

ČEBELE, ČEBELARJI IN BIOTSKA RAZNOVRSTNOST

dr. Janko Božič

janko.bozic@bf.uni-lj.si





T06 Preserving and protecting the environment and promoting resource efficiency.



Project summary

Objectives

Partner

Project documents



<https://www.ita-slo.eu/en/bee-diversity>

<https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/176/izboljsanje-biotske-raznolikosti-z-inovativnim-upravljanjem-ekosistemov-in-spremljanjem-dejavnosti-cebel>

Sodelavci v finalu projekta

- Tina Porenta
- dr. Blanka Ravnjak
- dr. Jože Bavcon
- dr. Martina Bačič
- dr. Rudi Verovnik
- dr. Matjaž Glavan
- Miha Curk





Razlike v prehrani odraslih in ličink

- Izvorno cvetni prah hrana odraslim žuželkam
- Pridružitev medicine, najpreprosteje kot raztopine sladkorjev za vir energije
- Hkratno privabljanje z vonjavami, oblikami in barvami kot ključni dražljaji in kot možnost učenja kvalit
- Ponudba cvetov tudi za hranjenje zaroda
- Posebne prilagoditve:
 - navezava razvojnega kroga na socvetje (fige)
 - nabiranje vonjav za označevanje teritorija samcev kukavičinih čebel (Euglossini)



<https://en.wikipedia.org/wiki/Euglossini>



Skupine, kjer zarod ni odvisen od cvetov

- Hrošči
- Metulji
- Dvokrilci
- Ose











https://en.wikipedia.org/wiki/Eristalis_tenax

Divje čebele v Sloveniji

1

Čebele so kot oprasovalke mnogih rastlin nepogrešljive za obstanek kopenskih življenjskih združb. Njihove prednice so bile ose, ki so živalski plen zamenjale za pelod in medicino s cvetov rastlin cvetnic. Rastline izločajo medicino v cvetovih prav zato, da bi privabile oprasovalce, pelod pa je z beljakovinami bogata hrana, ki zadošča za razvoj čebeljega zaroda.

2

V Sloveniji smo doslej našli 573 vrst divjih čebel. Večina vrst živi samotarsko. Vsaka samica sama pripravi gnezdo in poskrbi za hrano svojega potomstva. Čebele se razlikujejo po življenjskih navadah in prilagoditvah na svoje rastlinske gostiteljice. Velike so od 3 mm do 2 cm in pol, kolikor lahko merijo velike lesne čebele.

3

4



5

6

7

8

Zakrinkane čebele, denimo vrsta *Hylaeus confusus*, nimajo kožuščka. Pelod prenašajo v golši, tako kot medicino.



Modre lesne čebele (*Xylocopa violacea*) so skupaj s sorodno vrsto *X. valga* naše največje čebele.

<https://bijh.zrc-sazu.si/sl/publikacije/cebele-slovenije>

E-objave

[DOI: 10.3986/9789612547530](https://doi.org/10.3986/9789612547530)

07. 12. 2020

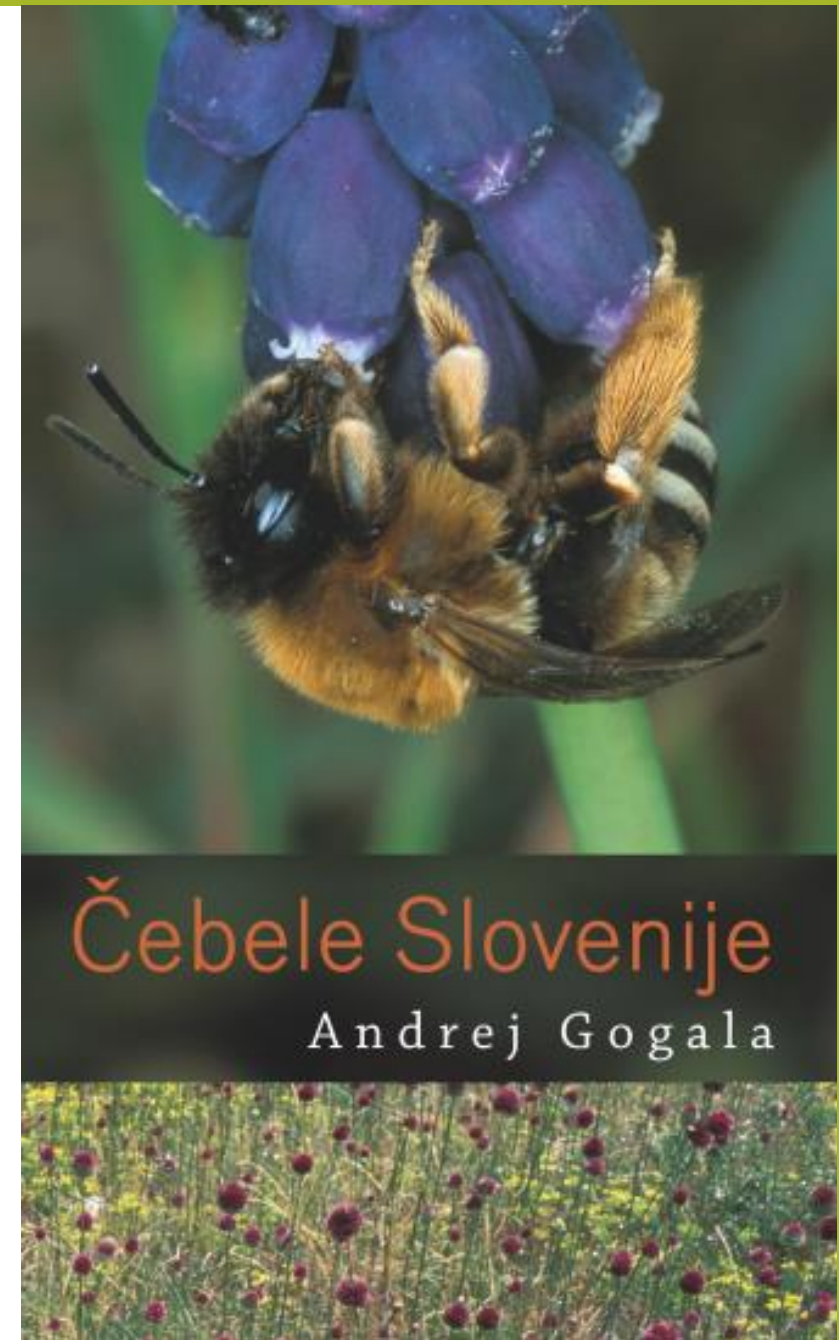
[Biblos \(epub, 2018\)](#)

