

Pristopi k preučevanju in spoznavanju kopenskih ekosistemov in biotske pestrosti

doc. dr. Al Vrezec

Nacionalni inštitut za biologijo in Prirodoslovni muzej Slovenije

Laško, 16. in 17. april 2025



NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
NATIONAL INSTITUTE OF BIOLOGY



prirodoslovni
muzej
SLOVENIJE

8. konferenca učiteljev/-ic
naravoslovnih predmetov –
NAK 2025



ZRS
ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



Sofinancira
Evropska unija

SUPERPLENILCI

**PLENILCI
MESOJEDCI**

**PLENILCI
ŽUŽKOJEDI**

RASTLINOJEDCI

**PRIMARNI
PRODUCENTI**

RAZGRAJEVALCI



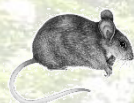
SUPERPLENILCI



PLENILCI MESOJEDCI



PLENILCI ŽUŽKOJEDI



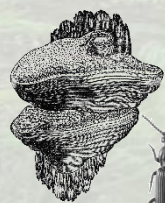
RASTLINOJEDCI



PRIMARNI PRODUCENTI



RAZGRAJEVALCI



Rezultati popisa biotske pestrosti Ljubljanskega barja

12.845 vrst

Skupina	Delež (%)
Glive	15,0
Lišaji	2,2
Alge	0,6
Mahovi	2,8
Višje rastline	12,6
Mehkužci	1,2
Kolobarniki	0,2
Pajki	3,2
Stenice	3,6
Hrošči	16,9
Metulji	13,1
Dvokrilci	16,5
Kožekrilci	4,1
Ostali členonožci	4,1
Ostali nevretenčarji	0,3
Ribe	0,3
Dvoživke in plazilci	0,1
Ptice	2,7
Sesalci	0,4



Kako spoznavati biotsko pestrost in ekološke procese

Izkustveno učenje na terenu ali v laboratoriju

KLASIČNE METODE
OPAZOVANJA IN
VZORČENJA

PREPOZNAVA
VRST

DIHOTOMNI
KLJUČI

ZAKONSKE
OMEJITVE

TEORETIČNO
SPOZNAVANJE
BIOTSKE PESTROSTI

Problem skritih vrst
(npr. nočne živali)

Večina vrst za
učence nedoločljivih

Dolgotrajen
proces

Pravno-formalne
omejitve vzorčenja

Literatura, zbirke
konzerviranih organizmov

OMEJEN VZOREC!

NEREPREZENTATIVEN
VZOREC!

PADEC POZORNOSTI
NE PRIDEMO DO
BISTVA

NEIZVEDLJIVOST
NEKATERIH
KLASIČNIH PRISTOPOV
VZORČENJA IN ZBIRK

UČENJE BREZ
IZKUSTEV

V ČEM JE PROBLEM DELNEGA DOLOČANJA VRST PRI POUKU?

- **vrsta** je osnovna enota v naravi
- vsaka vrsta ima glede na **ekološke značilnosti** v ekosistemu svojo funkcijo
- **delovanje ekosistema** opisujemo s soodvisnostjo sobivajočih vrst v biocenozi

Biocenoza je večvrstni sistem funkcionalno povezanih populacij različnih vrst, ki sobivajo v istem času in prostoru.

Brez določitve vrsti ne moremo določiti njenih ekoloških značilnosti



DELOVANJA EKOSISTEMA NE MOREMO OPISATI!

