



SMARTBEES / FP7-KBBE.2013.1.3-02 / WP6
Sustainable Management of Resilient Bee Populations
www.smartbees-fp7.eu

Protokol testiranja pčelinjih zajednica

Vodič za europske pčelare – uzgajivače matica

Objavljeno: Travanj, 2015. Verzija 1.0



Dr. Aleksandar Uzunov¹, Dr. Ralph Büchler¹, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld²
Prijevod i adaptacija na hrvatski jezik: Dr. Maja Dražić³, Dr. Janja Filipi⁴

HESSEN



¹Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Bieneninstitut, Erlenstrasse 9, 35274 Kirchhain, Germany
www.bieneninstitut-kirchhain.de

²Länderinstitut für Bienenkunde
Friedrich-Engels-Str. 32, D-16540 Hohen Neuendorf, Germany
www2.hu-berlin.de/bienenkunde

³Hrvatska poljoprivredna agencija
Ilica 101, HR-10000 Zagreb, Hrvatska
www.hpa.hr



⁴Sveučilište u Zadru, Hrvatska
www.unizd.hr

Publicirano i dostupno:
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Bieneninstitut, Erlenstrasse 9, 35274 Kirchhain, Germany
Tel.: ++49 (0) 6422 9406-11
E-mail: bieneninstitut@llh.hessen.de
WEB: www.smartbees.eu

© 2015 Autorska prava Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Niti jedan dio ove publikacije ne može biti reproduciran, pohranjen u sustav za pohranu ili se prenositi u bilo kojem obliku i na bilo koji način, elektronički, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način bez prethodne dozvole autora u pisanom obliku.

ISBN: 978-3-9817984-0-1

Sadržaj

Uvod	3
Programsko razdoblje	4
Upravljanje pčelinjakom	5
Rad s pčelinjim zajednicama	6
Performance test	8
Upravljanje programom	10
Često postavljena pitanja	10
Dodatne informacije	11
Kontrolna lista	11



Uvod

Europa je stanište za najmanje 10 različitih podvrsta pčela, od kojih je svaka podijeljena na niz lokalnih populacija. Ova velika genetska raznolikost rezultat je dugotrajne kontinuirane selekcije u različitim klimatskim i okolišnim uvjetima. Prije nego se čovjek počeo brinuti o pčelama i štititi ih od bolesti, razmnožavanje je bilo ograničeno na zajednice koje su se uspješno nosile s uzročnicima bolesti, štetnicima i izazovima iz okoliša. Stoga prirodna raznolikost pčela čuva genetsko bogatstvo iz kojeg se može provoditi selekcija na otpornost na bolesti i na prilagođenost izazovima klimatskih promjena i promjena u korištenju zemljišta.

Premda postoje jasni znanstveni dokazi koji potvrđuju kako uspješnost proizvodnje i preživljavanja pčelinjih zajednica ovise o njihovoj lokalnoj prilagođenosti (značajna međuovisnost genotipa i okoliša), trenutno je ograničen broj uzgojnih linija, uglavnom iz dvije podvrste, *Apis mellifera carnica* (Siva pčela) i *Apis mellifera ligustica* (talijanska, žuta pčela), koje su komercijalno raširene u Europi i drugim dijelovima svijeta. Uvoz ovih pčela rezultira stvaranjem hibrida s lokalnim populacijama i može voditi prema potpunom gubitku jedinstvenog lokalnog genotipa.

S ciljem:

- očuvanja prirodne raznolikosti pčela
- poboljšanja proizvodnosti i vitalnosti zajednica i
- smanjenja gubitaka zajednica i njihove ovisnosti o provođenju liječenja

Projekt SMARTBEES će podržati nastojanja lokalnih pčelara u uzgoju svih europskih podvrsta pčela s posebnim usmjerenjem na populacije koje su do sada zanemarene. Primijenit će se najnovije tehnike za provođenje testiranja proizvodnosti, utvrđivanje svojstava tolerantnosti, procjenu podataka te upravljanje programom.

