



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

Протокол за тестирање на пчелните семејства

Водич за одгледувачи на пчели во Европа

Публикувано: Април, 2015. Верзија 1.0



Dr. Aleksandar Uzunov¹, Dr. Ralph B uchler¹, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld²

Превод и адаптација на македонски јазик: Дипл. еко. Борче Павлов³, Мирољуб Голубовски³

HESSEN



¹Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Bieneninstitut, Erlenstrasse 9, 35274 Kirchhain, Germany

www.bieneninstitut-kirchhain.de



LIB
L anderinstitut
f ur Bienenkunde

²L anderinstitut f ur Bienenkunde

Friedrich-Engels-Str. 32, D-16540 Hohen Neuendorf, Germany

www2.hu-berlin.de/bienenkunde



³„Македонска пчела,“ - Здружение за заштита на македонската автохтона медоносна пчела www.macbee.org

Публикувано и овозможено од:
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 Авторски права Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Ниту еден дел од оваа публикација не може да биде репродуциран, чуван, или пренесуван во било која форма или на било кој начин, електронски, механички, со фотокопирање, снимање или на друг начин, без предходна дозвола од авторот во пишана форма.

ISBN: 978-3-9817984-0-1

Содржина

Вовед	3
Програмски циклус	4
Управување со пчеларникот	5
Работа со пчелните семејствата	6
Перформанс тест	8
Управување со програмата	10
Најчесто поставувани прашања	10
Дополнителни информации.....	11
Листа на проверки.....	11



Тестирање



Тренинг & Вмрежување



Препознавање на болести



*Одгледување на пчели
отпорни на болести*

Вовед

Европа е дом на најмалку 10 различни подвидови на пчели, од кои секој е поделен на спектар на локални популации. Оваа голема генетска разновидност е резултат на долготрајна континуирана селекција во различни климатски услови и различни услови на животната средина. Пред човекот да почне да се грижи за пчелите и да ги штити од болести, размножувањето било ограничено на семејствата кои успешно се справувале со причинителите на болестите, штетниците и предизвиците од животната средина. Поради тоа, природната разновидност на пчелите ги зачувува генетските ресурси за селекција на отпорност на болести и адаптација на идните климатски промени и промени во користењето на земјиштето.

Иако постои јасен научен доказ дека перформансите и опстанокот на медоносните пчели силно зависат од нивната локална адаптација (значајни интеракции генотип – животна средина), ограничен број одгледувани линии, главно од двата подвида *Apis mellifera carnica* (Крањска медоносна пчела) и *Apis mellifera ligustica* (Италјанска медоносна пчела) се комерцијално распространети низ Европа и други делови од светот. Увозот на овие подвидови пчели резултира со хибридизација на локалните популации и може да доведе до потполно губење на единствени генотипови.

Во обид да се:

- зачува природната разновидност на медоносните пчели
- подобрат перформансите и виталноста на медоносните пчели и
- намалат загубите на пчелните семејства и зависноста од терапевтски третмани против болести

Проектот SMARTBEES ќе ги поддржи локалните одгледувачки активности кај сите Европски подвидови на медоносни пчели со посебен акцент на популациите кои до сега беа запоставени. Ќе се применуваат најнови техники за перформанс тест, идентификација на особини на резистентност, проценка на податоците и управување со програмата.

Успехот на оваа стратегија во потполност зависи од локалното учество. Одгледувачите на пчели, производителите на матици и научниците треба да соработуваат за да се достигне доволен обем на популација, за да се оствари размена на матици за тестирање и да се управува со проценката на податоците, контролирано оплодување, маркетинг на матици и идни активности.

Овој перформанс тест протокол ги истакнува основните стандарди за учеството на одгледувачите на пчели во SMARTBEES проектот. Слободно контактирајте не за било кои прашања или практични предлози. Проектот нуди единствена шанса за одржливо унапредување на виталноста и продуктивноста на медоносните пчели на Европско ниво. Особено се цени придонесот на посветени одгледувачи на пчели и нивните локални организации!

Програмски циклус

Проектот SMARTBEES е фокусиран на идентификација, одгледување и размножување на локално адаптирани медоносни пчели со најдобри перформанси, кои во исто време покажуваат особини на отпорност кон крлежот *Varroa destructor*. Спроведувањето на овој концепт бара координирани активности помеѓу различни заинтересирани страни: индивидуални одгледувачи на пчели (производители на матици), регионални групи и научници. Секоја група си има своја улога, често меѓусебно поврзана и координирана со активностите од другите партнери.

Одгледувачот на пчели е одговорен за управување со тест пчеларниците, спроведување на перформанс тестовите и произведување на матици за тестирање. Овие активности ќе се синхронизираат со други инволвирани одгледувачи на пчели и експерти (**регионална група**), кои ќе го олеснат целиот процес на собирање и валидација на податоците. Дополнително, овие групи може да бидат одговорни за организирање на контрола на спарувањето и дистрибуција на матиците меѓу тест пчеларниците. **Управувањето со програмата** е одговорно за оцена на податоците и проценка на одгледувачките вредности со цел да се поддржи селекцијата кај матиците на одгледувачите. Управувањето со програмата е исто така одговорно за развој и имплементација на програмата за проширување, воглавно фокусирана на обука на инволвираните пчелари и експерти.

Циклус на регионални одгледувачки активности



Управување со пчеларникот

Локација

Тестирањето на перформансите на пчелните семејства би требало да се спроведува во типично локални услови. Постојаната достапност на нектар и полен за тестните семејства е основен услов за избор на локацијата. Покрај тоа, локацијата треба да обезбеди достапност на вода за семејствата, минимална изложеност на стрес фактори (интензивна земјоделска или индустриска работа, пренаселеност со пчелни семејства итн.) и лесен пристап за одгледувачот на пчели. За време на тестирањето миграциите се прифатливи, се додека семејствата од еден пчеларник се преместуваат заедно.

Големина на тестниот пчеларник

Бројот на тестни семејства на една тестна станица (пчеларник) е флексибилен и зависи од локалните услови и можностите на одгледувачот. Препорачаниот број на тестни семејства по тестна станица е од 10 до 20. Поради смена на матиците, роење и губиток на семејства, препорачаниот број на семејства ќе обезбеди доволен број на преживевани и оценети семејства во текот на една сезона. Ограничувањата се засновани на потребниот волумен на податоци за статистички анализи и оптимизација на придонесот на одгледувачот.

Потекло на матиците

Споредбата на семејствата со матици од различно потекло е основа за секој вид на одгледувачка програма. Би требало најмалку 3 групи на матици од различно генетско потекло да бидат застапени на секоја тестна станица (ако е можно, една група на матици треба да потекнува од популација на одгледувачот). Секоја група се состои од сестри матици, по можност одгледувани во истата серија и спарени во исти услови. Секоја матица треба посебно да биде обележана со боја или плочка и регистрирана со единствен одгледувачки број (кој содржи код на регион, одгледувач, датум на раѓање итн.), а тоа ќе осигури беспрекорна идентификација и препознавање во системот на обработка на податоците.

Распоред на пчелните семејства

За да се обезбедат подеднакви услови за објективно споредување на тестните семејства матиците од различните сестрински групи не треба да се групираат, туку треба различно да се распределени низ тестниот пчеларник. Различната ориентација на влезовите на кошниците и нивната различна обоеност дополнително ќе ја подобри објективноста и ќе го намали залетувањето (Слика 1).

Кошници

Употребата на локални или општо познати типови кошници со подвижни делови и нивна индивидуална идентификација е она што е минимално потребно за спроведување на перформанс тестот. Понатаму, задолжително е во една тестна станица кошниците да припаѓаат на ист тип. За проценка на природното паѓање на крлежот, потребни се подници со мрежа.



Слика 1. Пример за тестен пчеларник

Работа со пчелните семејства

Работата со пчелните семејства треба да се базира на традиционални и локални методи што овозможуваат развој на секое семејство согласно со неговите потреби. Сепак, бројот на операции треба да се намали и да се спроведуваат само најнеопходните, како што се: додавање на сотни основи и тела, собирање мед, обезбедување на соодветна микроклима во кошницата, исхрана на есен итн. Работата со пчелните семејства може значително да влијае на резултатите од тестирањето, кое што наметнува стандардизација на користените методи за сите пчелни семејства во рамки на секоја, а и помеѓу тестните станици. Забележувањето на користените методи и операции е задолжително.

Формирање на тестните семејства

Препорачан метод за формирање на тестните семејства е со употреба на пакетни пчели (1.2-2.0 кг) уште познат и како вештачки рој. Со овој метод ризикот од контаминација со различни болести е редуциран. Алтернативно, тестните семејства можат да се воспостават со замена на матицата во постоечко семејство, или како нуклеус со легло (2-3 рамки). Како да е, во периодот на формирањето (пролет/рано лето) сите пчелни семејства треба подеднакво да бидат третирани против *Varroa destructor* за обезбедување на унифицирана и непристрасна почетна инвадираност.

Манипулација со пчелните семејства

Годишниот развој на семејствата е значително условен од климатското подрачје, расположливата храна и генетското потекло. Како и да е, силно се препорачува значително намалување на бројот на апи-техничките операции и манипулација со семејствата. Затоа, методите што се користат за развој во рана пролет, превенција од роење, подобро производство на мед, презимување и контрола на болести треба да бидат приспособени кон локалните услови и традиционалните начини. Овој пристап ќе обезбеди објективна проценка и идентификација на семејства со посакувани перформанси.

Превенција и контрола на роење

Доволен простор за развој на пчелното семејство, соодветна вентилација и слично ќе обезбедат соодветни услови за превенција од роење и ќе ги намали шансите од следователно исклучување на пчелното семејство од тестирањето.

Ако тенденцијата за роење е очигледна (присуство на бројни матичници во семејството), треба да се применуваат традиционални и локално адаптирани методи за превенција за намалување на негативните последици од губење на матицата и пчелите. Дел од семејството или матицата може да бидат привремено одделени но конечно, ниту пчели ниту легло не треба да бидат одземени за да се зачува пчелното семејство.

Примената на методите за превенција и контрола на роењето треба да биде во согласност со управувањето со програмата.

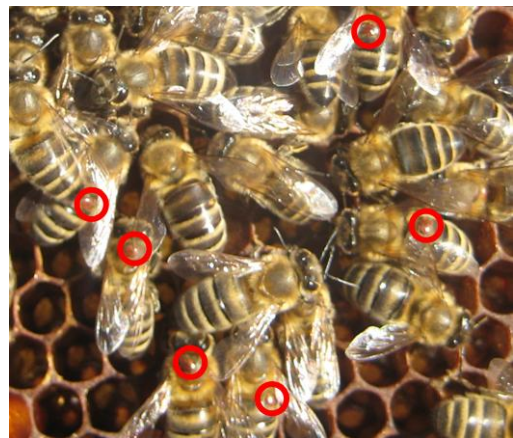
Мониторинг и контрола на болести

Примената на општите принципи за биосигурност и Добрата Пчеларска Практика е општа препорака за контрола на болестите кај медоносните пчели. Еве само некои од активностите кои би требало да се земат во предвид за намалување на веројатноста од појава на болести кај тестните семејства:

- забрана за размена на материјали меѓу тестните семејства и станици
- избегнување на локации со голема густина на пчелни семејства
- употреба на дезинфицирана опрема и прибор
- превенција од грабеж и залетување на пчелите меѓу пчелните семејства
- обезбедување на минимално количество на храна (5 – 8 кг.) во пчелните семејства за време на активната сезона
- редовна инспекција и рано откривање на пчелни семејства со атипичи здравствени состојби
- отстранување на заразени/високо инвадирани пчелни семејства од тестната станица

Примената на методите и третманите за контрола на било која болест треба да биде во согласност со програмата за управување.

Идентификацијата на популации медоносни пчели кои се отпорни на *V. destructor* е од особен интерес за SMARTBEES проектот. Според тоа, би требало да биде употребен специфичен пристап за мониторинг и контрола на крлежот најмалку во еден цел годишен циклус. За време на летниот период тестните семејства би требало да се проверуваат секој месец за инвадираност со крлеж (Слика. 2) за да се идентификуваат отпорните семејства чиј степен на инвадираност останува под одреден дозволен праг. Како резултат на тоа, идентификуваните тестни семејства ќе зимуваат без терапевтски третмани против *V. destructor*. Семејствата што успешно ќе презимат и ќе ја дочекаат следната сезона во добра здравствена состојба, ќе бидат избрани за понатамошниот процес на одгледување.



Слика 2 Инвадираност на пчелите

Контрола на крлежот врз основа на прагот на инвадираност

Инвадираноста со крлеж во рамки на тестната станица ќе се контролира со постојан мониторинг на степенот на инвадираност на семејствата и отстранување и третирање на високо инвадираните семејства. Овој пристап ќе го намали ризикот од пренесување на крлежот меѓу пчелните семејства (“домино ефект”) и ќе тежнее кон објективна идентификација на отпорните семејства. Препорачаниот метод за мониторинг на заразеноста со крлеж во пчелните семејства е „метод со шеќер во прав“ (Слика. 3), кој лесно се применува на лице место.



Слика 3 Метода со шеќер во прав

Перформанс тест

Перформанс тестот е процедура за оценка на матици и пчелни семејства во однос на одредени карактеристики кои се од наш интерес. Процедурата вклучува тестирање на општи карактеристики како што се јачината на пчелното семејство, принос на мед, експресија на одбранбено и роево однесување итн. Покрај овие „традиционални“ карактеристики, во рамките на SMARTBEES посебен акцент е ставен врз карактеристиките и параметрите според кои може да се идентификуваат семејства кои се отпорни на крлежот.

Временска рамка и траење

Перформанс тестирањето почнува за време на есенскиот преглед и не треба да биде порано од 40 дена од формирањето на тестните семејства (период потребен да се заменат старите пчели со оние од новата матица). За време на следната активна сезона (пролет/лето) тестирањето продолжува со секоја сезонска проверка на семејствата. Потребни се податоци од најмалку 3 прегледа за време на целиот годишен циклус за проценка на одгледувачките вредности на матиците и понатамошна селекција. Дополнително, степенот на инвадираност со *Varroa destructor* се проценува со набљудување на природната смртност на крлежот во рана пролет и со земање примероци на пчели и утврдување на нивната инвадираност секој месец во текот на летото. Тестирањето завршува со собирање на податоците при последното собирање на медот. Меѓутоа, тестните семејства (и нивните матици) треба да се одржуваат се до одбирањето на матици (селекција) од кои ќе се користи генетски материјал за да се произведат матиците ќерки за следниот циклус на тестирања.

Карактеристики кои се тестираат и параметри

Осум карактеристики и параметри се релевантни за проценка на перформансите на семејството (Таб. 1).

Табела 1. Карактеристики/параметри, методи, критериуми на оценување, вредности и време на тестирање (модифицирано од Büchler *et al.*, 2013).

Карактеристика / Параметар	Методологија / Скала	Единица	Време / Зачестеност
Развој на семејството	Број на рамки покриени со пчели и легло	Број на рамки	есенски, пролетен, летен преглед
Одбранбено однесување	1= агресивни; 2= може да се работи со нив; 3= мирни; 4= многу мирни	Оценка 1 до 4*	есенски, пролетен, летен преглед
Смиреност (однесување на пчелите на рамката)	1= го напуштаат саќето; 2= се собираат на краевите на саќето; 3= се движат по саќето; 4= мирни, не се движат	Оценка 1 до 4*	есенски, пролетен, летен преглед
Роидбено однесување	1= силен нагон за роење 2= умерен нагон на роење 3= само мал нагон за роење 4= нема роев нагон	Оценка 1 до 4*	сезона на роење
Производство на мед	Нето тежина на добиениот мед	kg	секогаш кога се собира мед
Природно паѓање на крлеж	Користење на мрежаста подница	Број на паднати крлежи на ден	во тек на 2-3 недели на пролет
Степен на инвадираност на семејството со крлеж	Со примена на шеќер во прав (50 g пчели)	% на инвадирани пчели	месечно, од месец Јуни до есен
Хигиенско однесување	Пин тест или со замрзнување на легло	% на очистено легло	Најмалку 2 пати во сезоната

* Оценките може да бидат изразени и со децимали (пр. 1,5; 2,5; ...). Деталниот опис на методите за оценка на наведените карактеристики и параметри ќе бидат достапни на www.smartbees-fp7.eu/extension.

Управување со програмата

Оваа програма е имплементирана како главна задача на Работниот пакет № 6 во склоп на FP7-KBBE.2013.1.3-02 проект насловен „Одржливо Одгледување на отпорни популации на пчели (Sustainable Management of Resilient Bee Populations)“, или скратено SMARTBEES. Европските одгледувачи на пчели, одгледувачите на матици, институции, невладини организации и други страни и иницијативи заинтересирани да земат активно учество во програмата на SMARTBEES треба да контактираат со:

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Координатор на
проектот



Dr. Ralph Büchler
Лидер на работниот
пакет



Dr. Aleksandar Uzunov
Координатор на
програмата



kaspar.bienefeld@hu-berlin.de

ralph.buechler@llh.hessen.de

aleksandar.uzunov@llh.hessen.de

Најчесто поставувани прашања

Зошто на SMARTBEES концептот на одгледување му е потребен мојот придонес?

Висока виталност и оптимална продуктивност на пчелите зависи од нивната локална адаптираност. Поради тоа тие мора да бидат тестирани и селектирани под локални услови.

Дали ќе бидам обучен за перформанс тестирање?

Да! Сите ангажирани пчелари ќе бидат обучени успешно да го применат перформанс тестот под нивни локални услови. Ќе се користат различни начини (прирачници, обуки, е-билтени, веб страници итн.) за сите учесници да бидат тековно информирани.

Колку време треба да посветам на тестирањето и одгледувањето?

Работата со тестните семејства е споредлива со вообичаената работа со пчелите. Меѓутоа, потребно е извесно дополнително време за следење и контрола на инвадираноста со крлеж, пин тестот и за водење на евиденцијата.

Колку оваа активност ќе ми помогне да го подобрам мојот бизнис на одгледување пчели?

Многу. Со ваше директно и активно учество ќе имате слободен пристап до подобрените локални матици што сигурно ќе го подобри вашиот производствен капацитет и целокупните перформанси на вашиот пчеларски бизнис.

Што ќе се случи кога SMARTBEES проектот ќе заврши?

Со учество на перспективни и слободоумни одгледувачи на пчели и матици SMARTBEES концептот потоа би требало да продолжи како одржлива Европска мрежа за одгледување на отпорни и продуктивни локални популации на пчели.

Дополнителни информации

Овој прирачник е напишан врз основа на долгогодишно професионално искуство како и релевантни статии, прирачници, веб-сајтови и научни трудови (наведени подолу), кои можат да се искористат за подетални информации:

- **SMARTBEES** web страница (www.smartbees-fp7.eu)
- **BEEBREED** web страница (www.beebreed.eu).
- **Стандарни методи за одгледување и селекција на матици *Apis mellifera***. Büchler *et al.*,(2013), *Journal of Apicultural Research*, 52(1) (www.ibra.org.uk).**(на англиски јазик)**
- **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).
- **Истражувачка мрежа за одржливо одгледување на пчели** (www.beebreeding.net).
- **Виртуелен тест пчеларник** - (www.smartbees-fp7.eu/extension)

Листа на проверки

Со помош на оваа листа, можете многу брзо да ја проверите вашата мотивираност и квалификуваност за учество во SMARTBEES активностите.

Прашање	Да	Не
Дали сте ентузијаст во поглед на зачувување на локално адаптираните популации на пчели?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Можете ли да одвоите малку време и да вложите одреден напор за тестирање на пчелни семејства од различно потекло?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Можете ли да организирате (воспоставите) тестен пчеларник со 10 до 20 семејства во тест?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Можете ли да ги следите препораките дадени во овој протокол?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дали сте спремни да учествувате на различни обуки и информативни работилници?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дали сте спремни да го споделите вашето искуство и знаење со други одгледувачи на пчели од вашиот регион и Европа?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Благодарност: Се благодариме на подршката кои ни ја дадоа Bjørn Dahle, Magnus Ljung, Per Kryger, Cecilia Costa, Katherine Roberts и Jakob Wegener.

Кои сме ние?

SMARTBEES („Sustainable Management of Resilient Bee Populations“) конзорциумот е мултидисциплинарен тим од Европски институции и експерти, координиран од Државниот институт за пчеларство HohenNeuendorf e.V од Германија, кој што има за цел да обезбеди солидна рамка за подобрување на перформансите и виталноста на медоносните пчели и да обезбеди одржливо зачувување на разновидноста на медоносните пчели во Европа. Конзорциумот е одговорен за спроведување на четиригодишниот проект, кој посебно е насочен кон темата „Одржлива апикултура и зачувување на генетската разновидност на медоносните пчели“ во рамките на 7-та Рамковна Програма за Истражување и Технолошки Развој.

Која е нашата мисија?


Работниот пакет № 6 е одговорен за теренски тестирања и селекција на локалните популации на медоносни пчели, што вклучува тестирање на перформансите на различни популации на медоносни пчели во различни услови на животната средина и нивна селекција и одгледување базирани на одгледувачки вредности. Нашата мисија е да се интегрираат пчеларите во подобрување на одгледувањето на пчелите и поттикнување на селекција и одгледување на сите Европски подвидови на пчели со цел да се зачува на нивната разновидност и да се пропагираат отпорни и продуктивни локално адаптирани пчели кои овозможуваат одржливо пчеларско производство и зачувување на улогата на пчелите како опрашувачи во земјодеието и природата.

Контактирајте не!

Европските одгледувачи на пчели, производителите на матици, институции, невладини организации и сите останати заинтересирани иницијативи за активно учество можат да не контактираат:

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



„Овој проект е финансиран од Седмата Рамковна Програма за истражување, технолошки развој и активности за демонстрација на Европската Унија, договор за грант број 613960“.