EKOLOŠKA SOODVISNOST VRST

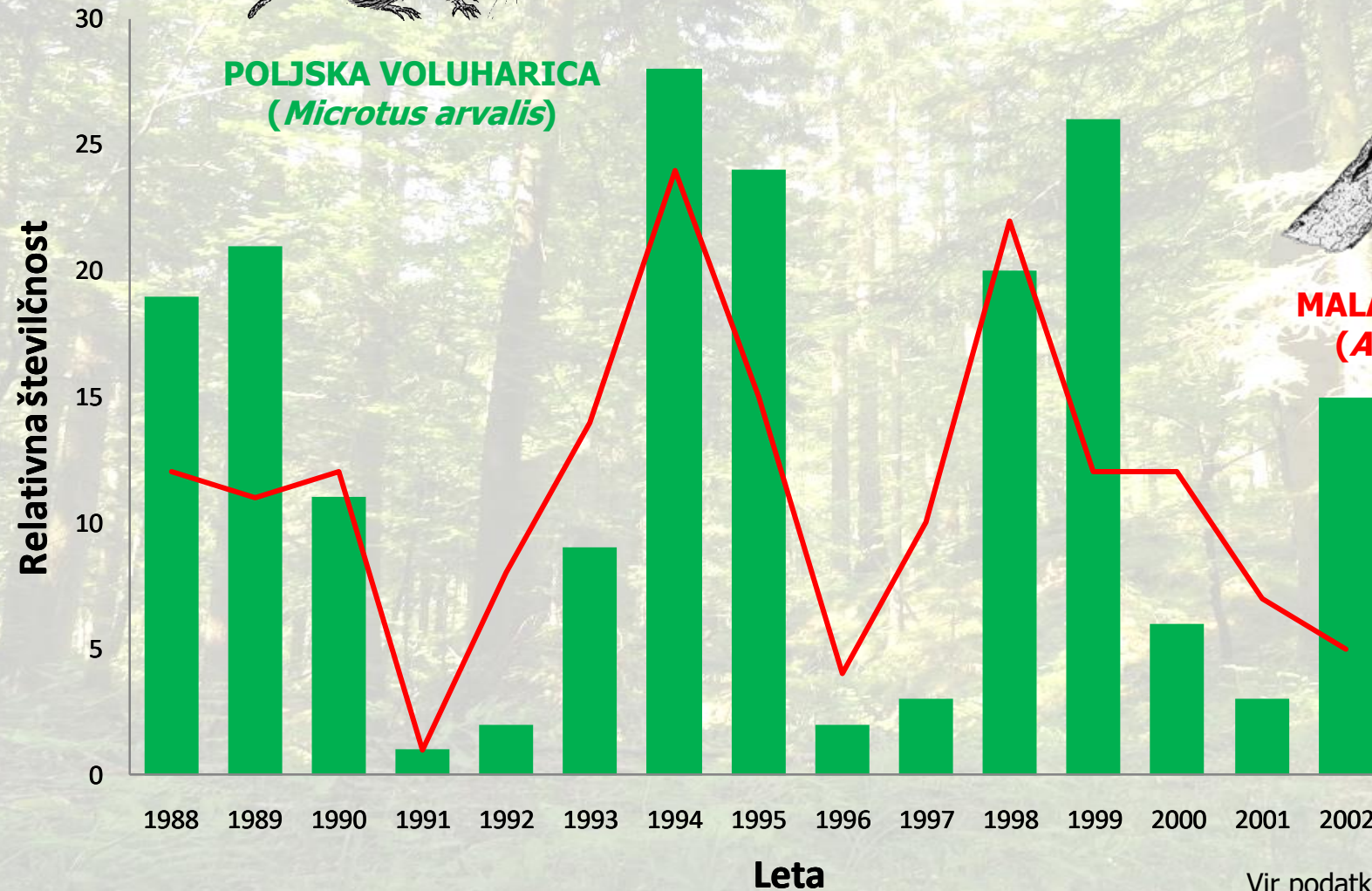
PRIMER: Travniški ekosistem na Ljubljanskem barju



POLJSKA VOLUHARICA
(*Microtus arvalis*)



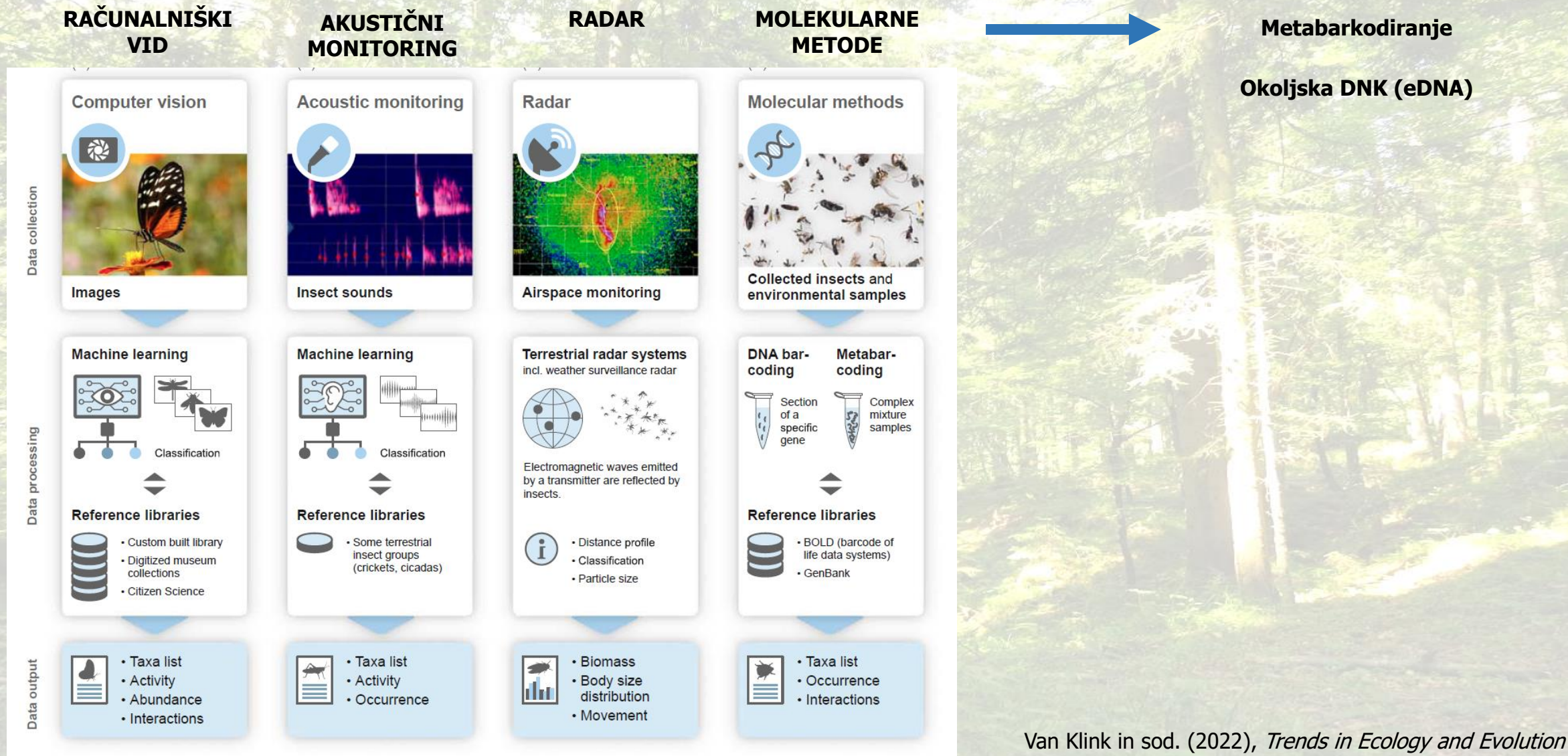
MALA UHARICA
(*Asio otus*)



Vir podatkov: Davorin Tome

NAPREDNE OBLIKE MONITORINGA

Celostni popis biotske pestrosti z uporabo modernih tehnologij



NAPREDNE TEHNOLOGIJE PRI POUKU NARAVOSLOVJA



Terenska kamera ali fotopast



MESTA ZDRUŽEVANJA ORGANIZMOV: napajališča, stečine, prehranjevališča ipd.



NAPREDNO PREPOZNAVANJE VRST

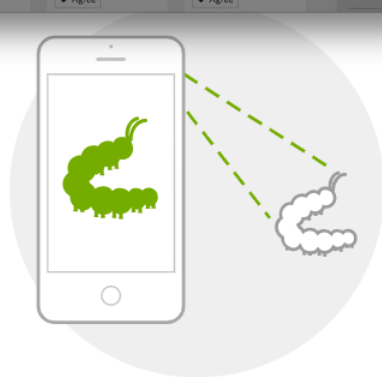
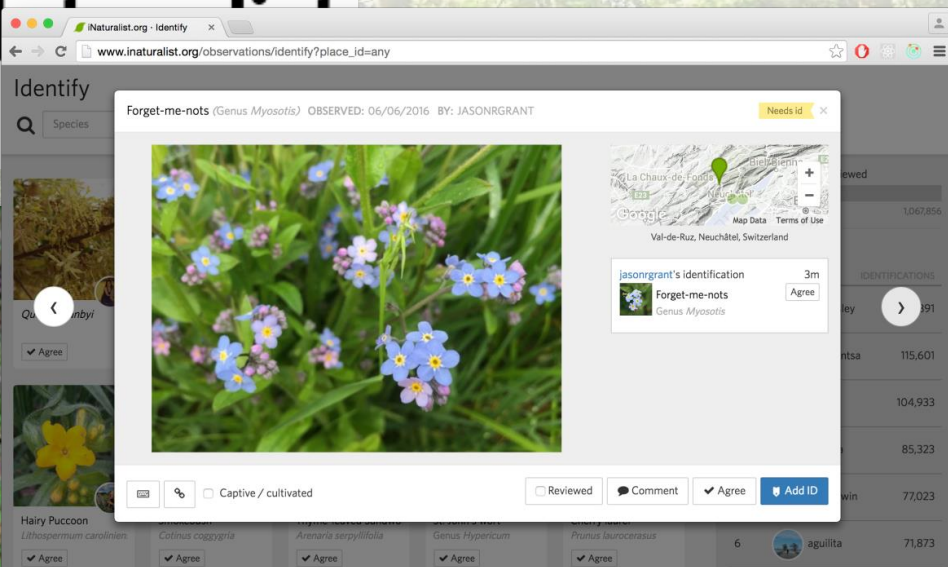
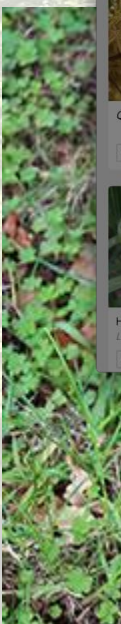
Uporaba aplikacij ljubiteljske (občanske) znanosti, ki so podprte z umetno inteligenco (AI)



NAPREDNO PREPOZNAVANJE VRST

Uporaba aplikacij ljubiteljske (občanske) znanosti, ki so podprte z umetno inteligenco (AI)

- Aplikacija ponudi najverjetnejšo določitev z uporabo računalniškega vida in umetne inteligence
- Učenci se naučijo osnove floristike in favnistike s pomenom datuma in kraja najdbe
- Hitro določanje živali, rastlin in gliv po fotografijah
- Podatki na voljo raziskavam



1

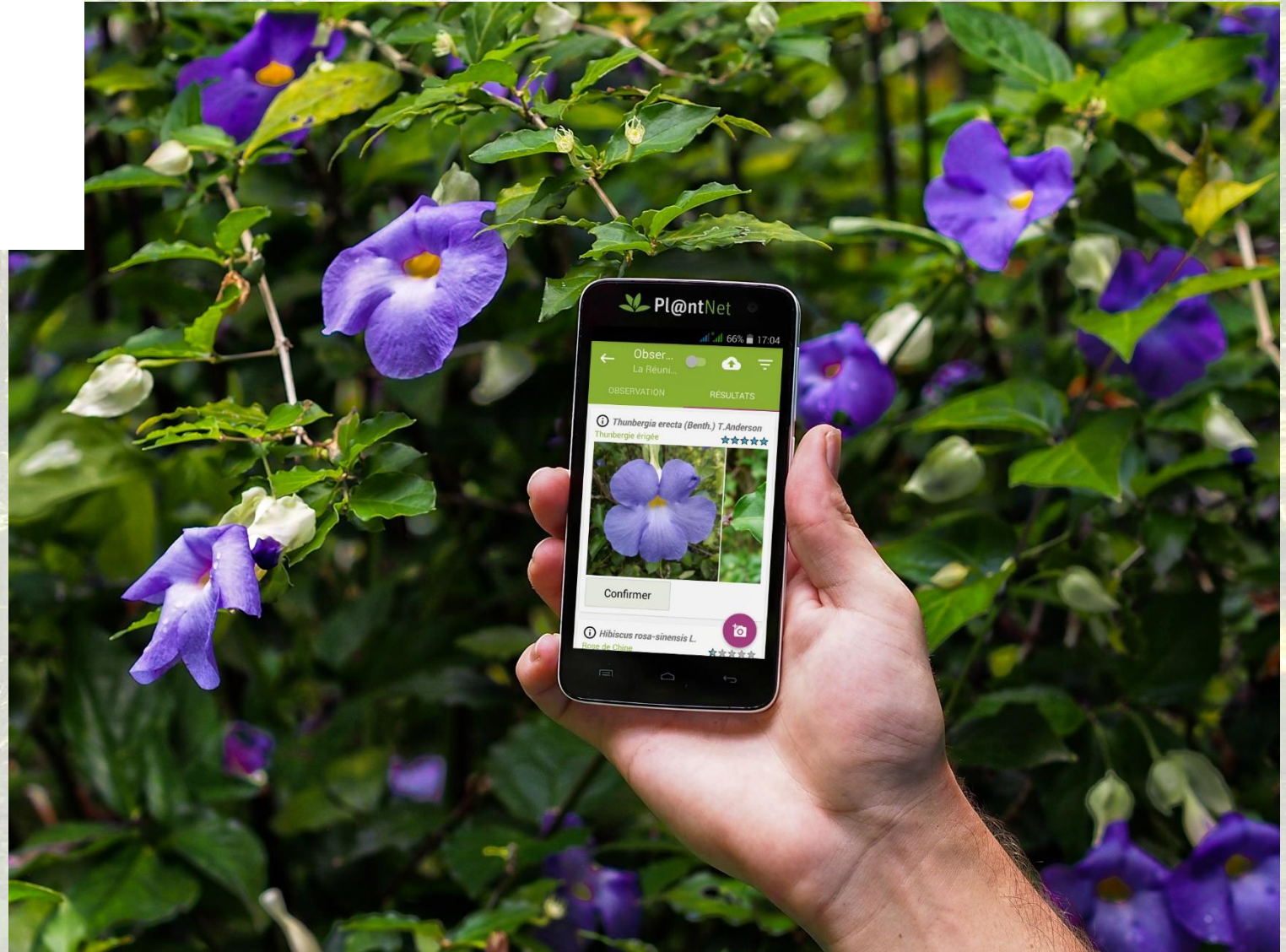


2



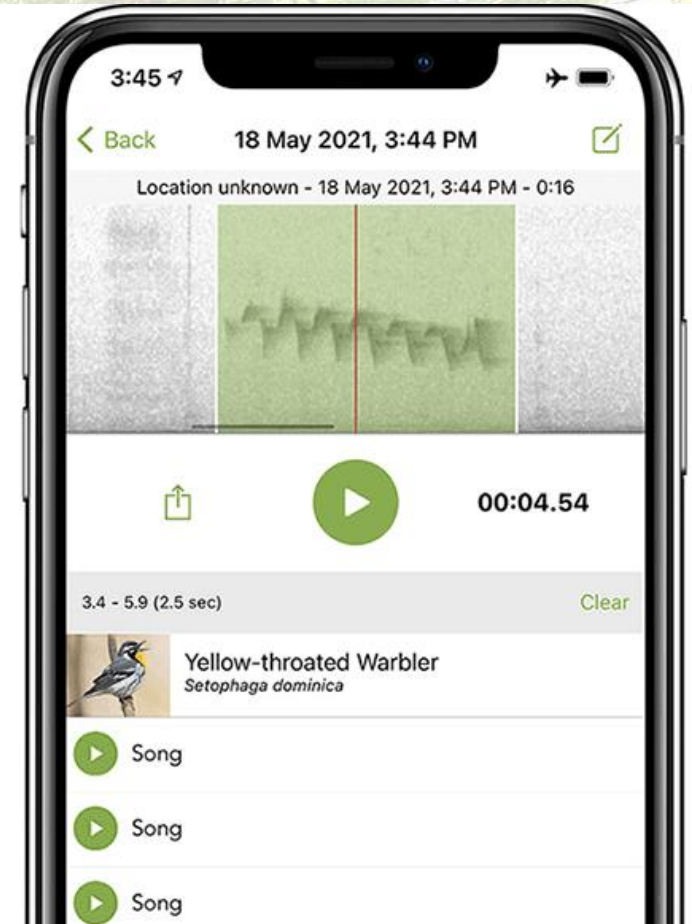
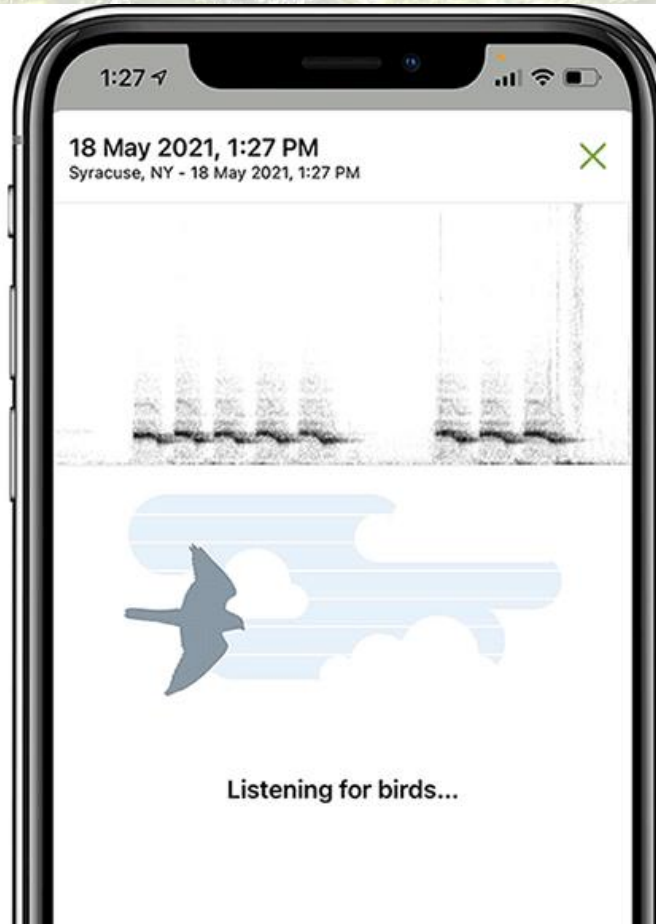
3

NAPREDNO PREPOZNAVANJE VRST



NAPREDNO PREPOZNAVANJE VRST

Akustični monitoring – določanje oglašanja ptic



MOŽNOSTI EKOLOŠKEGA VREDNOTENJA BIOTSKE PESTROSTI EKOSISTEMOV IN NJIHOVEGA DELOVANJA

- 1. Izdelan seznam vrst nekega območja**
- 2. Primerjave biotske pestrosti med različnimi kopenskimi ekosistemi**
- 3. Določanje ekoloških značilnosti vrst (internetni viri): prehrana, razmnoževanje, habitat**
- 4. Opredeljevanje ekosistemskih prehranskih ravni in njihove pestrosti**
- 5. Pestrost razgrajevalcev po tipih razgradnje (npr. mrhovinarji, saproksili, drobilci) in zgradbe razgradne prehranske verige**
- 6. Določanje soodvisnih povezav med vrstami in sklepanje na medvrstne odnose v ekosistemu**

HEME MEDVRSTNIH ODNOSOV





HVALA ZA POZORNOST!