Uspjeh ovog pristupa u potpunosti ovisi o lokalnim aktivnostima. Pčelari, uzgajivači i znanstvenici trebaju surađivati kako bi se obuhvatila dovoljno velika populacija, provodila razmjena testnih matica, procjena podataka, te organiziralo kontrolirano parenje i tržište matica, uključujući i sve druge aktivnosti.

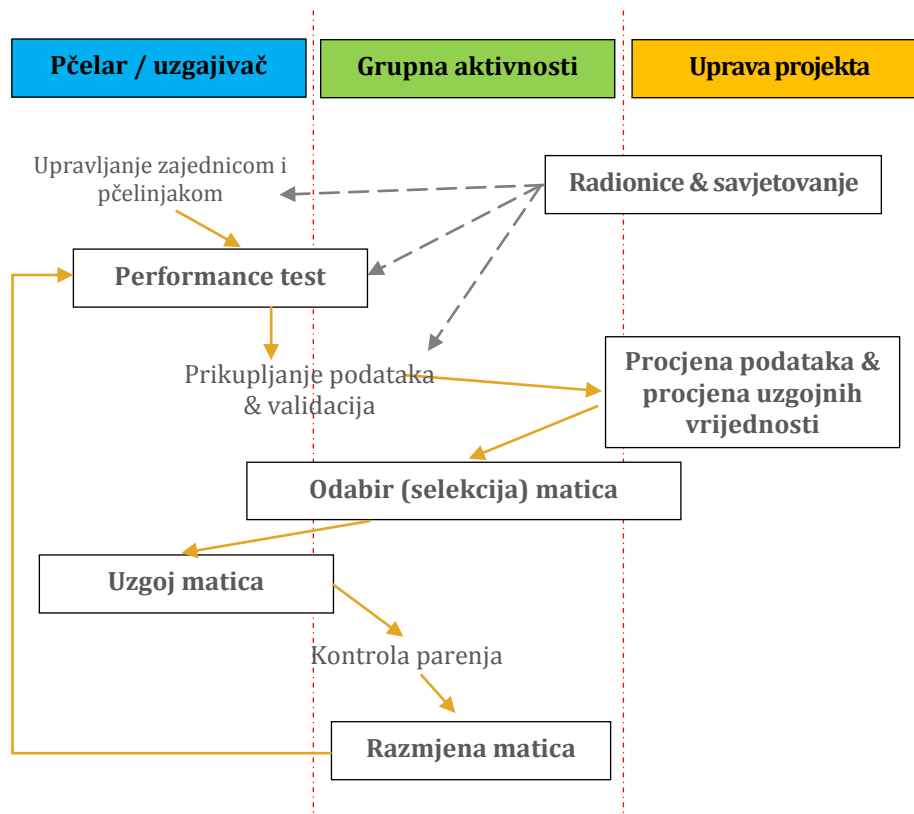
Ovaj protokol o testiranju naznačuje osnovne standarde za pčelare i njihovo sudjelovanje u SMARTBEES projektu. Ukoliko imate bilo koje pitanje ili praktičnu sugestiju, slobodno nas kontaktirajte. Projekt nudi jedinstvenu priliku održivog unaprjeđenja vitalnosti i produktivnosti pčela na europskom nivou. Doprinos uključenih pčelara i njihovih lokalnih organizatora se neizmjerljivo cijeni!

Programsko razdoblje

Projekt SMARTBEES je usmjeren na pronalaženje, uzgoj i umnožavanje lokalno prilagođenih pčela visokih proizvodnih svojstava i svojstava otpornosti na grinju *Varroa destructor*. Provedba ovog koncepta zahtijeva koordinirane aktivnosti između različitih dionika: pojedinačnih pčelara (uzgajivača), regionalnih grupa i znanstvenika. Sve grupe imaju njihove vlastite uloge, često međusobno vezane i koordinirane s aktivnostima drugih partnera.

