



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

Protocolul de testare a performanței


Un ghid pentru, apicultori, crescători de măști și amelioratori din Europa

Lansat: Aprilie, 2015. Versiunea 1.0



Dr. Aleksandar Uzunov¹, Dr. Ralph Büchler¹, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld²

 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

Cuprins:

| | |
|---------------------------------------|----|
| Introducere | 3 |
| Program..... | 3 |
| Managementul stupinei..... | 4 |
| Managementul familiei de albine | 5 |
| Testarea performanței | 7 |
| Managementul programului | 9 |
| Întrebări frecvente | 10 |
| Informații suplimentare..... | 10 |
| Lista de verificare | 11 |



Introducere

Europa reprezintă arealul de origine a cca 10 rase diferite de albine, unele cuprinzând și subpopulații locale denumite ecotipuri. Diversitatea genetică mare rezultă din selecția naturală continuă și permanentă a albinelor în condiții climatice și de vegetație diferite. Înainte ca omul să crească albine acestea se înmulțeau doar din coloniile care făceau față cu succes bolilor și dăunătorilor, dar și condițiilor de mediu dificile. De aceea, diversitatea naturală păstrează încă resurse genetice pentru selecție și rezistență naturală la boli pentru a se adapta la schimbări de climă și habitat. Deși există dovezi științifice clare că performanța și supraviețuirea albinelor depinde de adaptarea la condițiile locale (interacțiunea mediu-genotip) doar un număr limitat de populații, în special crescute din cele două rase mai răspândite - *Apis mellifera carnica* (albina carnioliană) și *Apis mellifera ligustica* (albina italiană), sunt în general comercializate în Europa sau în alte părți ale lumii. Fenomene legate de importul acestora și hibridarea cu albinele locale pot conduce la distrugerea raselor locale.

Pentru a păstra diversitatea albinelor, a îmbunătăți performanța și vitalitatea acestora și pentru a reduce pierderile de familii de albine și dependența de tratamentele chimice, proiectul SMARTBEES are în vedere să sprijine activitățile de ameliorare la nivel local cuprinzând cât mai multe din rasele europene și mai ales cele care se mai regăsesc pe areale restrânse. În acest scop, vor fi implementate tehnici actualizate de testare a performanței, de identificare a trăsăturilor de rezistență naturală, dar și de evaluare a datelor.

Succesul acestui program se bazează în întregime pe contribuția apicultorilor din diverse regiuni. Apicultorii și crescătorii de măci trebuie să coopereze pentru a testa populații de albine și a realiza un schimb de măci testate, de a gestiona datele în urma evaluărilor, de a cunoaște mai mult despre controlul împerecherilor, comerțul cu măci și alte activități specifice.

Protocolul de testare a performanței trebuie să creeze cadrul standard de aplicare a unor teste și de a integra apicultorii în proiectul SMARTBEES. Proiectul oferă o șansă unică de a îmbunătăți vitalitatea și producția populațiilor de albine la nivel european. Contribuția apicultorilor dedicați și a organizațiilor locale din cât mai multe zone este foarte apreciată!

Programul anual

Programul de ameliorare din proiectul SMARTBEES este concentrat pe **identificarea, selecția și propagarea de populații de albine adaptate local cu rezultate superioare de performanță și trasaturi de rezistență la *Varroa destructor*.**

