



D.2.4.2

Praktični vodnik za uporabo APP

Interreg
Italia-Slovenija



Cofinanziato
dall'Unione europea
Sofinancira
Evropska unija

BEE2GETHER

Il progetto BEE2GETHER è co-finanziato dall'Unione europea nell'ambito del Programma Interreg VI-A Italia-Slovenia.
Projekt BEE2GETHER sofinancira Evropska unija v okviru Programa Interreg VI-A Italija-Slovenija.

www.ita-slo.eu/BEE2GETHER

Kazalo vsebine

O projektu BEE2GETHER – Krepitev inovativnega čezmejnega sistema za izboljšanje biotske raznovrstnosti s spremljanjem čebel	4
1. Praktični vodnik za uporabo APP	5
1.1 Razvoj spletne aplikacije od BEE-DIVERSITY do BEE2GETHER	5
1.2 Cilj priročnika	6
2. Kako pravilno uporabljati spletno aplikacijo	7
2.1 Login	7
2.2 Splošna navigacija	10
2.3 Pogled gostov in čebelarjev	10
3. Glavni razdelki aplikacije	11
3.1 Razdelek PANJI	11
3.2 Razdelek OBVESTILA	19
3.3 Razdelek PROJEKT	19
4. Testiranje aplikacije	21

O projektu BEE2GETHER - Krepitev inovativnega čezmejnega sistema za izboljšanje biotske raznovrstnosti s spremljanjem čebel

BEE2GETHER gradi na ključnih rezultatih projekta BEE-DIVERSITY iz programa ITA-SLO 14-20, da bi jih dodatno okrepil, približal širšemu občinstvu ter razširil na širše območje. Na podlagi preteklih izkušenj projekt nadalje razvija inovativni model upravljanja, ki temelji na spremljanju čebel in omogoča prepoznavanje najbolj primernih ter okoljsko, ekonomsko in družbeno trajnostnih kmetijskih praks.

Z zbiranjem ažurnih podatkov o zdravju čebel ter morebitni prisotnosti težkih kovin in drugih onesnaževalcev v cvetnem prahu projektni partnerji oblikujejo karakterizacijo ciljnega območja, torej prepoznajo morebitne obstoječe probleme in posledično določijo strategije upravljanja, ki omejujejo ali zmanjšujejo grožnje za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Ta model upravljanja temelji na uporabi elektronskih panjev in sistema IKT (aplikacija).

Cilji

- Glavni rezultat projekta je čezmejni akcijski načrt za trajnostno kmetijstvo, ki bo vključen v regionalne in nacionalne politike.
- Razvoj inovativnega modela upravljanja, ki temelji na spremljanju čebel, iz katerega izhajajo najbolj primerne in okoljsko, ekonomsko ter družbeno trajnostne tehnike kmetijske pridelave.
- Z zbiranjem pravočasnih podatkov o zdravju čebel ter o morebitni prisotnosti težkih kovin in drugih onesnaževalcev v cvetnem prahu projektni partnerji pripravijo karakterizacijo ciljnega območja, torej prepoznajo morebitne obstoječe probleme in posledično določijo strategije upravljanja, ki omejujejo ali zmanjšujejo grožnje za ohranjanje biotske raznovrstnosti.
- Ta model upravljanja temelji na uporabi elektronskih panjev in IKT sistema (aplikacije). Gre za 2 inovativna orodja, ki jih lahko čebelarji uporabljajo ne le za optimizacijo in standardizacijo upravljanja čebelnjakov, temveč predvsem za obsežno zbiranje koristnih podatkov (preko panjev), ki jih je nato mogoče z aplikacijo upravljati in uporabljati na čezmejni ravni, da se oblikujejo velikopotezni modeli trajnostnega okoljskega upravljanja.
- Projekt organizira sklope seminarjev v Italiji in Sloveniji, pa tudi skupno, namenjenih praktičnim izvajalcem, ki se bodo osredotočali na inovacije v čebelarstvu, dobre prakse in biotsko raznovrstnost. Poleg tega pa bo projekt vključil tudi izobraževalne ustanove s posebnimi aktivnostmi, ki temeljijo na postavitvi učnih čebelnjakov in hišic za divje čebele.

1. Praktični vodnik za uporabo APP

1.1 Razvoj spletne aplikacije od BEE-DIVERSITY do BEE2GETHER

Projekt Bee2gether je nastal z namenom spremljanja zdravja čebel preko napredne tehnološke platforme, ki temelji na uporabi senzorjev, nameščenih v panjih. Spletna aplikacija, razvita v okviru projekta BEE2GETHER, je nadgradnja prejšnjega sistema BEE-DIVERSITY, ki je bil izboljšan za obravnavo novih izzivov, povezanih z varstvom čebel in biotske raznovrstnosti.

Med pripravo projekta BEE2GETHER je bilo predvideno, da bo spletna aplikacija BEE-DIVERSITY posodobljena in izboljšana, zato je bilo s Skupnim sekretariatom dogovorjeno, da bo zaradi spoštovanja vizualne identitete obeh financiranih projektov (BEE-DIVERSITY za prvo različico in BEE2GETHER za drugo različico) zgoraj navedena povezava omogočala dostop do posodobljene različice spletne aplikacije, v kateri bosta prisotna oba logotipa. Vendar pa smo med izvajanjem projekta, po tehničnem posvetu s podjetjem, ki upravlja programsko opremo, ugotovili, da je, kljub temu da smo ohranili prejšnjo aplikacijo BEE-DIVERSITY kot izhodišče, zaradi količine in obsega potrebnih sprememb bolj smiselno ustvariti novo spletno aplikacijo, dostopno na drugi povezavi: spletna aplikacija BEE2GETHER je na voljo na tej povezavi <https://app.bee2gether.it/login>, zato je v njej prikazan samo logotip BEE2GETHER.