ISBN 978-961-05-0057-5

[Preberite v Google Books!](#)

Stalna povezava

<https://zalozba.zrc-sazu.si/p/1213>

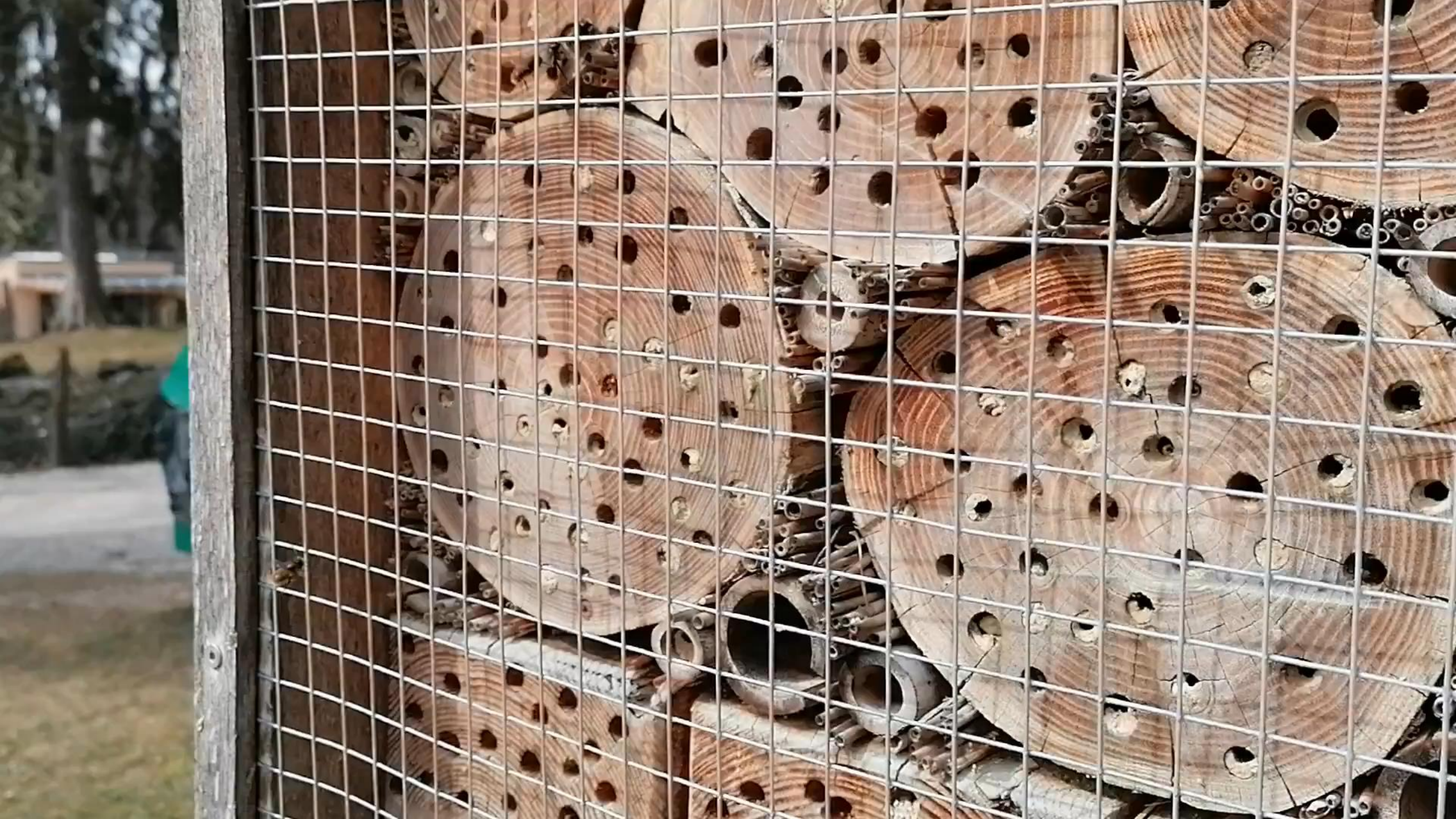




Čebela listorezka (*Megachile* sp.)

