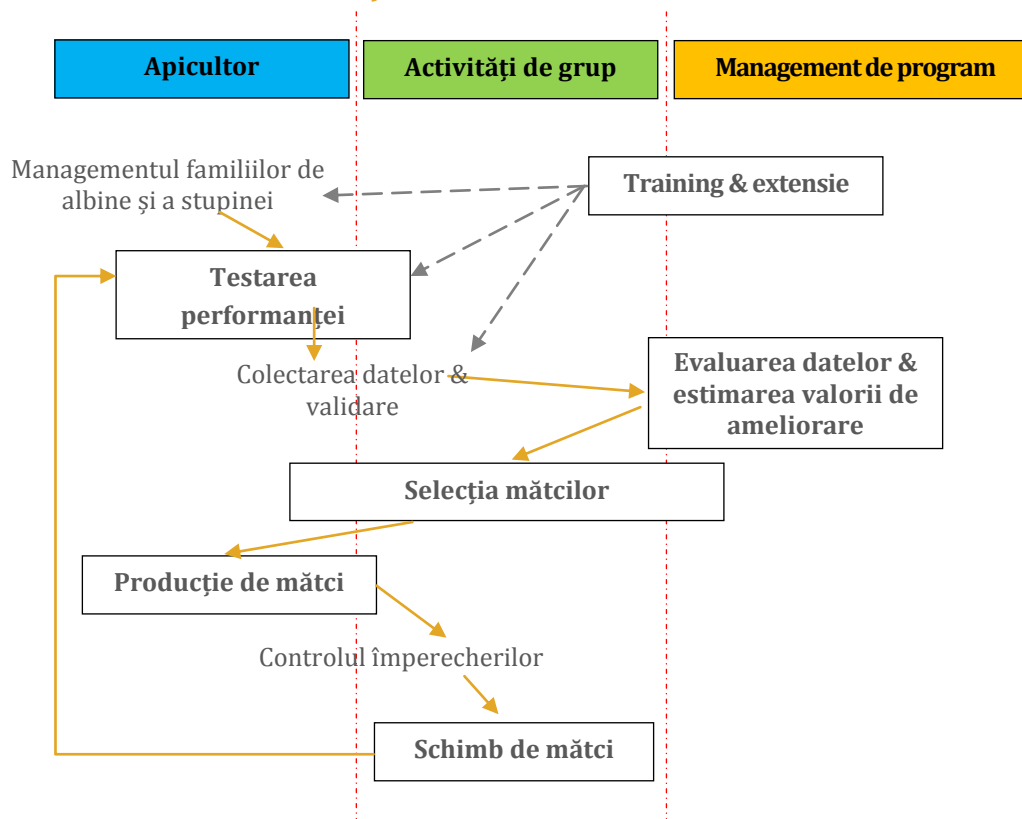
Implementarea programului necesită activități coordonate între diferiți parteneri de implementare: apicultori, grupuri regionale și manageri de proiect. Fiecare are rolul său, deseori strâns legat de ceilalți parteneri.

Apicultorul este responsabil pentru stupina de testare, implementarea protocolului de testare și producerea de măci pentru testare și continuarea programului de selecție.

Aceste activități vor fi sincronizate cu altele desfășurate de apicultori regionali sau experți regionali care vor facilita întregul proces de colectare de date și validare a acestora. Aceștia vor fi responsabili de organizarea controlului împerecherilor și distribuția măcilor între stupinele de testare. Selecția măcilor va fi coordonată de managerul programului care va fi responsabil pentru evaluarea datelor și estimarea

valorii de ameliorare. Coordonatorul acestui program va fi responsabil pentru dezvoltarea și implementarea programului de extensie care are ca scop formarea profesională a apicultorilor implicați și a experților.

CICLUL ACTIVITĂȚILOR DE AMELIORARE REGIONALE



Managementul stupinei

Amplasare

Este de preferat ca aplicarea protocolului de testare a performantei să se facă în **condiții locale** dintre cele mai reprezentative.

Existența culesului de nectar și polen, accesul la surse de apă curată, expunere minimă la factori de stres - agricultura intensivă, operații industriale, suprapopulare, accesul ușor al apicultorului, reprezintă cerințe minime în desfășurarea programului de selecție.

În timpul testării **pastoralul este acceptat atâta timp cât toate familiile de albine testate vor fi în același mediu** pentru ca rezultatele să poată fi comparate.

Mărimea stupinei de testare

Numărul de stupi este flexibil și depinde de condițiile locale și de posibilitățile apicultorului. **Numărul recomandat este de 10-20.**

Datorită unor fenomene naturale cum ar fi înlocuirea liniștită, roirea, pierderea familiei, numărul de familii va trebui să asigure un număr suficient de familii de albine evaluate care să supraviețuiască de-a lungul sezonului de testare.

Originea mătcilor

Compararea familiilor cu măci de diverse origini este esența acestui program. Cel puțin **3 grupe de măci din surse genetice diferite, dar din același fond genetic local**, ar trebui să fie utilizate în fiecare stupină de testare. **Fiecare grupă este alcatuită din**

măci surori, preferabil crescute în aceeași serie și împerecheate în aceleași condiții. Fiecare matcă ar trebui marcată cu culoarea anului sau un număr și înregistrată cu un număr (codul regiunii, crescător, data de ecloziune etc.) număr care va asigura o identificare și o recunoaștere ușoară în procesul de analiză și interpretare a datelor.

Aranjarea familiilor de albine pe vatră

Pentru a asigura oportunități egale în compararea obiectivă a familiilor de testare mătcile din grupuri de surori diferite ar trebui distribuite aleatoriu în cadrul vetrei. O orientare aleatorie a urdinișurilor și o culoare diferită a acestora ar trebui să asigure evitarea derivei (Fig. 1).



Fig. 1. Un exemplu de stupină de testare

Stupul

Utilizarea stupilor folosiți la nivel local cu elemente mobile și o identificare simplă a acestora reprezintă minime cerințe pentru implementarea protocolului de testare. Este obligatoriu ca în cadrul aceleiași stupine tipul de stup să fie același. Pentru evaluarea căderii naturale a acarienilor varroa stupii vor fi echipați cu funduri de stup antivarroa.

Managementul familiilor de albine

Trebuie să se bazeze pe metodele locale, tradiționale, care permit dezvoltarea familiilor de albine în concordanță cu nevoile lor. Este bine ca acestea să fie reduse și să ramână doar cele esențiale (ex. adăugarea de faguri artificiali, a corpurilor suplimentare, recoltarea mierii, hrămirile artificiale etc.). Managementul familiilor de albine dintr-o stupină de testare trebuie standardizat pentru a minimiza influența acestuia asupra datelor obținute. Toate operațiunile vor fi înregistrate într-o fișă a familiei de albine.

Formarea familiilor de testare

Metoda recomandată pentru formarea familiilor de albine de testare este înmultirea artificială prin metoda roiului la pachet (1.2 – 2.0 kg) pentru reducerea riscului de transmitere a bolilor.

Ca metodă alternativă familiile de testare vor fi realizate prin înlocuirea mătcilor sau prin formarea de roiuri artificiale (2-3 rame).

În oricare din aceste situații, toate familiile de albine la momentul formării lor trebuie tratate pentru a asigura o infestare inițială cu *Varroa* asemănătoare în toate familiile testate.

Lucrări în stup

Dezvoltarea anuală a familiilor de albine este semnificativ influențată de regiunile climatice, existența hranei și fondul genetic. De aceea, metodele utilizate pentru dezvoltarea de primăvară, prevenirea roirii, creșterea producției de miere, iernarea și controlul bolilor ar trebui să fie adaptate condițiilor locale. Cu toate acestea se

recomandă reducerea intervențiilor la cele strict necesare pentru a se asigura evaluarea obiectivelor și identificarea familiilor cu performanțele dorite.

Prevenirea & controlul roirii

Existența spațiului suficient pentru dezvoltare, ventilația stupului etc. vor asigura condițiile de bază pentru evitarea roirii și vor reduce șansele ca familia să fie exclusă din testare.

Dacă există probe evidente privind roirea (prezența botcilor de roire) aplicați o metodă locală, uzuală pentru reducerea consecințelor negative legate de pierderea măcii și a unei părți semnificative de albină prin roire. O parte a familiei sau matca poate fi temporar izolată într-o cușcă, botcile distruse, etc pentru ca în final să nu pierdem familia.

Controlul și monitorizarea bolilor

Câteva principii de siguranță și bune practici sunt necesare a fi puse în aplicare pentru a reduce probabilitatea contaminării/infestării familiilor de albine testate:

- restricții maxime în schimbul cu material biologic atât între familiile în testare cât și între restul familiilor din stupină sau alte stupine și familiile de albine testate;
- evitarea vetrelor supraîncărcate;
- utilizarea unor echipamente de lucru dezinfectate-ex. dalta apicolă;
- prevenirea furtașagului sau derivei;
- asigurarea cantităților minime de hrană în timpul sezonului activ;
- inspecțiile periodice și identificarea semnelor clinice a unor boli;
- eliminarea familiilor de albine puternic infestate din grupele de testare;

Aplicarea unor metode și tratamente pentru controlul bolilor trebuie să se facă în acord cu programul de ameliorare care se axează pe detectarea de familii de albine cu rezistență sporită la *Varroa destructor*.

Identificarea populațiilor de albine rezistente la *V. destructor* este de mare interes pentru proiectul SMARTBEES. Ca urmare se va avea în vedere o abordare specifică pentru a urmări infestarea în cel puțin un an apicol care include iernarea și recoltarea mierii. În timpul perioadei de vară, familiile de testare trebuie verificate în ceea ce privește nivelul de infestare lunar pentru a identifica familiile rezistente al căror nivel de infestare rămâne sub un anumit prag (Fig. 2). Ulterior, acestea vor fi iernate fără tratament împotriva varrozei.

Familiile de albine care supraviețuiesc după iarna și ajung în primăvară într-o condiție bună de sanătate vor fi selecționate pentru procesul ulterior de creștere și testare.

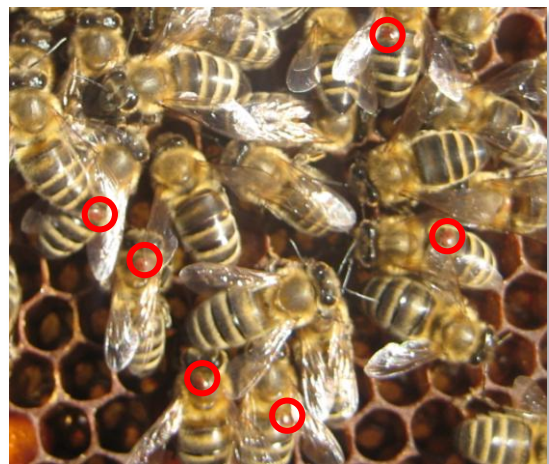


Fig. 2. Albine infestate cu varroa

Pragul de infestare cu Varroa

Transmiterea acarianului *Varroa* în stupină va fi controlat prin monitorizarea nivelului de infestare și eliminarea familiilor de albine cu un prag mare de infestare. Aceasta abordare va reduce cu siguranță riscul de transmitere între familii ("efectul de domino") și va favoriza identificarea genotipurilor rezistente. Metoda recomandată pentru monitorizarea infestării cu *Varroa* este metoda cu zahăr pudră (Fig. 3), care poate fi ușor aplicată în stupină.



Fig. 3. Metoda evaluării infestării cu zahăr pudră.

Testarea performanței

Testarea performanței este o procedură pentru estimarea valorii familiei de albine și a măcii cu privire la un anumit număr de caractere măsurate. Această testare cuprinde în general testarea puterii familiei de albine, producției de miere sau polen, comportamentului de apărare sau de roire, rezistenței la iernare etc.

Pe lângă aceste caractere măsurate de obicei în programele de ameliorare, se are în vedere în cadrul proiectului SMARTBEES testarea unor parametri specifici rezistenței naturale la varroa.

Programare și durată

Un ciclu de testare va începe în timpul reviziei de toamnă și se va încheia cu cel puțin 40 de zile de la formarea familiilor de testare cu noile măci, perioadă necesară pentru schimbarea albinelor batrâne cu cele ale noii măci.

În timpul sezonului testarea continuă cu fiecare vizită în timpul sezonului activ. Sunt necesare datele de la cel puțin 3 vizite în timpul ciclului anual pentru a calcula valoarea de ameliorare a măcii și pentru a continua procesul de selecție. În plus, nivelul de infestare se va estima prin verificarea căderii naturale primavara devreme și se va repeta lunar, pe timpul verii, prin metoda cu zahăr pudră. Colectarea de date se va finaliza cu colectarea datelor privind producția de miere. Totuși, familiile testate (măcile) trebuie să fie menținute până la selecția finală și creșterea de măci din cele de interes pentru ciclul următor de testare.