Pčelar/uzgajivač je odgovoran za upravljanje testnim pčelinjakom, provođenje ocjenjivanja i proizvodnju (uzgoj) matica za testiranje. Ove aktivnosti bit će sinkronizirane s drugim pčelarima i stručnjacima (**regionalna grupa**), koji će upravljati čitavim procesom prikupljanja podataka i njihovim potvrđivanjem (validacija). Dodatno, ove grupe mogu biti odgovorne za organizaciju kontrole parenja i za razmjenu matica između testnih pčelinjaka. **Uprava projekta** je odgovorna za procjenu podatka i procjenu uzgojnih vrijednosti s ciljem podrške kod izbora uzgojne maticе. Uprava projekta je isto tako odgovorna za razvoj i uvođenje sustava savjetovanja, uglavnom usmjerenog na radionice i praktične demonstracije za uključene pčelare i stručnjake.

CIKLUS REGIONALNIH UZGOJNIH AKTIVNOSTI



Upravljanje pčelinjakom

Lokacija

Testiranje svojstava zajednica (performance) trebalo bi se provoditi u odgovarajućim i reprezentativnim lokalnim uvjetima. Osnovni preduvjet za odabir lokacije testnog pčelinjaka je stalna dostupnost nektarne i peludne paše. Dodatno, na testnoj lokaciji se treba osigurati stalna dostupnost vode za zajednice, te minimalna izloženost stresnim utjecajima (intenzivna poljoprivreda ili industrija, velika gustoća pčelinjih zajednica i sl.), te treba biti lako dostupna pčelaru. Za vrijeme testiranja moguće je seliti pčele na druge lokacije, sve dok se sve zajednice testnog pčelinjaka sele zajedno.

Veličina testnog pčelinjaka

Broj testnih zajednica na jednoj testnoj stanici (pčelinjaku) je fleksibilan i ovisi o lokalnim uvjetima i mogućnostima pčelara. Preporučeni broj testnih zajednica na jednoj testnoj stanici je od 10 do 20. Zbog tihe izmjene matica, rojenja i gubitaka zajednica preporučeni broj zajednica osigurat će dovoljan broj preživjelih i ocijenjenih zajednica kroz jednu sezonu. Ograničenja su utemeljena na potrebnom broju podataka za statističke analize i odgovarajuću procjenu doprinosa pčelara.

Porijeklo matica

Usporedba zajednica s maticama iz različitih genetskih izvora je osnova za bilo koji uzgojni model. Najmanje 3 grupe matica različitog genetskog porijekla trebaju biti prisutne na svakoj testnoj stanici (ukoliko je moguće, jedna grupa matica treba biti iz populacije uzgajivača koji provodi testiranje). Svaku grupu matica čine matice sestre, po mogućnosti uzgojene u istoj seriji i parene u istim uvjetima. Svaka matica treba biti individualno obilježena bojom ili pločicom i registrirana sa svojim jedinstvenim uzgojnim brojem (koji se sastoji od koda regije, uzgajivača, datuma valjenja, itd.), koji će osigurati besprijekornu identifikaciju i prepoznavanje u sustavu obrade podataka.

Razmještaj zajednica

Kako bi se osigurale jednake mogućnosti za objektivnu usporedbu testnih zajednica, matice iz različitih testnih skupina ne smiju se grupirati već se trebaju jednoliko rasporediti unutar testnog pčelinjaka. Različita orijentacija leta košnica i bojanje različitim bojama dodatno poboljšavaju objektivnost i smanjuju zalijetanje (Slika 1).



Slika 1 Primjer testnog pčelinjaka

Košnice

Korištenje lokalnih ili općenito poznatih tipova košnica s pokretnim dijelovima i njihova individualna identifikacija (označavanje) je osnovni zahtjev za provođenje testiranja. Nadalje, obaveza je da su na jednom testnom pčelinjaku sve košnice istog tipa. Za praćenje prirodne smrtnosti nametnika (grinje varoe) potrebne su mrežaste podnice.

Rad s pčelinjim zajednicama

Rad s pčelinjim zajednicama treba se provoditi tradicionalnim i lokalnim metodama koje omogućuju razvoj svake zajednice prema njezinim potrebama. Međutim, broj postupaka treba se smanjiti, a provoditi će se samo neophodne aktivnosti, kao što su: dodavanje satne osnove i nastavaka, vrcanje, osiguravanje odgovarajuće mikroklike, jesenska prihrana i slično. Postupci sa zajednicom mogu značajno utjecati na rezultate testa, što nameće standardizaciju primijenjenih metoda za sve zajednice unutar i između svake testne stanice. Obavezno je bilježenje korištenih metoda i operacija.

Osnivanje testnih zajednica

Preporučena metoda za osnivanje testnih zajednica je korištenjem paketnih pčela (1,2-2,0 kg), tj. paketnih rojeva. Osnivanjem zajednica iz paketnih rojeva smanjuje se rizik prenošenja niza različitih bolesti. Alternativno, testne zajednice mogu se osnovati zamjenom matica u postojećoj zajednici ili iz nukleusa s leglom (2 – 3 okvira). U svakom slučaju, u vrijeme osnivanja (proljeće/rano ljeto) sve zajednice se trebaju istovremeno tretirati protiv varoe kako bi se osigurala ujednačena i nepristrana početna ivadiranost.

Postupci sa zajednicama

Godišnji razvoj zajednica u velikoj mjeri ovisi klimatskom području, dostupnosti hrane i genetskoj pozadini. Međutim, preporuka je da se broj api-tehničkih (pčelarskih) poslova i manipulacija zajednicom smanje na minimum. Dakle, metode koje se koriste za razvoj u rano proljeće, prevencija rojenja, poboljšane proizvodnje meda, prezimljavanje i kontrolu bolesti treba prilagoditi lokalnim uvjetima i tradicionalnim postupcima. Ovaj pristup će osigurati objektivnu procjenu i identifikaciju zajednica sa željenim svojstvima.

Prevenција i kontrola rojenja

Dovoljno prostora za razvoj zajednice, odgovarajuća ventilacija i sl. osigurat će odgovarajuće uvjete za sprječavanje rojenja i umanjit će isključivanje zajednica iz daljnjeg testiranja.

Ukoliko je očito rojevno raspoloženje (prisutnost brojnih matičnjaka u zajednici) trebaju se primijeniti tradicionalni, lokalni postupci za suzbijanje rojenja kako bi se umanjile negativne posljedice gubitka matice i pčela. Dio zajednice ili matica mogu biti privremeno izdvojeni, međutim u konačnici se niti pčele niti leglo ne bi smjeli vaditi iz košnice kako bi se osiguralo da ona i dalje funkcionira.

Primjena mjera suzbijanja i kontrole rojenja treba biti u suglasju s ovim programom.

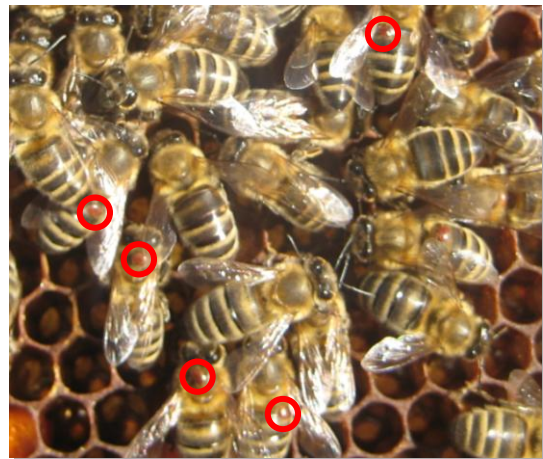
Praćenje i kontrola bolesti

Primjena općih principa biosigurnosti i Dobre pčelarske prakse je glavna preporuka za kontrolu pčelinjih bolesti. Ovdje su navedeni neki postupci koji se mogu uzeti u obzir u smanjivanju vjerojatnosti pojave bolesti u testnim zajednicama:

- ograničavanje razmjene materijala između testnih zajednica i testnih stanica
- izbjegavanje lokacije s velikim brojem (velikom gustoćom) zajednica
- korištenje dezinficirane opreme i pribora
- sprječavanje grabeži i zalijetanja pčela između zajednica
- osiguravanje minimalne količine hrane (5-8kg) u zajednicama u vrijeme aktivne sezone
- redovito pregledavanje i rano prepoznavanje zajednica s atipičnim zdravstvenim stanjem
- uklanjanje zaraženih/visoko invadiranih zajednica s testne stanice

Primjena metoda i tretiranja za bilo koju bolest treba biti u suglasju s ovim programom.