Bršljanova opnarka (*Colletes hederæ*)



Kranjska sivka (*Apis mellifera carnica*)















Avtor videa: dr. Danilo Bevk (NIB)



<https://youtu.be/cZvYUaOyMsw>

<https://www.facebook.com/cmrljica/>





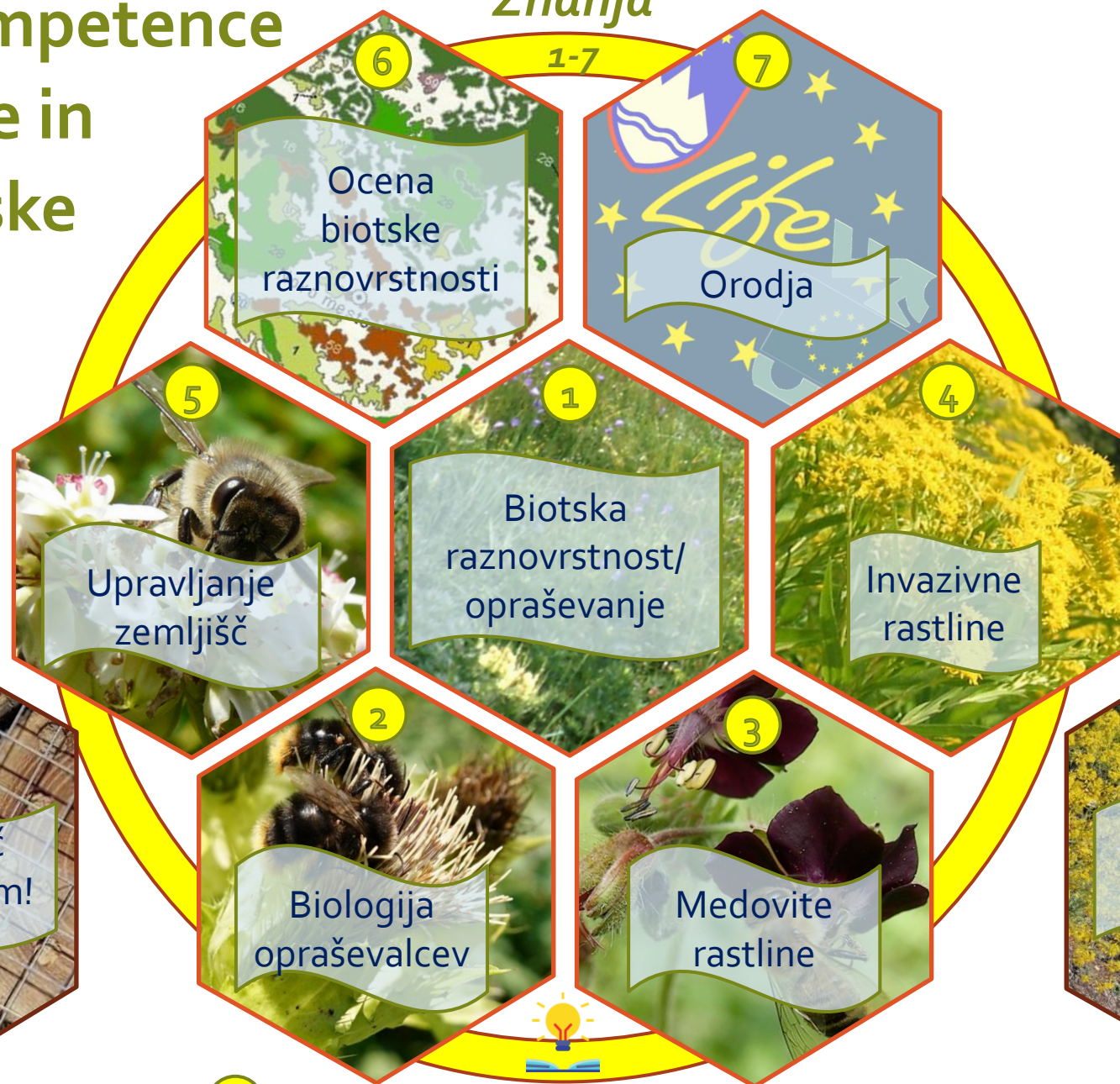


Čebelarjeve kompetence za soupravljanje in promocijo biotske raznoverstnosti



Znanja

1-7



N



OSNOVNO RAZUMEVANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN VLOGA EKOSISTEMSKE STORITVE OPRAŠEVANJA RASTLIN

Hvala!

janko.bozic@bf.uni-lj.si



Univerza v Ljubljani

Biotehniška fakulteta

petinsedemdesetletnica

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA



BEE-DIVERSITY



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Usposabljanje s preprosto predstavitvijo omogoči pridobivanje znanj, ki širijo razumevanje osnovnih konceptov biotske raznovrstnosti ter razumevanje, da je za življenje na Zemlji biotska raznovrstnost izjemno pomembna in da je njeno ohranjanje naša skupna odgovornost.



