

BeeOShield: un' innovativa difesa biomolecolare contro i parassiti delle api

Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

BeeOShield

Tematica

Difesa da malattie e infestazioni

Focus Area

2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali considerevoli

Informazioni

Periodo

2019 - 2023

Durata

48 mesi

Partner (n.)

7

Regione

Veneto

Comparto

Apicoltura

Localizzazione

ITH34 - Treviso

Costo totale

€348.091,34

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP014: Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Veneto

Parole chiave

Allevamento e benessere animale

Competitività e diversificazione agricola e forestale

Controllo delle infestanti e delle malattie

Gestione della biodiversità

Pratiche agricole

Sito web

<https://www.beeoshield.org/>



Obiettivi

Il progetto BeeOShield ha la finalità di dimostrare per la prima volta in Europa l'efficacia in campo dei dsRNA nel contrastare i maggiori parassiti delle api. Grazie a questo progetto ci poniamo come obiettivo di contribuire al naturale equilibrio delle colonie e alla salvaguardia delle api con un metodo compatibile con tempi, standard e tecniche di produzione delle aziende apistiche. I benefici attesi per le aziende agricole sono tre: i) miglioramento dello stato sanitario delle api con conseguente maggiore produttività di miele e prodotti correlati ii) maggiore produttività delle colture che necessitano delle api per l'impollinazione iii) salvaguardia della biodiversità.

Risultati

Mentre non sono stati ottenuti risultati soddisfacenti in campo per quanto riguarda la somministrazione dei dsRNA contro il virus DWV soprattutto a causa dei già bassi livelli di infestazione delle colonie in questi tre anni di sperimentazione, diverso è stato per Varroa e Nosema dove sono stati ottenuti dei risultati positivi. In questi due ultimi casi i dsRNA si sono dimostrati efficaci nel ridurre o rallentare i livelli di infestazione delle colonie di api. Ciò che è evidente da questi tre anni di sperimentazione è che ai fini dell'efficacia in campo non conta solo l'attività biologica dei dsRNA in sé, ma soprattutto il quando e il come questi vengono somministrati alle api. E' importante quindi continuare la ricerca per migliorare il protocollo di somministrazione, cosa comunque già implementata durante il progetto BeeOShield. I risultati evidenziano inoltre che gli effetti positivi sulle colonie di api sono più a lungo termine di quanto ci si potrebbe aspettare, questo a causa della natura dell'azione dei dsRNA e delle dinamiche interne all'alveare. Molti dei risultati ottenuti infatti sono stati osservati a sedici giorni di distanza dalla fine delle somministrazioni dei trattamenti e diversi apicoltori coinvolti nella sperimentazione hanno riportato una maggiore forza delle colonie trattate nella stagione

Stato del progetto
completato

successiva.

L'esperienza maturata dal GO in questo progetto sarà sicuramente usata per portare avanti ulteriori attività di ricerca in quest'ambito.

Attività

Le attività del progetto si suddividono in quattro categorie principali:

- Gestione e coordinamento del gruppo operativo (GO) BeeOShield;
- Attività sperimentali, test in campo ed analisi di laboratorio;
- Attività di divulgazione;
- Attività di formazione.

Il cuore del progetto sono le attività sperimentali del progetto pilota volte a testare l'efficacia in campo di particolari biomolecole (dsRNA) nel contrastare i principali parassiti delle api.

Contesto

Le api, insieme agli altri impollinatori, attraverso l'impollinazione dei fiori, svolgono un ecosistema e servizi agricoli fondamentali e liberi, senza i quali non ci sarebbe l'agricoltura, e in particolare la coltivazione di piante entomofile (la cui impollinazione avviene dagli insetti). Negli ultimi anni, in alcuni Stati membri, il numero di colonie è addirittura diminuito di oltre il 50% (dati CE), mentre le perdite in autunno e in inverno contribuiscono all'indebolimento delle colonie e al declino della produzione di miele, che può addirittura arrivare a 50 % in alcuni Stati membri e persino il 100% in alcune regioni. L'aumento della mortalità delle api costringe gli apicoltori ad acquistare nuove colonie più regolarmente, il che comporta un aumento dei costi di produzione. Dal 2002 il costo di una colonia è almeno quadruplicato e la sostituzione di una colonia di api provoca spesso un calo della produzione a breve e medio termine, poiché le nuove colonie sono meno produttive nella fase iniziale. L'aumento della mortalità delle api da miele e selvatiche gli impollinatori attualmente osservati in Europa sono preoccupanti, tenendo conto delle sue ripercussioni negative su agricoltura, biodiversità ed ecosistemi. Questo aumento della mortalità è causato da molteplici fattori di stress, che variano in base all'area geografica, alle caratteristiche locali e alle condizioni climatiche. Questi fattori includono il forte impatto di specie invasive come l'acaro *Varroa destructor* e agenti patogeni come *Nosema* spp. e di virus (incluso il virus dell'ala deformata, DWV) che causano ancora numerosi casi di problemi di salute e perdite durante la stagione attiva fino all'inverno.