Identifikacija pčelinjih zajednica otpornih na *V. destructor* je od temeljnog interesa SMARTBEES projekta. Stoga je nužan specifičan pristup za praćenje i kontrolu grinja najmanje u jednom cijelom godišnjem ciklusu. Za vrijeme ljetnog razdoblja testne zajednice bi se trebale provjeravati na invadiranost pčela (Slika 2) najmanje jednom mjesečno s ciljem da se izdvoje otporne zajednice čija razina invadiranosti ostaje ispod određenog praga. Posljedično, odabrane testne zajednice će se uzimati bez primjene terapijskog tretiranja protiv *V. destructor*. Zajednice koje uspješno prezime i koje uđu u slijedeću sezonu zdrave, biti će odabrane za daljnji uzgoj.



Slika 2 Invadirane pčele

Kontrola varoe bazirana na pragu invadiranosti

Razina invadiranosti na testnoj stanici će se kontinuirano pratiti kontroliranjem broja varoa na razini zajednica te premještanjem visoko invadiranih zajednica na drugu lokaciju i provođenjem tretiranja tih zajednica. Ovakav pristup će umanjiti rizike prijenosa nametnika između zajednica („domino efekt“) i poticati će objektivno pronalaženje otpornih zajednica. Preporučena metoda za praćenje invadiranosti *V. destructor* u zajednici je primjenom šećera u prahu (Slika 3), koja se može jednostavno provesti na pčelinjaku.



Figure 3 Metoda šećerom u prahu

Performance test

Performance test (ocjena proizvodnih svojstava) je postupak ocjene matica i zajednica po određenim svojstvima koja su nama zanimljiva. Ova procedura uključuje opća svojstva kao što su snaga zajednice, prinos meda, iskazivanje obrambenog ili rojevnog ponašanja, itd. Osim ovih „tradicionalnih“ svojstava, unutar SMARTBEES okvira, poseban je naglasak stavljen na parametre pomoću kojih se mogu odrediti svojstva otpornosti na *V. destructor*.

Vremenski okvir i trajanje

Performance test započinje za vrijeme jesenskog pregleda i trebao bi započeti najranije 40 dana nakon osnivanja testnih zajednica (vrijeme potrebno za zamjenu prethodnih pčela s pčelama nove maticice). Za vrijeme slijedeće aktivne sezone (proljeće/ljeto) testiranje se nastavlja provjerom zajednica u svakoj sezoni (proljeće/ljeto/jesen). Potrebni su podaci najmanje 3 pregleda za vrijeme čitavog godišnjeg ciklusa za procjenu uzgojne vrijednosti maticice i daljnju selekciju. Dodatno, razina invadiranosti varoom bilježi se praćenjem prirodne smrtnosti grinja u rano proljeće i mjesečnim uzorkovanjem pčela te utvrđivanjem njihove invadiranosti kroz ljeto. Testiranje završava prikupljanjem podataka pri zadnjem vrcanju. Međutim, testne zajednice (i njihove maticice) trebaju se čuvati do odabira matica (selekcije) od kojih će se uzgojiti maticice kćeri za slijedeći ciklus testiranja.

Svojstva i parametri testiranja

Osam je svojstava i parametara neophodno za procjenu svojstava zajednice (Tab. 1).

Tablica 1. Svojstva/parametri, metode, kriteriji ocjenjivanja, vrijednosti i vrijeme testiranja (modificirano iz Büchler *et al.*, 2013).

Svojstvo / parametar	Metoda / skala	Jedinica	Vrijeme / učestalost
Razvoj zajednice	Broj okvira pokrivenih pčelama i leglom	Broj okvira	Jesenski, proljetni, ljetni pregled
Obrambeno ponašanje	1= agresivne, bodu; 2= napadaju, ne bodu 3= uznemirene, ne napadaju; 4= blage	Ocjena 1 do 4*	Jesenski, proljetni, ljetni pregled
Mirnoća (ponašanje pčela na okviru)	1= napuštaju okvir; 2= nakupljaju se na rubovima okvira; 3= kreću se po saću; 4= mirne, ne kreću se	Ocjena 1 do 4*	Jesenski, proljetni, ljetni pregled
Rojivost	1= jak nagon za rojenje 2= umjeren nagon za rojenje 3= mali nagon za rojenje 4= nema rojevni nagon	Ocjena 1 do 4*	Sezona rojenja
Proizvodnja meda	Neto težina izvrcanog meda	kg	Pri svakom vrcanju
Prirodna smrtnost <i>V. destructor</i>	Korištenjem mrežaste podnice	Broj grinja po danu	tijekom 2-3 tjedna u proljeće
Invadiranost zajednice	Primjenom šećera u prahu (50 g pčela)	% invadiranih pčela	Mjesečno od 6. mjeseca do jeseni
Higijensko ponašanje	Pin test ili zamrzavanjem legla	% očišćenog legla	Najmanje 2 puta u sezoni

* Ocjene mogu biti i decimalne (npr. 1,5; 2,5; ...)

Detaljan opis metoda za procjenu navedenih svojstava i parametara bit će dostupan na www.smartbees-fp7.eu/extension.

Upravljanje programom

Ovaj se program provodi kao glavni zadatak Radnog paketa WP6 u sklopu FP7-KBBE.2013.1.3-02 projekta naslova „Održivo upravljanje otpornim populacijama pčela (Sustainable Management of Resilient Bee Populations)“ ili skraćeno SMARTBEES.

Europski pčelari, uzgajivači, institucije, nevladine organizacije i svi zainteresirani koji žele uzeti aktivno učešće u projektu SMARTBEES trebaju kontaktirati:

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Koordinator projekta



kaspar.bienefeld@hu-berlin.de

Dr. Ralph Büchler
Voditelj radnog paketa



ralph.buechler@llh.hessen.de

Dr. Aleksandar Uzunov
Koordinator programa



aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Najčešće postavljena pitanja

Zašto SMARTBEES uzgojni koncept treba moj doprinos?

Izražena vitalnost i optimalna proizvodnja pčela ovise o njihovoj lokalnoj adaptiranosti. Pčele stoga trebaju biti testirane i selekcionirane u lokalnim uvjetima.

Hoće li biti organiziran tečaj o provedbi testiranja?

Da! Svi uključeni pčelari sudjelovat će na radionici kako bi mogli uspješno provoditi performance testiranja u njihovim lokalnim uvjetima. Bit će dostupni i različiti materijali (priručnici, radionice, e-glasila, web stranice i sl.) kako bi svi sudionici bili informirani.

Koliko vremena trebam posvetiti testiranju i uzgoju?

Rad sa zajednicama usporediv je s uobičajenom pčelarskom praksom. Međutim, potrebno je nešto dodatnog vremena za praćenje invadiranosti varoom, pin test i za vođenje i upisivanje podataka.

Koliko ove aktivnosti mogu pomoći poboljšavanju mojeg pčelarskog poslovanja?

Puno. Svojim izravnim i aktivnim sudjelovanjem imati će te slobodan pristup poboljšanim lokalnim maticama koje će zasigurno poboljšati Vaše proizvodne kapacitete i ukupno pčelarsko poslovanje.

Što će se dogoditi kad završi SMARTBEES projekt?

Uz sudjelovanje perspektivnih i otvorenih pčelara i uzgajivača, koncept SMARTBEES bi se trebao nastaviti kao održiva europska mreža za uzgoj otpornih i proizvodnih lokalnih populacija medonosnih pčela.

Dodatne informacije

Ovaj priručnik je utemeljen na dugogodišnjem profesionalnom iskustvu te na člancima, priručnicima, web stranicama i znanstvenim radovima (navedenim u nastavku teksta), koji se mogu dalje koristiti za detaljnije informacije:

- **Virtualni testni pčelinjak**- (www.smartbees-fp7.eu/extension)
- **SMARTBEES** web stranica (www.smartbees-fp7.eu)
- **BEEBREED** web stranica (www.beebreed.eu).
- **Standardne metode za uzgoj i selekciju matica *Apis mellifera***. Büchler *et al.*, (2013), *Journal of Apicultural Research*, 52(1) (www.ibra.org.uk). (na engleskom jeziku)
- **Methodenhandbuch** (2013). Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht - AGT (www.toleranzzucht.de).
- **Breeding for resistance to Varroa destructor in Europe**. Büchler *et al.*, (2010) *Apidologie* 41: 393-408 (www.link.springer.com). *Apidologie* 41: 393-408.
- **Managing Varroa** (2015). National Bee Unit (<http://www.nationalbeeunit.com>).
- **Istraživačka mreža za održivi uzgoj pčela** (www.beebreeding.net).

Kontrolna lista

Pomoću ove liste, možete vrlo brzo provjeriti vašu motiviranost i kvalificiranost za sudjelovanje u SMARTBEES aktivnostima.

Pitanje	Da	Ne
Da li ste zainteresirani za očuvanje lokalno prilagođenih populacija pčela?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Možete li odvojiti nešto vremena i uložiti određeni napor za testiranje pčelinjih zajednica različitog porijekla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Možete li uspostaviti testni pčelinjak s 10 – 20 zajednica u testu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Možete li slijediti i izvršiti preporuke navedene u ovom priručniku?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Da li ste spremni sudjelovati u različitim praktičnim radionicama i predavanjima?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Da li ste spremni dijeliti Vaše iskustvo i znanje s drugim pčelarima iz Vaše regije i Europe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fotografije: D. Schuller, R. M. Francis, R. Büchler, A. Uzunov

Zahvala: Zahvaljujemo se na podršci koju su nam dali Bjørn Dahle, Magnus Ljung, Per Kryger, Cecilia Costa, Katherine Roberts i Jakob Wegener.

Tko smo mi

SMARTBEES (Sustainable Management of Resilient Bee Populations) konzorcij je multidisciplinarni tim Europskih institucija i eksperata, koordiniranih od strane Državnog instituta za pčelarstvo Hohen Neuendorf e.V iz Njemačke, čiji su ciljevi osiguravanje čvrstog okvira za poboljšanje proizvodnih karakteristika pčela, njihovu vitalnost i osiguravanje održive zaštite raznolikosti medonosnih pčela u Europi. Konzorcij je odgovoran za provedbu četverogodišnjeg projekta, koji se posebno bavi temom „Održivo pčelarstvo i zaštita genetske raznolikosti medonosnih pčela“ u okviru Sedmog okvirnog programa za istraživanja i tehnološki razvoj.

Koja je naša misija?

Radni paket 6 je odgovoran za organizaciju i provedbu terenskih testiranja i selekcije lokalnih populacija pčela, koji uključuje testiranje različitih populacija pčela u različitim okolišnim uvjetima, te njihovu selekciju i uzgoj baziran na uzgojnim vrijednostima. Naša je misija uključivanje pčelara u unaprjeđenje uzgoja pčela i poticanje selekcije i uzgoja svih europskih podvrsta pčela s ciljem zaštite njihove raznolikosti i s ciljem uzgoja otpornih i produktivnih, lokalno prilagođenih pčela koje će osigurati održivu pčelarsku proizvodnju i zaštitu uloga pčela kao oprašivača u poljoprivredi i prirodi.

Kontaktirajte nas

Europski pčelari, uzgajivači, institucije, udruge i sve ostale inicijative zainteresirane za aktivno učešće mogu kontaktirati:

Dr. Aleksandar Uzunov
aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Dr. Ralph Büchler
ralph.buechler@llh.hessen.de



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Bieneninstitut, Erlenstrasse 9, 35274 Kirchhain, Germany
Tel.: ++49 6422 9406 11, Fax: ++49 6422 9406 33
www.bieneninstitut-kirchhain.de



SMARTBEES / FP7-KBBE.2013.1.3-02 / WP6
Sustainable **M**anagement of **R**esilient **B**ee Populations



“Ovaj se projekt financira iz Sedmog okvirnog programa za istraživanja, tehnološki razvoj i demonstracijske aktivnosti Europske unije u okviru sporazuma broj 613960”.