



Hrvatsko udruženje slatkovodnih ekologa
Croatian association of freshwater ecologists

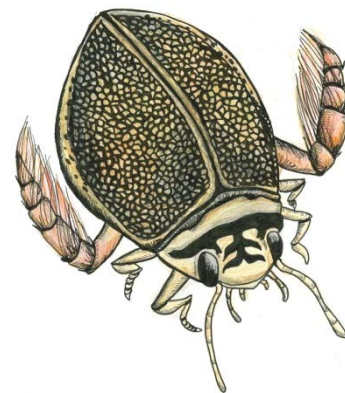
Biološki odsjek
PRIRODOSLOVNO MATEMATIČKI FAKULTET

PRVI ZNANSTVENI SIMPOZIJ O BIOLOGIJI SLATKIH VODA

20. VELJAČE 2015., Zagreb

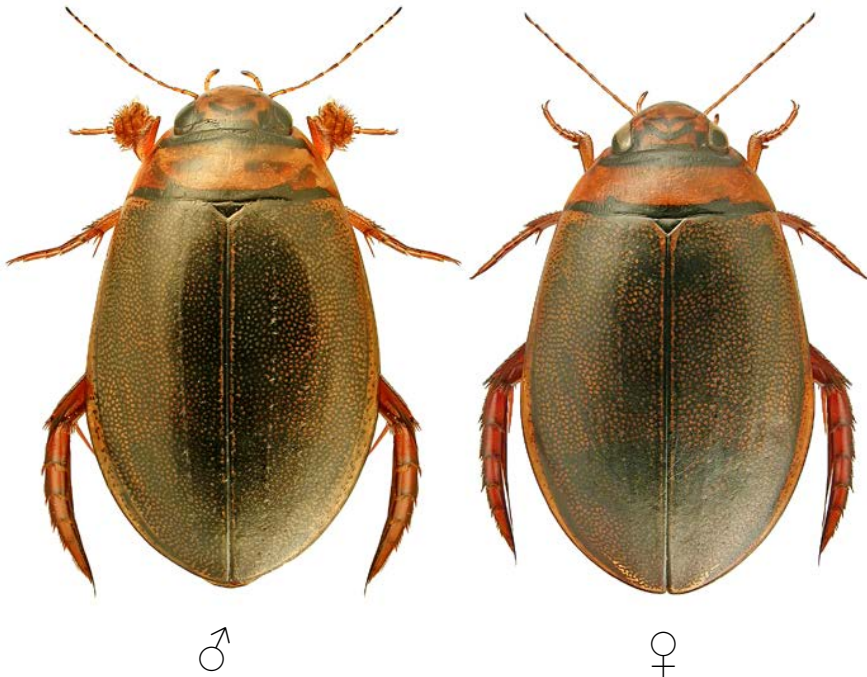
Rasprostranjenost vrste *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1775) u Hrvatskoj

dr.sc. Nataša Turić
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Odjel za biologiju



Opis vrste

- Red: Coleoptera
- Podred: Adephaga
- Porodica: Dytiscidae (kozaci)
- *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774)
- 14-16 mm



Rod Graphoderus

Graphoderus bilineatus
(De Geer 1774)



Graphoderus cinereus
(Linnaeus 1758)



Graphoderus zonatus
(Hoppe 1795)



Graphoderus austriacus
(Sturm 1834)



Status zaštite

- VU (osjetljiva) B1+2ac (IUCN, 1996)
- Dodatak II Bernske Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa
- Prilog II i IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Zakonom zaštićena u većini europskih država



Stanište

- Veće stajaće vode, uz rubove obrasle vodenom vegetacijom
- Rjeđe u manjim vodenim staništima
- Prirodna i antropogena staništa



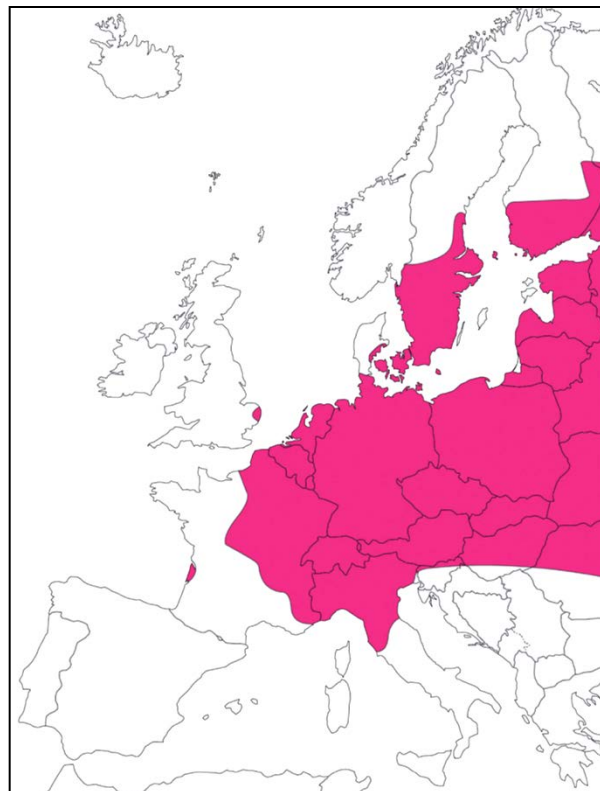
Razlozi ugroženosti

- Promjene u vodnom režimu (odvodnjavanje, regulacija vodotoka)
- Zatrpavanje, zagađenje ili prirodna sukcesija
- Eutrofikacija
- Klimatske promjene