**OSNOVNO RAZUMEVANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN VLOGA
EKOSISTEMSKE STORITVE OPRAŠEVANJA RASTLIN**

Glavne kompetence so: (1) razlikovanje glavnih opraševalcev, (2) poznavanje osnov biologije reprezentativnih lokalnih vrst čebel, njihovih posebnosti in specializacije, (3) razumevanje glavnih potreb opraševalcev poleg prisotnosti medovitih rastlin.

A close-up photograph of two bees on a thistle flower. The bees are black with orange-brown bands on their abdomens. They are positioned on the central, spiky part of the flower head. The background is a soft-focus green, suggesting a natural outdoor setting.

ŽIVLJENJE IN POTREBE GLAVNIH VRST IN SKUPIN OPRAŠEVALCEV

Glavna kompetenca je uporaba orodij za določanje rastlin in sposobnost najti dodatno pomoč, kadar je potrebna. Kandidat mora biti sposoben določiti glavne zelnate medovite rastline, ki so domorodne in rastejo lokalno. Mora biti sposoben prepoznati vsa avtohtona medovita drevesa, ki rastejo v lokalnem gozdu, vsaj v času njihovega cvetenja. Pričakovano je tudi prepoznavanje najbolj pomembnih medovitih lesnih grmovnih vrst. Pomembno je prepoznati medovite poljščine kakor tudi medovite rastline, ki se lahko sejejo na polja za ozelenitev. Za predlagane dejavnosti je pomembno poznavanje medovitih zelišč in okrasnih rastlin, njihove potrebe in kako pridobiti več informacij o njihovi negi.

**PROSTO RASTOČE IN KULTURNE MEDOVITE RASTLINSKE VRSTE,
NJIHOVA FENOLOGIJA, POTREBE ZA USPEŠNO RAST IN POMEN ZA
OPRAŠEVALCE**

Kompetence: (1) razumevanje škodljivih posledic prisotnosti invazivnih tujerodnih vrst, (2) sposobnost prepoznavanja najbolj škodljivih tujerodnih invazivnih vrst. (3) poznavanje osnov glede razširjanja v okolju (4) sposobnost ovrednotenja potenciala za invazivnost pri tujerodni vrsti.



POZNAVANJE INVAZIVNIH VRST RASTLIN IN NJIHOV NEGATIVNI VPLIV
NA BIOTSKO RAZNOVRSTNOST,
VKLJUČNO Z OPRAŠEVALCI

Glavna kompetenca tega področja znanja je razumevanje različnih konceptov v kmetijstvu in kako so lahko del tega tudi medovite rastline. Pomembno je poznati prakse, ki lahko odstranijo ali vsaj zmanjšajo negativen učinek pesticidov. Druga pomembna kompetenca je razumevanje potencialne vloge medovitih rastlin v upravljanju mokrišč, gozdov in urbanih območij.



**POZNAVANJE DEJAVNOSTIV KMETIJSTVU IN UPRAVLJANJA OKOLJA,
KI IMAJO POZITIVEN VPLIV NA BIOTSKO RAZNOVRSTNOST.**

Glavna kompetenca je razumevanje uporabnosti storitev kart in podatkovnih baz ter zmožnost preproste ocene biotske raznovrstnosti za svoje lokacije čebelarjenja.



Kompetenca: Poznati načine iskanja možnih instrumentov in virov ter pridobitev osnovnih informacij.

**POZNAVANJE MEHANIZMOV, VKLJUČNO S FINANČNIMI VIRI, ZA
UPRAVLJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI NA LOKALNEM,
REGIONALNEM IN
GLOBALNEM OBSEGU**



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Kompetence: Zmožnost individualnega dela in dela v skupini v različnih tipih dejavnosti za razširjanje in popestritev medovitih rastlin.

SPOSOBNOST ORGANIZIRANJA IN IZVEDBE DEJAVNOSTI ZA RAZŠIRJANJE IN POPESTRITEV MEDOVITIH RASTLIV SKLADU S PREDSTAVLJENIMI ZNANJI.



Predlagani nabor avtohtonih grmovnih in drevesnih vrst

Grmi:

- vrbi iva (*Salix caprea*) in beka (*Salix viminalis*),
- rumeni dren (*Cornus mas*),
- navadni kloček (*Staphylea pinnata*),
- navadna trdoleska (*Euonymus europaeus*),
- malinjak (*Rubus idaeus*).

Drevesa:

- maklen (*Acer campestre*),
- mali jesen (*Fraxinus ornus*),
- brek (*Sorbus torminalis*) in skorš (*Sorbus domestica*),
- lipa (*Tilia platyphyllos*),
- lipovec (*Tilia cordata*),
- pravi kostanj (*Castanea sativa*) .



Avtohtone medovite rastline

- »Avtohtone medovite rastline« avtorjev Blanke Ravnjak, Jožeta Bavcon in Janka Božiča, ki jo je izdal Botanični vrti Univerze v Ljubljani leta 2020. COBISS.SI-ID – 40632323, <http://www.botanicni-vrt.si/avtohtone-medovite-rastline>.