Caracteristici testate

Sunt vizate 8 caracteristici: (Tab. 1). Metode, scor, caractere (dupa Büchler *et al.*, 2012 cu modificari).

Tabel 1.

| Caractere | Metoda de testare | Scor | Perioada cand se practica evaluarea |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|
| I. Caractere generale | | | |
| 1. Dezvoltarea familiei de albine | Nr de rame acoperite de albine și puiet | Nr rame | toamna, primavara și vara |
| 2. Blandetea | 1= agresiva; 2= se poate lucra; 3= blanda; 4= foarte blanda | Scor de la 1 la 4 | toamna, primavara și vara |
| 3. Comportamentul albinelor pe faguri | 1 =parasesc fagurii; 2= se misca pe faguri dar raman pe margini; 3= se misca pe | Scor de la 1 la 4 | toamna, primavara și vara |

Estimarea valorii de ameliorare și selecția mătcilor

Acuratețea estimării valorilor de ameliorare a mătcii (potentialul genetic) poate fi realizată doar prin introducerea de date, rezultate din testarea performanțelor în condiții corecte și standardizate, a diferitelor grupe de măci surori din diferite amplasamente. În plus, estimarea poate include informații cu privire la pedigree și parinții mătcilor testate (Fig. 6). Registrul și lista de ordine a mătcilor testate poate fi vizionată de orice apicultor.

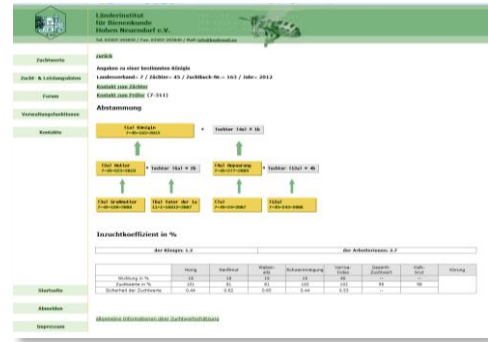


Fig. 6 www.beebreed.eu

Controlul împerecherilor

Diseminarea rapidă a progresului selecției poate fi realizată prin însămânțare instrumentală sau prin puncte de împerechere controlate unde familiile de albine cu măci valoroase sunt introduse pentru a furniza trântorii necesari împerecherilor.

Este importantă, în acest sens, o atenție sporită originii creșterii trântorilor și punctelor de împerechere care trebuie administrate în conformitate cu programul de management.

Managementul Programului

Acest program de ameliorare este implementat ca activitate principală prin pachetul de lucru 6 al proiectului FP7-KBBE. 2013.1.3-02 cu titlul <Managementul durabil al populațiilor de albine locale> „Sustainable Management of Resilient Bee Populations” sau SMARTBEES.

Programul de ameliorare este coordonat de Institutul de Apicultură al Landului Hessen – Germania (Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Bieneninstitut from Kirchhain, Germany).

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Coordonator de proiect



kaspar.bienefeld@hu-berlin.de

Dr. Ralph Büchler
Coordonator al Pachetului de lucru



ralph.buechler@llh.hessen.de

Dr. Aleksandar Uzunov
Coordonator de program



aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Persoane de contact pentru România și Moldova: dr ing. Adrian Siceanu și dr ing. Eliza Căuia Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Apicultură Bv Ficusului 42, sector 1 Bucuresti tel 40-212325060.

Întrebări frecvente

De ce are nevoie de contribuția mea conceptul proiectului SMARTBEES?

Vitalitatea și productivitatea depinde în mare măsură de adaptările la mediul local. De aceea familiile de albine trebuie testate și selecționate în condiții locale.

Există posibilitatea unor formări profesionale?

Da! Toți apicultorii care se angajează în acest program vor fi formați profesional pentru a implementa cu succes programul de testare a performanțelor în condiții locale. Vor fi utilizate diverse materiale și metode (manuale, training, e-newsletter, website etc.) pentru a informa și actualiza informațiile celor implicați.

Cât timp trebuie să dedic acestor testări și programului de selecție?

Eforturile de gestionare a acestor activități sunt comparabile cu cele de practică obișnuită în stupină, dar este necesar totuși un efort suplimentar pentru a monitoriza infestarea cu varroa, aplicarea testului de înțepare a puietului și înregistrarea datelor obținute.

Cum poate această activitate să-mi îmbunătățească afacerea?

Foarte mult. Prin participarea dvs în mod direct și activ veți putea avea acces la un stoc ameliorat care vă va îmbunătăți producția și performanța dvs în această afacere.

Ce se va întâmpla când se va termina proiectul?

Prin sprijinul apiculturilor deschise noilor idei conceptul SMARTBEES va putea fi continuat prin rețeaua formată la nivel European pentru selecția populațiilor locale rezistente.

Informații suplimentare

Acest material a fost realizat pe baza experienței profesionale a autorilor și pe baza analizei următoarelor publicații:

- **Virtual testing apiary** - (www.smartbees-fp7.eu/extension)
- **SMARTBEES** web site (www.smartbees-fp7.eu)
- **BEEBREED** web site (www.beebreed.eu).
- **Standard methods for rearing and selection of *Apis mellifera* queens**. Büchler *et al.*, (2013), *Journal of Apicultural Research*, 52(1) (www.ibra.org.uk).
- **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** (2013). The Food & Environment Research Agency (www.defra.gov.uk/fera).
- **Research Network for Sustainable Bee Breeding** (www.beebreeding.net).

Listă de verificare

Prin această listă de întrebări vă puteți evalua foarte repede motivația și eligibilitatea în participarea la program, în cadrul activităților SMARTBEES.

| Întrebare | Da | Nu |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Sunteți entuziastic privind conservarea fondului genetic apicol local? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sunteți disponibil în a oferi timp și efort pentru testare? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aveți posibilitatea de a stabili o mica stupina de testare de 10 până la 20 familii de albine? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aveți posibilitatea de a urma instrucțiunile protocolului? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aveți posibilitatea de a participa la unele întâlniri de training? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Doriți să împărtășiți din experiența dvs altor apicultori din Europa? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

Mulțumiri pentru suportul acordat de către: Bjørn Dahle, Magnus Ljung, Per Kryger, Cecilia Costa și Jakob Wegener.

Cine suntem?

Consortiul **SMARTBEES** (**Sustainable Management of Resilient Bee Populations**) este o echipă multidisciplinară de experți din mai multe instituții europene coordonată de Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V from Germany, care are ca scop să ofere un cadru pentru ameliorarea pe termen lung a albinelor în scopul îmbunătățirii sănătății și diversității sale genetice.

Consortiul este responsabil pentru implementarea acestui proiect pe o durată de 4 ani și are ca temă - Apicultura durabilă și conservarea diversității genetice - (**Sustainable apiculture and conservation of honey bee genetic diversity**), lansată în cadrul **Programului Cadru 7** de Cercetare și Dezvoltare Tehnologică.

Pachetul de lucru cuprinde activități care vizează testarea și selecția de populații de albine locale care include aplicarea unui protocol de testare a performanței pe populații din diferite medii geografice pentru selecția și creșterea acestora în baza valorii de ameliorare evaluată.

Care este misiunea noastră?

Misiunea noastră în cadrul acestui pachet de lucru este să integrăm apicultorii într-un program de ameliorare și să inițiem activități de selecție pe toate rasele de albine din Europa pentru a păstra diversitatea genetică și a propaga material genetic cu rezistență naturală sporită, populații adaptate la nivel local care să susțină producția apicolă durabilă și conservarea albinelor ca polenizator cu un rol major în agricultură.

Date de contact

Apicultorii din Europa, crescătorii de măci, specialiști implicați în ameliorarea albinei, instituții și asociații care sunt interesați și doresc să participe activ în acest program ne pot contacta la următoarea adresă:

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Bieneninstitut from Kirchhain, Germany.

Dr. Aleksandar Uzunov

aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Dr. Ralph Büchler

ralph.buechler@llh.hessen.de

HESSEN



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 **Management of Resilient Bee Populations**



Acest proiect este finanțat din fonduri europene prin Programului Cadru 7 al UE pentru Cercetare, Dezvoltare Tehnologică, Demonstrare, grantul cu nr 613960”.