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Smart bugs s.s.	Via Cave, 66 31020 Villorba TV Italia	042 2969352	info.smartbugs@gmail.com
Partner	Università degli studi di Padova - Dipartimento di Biologia	Via U. Bassi, 58/B 35131 Padova PD Italia	049 8276178	direzione.biologia@unipd.it
Partner	Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie	Viale dell'Università 10 35020 Legano PD Italia	049 8830380	comunicazione@izsvenezie.it
Partner	APAT- Apicoltori in Veneto	Via E. Porcù, 13 31040 Nervesa TV Italia	0422 771281	faiveneto@federapi.biz
Partner	Impresa Verde Treviso e Belluno srl	Via Sante Biasuzzi 20 31023 Paese TV Italia	0422954111	treviso@coldiretti.it
Partner	Apicoltura Marcon	Via Lavaio, 69 31040 Volpago del Montello TV Italia	0423 870055	info@apiculturamarcon.it
Partner	Apicoltura Vallazza	Via Pian 1 32020 Colle Santa Lucia BL Italia	348 2293907	vallazza.ruggero@gmail.com

Innovazioni

Descrizione

Il progetto BeeOShield si pone come obiettivi i) dimostrare per la prima volta in Europa l'efficacia e l'applicabilità in campo dei dsRNA nel contrastare i maggiori parassiti delle api; ii) diffondere conoscenza e consapevolezza ai cittadini e addetti ai lavori riguardo l'applicazione in campo agricolo di questo nuovo approccio terapeutico, totalmente biologico ed ecosostenibile. I dsRNA sono piccole molecole biologiche che, sfruttando un meccanismo molecolare naturalmente presente in tutte le cellule viventi, sono in grado di "spegnere" dei geni target in modo del tutto specifico e senza apportare modifiche permanenti al materiale genetico. In questo modo, come recentemente dimostrato in test di laboratorio, somministrando dei specifici dsRNA alle api è possibile i) bloccare la replicazione dei virus, ii) bloccare la replicazione di funghi parassiti come *Nosema* spp., iii) ridurre la proliferazione di ectoparassiti come *Varroa destructor*. Con il progetto BeeOShield si vuole dimostrare per la prima volta in Europa l'efficacia in campo dei dsRNA come mezzi di lotta contro i principali parassiti delle api sopra citati e trasferire quindi la conoscenza acquisita dalla ricerca direttamente sul campo a beneficio delle aziende

agricole e più indirettamente di tutti i cittadini.

Risultati

Il progetto BeeOShield ha testato per la prima volta in Europa l'efficacia in campo dei dsRNA nel contrastare i maggiori parassiti delle api. I dsRNA sono piccole molecole naturalmente presenti in ogni organismo vivente per il controllo dell'espressione genica che, opportunamente somministrate alle colonie di api, sono in grado di spegnere geni target opportunamente selezionati, dei relativi parassiti. In particolare la sperimentazione si è focalizzata sull'efficacia dei dsRNA contro tre principali parassiti delle api: Nosema sp. (un fungo), Varroa destructor (un acaro) e il virus delle ali deformi (DWV). Grazie a questo progetto ci siamo posti come obiettivo di contribuire al naturale equilibrio delle colonie e alla salvaguardia delle api con un metodo compatibile con tempi, standard e tecniche di produzione delle aziende apistiche. I risultati seppur non sempre evidenti in tutte le condizioni testate hanno dato dei segnali incoraggianti per continuare a investire in futuro su questa tecnologia innovativa e completamente sostenibile.

Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito del Progetto BeeOshield	http://www.beeoshield.org	Sito web
Project presentation, video	https://www.youtube.com/watch?v=oiednsiC3Bw&t=3496s	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Project presentation, video	https://www.youtube.com/watch?v=9x1AnhhaVSs&t=239s	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Project presentation, video	https://www.youtube.com/watch?v=CqQSjOhk2Fo	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Project presentation, video	https://www.facebook.com/beeoshield/videos/583746552361697/	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Facebook Page	https://www.facebook.com/beeoshield/	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Youtube channel	https://www.youtube.com/channel/UChorizXy4zdTWGhUqslZj_Q	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Article	https://agronotizie.imaginenetwork.com/zootecnia/2019/12/16/beeoshield-innova...	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Article	https://ilbolive.unipd.it/it/event/uninnovativa-difesa-biomolecolare-contro-par...	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Article	http://www.trevisotoday.it/green/gruppo-difesa-api-veneto-treviso-26-novembre-2...	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Article	http://www.venetouno.it/notizia/55548/-salviamo-le-api-venete-	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto