



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

Protocolo do teste de desempenho


Um guia para os criadores de rainhas Europeus


Versão 1.0, abril, 2015.



Dr. Aleksandar Uzunov¹, Dr. Ralph Büchler¹, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld²
Traduzido e adaptado para Português por Prof. Dr. M. Alice Pinto³

 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

 ³CIMO, Centro de Investigação de Montanha
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal
<http://cimo.esa.ipb.pt/portal/>

Índice

Introdução	2
Ciclo do programa.....	3
Gestão do apiário.....	4
Maneio das colónias	5
Teste de desempenho	7
Gestão do programa	9
Perguntas frequentes	10
Informação adicional	10
Checklist	11



Introdu o

A Europa alberga pelo menos 10 subespécies de abelha melífera, cada uma delas subdividida em várias popula es locais. A elevada diversidade genética encontrada na Europa foi moldada por um processo de sele o contínuo e de longa dura o sob condi es ambientais e climáticas diversas. Antes dos humanos terem iniciado a domestica o das abelhas e a sua prote o contra as doenças, a reprodu o estava limitada às colónias que eram capazes de enfrentar com sucesso os desafios impostos pelos agentes patog nicos, parasitas e condi es ambientais adversas.   por esta razão que a diversidade natural das abelhas preserva os recursos genéticos importantes para a resistência às doenças e adapta o às altera es climáticas e do uso da terra.

Apesar de prova científica inequívoca de que o desempenho e sobrevivência das abelhas depende fortemente da sua adapta o local (interac o genótipo-ambiente forte), um número limitado de genearcas, principalmente de duas subespécies *Apis mellifera carnica* (abelha carniola) e *Apis mellifera ligustica* (abelha italiana), tem sido distribuído comercialmente pela Europa e outras partes do mundo. A importa o destas abelhas, as quais carregam uma pequena parte da diversidade genética disponível na Europa, tem sido responsável pela hibrida o das popula es locais, podendo eventualmente conduzir   perda irremediável de genótipos únicos.

Numa tentativa de:

- Preservar a diversidade natural da abelha melífera,
- Melhorar o desempenho e a vitalidade da abelha melífera,
- Reduzir a perda de colónias e a dependência de medicamentos,

O projeto SMARTBEES irá apoiar atividades de cria o de rainhas locais para todas as subespécies Europeias, com especial ênfase naquelas que têm sido negligenciadas, como   o caso da abelha ibérica (*Apis mellifera iberiensis*). Serão implementadas no terreno as técnicas mais atuais para (i) testar o desempenho, (ii) identificar características de resistência, (iii) avaliar dados e (iv) estabelecer um programa de manejo adequado.

O sucesso desta estratégia assenta fundamentalmente na contribui o local. Apicultores, criadores de rainhas, e investigadores necessitam de colaborar para se (i) atingir um tamanho da popula o suficientemente grande, (ii) proceder às trocas de rainhas testadas, (iii) gerir a avalia o de dados, (iv) controlar a fecunda o, (v) colocar as rainhas no mercado, entre outras atividades.

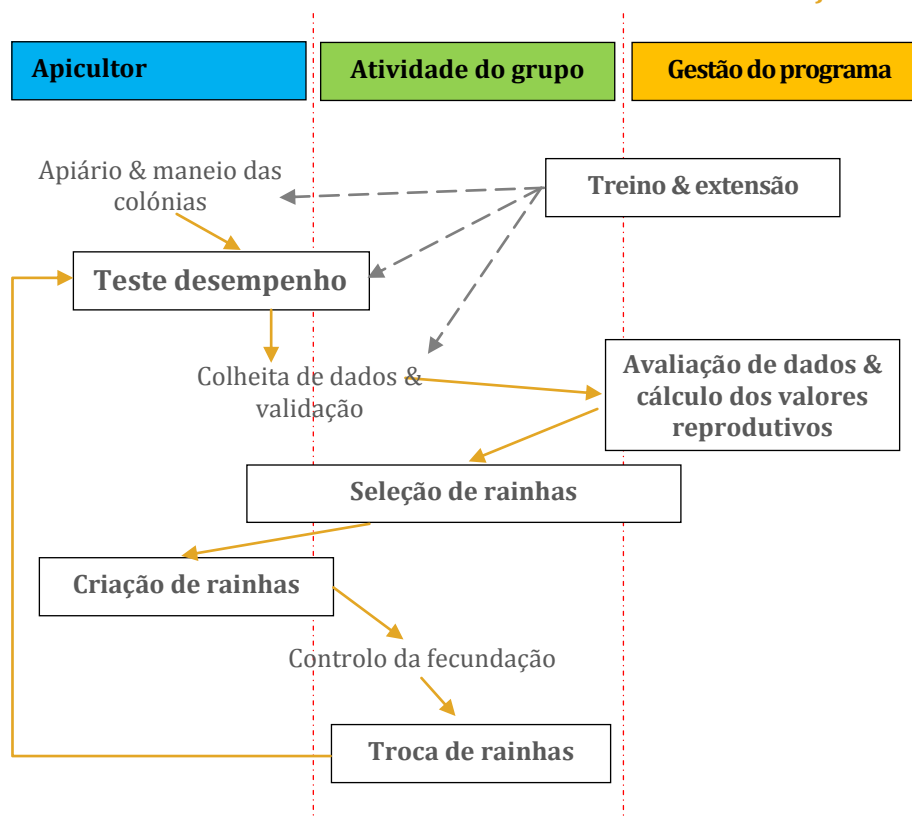
Neste protocolo do teste de desempenho são indicadas as atividades básicas para a participa o dos apicultores no projeto SMARTBEES. Por favor contacte-nos para qualquer questão ou sugestões práticas. O SMARTBEES oferece uma oportunidade única para melhorar de uma forma sustentável a vitalidade e produtividade das abelhas   escala Europeia. A contribui o de apicultores dedicados e de associa es locais   grandemente apreciada.

Ciclo do programa

O SMARTBEES está focado na **identificação, criação e propagação de abelhas localmente adaptadas e com elevado desempenho e características de resistência à *Varroa destructor***. A implementação do conceito requer a coordenação das atividades entre os diferentes parceiros: apicultores individuais (criadores), associações e investigadores. Todos estes intervenientes têm o seu papel a desempenhar, o qual pode muitas vezes ser cruzado e coordenado com as atividades de outros parceiros.

O apicultor é responsável pela gestão do seu apiário teste, implementação do teste de desempenho e produção de rainhas para testar. Estas atividades serão sincronizadas com as de outros apicultores envolvidos e especialistas (associações), os quais facilitarão o processo completo de colheita e validação de dados. Adicionalmente, estes grupos serão responsáveis pela organização do controlo da fecundação e distribuição das rainhas entre os apiários teste. A gestão do programa é responsável pela avaliação dos dados e pelo cálculo do valor reprodutivo com o objetivo de apoiar a seleção feita pelo criador de rainhas. A gestão do programa é também responsável pelo desenvolvimento e implementação do programa de extensão, que será focado fundamentalmente no treino e envolvimento de apicultores especialistas.

CICLO DE ATIVIDADES REGIONAIS DE CRIAÇÃO



Gestão do apiário

Localização

O teste de desempenho das colónias deve ser implementado preferencialmente em condições locais que sejam representativas. A disponibilidade de néctar e pólen para as colónias teste é o requerimento básico para a seleção do local onde vai ser instalado o apiário teste. Adicionalmente, a localização do apiário teste deve assegurar acesso à água pelas colónias, exposição mínima a fatores de stress (agricultura intensiva ou operações industriais, elevada intensidade de colónias etc.) e boa acessibilidade para o apicultor. Durante o período de avaliação das colónias do apiário teste, as operações de transumância são aceitáveis, desde que todas as colónias sejam movidas ao mesmo tempo.

Tamanho do apiário teste

O número de colónias a ser testado por apiário é flexível e depende das condições locais e das possibilidades do apicultor. O número recomendado de colónias por apiário teste varia entre 10 a 20. Devido à substituição de rainhas, enxameação e perdas de colónias, o valor recomendado deve assegurar um número suficiente de rainhas sobreviventes e colónias a ser avaliadas durante um período de avaliação. Os valores recomendados resultam de um compromisso entre o volume de dados requeridos para o tratamento estatístico e a otimização da contribuição do apicultor.

Origem das rainhas

A comparação de colónias com rainhas de diferentes origens é a essência de qualquer programa de criação de rainhas. Pelo menos 3 grupos de rainhas de diferentes origens genéticas devem estar presentes em cada apiário teste (se disponível, um dos grupos de rainhas deve ter origem na população do criador de rainhas). Cada grupo consiste em rainhas irmãs, preferencialmente produzidas na mesma série e fecundadas nas mesmas condições. Cada rainha deve ser marcada individualmente com cor ou placa e registado o número de identificação que deve ser único (consistindo no código da região, criador, data de nascimento etc.), e que assegurará a identificação correspondente e sistema de reconhecimento.

Arranjo das colónias

Para garantir iguais oportunidades para a comparação objetiva das colónias teste, as rainhas irmãs dos diferentes grupos devem ser **distribuídas aleatoriamente** no apiário teste. A objetividade é ainda maior, e a deriva é menor, quando a orientação da entrada das colmeias é aleatória e as colmeias possuem uma cor diferente (Fig. 1). A objetividade e rigor máximos são atingidos quando o apicultor não tem consciência da origem e da ordem das rainhas.



Figure 1 An example testing apiary

Colmeia

O uso de colmeias locais (por exemplo, lusitana ou reversível), ou colmeias mais comuns internacionalmente (por exemplo, langstroth), com partes móveis e identificação individual é o requisito mínimo para a implementação do teste de desempenho. Adicionalmente, é requisito obrigatório que todas as colmeias do apiário teste sejam iguais (por exemplo, não se podem misturar no mesmo apiário teste colmeias lusitana e langstroth). Para avaliação da mortalidade natural da *Varroa*, é necessário colocar um estrado sanitário em cada colmeia.

Maneio das colónias

O maneio das colónias deve ser baseado nos métodos usados localmente, os quais permitirão o desenvolvimento de cada colónia de acordo com as suas necessidades. Porém, o **número de operações deve ser mínimo** reduzindo-se às que são essenciais, tais como adicionar quadros e meias alças, cresta, assegurar microclima da colmeia, alimentação de outono, etc. O tipo de maneio das colónias pode influenciar significativamente os resultados da avaliação, impondo uma padronização dos métodos usados para todas as colónias dentro e entre os apiários teste. O registo dos métodos usados e operações realizadas é obrigatório.

Estabelecimento das colónias teste

O método recomendado para estabelecer as colónias teste é o pacote de abelhas (1,2- 2,0 kg), também conhecido como enxame artificial. Através deste método o risco de contaminação por diferentes doenças é minimizado. Alternativamente, as colónias teste podem ser estabelecidas através da introdução das rainhas a testar em colónias ou do estabelecimento de núcleos com criação (2-3 quadros). Seja qual for o método, no momento em que se estabelecem todas as colónias teste (por exemplo na primavera) devem todas ser tratadas simultaneamente contra a *Varroa destructor* para assegurar um nível de infestação inicial homogéneo.

Manipulação das colónias

O desenvolvimento anual das colónias é influenciado significativamente pela região climática, disponibilidade de alimento e genética da abelha. Porém, é altamente recomendado que o número de operações de maneio apícola seja consideravelmente reduzido. Assim, os métodos usados para o desenvolvimento precoce da colónia na primavera, prevenção da enxameação, estímulo à produção de mel, hibernação e controlo de doenças devem ser adaptados às condições locais e a um maneio mais tradicional. Este método assegurará uma avaliação e identificação do desempenho das colónias mais objetiva.

Prevenção e controlo da enxameação

A existência de espaço suficiente para o desenvolvimento da colónia, ventilação apropriada, etc., assegurarão as condições adequadas para a prevenção da enxameação e reduzirão as hipóteses de subsequente exclusão das colónias do apiário teste.

Se a tendência de enxameação for evidente (presença de numerosos alvéolos reais na colónia) o uso dos métodos tradicionais e localmente adaptados de prevenção da enxameação devem ser aplicados de forma a reduzir as consequências negativas de se perderem abelhas e rainhas. Uma parte da colónia ou a rainha podem ser

temporariamente separadas, mas não devem ser retiradas abelhas ou criação de forma definitiva para que se possa manter a colónia individual.

A aplicação de métodos de prevenção e controlo da enxameação devem estar de acordo com a gestão do programa.

Monitorização e controlo das doenças

A aplicação dos princípios comuns de bio-segurança e de boas práticas apícolas é a recomendação geral para o controlo das doenças. Apresentam-se de seguida algumas das ações que devem ser tidas em consideração para a redução da probabilidade do aparecimento de doenças nas colónias teste:

- Restringir a troca de material entre colónias do apiário teste e entre colónias de diferentes apiários;
- Evitar locais com elevada densidade de colónias;
- Usar equipamento e ferramentas desinfetadas;
- Prevenir a pilhagem e a deriva entre colónias;
- Assegurar um mínimo de quantidade de alimento (5-8 kg) na colónia durante a estação ativa;
- Inspeccionar as colónias regularmente de forma a reconhecer atempadamente as que apresentam sintomas de doenças;
- Remover as colónias infetadas/altamente infestadas do apiário teste.

A aplicação de métodos e tratamentos para o controlo de doenças deve estar de acordo com a gestão do programa.

A identificação de populações de abelhas resistentes à *Varroa destructor* assume um interesse particular no projeto SMARTBEES. Assim, será usado um método específico para monitorizar e controlar a Varroa em pelo menos um ciclo anual completo. Durante o período de verão, as colónias teste devem ser avaliadas relativamente ao nível de infestação da Varroa pelo menos uma vez por mês, de forma a identificar colónias resistentes cujos níveis de infestação se mantêm abaixo de certos limites. Consequentemente, as colónias identificadas passarão o inverno sem tratamento terapêutico contra a Varroa. As colónias que sobreviverem ao inverno, chegando saudáveis à próxima estação serão selecionadas, indo incorporar o ciclo seguinte de seleção.

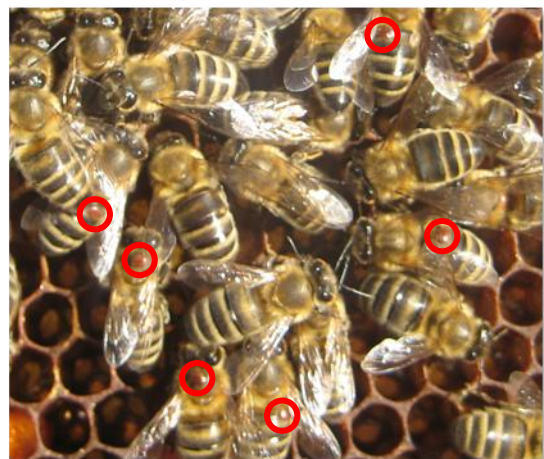


Figura 2 Abelhas infestadas

Limite para o controlo da Varroa

A infestação de Varroa no apiário teste será controlada através da monitorização contínua do nível de infestação de todas as colónias. As colónias que apresentarem níveis elevados serão tratadas contra a Varroa e conseqüentemente excluídas do apiário. Este método reduzirá os riscos de transmissão de Varroa entre colónias (efeito dominó) e favorecerá a identificação de colónias resistentes.

O método recomendado para a monitorização do nível de infestação de Varroa na colónia é o “método do açúcar em pó” (Fig. 3), o qual pode ser facilmente aplicado no campo.



Figure 3 Método do açúcar em pó

Teste de desempenho

O teste de desempenho é um procedimento para a avaliação das rainhas relativamente a certas características de interesse. Este procedimento engloba características comuns como por exemplo: força da colónia, produção de mel, expressão do comportamento defensivo e de enxameação, etc. Para além destas características tradicionais, no contexto do SMARTBEES, será dada ênfase específica a características e parâmetros através dos quais a resistência à Varroa pode ser identificada.

Tempos & duração

O teste de desempenho começa no censo de outono e não deverá ocorrer num prazo inferior a 40 dias após o estabelecimento das colónias teste (período necessário para a substituição das abelhas pelas filhas das rainhas novas que estão a ser testadas). O teste continua, em cada inspeção sazonal da colónia, nos períodos de atividade posteriores (primavera/verão). Para que se possa estimar os valores reprodutivos das rainhas e assim proceder à seleção, são necessários dados de pelo menos 3 inspeções durante todo o ciclo anual. Adicionalmente, o nível de infestação deve ser estimado a partir da monitorização da mortalidade natural que ocorre cedo na primavera e que se repetirá mensalmente durante o verão para avaliar a infestação das abelhas. O teste de desempenho terminará com a colheita de dados feita no momento da última cresta. Porém, as colónias testadas (e as suas rainhas) devem ser mantidas até ao momento da seleção para propagação de rainhas filha para o próximo ciclo de avaliação.

Características testadas/parâmetros

São oito as características e parâmetros relevantes para a avaliação do desempenho da colónia (Tab. 1).

Tabela 1. Características/parâmetros, métodos, critérios de pontuação, valores e *timing* para os parâmetros testados (modificado de Büchler *et al.*, 2013).

Características/parâmetros	Metodologia /escala	Valor unitário	Timing/frequência
Desenvolvimento da colónia	Nº de quadros com abelhas e criação	Nº de quadros	Censos de outono, primavera e verão
Comportamento defensivo	1= Agressiva; 2= Pouco agressiva 3= Dócil; 4= Muito dócil	Pontuação 1 a 4*	Censos de outono, primavera e verão
Calma (comportamento da abelha no quadro)	1= Abelhas abandonam os quadros; 2= Abelhas agrupam-se na beira dos quadros; 3= Abelhas movem-se no quadro; 4= Abelhas calmas e estáticas	Pontuação 1 a 4*	Censos de outono, primavera e verão
Comportamento de enxameação	1= Forte tendência de enxameação forte 2= Moderada tendência de enxameação 3= Ligeira tendência de enxameação 4= Não há tendência de enxameação	Pontuação 1 a 4	Estação de enxameação
Produtividade de mel	Peso líquido de mel extraído	kg	No momento da cresta
Mortalidade natural da Varroa	Utilização de estrado sanitário	Nº de Varroas caídas por dia	Durante 2-3 semanas na primavera
Nível de infestação da colónia	Açúcar em pó (50 g de abelhas)	% Abelhas infestadas	Mensalmente de junho ao outono
Comportamento higiénico	Teste do alfinete ou congelação da criação	% Remoção da criação	Pelo menos duas vezes por estação

* A pontuação pode ser expressa em valores intermédios.

A descrição detalhada dos métodos de avaliação das características e parâmetros acima mencionados está disponível em www.smartbees-fp7.eu/extension. É altamente recomendado que as avaliações do teste de desempenho sejam realizadas em condições uniformes. Esta recomendação é particularmente importante para características como comportamento defensivo e comportamento de enxameação, os quais devem ser inspecionados no mesmo dia para todas as colónias do apiário teste e preferencialmente pelas mesmas pessoas (Fig. 4).



Registo dos dados

A documentação de todas as operações de manejo e o registo do teste de desempenho são atividades essenciais no processo de melhoramento (Fig. 5). Consistência e rigor dos

PERFORMANCE TESTING RECORDKEEPING CARD - SMARTBEES

Country:	National coordinator:	Beekeeper (name & address):								
Category No.:	Queen origin (subspecies / var):	 Sustainable Management of Bees and Bee Populations www.smartbees.eu								
Testing square (date & code):	Queen year of birth / mark:									
Year:	Queen vital book number:									
No. of inspections:	Date:	No. of queens:	No. of queens with bees:	No. of queens with brood:	Defensive behavior:	Calamities:	Foraging behavior:	Honey yield:	Grains/food (kg):	Note:

10 = queen with bees, 10 of frames covered with bees
 10 = queen with brood, 10 of frames with brood
 Defensive behavior: 1 = aggressive, 2 = manageable, 3 = gentle, 4 = very gentle
 Calamities: 1 = leaving the comb, 2 = clustering in the edge of comb, 3 = moving in the comb in odd and date
 Foraging behavior: 1 = strong morning tendency, 2 = moderate morning tendency, 3 = only slight morning tendency, 4 = no morning tendency
 Honey yield: net weight of extracted honey

Only when data are available
 For more information please see Performance testing protocol at www.smartbees.eu/publications

Figura 5 Ficha de registo do SMARTBBES

registos são cruciais ao estabelecimento de uma boa base de dados e consequentemente à obtenção de boas estimativas dos valores reprodutivos das rainhas.

A base de dados atualmente usada a nível internacional www.beebreed.eu é uma plataforma única que permitirá fácil registo, validação, e armazenamento da informação de todos os apiários testes existentes na Europa. Todos os dados deverão ser submetidos *online* com o suporte e validação do coordenador local (M. Alice Pinto em Portugal) do grupo de criadores de rainhas.

Estimação dos valores reprodutivos e seleção de rainhas

A estimação rigorosa dos valores reprodutivos das rainhas (valor genético para fins de melhoramento) só pode ser obtida a partir de dados recolhidos em testes de desempenho padronizados e não enviesados de diferentes grupos de rainhas irmãs repetidos em vários apiários teste. Adicionalmente, a estimação inclui informação do *pedigree* da rainha e dados de desempenho dos ancestrais e indivíduos geneticamente relacionados (Fig. 6). O registo e a lista ordenada das rainhas testadas ficam disponíveis e visíveis para todos os criadores de rainhas e apicultores.

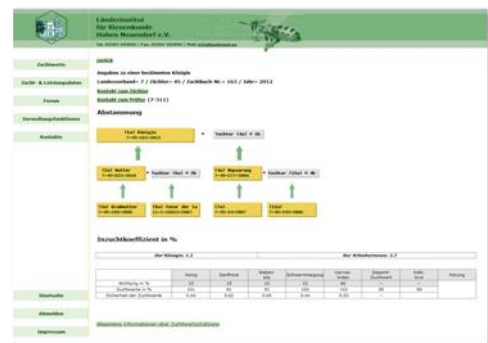


Figura 6 www.beebreed.eu

Controlo da fecundação

A rápida disseminação do progresso da seleção pode ser conseguida através da inseminação artificial das rainhas ou através do estabelecimento de uma rede de estações de fecundação onde as rainhas selecionadas são usadas como colónias produtoras de zangãos. Para se manter as colónias de zangãos e as estações de fecundação, as quais devem ser administradas de acordo com o programa de gestão, é necessário uma gestão apícola específica.

Gestão do programa

Este programa de melhoramento é a principal tarefa do *Work Package* N° 6 do projeto FP7-KBBE.2013.1.3-02 intitulado. “Sustainable Management of Resilient Bee Populations” (“Gestão sustentável de populações de abelhas resilientes”) ou SMARTBEES. Apicultores, criadores, associações, instituições, e outras organizações Europeias interessadas em participar ativamente no programa SMARTBEES devem contactar:

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Coordenador do projeto



kaspar.bienefeld@hu-berlin.de

Dr. Ralph Büchler
Lider da tarefa



ralph.buechler@llh.hessen.de

Dr. Aleksandar Uzunov
Coordenador do programa



aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Perguntas frequentes

Porque é que o conceito de melhoramento do SMARTBEES precisa da minha contribuição?

A elevada vitalidade e produtividade depende da adaptação das abelhas às condições ambientais locais. Assim, as colónias devem ser testadas localmente.

Serei treinado para realizar o teste de desempenho?

Sim! Todos os apicultores envolvidos serão treinados de forma a implementarem com sucesso o teste de desempenho a nível local. Diversas estratégias de extensão (manuais, sessões de treino, e-newsletters, websites etc.) serão usadas para informar e manter todos os participantes atualizados.

Quanto tempo deverei dedicar às atividades de avaliação e melhoramento?

O esforço dedicado ao manejo das colónias do apiário teste é comparável ao das práticas apícolas comuns. Porém, é necessário um esforço extra para a monitorização e controlo da Varroa, avaliação do comportamento higiénico (teste do alfinete) e registo de dados.

Quanto é que esta atividade ajudará a melhorar o meu negócio apícola?

Muito! Através da sua participação direta e ativa terá acesso livre ao stock local melhorado, que irá aumentar certamente a sua capacidade de produção apícola e negócio em geral.

O que é que acontecerá quando o projeto SMARTBEES acabar?

Com o envolvimento de apicultores e criadores de rainhas proativos e de mente aberta, o conceito do SMARTBEES deverá continuar autonomamente, na forma de uma rede Europeia sustentável, no sentido da criação de populações de abelhas locais mais resistentes e produtivas.

Informação adicional

O conteúdo deste documento baseia-se não só numa longa experiência profissional como também em informação relevante veiculada em artigos, manuais, websites, e artigos científicos (listados abaixo), os quais podem ser consultados para informação mais detalhada:

- **Apiário teste virtual** - (www.smartbees-fp7.eu/extension)
- **Portal do SMARTBEES** (www.smartbees-fp7.eu)
- **Portal do BEEBREED** (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.primaveraer.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).

Checklist

Através desta *checklist* poderá avaliar a sua motivação e elegibilidade para participar nas atividades do SMARTBEES.

Pergunta	Sim	Não
É um entusiasta relativamente à conservação da abelha ibérica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consegue dedicar algum esforço e tempo à avaliação das colónias de um potencial apiário teste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consegue organizar e instalar um apiário teste com 10 a 20 colónias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consegue seguir as recomendações apresentadas neste protocolo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está disposto a participar em diferentes sessões de treino e <i>workshops</i> informativos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está disponível para partilhar a sua experiência e conhecimento com outros apicultores da sua região e Europa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Agradecimentos: Agradecemos a colaboração de Bjørn Dahle, Magnus Ljung, Per Kryger, Cecilia Costa, Katherine Roberts e Jakob Wegener.

Quem somos nós

O consórcio SMARTBEES (Sustainable Management of Resilient Bee Populations) é uma equipa multidisciplinar de especialistas e instituições Europeias, coordenado pelo Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V da Alemanha, que tem por objetivo desenvolver uma estrutura sólida para o melhoramento do desempenho e vitalidade da abelha melífera de forma a assegurar a conservação sustentável da diversidade genética existente na Europa. O consórcio é responsável pela implementação de um projeto de 4 anos, que aborda especificamente o tópico “Apicultura sustentável e conservação da diversidade genética da abelha”, no âmbito do 7º Programa Quadro para a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico.

Qual é a nossa missão?

O *Work Package* N° 6 do SMARTBEES é responsável pela avaliação e seleção de populações locais, e inclui o teste de desempenho de várias populações de abelhas em diferentes condições ambientais e a sua seleção e melhoramento genético baseado nos valores reprodutivos. A nossa missão é envolver os apicultores no melhoramento genético dos stocks locais, dando assim início à seleção em todas as subespécies Europeias de forma a conservar a diversidade e a propagar abelhas resistentes e produtivas localmente adaptadas. Estas populações de abelhas assegurarão uma produção apícola sustentável e ao mesmo tempo preservarão a sua função polinizadora das culturas agrícolas e plantas silvestres.

Contacte-nos

Os apicultores, criadores, instituições, ONGs, e outras entidades e iniciativas interessadas em participar ativamente devem contactar:

Dr. Aleksandar Uzunov¹
aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Dr. Ralph Büchler¹
ralph.buechler@llh.hessen.de

Em Portugal: Prof. Dr. M. Alice Pinto²
apinto@ipb.pt

HESSEN



¹Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Bieneninstitut, Erlenstrasse 9, 35274 Kirchhain, Germany
Tel.: ++49 6422 9406 11, Fax: ++49 6422 9406 33
www.bieneninstitut-kirchhain.de



Centro de
Investigação
de Montanha

²CIMO, Centro de Investigação de Montanha
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal
<http://cimo.esa.ipb.pt/portal/>



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



“Este estudo é financiado pelo 7º Programa Quadro Europeu para a Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração através do projeto no 613960”.