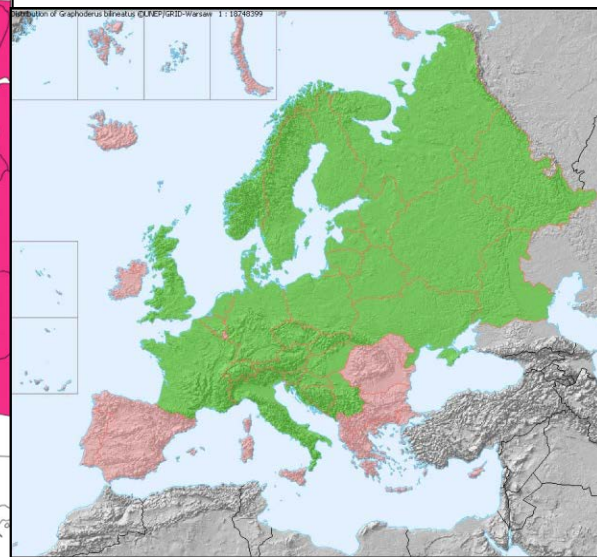


Područje rasprostranjenosti

- Palearktička vrsta
- Na području srednje Europe populacije pred izumiranjem i rijetko se pronalaze
- Hrvatska na južnoj granici areala u Europi



(Preuzeto iz Van Helsdingen i sur., 1996, prema Foster, 1996)



(Preuzeto s Web stranice www.faunaeur.org)

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

- kod Karlovca i Siska

(Schlosser, 1877)

* Paukovec, 1907.

(Šerić Jelaska i sur., 2008)

* Migalovci, 1943.

(Gueorguiev, 1965)

* Belišće, 1990.

(Kajzer, 2001)

* PP Kopački rit, 2005.

(Turić, 2007)



Cilj istraživanja

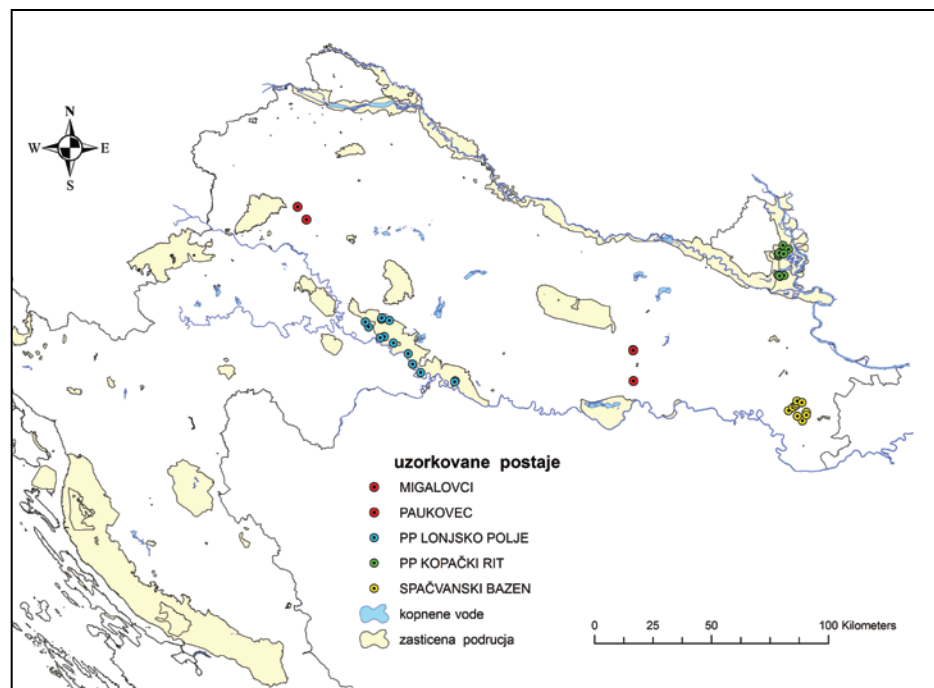
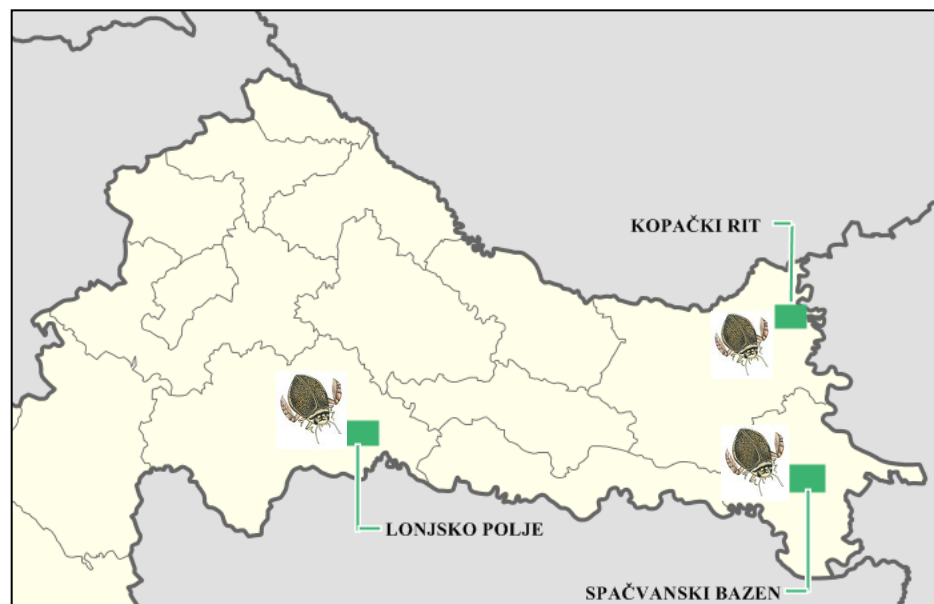


Cilj: utvrditi raširenost i nulto stanje vrste u HR

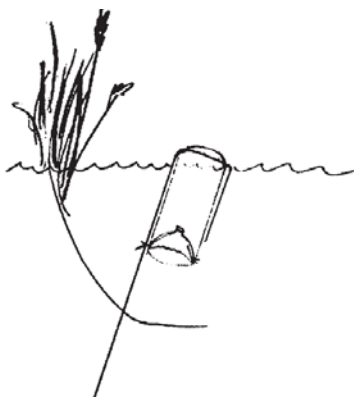
1. Provjeriti prisutnost vrste na području starih nalaza
2. Istražiti prisutnosti vrste na novim potencijalnim područjima u kontinentalnoj Hrvatskoj
3. Izraditi model povoljnosti staništa
4. Provjera točnosti modela na područjima visoke vjerojatnosti pojavljivanja vrste
5. Prijedlog potencijalnih NATURA 2000 područja za vrstu

Područje istraživanja

- Terensko istraživanje-
od kraja travnja do kraja
rujna 2010. god
- PP Kopački rit-10 postaja
- PP Lonjsko polje-10 postaja
- Spačvanski bazen-10 postaja
- Stariji lokaliteti nalaza vrste-
Migalovci i Paukovec



- Aktivni lov mrežom
- Na svakoj postaji dvije lovne klopke s mamcem (1 lovna noć)



- Terenski obrazac – opis postaje i karakteristike staništa



- Vodena vegetacija
 - ✓ biljne vrste (slobodno plivajući, flotantni i submerzni hidrofiti)
 - ✓ zajednice (NKS)

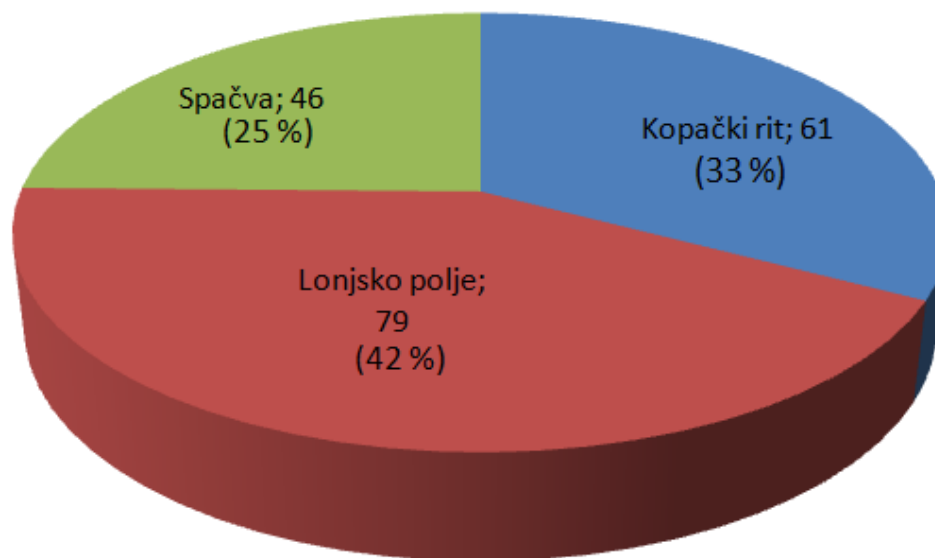
Lokalitet:	Broj izlazaka na teren	Broj postaja na kojima su postavljene klopke	Broj postavljenih klopki na svakoj postaji	Ukupno postavljenih klopki tijekom istraživanja
Kopački rit	5	10	2	100
Spačva	5	10	2	100
Lonjsko polje	5	10	2	100

=**300**



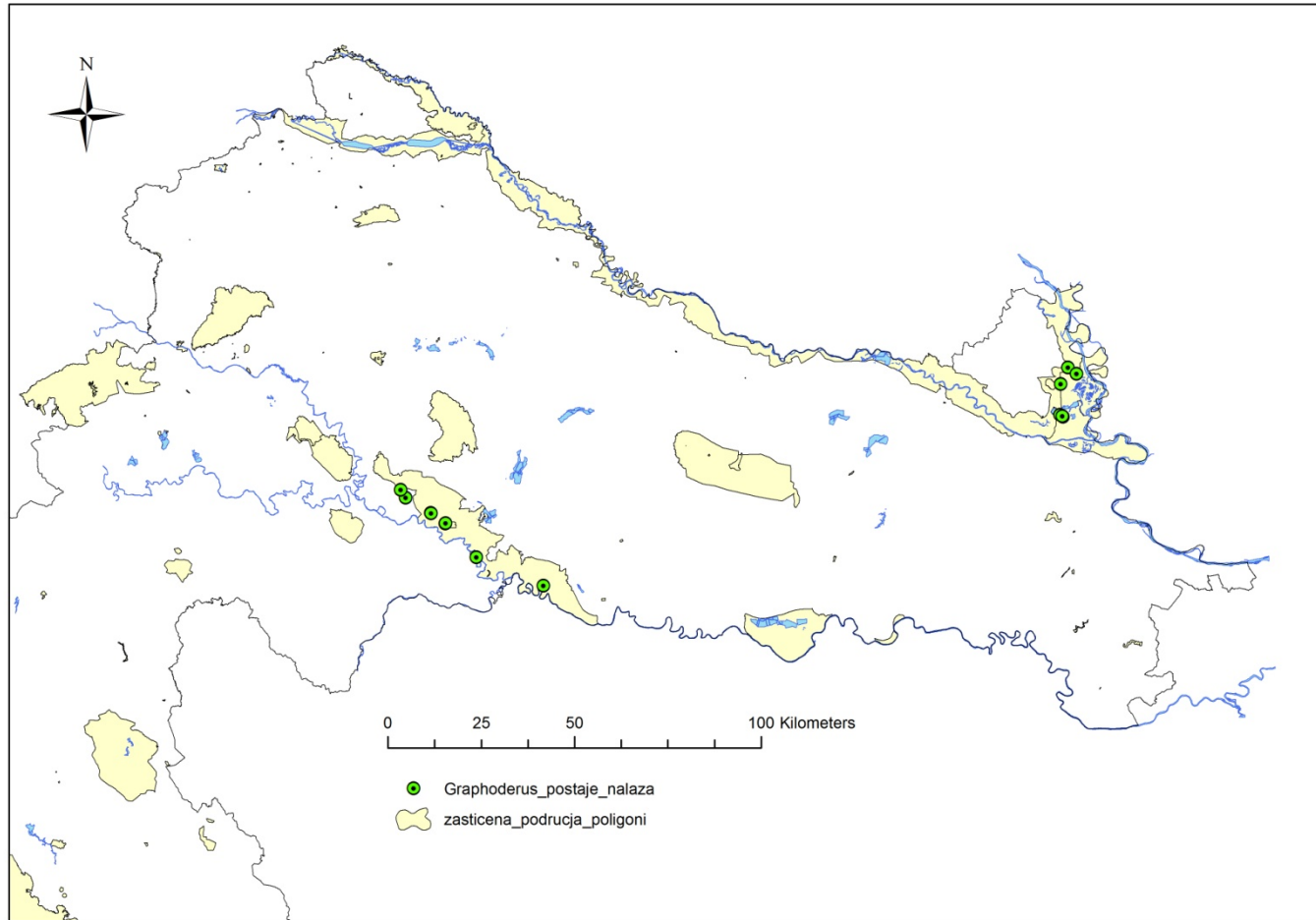
Rezultati

- 4339 jedinki vodenih kornjaša
- **98** vrsta
- Nove vrste u fauni: *Hydaticus aruspex*, *Hydaticus continentalis*



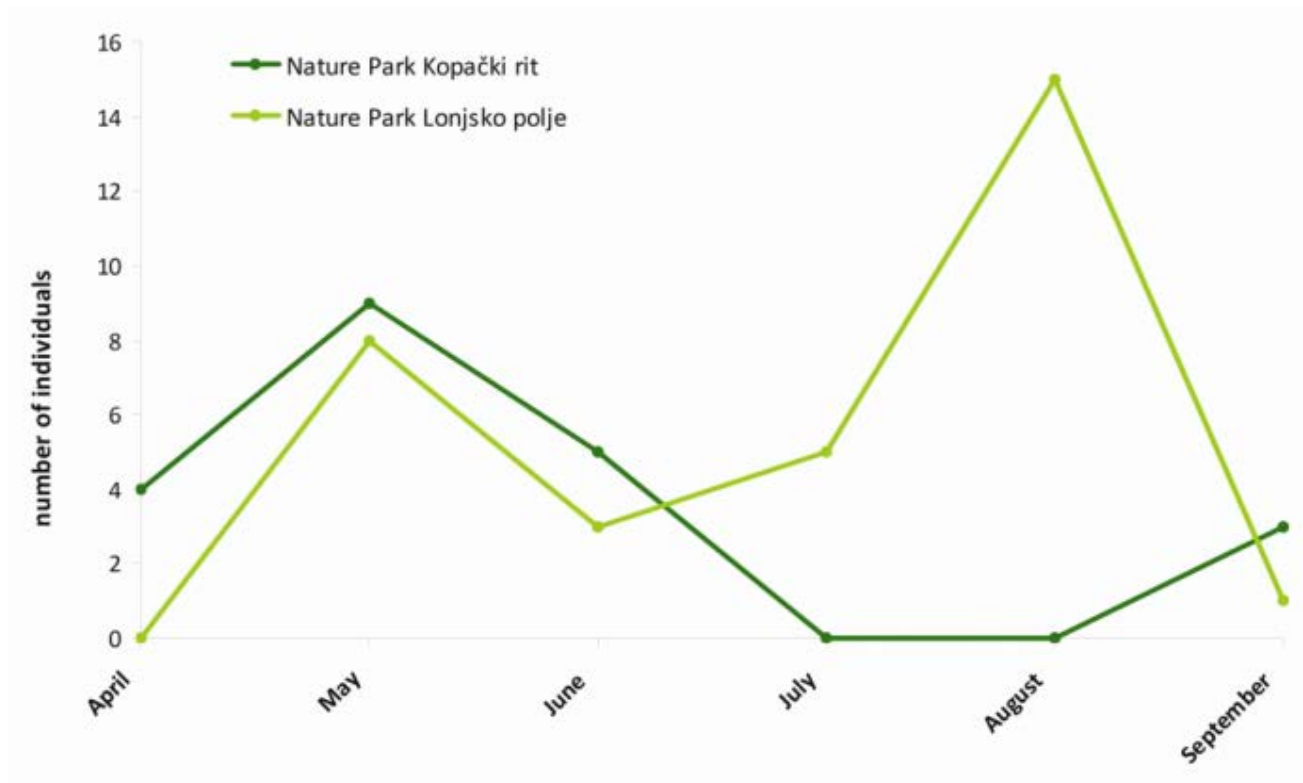
Očuvanost staništa – 40 do 50 vrsta vodenih kornjaša (Bameul, 1994)

- Brojnost vrste *Graphoderus bilineatus*
 - 53 jedinke (Lonjsko polje-32; Kopački rit-21)

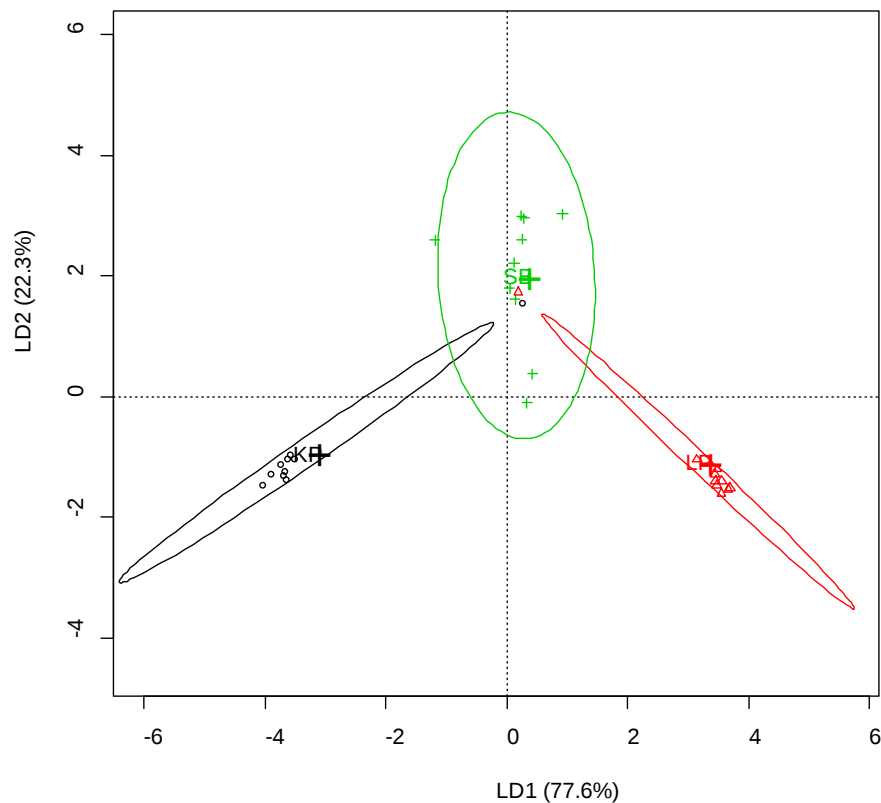


Sezonska dinamika

- PP Kopački: rit najveća brojnost zabilježena u svibnju
- PP Lonjsko polje: najveća brojnost u kolovozu



Usporedba sastava i utjecaj istraživanih čimbenika

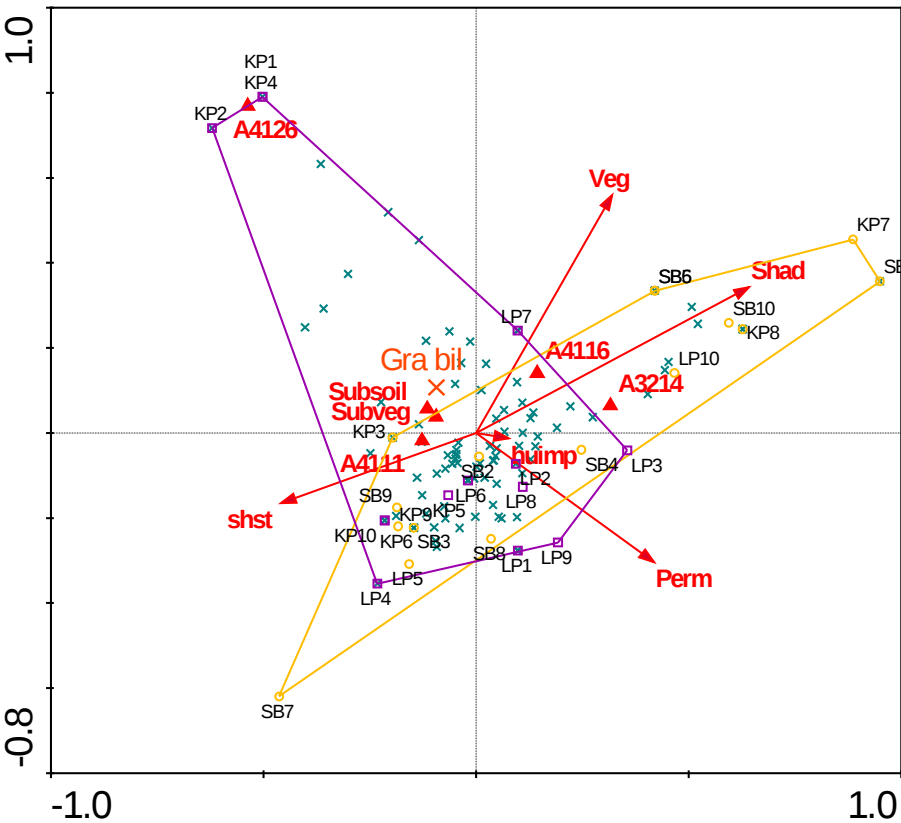


LDA analiza

ANALIZA VARIJANCE:

- okolišni čimbenici 19.9%
- vegetacijske zajednice 24.6%
- interakcije s 40.5%

Položaj vrste *Graphoderus bilineatus*



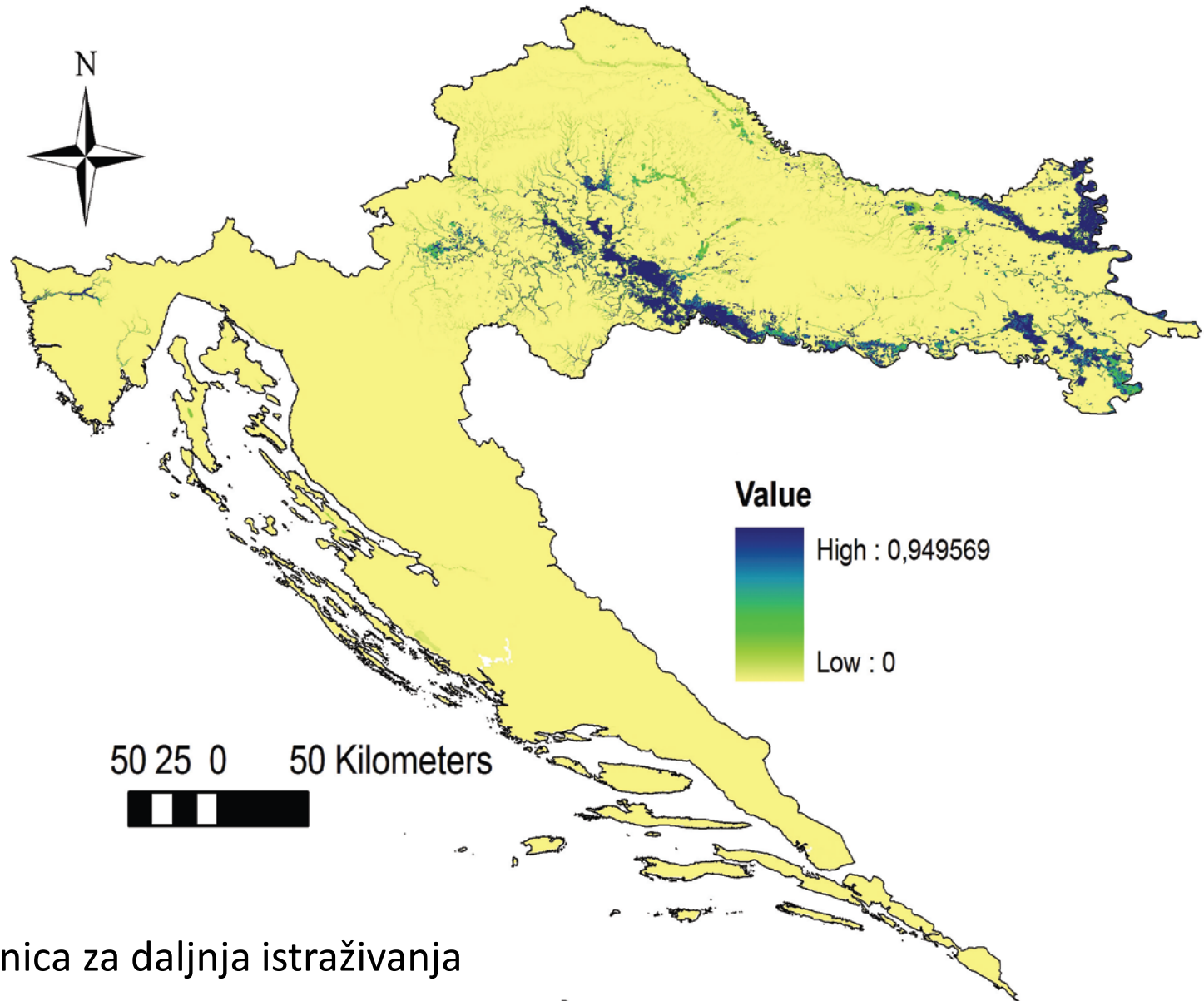
Variables	expl. var %	p
Environmental var.		
Shad (otvorenost/zasjenjenost)	7.27	0.001
Subsoil (tip supstrata)	6.65	0.001
Subveg (prisutnost submerzne vegetacije)	5.7	0.002
Perm (trajnost vode)	5.08	0.006
Veg (gustoća obalne vegetacije)	4.75	0.007
Huimp (ljudski utjecaj)	4.54	0.015
Shst (tip obale)	4.3	0.024
Habitat types		
A. 4.1.2.6. <i>As. Caricetum vesicaria</i>	8.05	0.001
A. 3.2.1.4 <i>As. Spirodelo-Salvinietum natantis</i>	5.7	0.004
A. 4.1.1.6. <i>As. Typhetum angustifoliae</i>	4.83	0.038
A. 4.1.1.1. <i>As. Scirpo-Phragmitetum</i>	4.71	0.011

Osi	Vlastite vrijednosti	Korelacije vrsta-okoliš	Kumulativni postotak varijance vrsta	Kumulativni postotak varijance vrsta-okoliš
1	0.237	0.951	9.8	19.1
2	0.196	0.941	17.9	34.9
3	0.182	0.939	25.4	49.6
4	0.131	0.925	30.8	60.2

Model potencijalne distribucije

- Temeljem novih nalaza i značajnih varijabli izrađen je grubi model povoljnosti staništa vrste na području Hrvatske:
 - 8 klimatskih varijabli (WorldClim; Hijmans et al. 2005)
 - karta staništa i crowet baza močvarnih staništa RH (<http://www.cro-nen.hr/map>)
 - Reljef (nadmorska visina, nagib terena i ekspozicija – DEM; SRTM; Farr et al. 2007)
 - Maxent software version 3.3.1 (Phillips et al. 2006)

Model povoljnosti staništa za vrstu *Graphoderus bilineatus* u Hrvatskoj



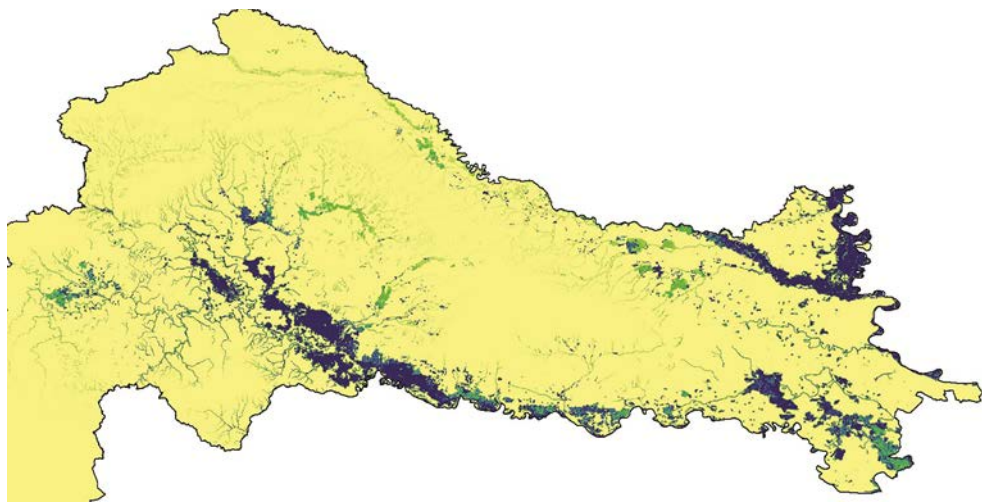
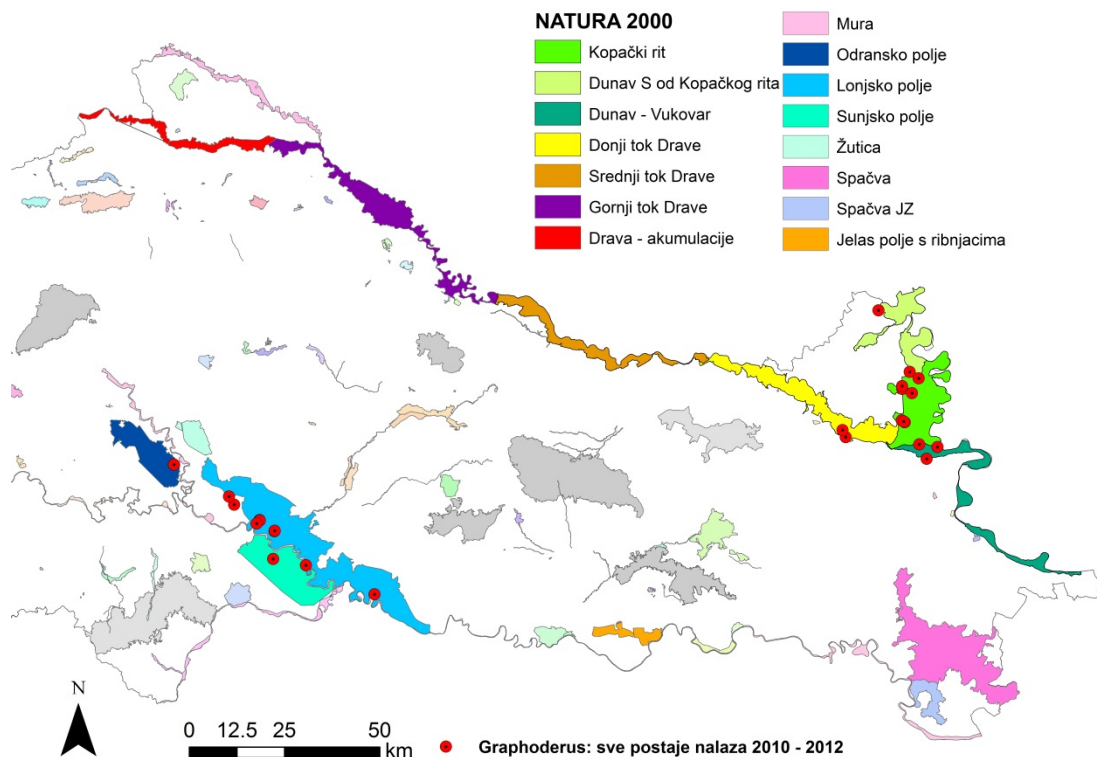
- dobra smjernica za daljnja istraživanja

Provjera točnosti modela

Za istraživanje tijekom 2011., 2012. (travanj – listopad) odabrani su slijedeći novi lokaliteti visoke vjerojatnosti pojavljivanja vrste :

- 2011. god./Jelas polje: **13** postaja
- 2011. god./Odransko polje i Turopolje: **12** postaja
- 2011. god./Rukavci Drave od Osijeka do Donjeg Miholjca: **20** postaja
- 2012. god./Sunjsko polje: **10** postaja
- 2012. god./Područje Podunavlja u Baranji: **16** postaja
- 2012. god./Rukavci Drave od Osijeka do Aljmaša: **10** postaja
- 2013. god./Srednji tok Drave: **41** postaja
- 2013. god./Mura i gornji tok Drave: **38** postaja

Provjera točnosti modela

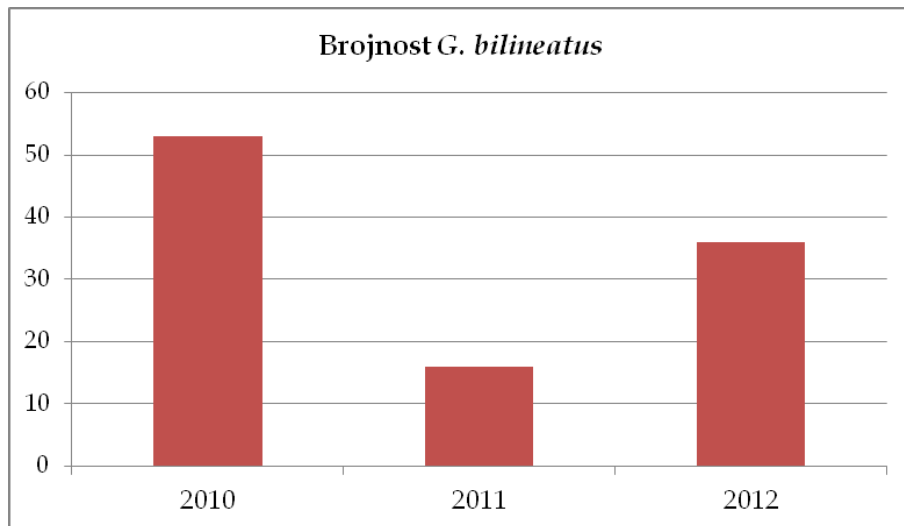


Novi nalazi 2011:

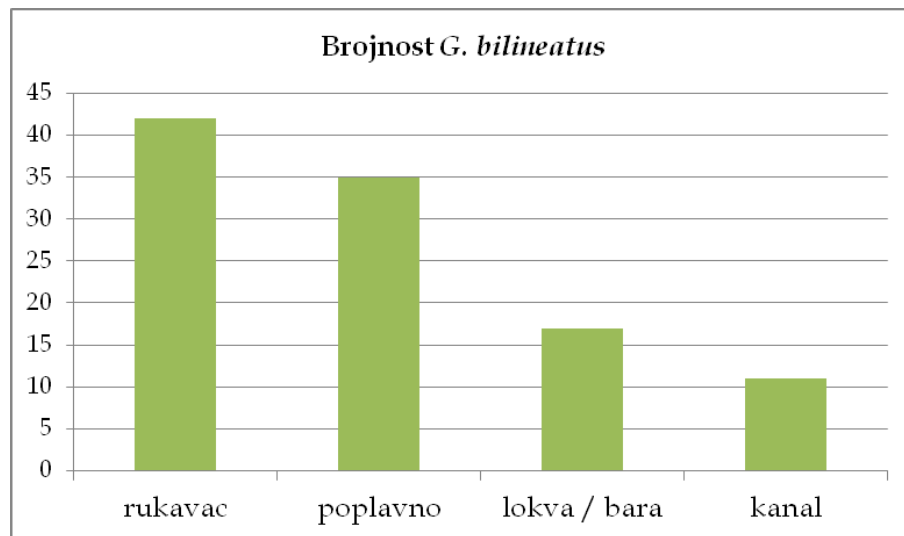
- Rukavci Drave:
2 postaje
- Odransko polje:
1 postaja

Novi nalazi 2012:

- Rukavci Drave:
3 postaje
- Podunavlje
1 postaja
- Sunjsko polje
1 postaja



- od 2010.do 2012. godine
105 jedinki



Vrijednost poplavnih područja

- Nalazi vrste *Graphoderus blineatus* - velika prirodna poplavna područja
- Očuvanost strukture staništa → mozaik mikrostaništa međusobno povezanih dinamikom plavljenja
- Optimalno stanište vrste
- Znanstveni rad: **Importance of floodplains for water beetle diversity: a crucial habitat of endangered beetle *Graphoderus bilineatus***



Što dalje... ?

- 2013. godine- Program praćenja na biogeografskoj razini sa smjernice za ocjenu stanja očuvanosti vrste *Graphoderus bilineatus*
- za parametre:
 - područje rasprostranjenosti populacija,
 - stanište za vrstu i
 - izgledi za budućnost prema članku 17. Direktive o staništima
- Uspostaviti redovni monitoring vrste na području novih nalaza, pratiti rasprostranjenost (kartiranje) i dodatno istraživanje na odabranim lokalitetima



Radna skupina: dr. sc. Martina Temunović, dr. sc. Nataša Turić

Suradnici na projektu i pomoćnici na terenu: izv. prof. dr. Enrih Merdić, doc. dr. sc. Sandro Bogdanović, doc. dr. sc. Mirta Sudarić Bogojević, dr. sc. Goran Vignjević, mr. sc. Željko Zahirović, Tomislav Hudina, mag.biol.exp, Matea Bistrović, msc. Biol., Krešimir Mikulić, dipl.ing.biol, Edin Lugić, prof. biol., Petra Kutleša, Msc.biol., Dajana Hmura, student biol., Matija Andrić, mag. edu., Boris Lauš, Univ.bacc.biol., Vedran Lucić, dipl.ing.biol, Matej Šag, student biol., Stjepan Kemfelja, aps. biol.

