. (2019): Having a break: Prolonged dormancy observed in a rare species, *Fritillaria meleagris*. *Environment and Human: Ecological Studies* 9(3): 302-324.
- Tomašević, M. (1998): Prilog flori Požeške kotline i okolnoga gorja (Hrvatska). *Acta Botanica Croatica* 55/56: 119-131.