Spletna aplikacija, razvita v BEE2GETHER, ni le grafična nadgradnja BEE-DIVERSITY, ampak prinaša tudi vrsto tehnoloških posodobitev, navedenih v nadaljevanju, ki so bile potrebne in zaznane po terenskih testih z bazo podatkov, ki je vsebovala na stotine tisočev vnosov.

- Agregacija na strežniški strani za izboljšanje berljivosti grafov: uvedba strežniške agregacije podatkov za optimizacijo prikaza grafov, s čimer se izboljša berljivost in splošna zmogljivost sistema.
- Nadgradnja različice zaledja na .NET 8: migracija zaledja sistema na najnovejšo različico .NET (8), da bi izkoristili najnovejše funkcije in izboljšave zmogljivosti, ki jih ponuja platforma.
- Migracija baze podatkov iz MSSQL v PostgreSQL: glede na omejitve brezplačne licence MSSQL se ustvarja nova relacijska baza podatkov PostgreSQL, da bi se izognili omejitvam shranjevanja in zagotovili večjo razširljivost sistema.
- Prenova uporabniške izkušnje (UX): prepisovanje uporabniškega vmesnika sistema. To bo zagotovilo boljšo uporabnost in vzdrževanje sistema.

1.2 Cilj priročnika

Namen tega dokumenta je opisati funkcionalnosti aplikacije za uporabnike, tj. čebelarje in goste.

Kot je zapisano v prijavnici: »Gre za uporabniški priročnik, napisan s preprosto in privlačno grafiko, ki uporabnike seznaja s funkcijami aplikacije ter učinkovito in enostavno pojasnjuje njeno delovanje.«

Ta priročnik poleg opisa postopkov za upravljanje spletne aplikacije ponuja tudi smernice za pravilno uporabo aplikacije ter pregled tehničnih specifikacij, ki so potrebne za zagotovitev optimalnega delovanja na mobilnih in namiznih napravah.

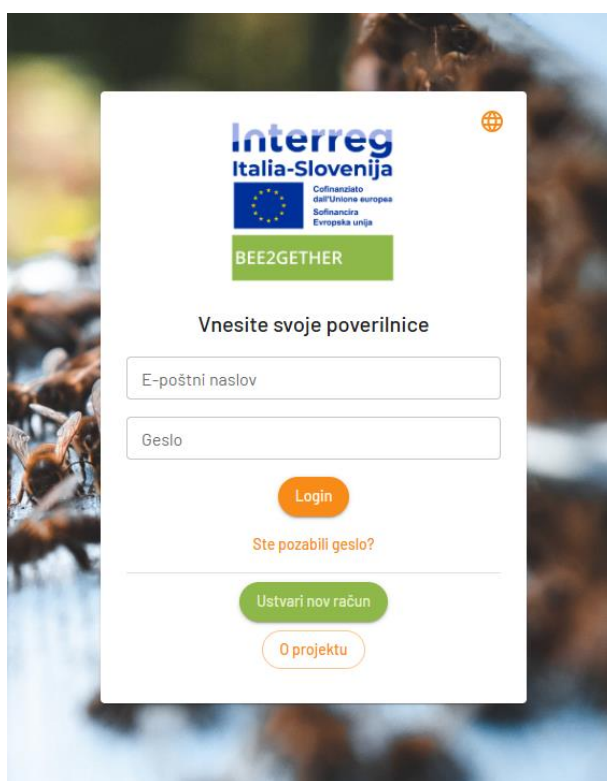
2. Kako pravilno uporabljati spletno aplikacijo

Aplikacija je bila razvita v okviru projekta BEE2GETHER kot rezultat D.2.2.1 s strani Polo Tecnologico Alto Adriatico, ki je pri tem sodeloval s svetovalnim podjetjem The Edge Company srl.

PoloAA je lastnik intelektualnih pravic aplikacije skupaj s podjetjem The Edge Company, zato prevzema vlogo super administratorja (glej odstavek 2.2) aplikacije bee2gether, medtem ko je izvorna koda v lasti podjetja The Edge Company srl, ki jo je razvilo.

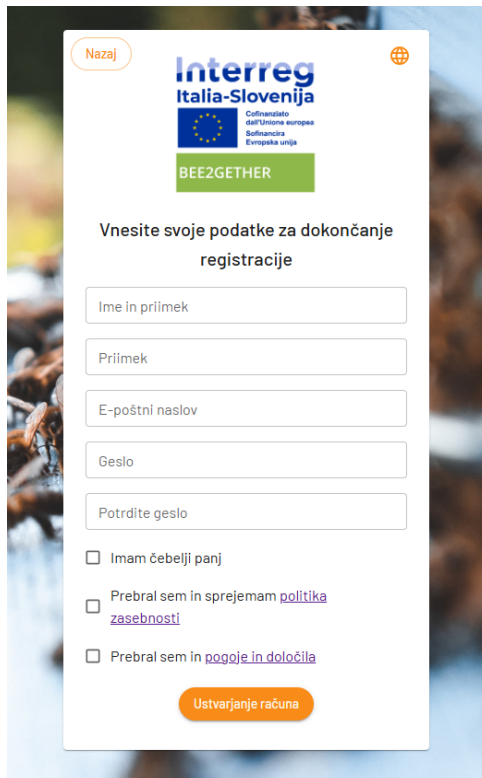
2.1 Login

Za dostop do aplikacije je ni treba prenesti – preprosto se povežite s povezavo <https://app.bee2gether.it>, kjer se prikaže prijavni zaslon.



Na tej strani je mogoča prijava ali registracija, prav tako pa je omogočen dostop do informacij o projektu s klikom na gumb »Informacije o projektu«. Ta gumb omogoča hiter dostop do podrobnosti projekta neposredno z glavnega zaslona, vključno z neposredno povezavo do spletne strani projekta in videoposnetkov.

Uporabniki se registrirajo z vnosom svojega e-poštnega naslova in izbiro zapletenega gesla. Sprejeti morajo tudi pogoje uporabe ter prebrati politiko zasebnosti – oba dokumenta sta na voljo neposredno na spletnem mestu. Po registraciji prejmejo potrditveno e-pošto z aktivacijsko povezavo.



Nazaj

**Interreg
Italia-Slovenija**
Cofinanziato
dall'Unione europea
Sofinanciato
dalla Repubblica
Slovena

BEE2GETHER

Vnesite svoje podatke za dokončanje
registracije

Ime in priimek

Priimek

E-poštni naslov

Geslo

Potrdite geslo

☐ Imam čebelji panj

☐ Prebral sem in sprejemam [politika zasebnosti](#)

☐ Prebral sem in [pogoje in določila](#)

Ustvarjanje računa

Ob registraciji uporabnik navede tudi, ali ima v lasti panj Melixa. S tem določi, ali bo do sistema dostopal kot čebelar (v prvem primeru) ali kot gost (v drugem primeru). Glede na izbrani profil so mu na voljo različne funkcije. Uporabnik prav tako navede območje, na katerem se nahaja (Furlanija, Benečija, Slovenija ali drugo).

☒ Imam čebelji panj

Področje strokovnega znanja

Izberite...

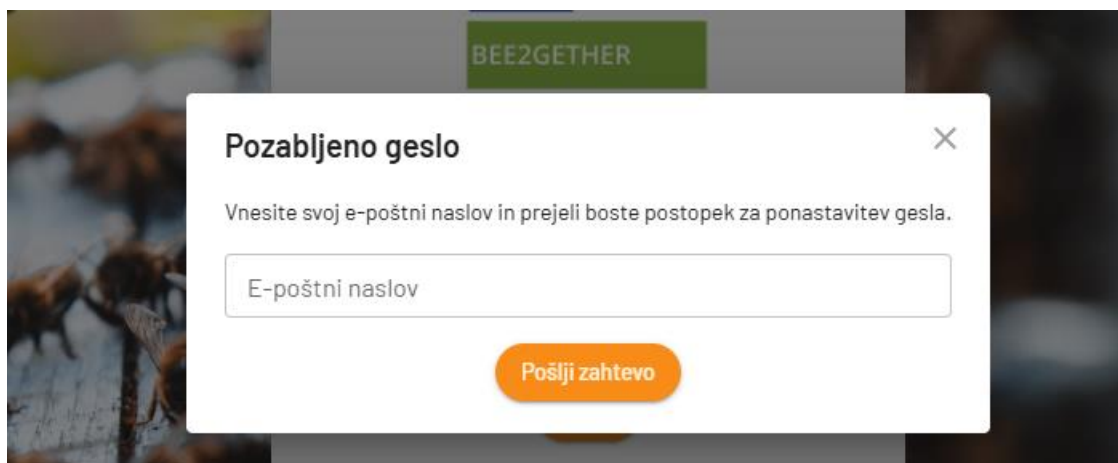
Altro/Others

Central Slovenia

Friuli Venezia Giulia

Ob registraciji uporabnika ustrezni teritorialni administrator (Veneto Agricoltura za regijo Veneto, Polo Tecnologico Alto Adriatico za Furlanijo in druge regije, KIS za osrednjo Slovenijo ter RRA ROD za severno Primorsko) prejme obvestilo z možnostjo odobritve dostopa in dodelitve enega ali več panjev.

Na isti strani je na voljo tudi funkcija za obnovitev gesla s preverjanjem e-pošte.



Pozabljeno geslo ✕

Vnesite svoj e-poštni naslov in prejeli boste postopek za ponastavitev gesla.

E-poštni naslov

Pošlji zahtevo

Ko registracijo odobri ustrezni teritorialni skrbnik, ki je odgovoren tudi za registracijo panja Melixa (če je prisoten) za prikaz v aplikaciji, lahko uporabnik dostopa do spletne aplikacije s svojimi poverilnicami.

2.2 Splošna navigacija

V nadaljevanju je opisana postavitve glavnih orodij, ki so na voljo uporabnikom spletne aplikacije Bee2gether.

Na levi strani zaslona se nahaja stranski meni, ki ga je mogoče skriti ali razširiti s klikom na ikono hamburger menija (trije vodoravni trakovi). Meni vsebuje naslednje elemente:

1. Panji – za goste in čebelarje, z različnimi funkcijami, opisanimi spodaj
2. Obvestila – samo za profil čebelarja
3. Projekt – za goste in čebelarje, z enakimi funkcijami

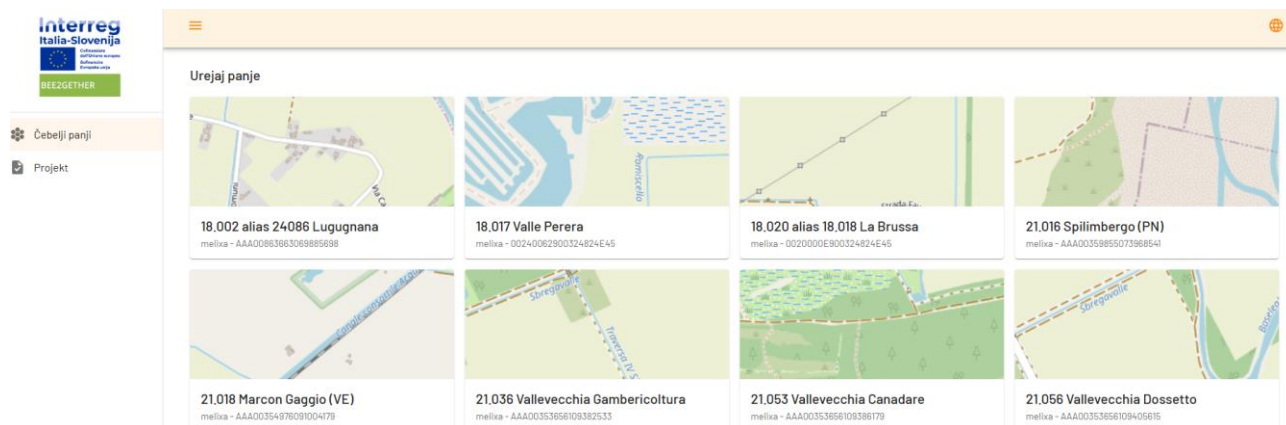
Takšna postavitve omogoča hitro navigacijo med posameznimi razdelki aplikacije.

V spodnjem desnem kotu se nahaja gumb za odjavo, ki je uporaben, kadar želite zapustiti aktivno sejo. Zaradi večje varnosti se mora vsak uporabnik prijaviti v sistem s svojimi poverilnicami. Če se dva uporabnika prijavita z istim uporabniškim imenom, bo žeton prvega uporabnika potekel, kar povzroči, da se bo ta samodejno odjavil iz sistema.

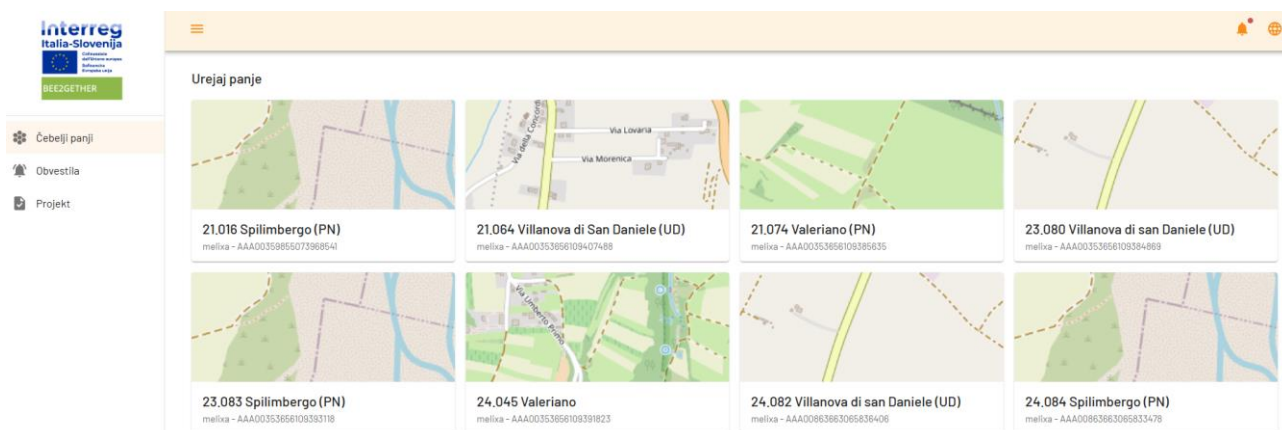
Zgornja vrstica vsebuje ikono za obvestila (zvonec) in ikono v obliki globusa za izbiro jezika (italijanščina, angleščina ali slovenščina).

2.3 Pogled gostov in čebelarjev

Ko se prijavite kot uporabnik brez povezanega panja (torej kot *gost*), spletna aplikacija prikaže vse panje, ki so vključeni v sistem, kot je prikazano na spodnjem posnetku zaslona. Prikaz je na voljo samo v **načinu ogleda**, brez možnosti kakršnega koli upravljanja v aplikaciji.



Če ste prijavljeni kot čebelar, zaslon prikaže enake panje, vendar lahko čebelar upravlja le s tistimi, ki so z njim povezani. Poleg tega se prikaže **stranska vrstica** z dodatnimi razdelki, po katerih se lahko pomika.



Spletna aplikacija za vsak panj prikaže zemljevid, ki je ustvarjen iz GPS koordinat, pridobljenih prek Melixa API. Ko sistem zazna spremembo koordinat, se slika zemljevida samodejno posodobi. Uporabljena kartografska storitev temelji na OpenStreetMap.

3. Glavni razdelki aplikacije

3.1 Razdelek PANJI

Stran Panji omogoča ogled podrobnih podatkov, povezanih z vsakim panjem. S klikom na zemljevid določenega panja dostopate do 3 podrazdelkov: **GRAFI-STATISTIKA-ALERTI** (Ta zadnji razdelek je namenjen samo profilu čebelarja, ne pa gostom.)

3.1.1 GRAFI

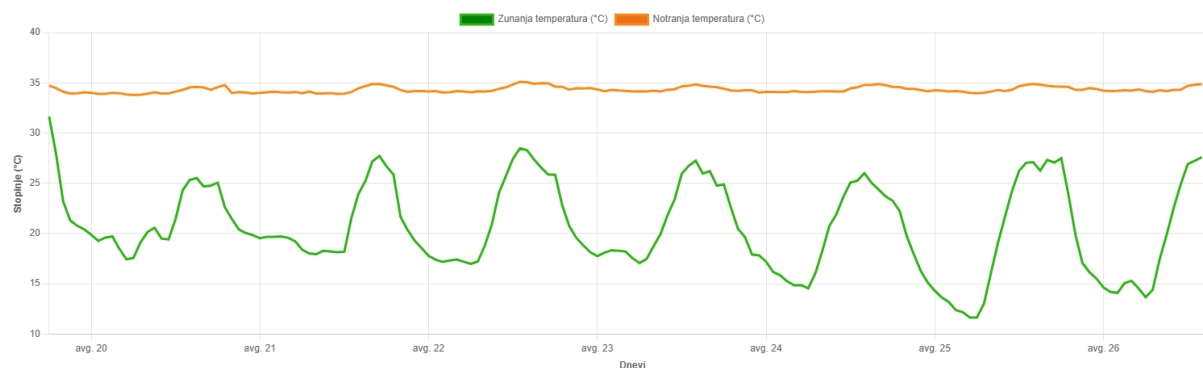
Zaslon z grafi, ki prikazuje naslednje informacije:

Raziskujte vse grafe, povezane s tem panjem

Izberite obdobje
Prejšnji teden

Notranja in zunanja temperatura

Naslednji graf prikazuje vrednosti notranje in zunanje temperature v stopinjah skozi čas

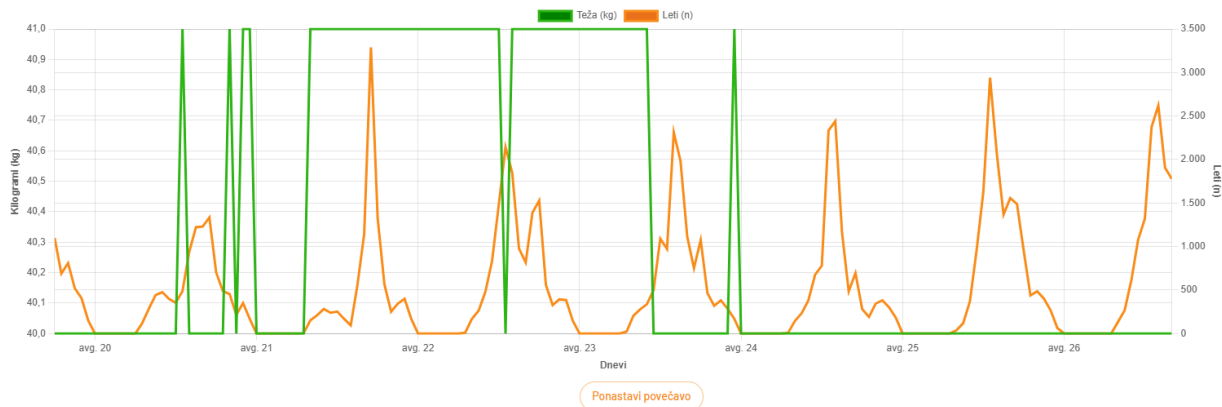


- Notranja temperatura

- Zunanja temperatura

Teža panja in poleti čebel

Naslednji graf prikazuje vrednosti teže in poletov čebel skozi čas



- Teža

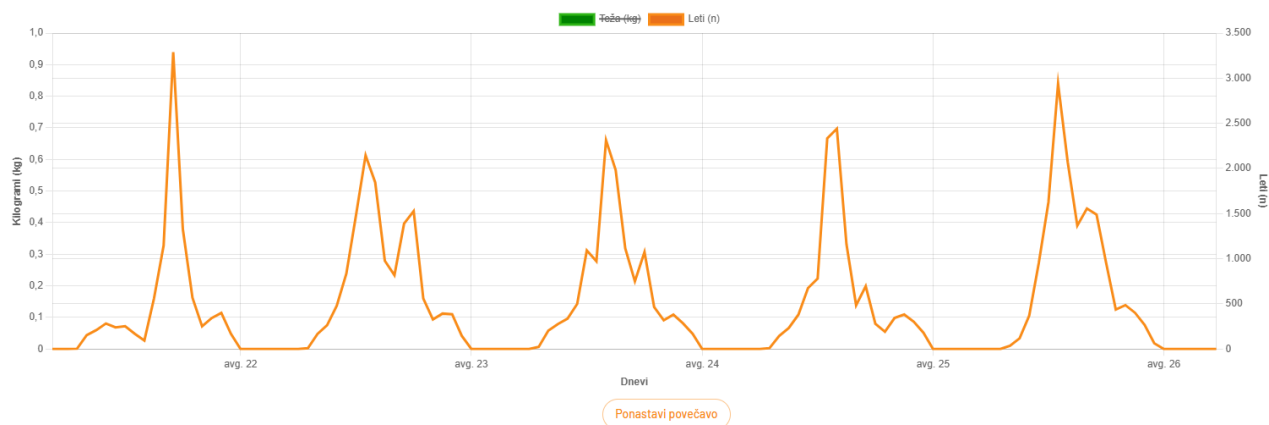
- Števci izletov

V grafu z dvojnimi zaznavanjem (npr. notranja/zunanja temperatura ali teža/število) lahko povečate ali pomanjšate prikaz določenih vrednosti ter izberete, katero od obeh želite prikazati, tako da prečrtate ikone, ki niso pomembne. Če bi na primer v prejšnjem primeru želeli prikazati samo število letov, bi bil prikaz videti

takole:

Teža panja in poleti čebel

Naslednji graf prikazuje vrednosti teže in poletov čebel skozi čas



Vlaga

Naslednji graf prikazuje odstotek vlage skozi čas

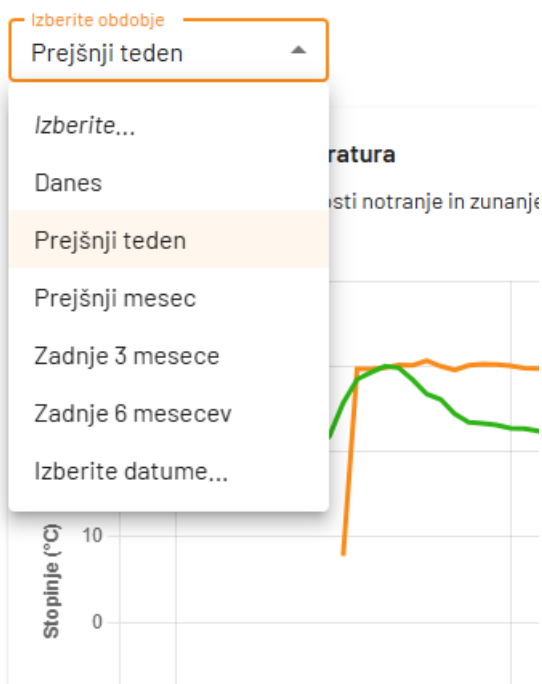


- *Senzor vlage (senzor rose, ki zaznava odstotek vlage na senzorju)*

Te podatke zbirajo senzorji, nameščeni na panjih, ki jih zagotavlja Melixa.

GRAFI

Raziskujte vse grafe, povezane s tem panjem



Časovno obdobje, ki vas zanima, lahko filtrirate z izbiro iz menija v zgornjem levem kotu. Izbirate lahko med vnaprej določenimi časovnimi obdobji ali pa filter prilagodite tako, da ročno vnesete želene datume. Uporaba prednastavljenih časovnih intervalov omogoča takojšen prikaz podatkov v grafih, s čimer se sistemu ni treba ukvarjati s prenosom in združevanjem vseh podatkov pred prikazom, kar zagotavlja hitrejše pregledovanje.

3.1.2 STATISTIKA

GRAFI

STATISTIKA

OPOZORILA

Raziskujte vse statistike, povezane s tem čebeljim panjem

+ Dodajte novo statistiko

Izvozite statistiko

Izvozite podatke

Zaznana statistika - 23. avg. 2025

Ali se začena spomladanska zalega?:

Da

Kakovost zaloge:

odlično

Ali je brezmatična?:

Da

Vrsta odpada varoj po zdravljenju:

nekaj

Ali roji?:

Da

Moč družine:

dobro

Vrsta hranjenja:

Ni potrebno

Prisotnost varoj:

nekaj

Vrsta dogodka v okolju:

Kmetijski fitosanitarni ukrepi

Ali cveti?:

Da

Kakovost zalege:

odlično

Ali je ropanje?:

Da

Vrsta tretiranja proti varojam:

Blokada zalege

Vrsta drugega zdravstvenega problema:

Poapnela zalega

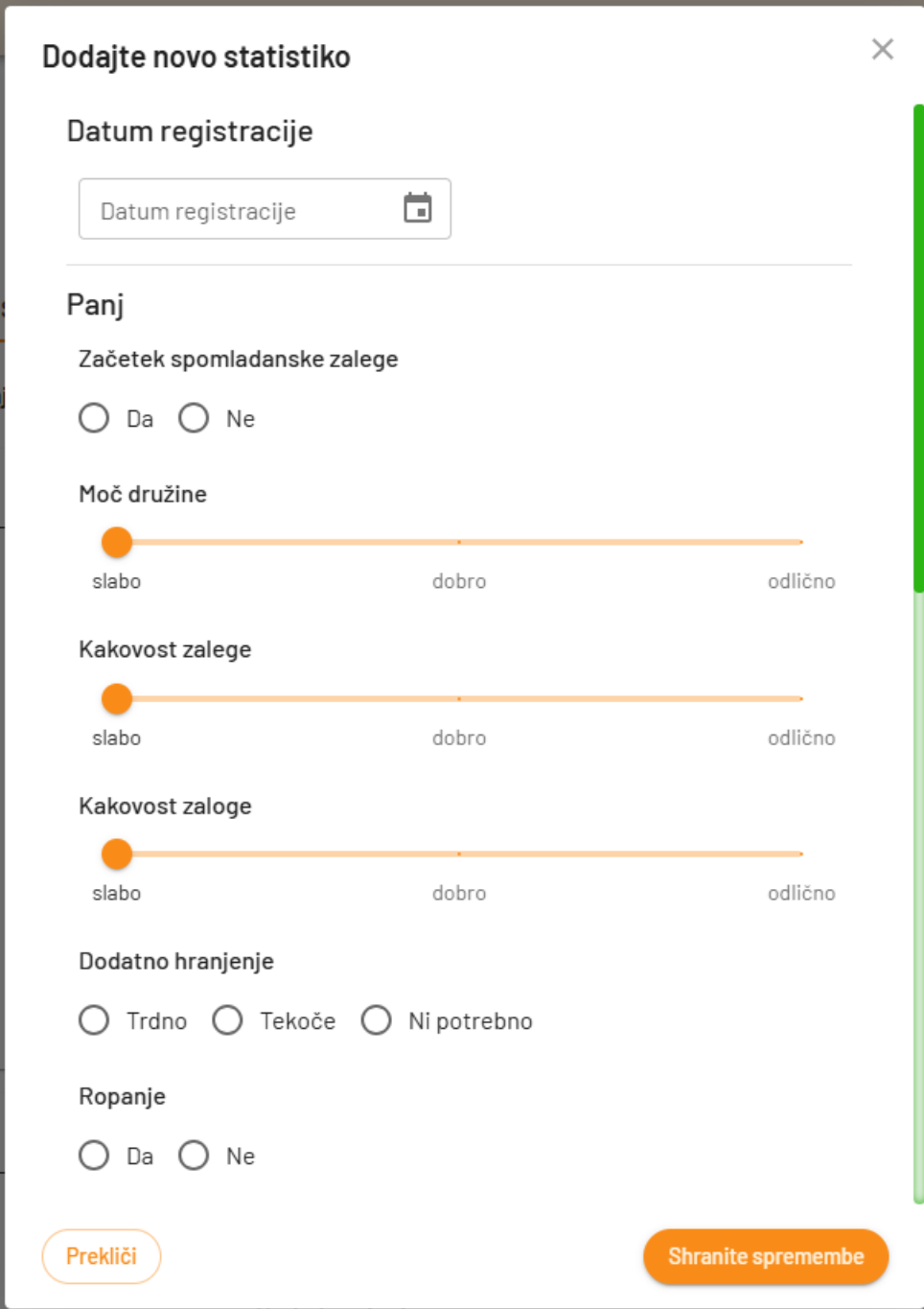
Glavni cvet:

Lipa (lipa)

V tem razdelku aplikacija omogoča tudi ročni vnos nekaterih parametrov, imenovanih statistika (to lahko storijo le čebelarji), njihov ogled in preverjanje zgodovinskih podatkov (za čebelarje in goste) ter ustvarjanje prilagojenih poročil (samo za čebelarje).

S klikom na gumb »+ Dodaj novo statistiko« lahko čebelarji ročno vnesejo vrsto parametrov, ki jih določijo partnerji projekta Bee2gether. Ta funkcija omogoča nadaljnjo

prilagoditev analize podatkov z dodajanjem specifičnih metrik, pomembnih za njihovo delo.



Dodajte novo statistiko ×

Datum registracije

Datum registracije 

Panj

Začetek spomladanske zalege

☐ Da ☐ Ne

Moč družine

 slabo dobro odlično

Kakovost zalege

 slabo dobro odlično

Kakovost zaloge

 slabo dobro odlično

Dodatno hranjenje

☐ Trdno ☐ Tekoče ☐ Ni potrebno

Ropanje

☐ Da ☐ Ne

Prekliči Shranite spremembe

Vrsta hranjenja:

Z drsenjem s stranskim drsnikom je mogoče vnesti vse parametrične podatke, dogovorjene v fazi načrtovanja, med katerimi:

- Začetek spomladanskega zaleganja: Da, Ne (če je tako, kdaj)
- Moč družine: Slaba, Dobra, Odlična
- Kakovost zalege: Slaba, Dobra, Odlična
- Kakovost zaloge: Slaba, Dobra, Odlična
- Krmljenje: Trdo, Tekoče, ni potrebno
- Roparjenje: Da, Ne
- Rojitev: Da, Ne
- Osirelost: Da, Ne
- Okolje: Glavne cvetoče vrste (navedite vrste)
- Posebnosti stacionarnih motenj (opredelite posebnosti)
- Zdravstveni vidiki: Prisotnost varoje: ni zaznano, Ni, Malo, Občutno, Veliko
- Ukrepi za zatiranje varoje (opredelite ukrepe)
- Štetje varoj po tretmaju: ni zaznano, Ni, Malo, Občutno, Veliko
- Drugi zdravstveni problemi (opredelite druge težave)

Izvoz statistik (samo za profil čebelarja):

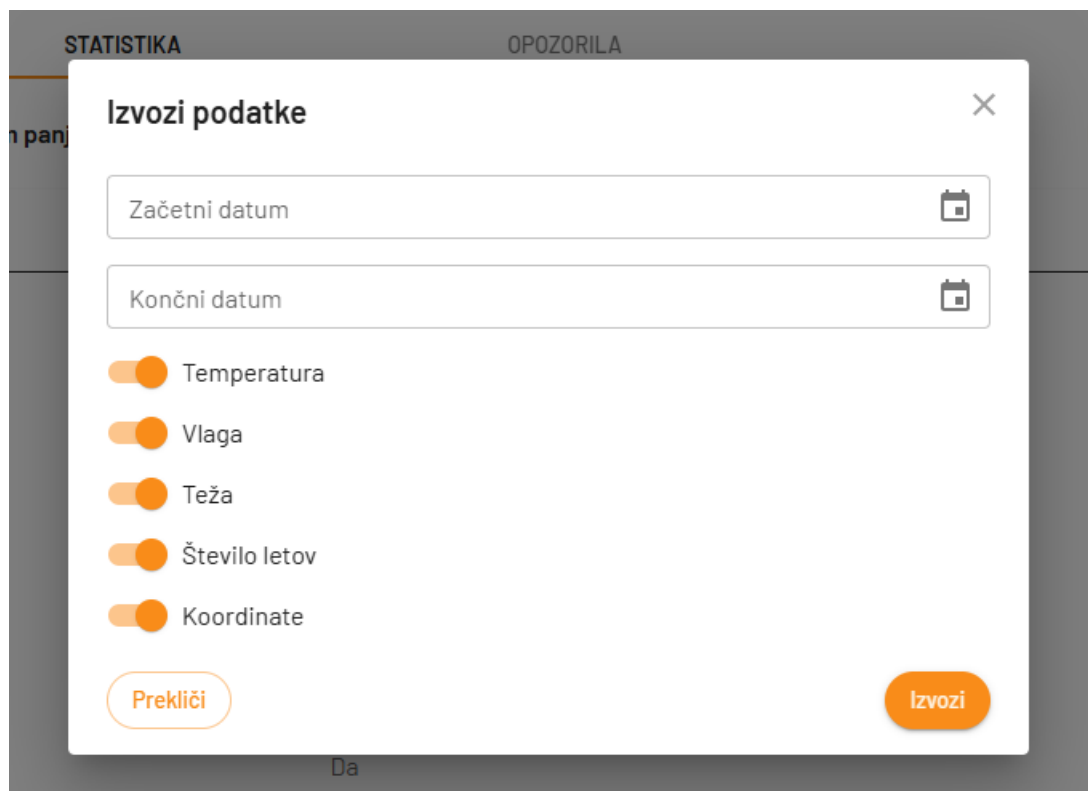
S klikom na gumb »Izvozi statistike« lahko lokalno izvozite predhodno vnesene statistične podatke v obliki **.csv**, pri čemer izberete želeno časovno obdobje in vrsto informacij, ki jih želite prenesti.

To omogoča prenos podatkov v obliki, združljivi z drugimi orodji za analizo ali shranjevanje, kar olajša njihovo upravljanje in deljenje s sistemi tretjih oseb.

Izvoz podatkov senzorjev (samo za profil čebelarja):

Podobno lahko izvozite podatke, ki jih zberejo senzorji panja (glejte razdelek 3.1.1 GRAFIKA), tako da kliknete gumb »Izvozi podatke«.

Prikaže se pojavno okno, kjer lahko izberete, ali želite izvoziti vse podatke ali samo del podatkov, navedenih spodaj:



Na tej točki izberite želene podatke in želeno časovno obdobje ter kliknite »Izvozi«.

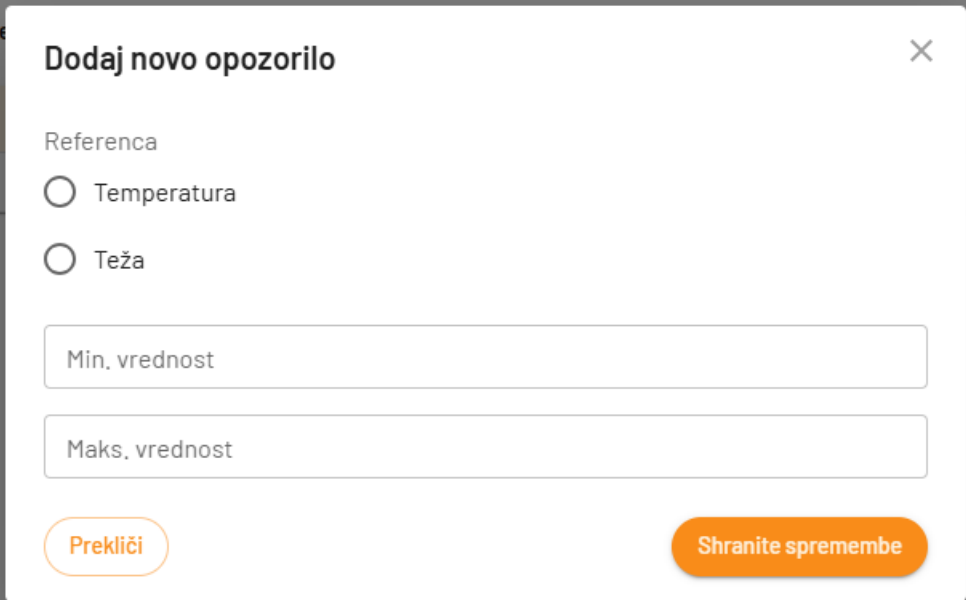
Preneseni podatki bodo v formatu .csv, ki je standardna oblika za interoperabilnost med analiznimi in nadzornimi sistemi.

3.1.3 ALERTI (samo za profil čebelarja):

Na tej strani lahko čebelar dostopa do svojih obvestil, kot je razloženo v naslednjem razdelku »Obvestila«.

Za ustvarjanje novega obvestila kliknite gumb »+ Dodaj novo obvestilo« v zgornjem desnem kotu in nastavite merila obvestila na podlagi naslednjega: določite, ali želite prejeti obvestilo, ko sta temperatura in/ali teža pod ali nad določenim pragom, ki ga določite sami.

Nato spremembe shranite s klikom na »Shrani«.



Ko so opozorila za zaznavanje konfigurirana, delujejo kot sprožilci za ustvarjanje obvestil, ki se prikažejo v zgornjem desnem kotu platforme (ikona zvonca).

3.2 Razdelek OBVESTILA

Stran Obvestila prikazuje vsa obvestila, povezana z alarmi, ki so bili konfigurirani v razdelku Alarmi, opisanem prej. Alarme je mogoče filtrirati po panju z uporabo menija "Izberi panj", ki se nahaja v zgornjem levem kotu. Ta razdelek lahko upravljajo samo čebelarji.

S klikom na določeno obvestilo se odpre pojavno okno s podrobnejšimi informacijami o izbranem alarmu.

3.3 Razdelek PROJEKT

Stran o projektu na kratko opisuje cilje, predvidene v projektu, in sicer zaščito biotske raznovrstnosti ter dobre trajnostne prakse.

Na kratko:

1. Ohranjanje biotske raznovrstnosti s pomočjo inovativnih tehnologij, kot so elektronski panji in IKT sistem (aplikacija), za spremljanje zdravja čebel in zbiranje okoljskih podatkov.
2. Razširitev in krepitev spremljanja biotske raznovrstnosti v novih območjih, s aktivnim vključevanjem čebelarjev, kmetov in združenj, ki niso vključena v projekt.
3. Zbiranje podatkov o zdravju čebel in prepoznavanje onesnaževal, kot so težke kovine v cvetnem prahu, za odkrivanje okoljskih težav in razvoj trajnostnih strategij upravljanja.

Projekt si prizadeva spodbujati bolj trajnostno in okolju prijazno kmetijstvo, promovirati ohranjanje biotske raznovrstnosti in zaščito naravnih ekosistemov. Tukaj so glavni cilji in dejavnosti:

- Širjenje dobrih trajnostnih kmetijskih praks: Pobuda podpira kmetijsko upravljanje, ki ohranja biotsko raznovrstnost.
- Javne politike: Dodatni cilj je vplivati na kmetijske politike na regionalni in nacionalni ravni, s promocijo čezmejnega akcijskega načrta, ki spodbuja sprejemanje trajnostnih praks v obeh državah.
- Spremljanje panjev: Omogočena je konfiguracija obvestil o alarmih za spremljanje zdravja čebel, kar zagotavlja aktiven in učinkovit sistem spremljanja panjev (samo na nivoju čebelarja).

Na dnu strani s klikom tukaj:

Budget totale / Total budget / Skupno Financiranje 722,203,13€

FESR / ERDF / Prispevek ESRR 577,762,50€

Durata / Duration / Trajanje 01.09.2023 - 31.08.25

 [Obiščite spletno mesto](#)

 [Oglejte si videoposnetke projekta](#)

Neposredno lahko dostopate do spletne strani projekta, kjer so na voljo vse informacije, novice in publikacije, povezane z Bee2gether, ali do YouTube kanala z vsemi videoposnetki o projektu.

4. Testiranje aplikacije

Poleg tehničnih preizkusov aplikacije in odpravljanja napak v fazi pregleda pred izdajo je bila izvedena tudi pilotna faza s čebelarji v Sloveniji in Italiji. Namen pilotne faze je bil preizkusiti učinkovitost in uporabnost aplikacije, ugotoviti in odpraviti morebitne operativne težave ter aplikacijo razviti v orodje za deljenje in utrjevanje rezultatov projekta BEE2GETHER v prihodnosti.

Fazo operativnega testiranja je bilo izvedeno maja 2025, v njej pa je sodelovalo pet italijanskih in trije slovenski čebelarji. Pilotne rezultate so skupaj z zahtevami po rešitvah in izboljšavah posredovali partnerju Polo Tecnologico Alto Adriatico, odgovornemu za aplikacijo, ki jih je vključil v končno različico.

Celotno poročilo o testiranju je na voljo na spletni strani projekta kot rezultat D.2.3.1.