Glavna kompetenca je poznavanje priprave gnezdišč in podpornega okolja za opraševalce, za več kot le čebelje vrste, izvedeno individualno in v skupini, lokalno ali v širših projektih.

SPOSOBNOST ORGANIZIRANJA IN IZVEDBE DEJAVNOSTI ZA POVEČANJE GNEZDIŠČ ZA DIVJE OPRAŠEVALCE.



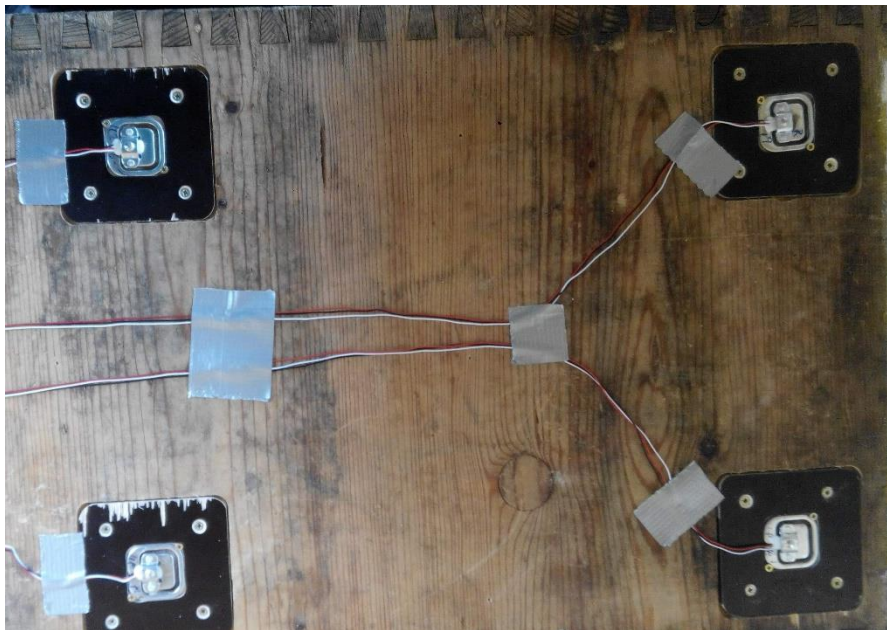
Glavna kompetenca je razumevanje pomena in zmožnost aktivnega sodelovanja v javnih dejavnostih za upravljanje biotske raznovrstnosti, ki niso neposredno povezane z opraševalsko storitvijo.



**SPOSOBNOST AKTIVNE VKLJUČITVE V JAVNE PROGRAME DEJAVNOSTI
ZA PROMOCIJO IN UPRAVLJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI**



Elektronski panji



<https://www.beewise.ag/>

5.5 8.00l
15.5 Uredu

21.9 5.00l 2.000ci opor
5.5 8.00l 2.00l
15.5 Uredu



A gold-colored GSM Telemetry device is mounted on a red wooden panel. The device features a small blue LCD screen displaying the following data: 05182148, 7510-024, 15.05.2017 14:18, 19.85.2017 14:18, and 19.85.2017 14:18. The device is labeled "TECHNO-TEAM PIKICA" and "GSM Telemetrija žebelnjaka V3". A red LED indicator light is illuminated. A black antenna is connected to the top of the device. A coiled black cable is also visible. The device is connected to a power source via a multi-colored cable.



A gold-colored GSM Telemetry device is mounted on a blue wooden panel. The device features a small blue LCD screen displaying the following data: 05182148, 7510-024, 15.05.2017 14:18, 19.85.2017 14:18, and 19.85.2017 14:18. The device is labeled "TECHNO-TEAM PIKICA" and "GSM Telemetrija žebelnjaka V3". A red LED indicator light is illuminated. A black antenna is connected to the top of the device. A coiled black cable is also visible. The device is connected to a power source via a multi-colored cable.



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



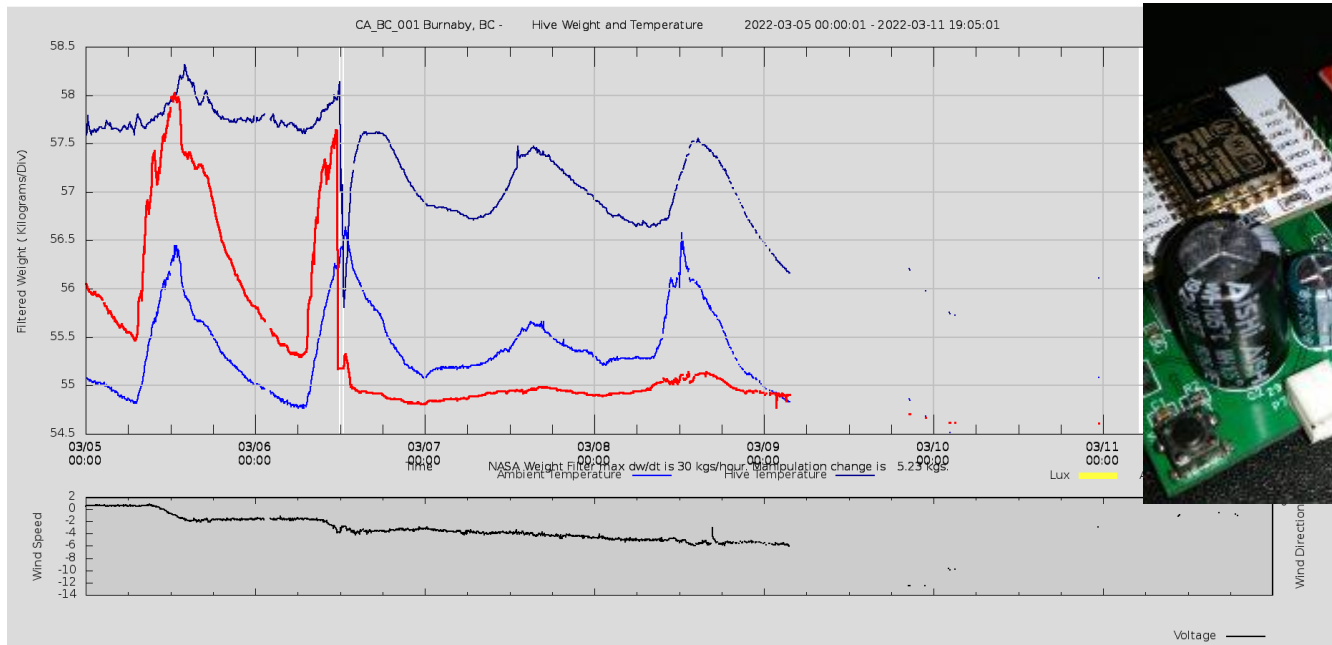
BEE-DIVERSITY

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

<https://www.beehive-monitoring.com/en/>

Odpri sistemi

HiveTool™• Net

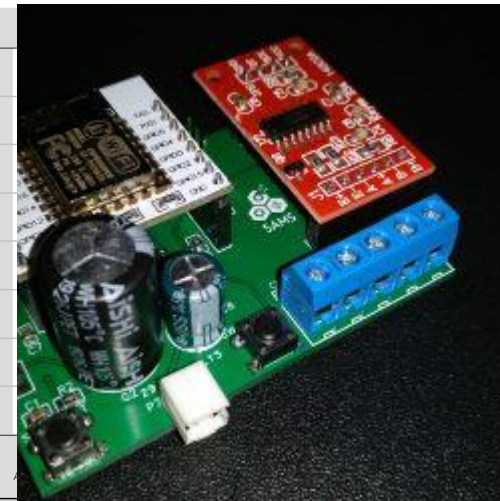


<http://hivetool.net/index.shtml>



Smart
Apiculture
Management
Services

Smart Apiculture Management Services



Bee colony monitoring system's battery li

flows to estimate battery life depending on different monitoring system's operation states.

selected parameters will last for about **129.268 hours** or **5.386 days**.

(it may vary in real life depending on several factors (e.g., temperature))

nation

900

mAh

Discharge capacity 80

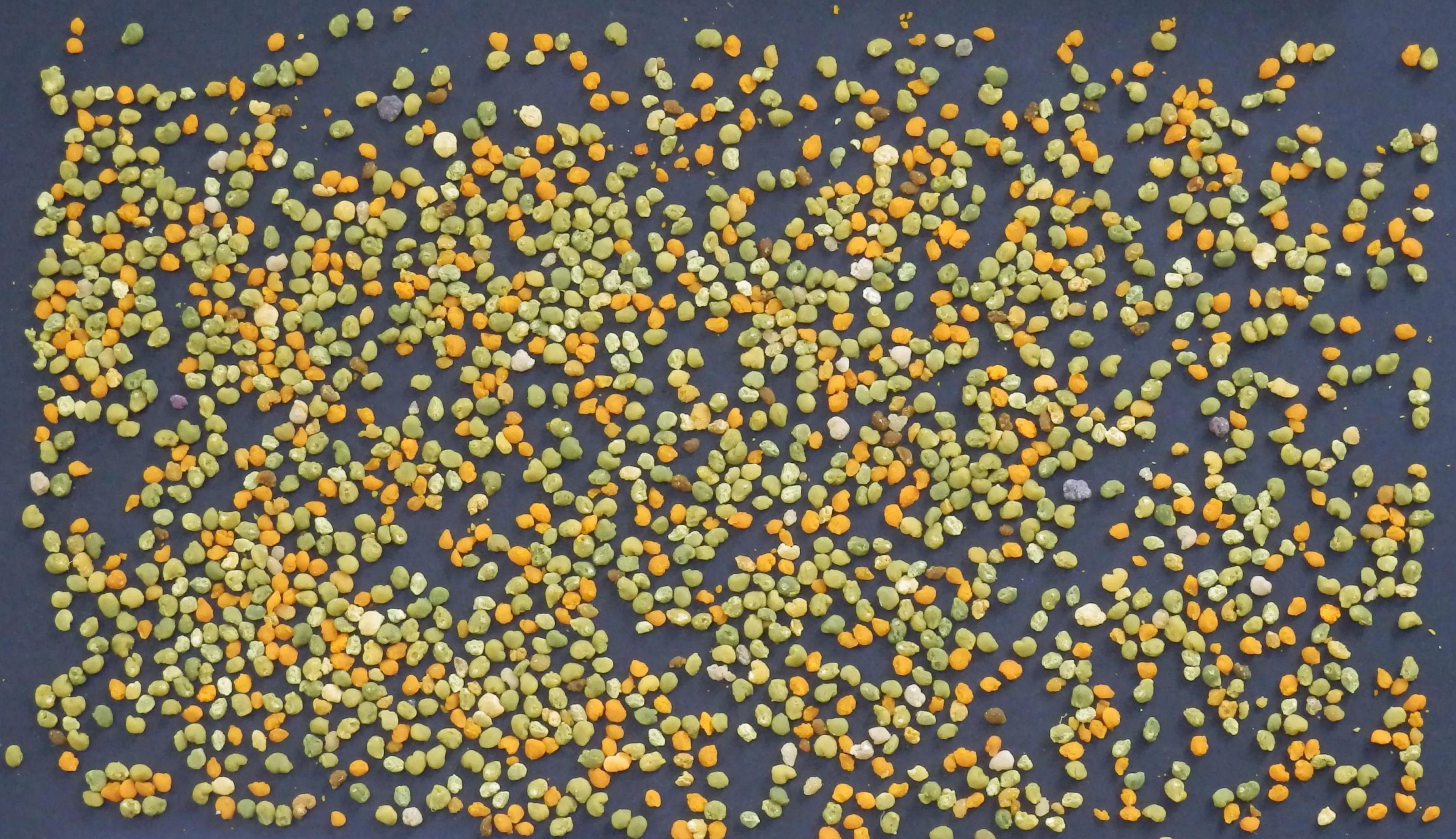


<https://sams-project.eu>



Pollen collection







R2 20.7.2 012	Asteraceae – HA tip	59
	Filipendula sp. - oslad	57
	Scrophulariaceae - črnobinovke	51
	Hypericum tip – tip šentjanževke	46
	Plantago sp. - trpotec	19
	Trifolium repens – plazeča detelja	14
	Apiaceae - kobuljnice	12
	Asteraceae – S tip	11
	Zea mays - koruza	6
	Verbascum sp. - lučnik	6
	Chenopodium sp. - metlika	5
	Asteraceae – T tip	5
	Hypericum perforatum - šentjanževka	3
	Asteraceae – H tip	2
	Lythrum sp. - krvenka	1
	Poaceae - trave	1

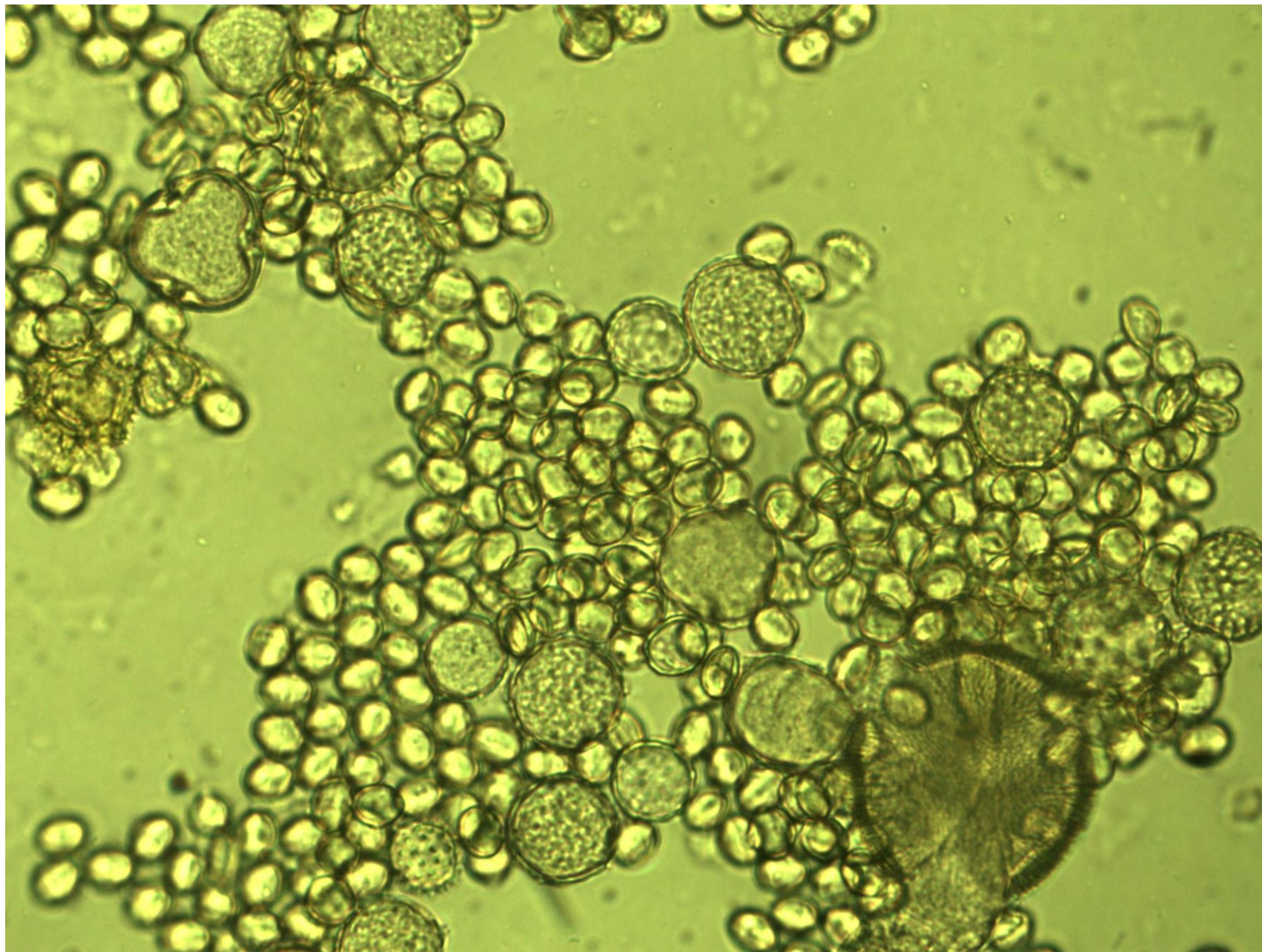
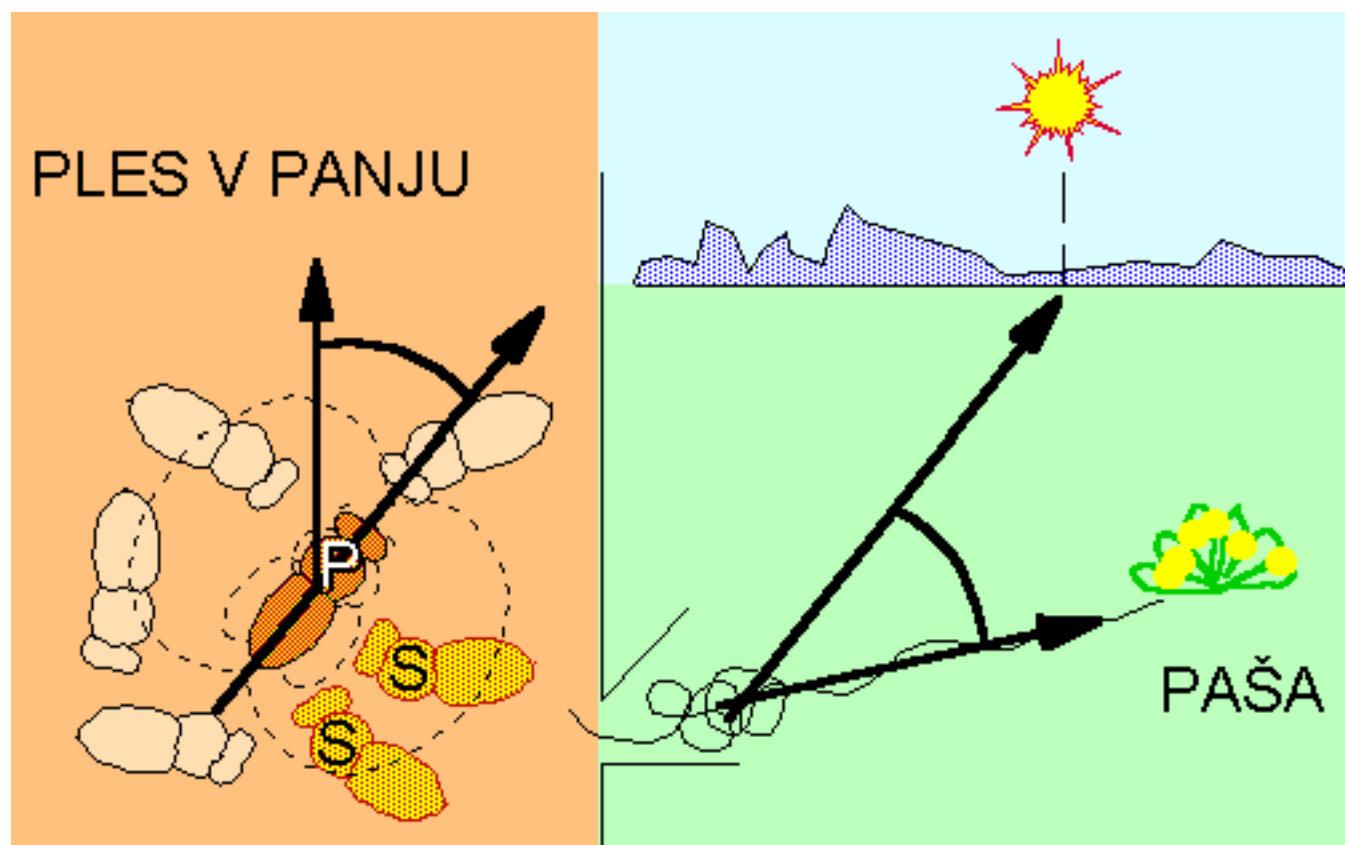


Foto:
Blaž
Podrižnik





Dance communication







**SAMPLING AND ORIGIN DEFINITION OF THE POLLEN LOADS COLLECTED
BY HONEYBEE WAGGLE DANCERS**

BLAŽ PODRIŽNIK, DIPLOMA THESIS, 2007

Hvala !

janko.bozic@bf.uni-lj.si



Univerza v Ljubljani

Biotehniška fakulteta

petinsedemdesetletnica

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA



BEE-DIVERSITY



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj