

Valutazione della salute degli alveari mediante spettrometria di massa effettuata con un dispositivo portatile

La miscela gassosa rinvenibile all'interno di un'arnia popolata presenta un'elevata variabilità ed è anche unica dal punto di vista chimico (Abd El-Wahed et al. 2021). L'atmosfera circostante una colonia di api contiene tipicamente una combinazione di gas prodotti dalle api stesse (come feromoni, altre sostanze chimiche rilasciate per allontanare parassiti e predatori, metaboliti), nonché emissioni di parassiti dell'alveare e loro metaboliti (ad esempio funghi, acari, scarafaggi...), emissioni generate dalle scorte conservate nell'arnia (come miele, nettare, cera d'api, polline e propoli) e gas prodotto dai materiali utilizzati per costruire alveari (legno, vernice, plastica, ecc.) (Devillers et al. 2002). L'aria intorno all'alveare è anche piena di inquinanti che provengono da case, aziende, fattorie e automobili vicine. L'ambiente interno di una colonia di api potrebbe essere influenzato dalle malattie delle api. Ad esempio, la peste americana provoca un odore specifico, poiché le larve in decomposizione producono una miscela di acidi valeriani, isocaproici e caproici che possono persino essere rilevati dal naso umano, mentre è noto che infezioni batteriche o virali delle adulte provocano un cambiamento negli idrocarburi cuticolari. Esaminare la salute e lo status delle api all'interno degli alveari ha importanza. I processi di ispezione tipici includono l'apertura degli alveari per una valutazione visiva della colonia, con l'obiettivo di identificare eventuali problemi potenziali o lo stato di salute generale. Le ispezioni possono interferire con il lavoro delle api e col microclima all'interno dell'alveare.

Questo studio introduce un metodo innovativo e non invasivo per l'ispezione e il monitoraggio dell'alveare utilizzando uno spettrometro di massa portatile (MIMS). Questo metodo consente il rilevamento rapido, efficiente e accurato di composti organici volatili (COV) nei campioni di aria dell'alveare. Data la naturale variabilità nel contenuto COV all'interno dell'alveare, il nostro approccio si concentra su un'analisi qualitativa piuttosto che sulla quantificazione di composti specifici. Utilizzando sia la tecnica GC-MS convenzionale sia il nuovo MIMS per lo screening in tempo reale, miriamo a identificare e archiviare una vasta gamma di COV. Tra questi, ci concentreremo su composti significativi e sui relativi cambiamenti in relazione a condizioni specifiche come le malattie. 240 campioni d'aria sono stati prelevati dagli alveari per un periodo di 3 mesi. I campioni d'aria sono stati raccolti sia all'interno che all'esterno degli alveari. Queste misurazioni di base aiutano a valutare l'impatto dei fattori unici per l'ambiente alveare, come l'attività delle api, i materiali dell'alveare, le emissioni dai prodotti per le api o l'influenza di agenti patogeni sulla qualità dell'aria.

Lo scopo di questo studio è di confermare l'applicazione del metodo sul campo inteso come analisi dei COV nell'atmosfera degli alveari delle api per la definizione dello stato di salute dell'alveare, il biomonitoraggio ambientale e l'analisi dei prodotti delle api. Per ciò è stata condotta una selezione di COV di interesse primario per confermare l'applicazione completa del metodo di rilevamento utilizzando un dispositivo MIMS portatile. Questi includono semiochimici coinvolti nella comunicazione nelle colonie, composti che possono essere indicatori della salute/malattie delle colonie di api, composti caratteristici per la presenza di prodotti per api, inquinanti all'interno degli alveari e profilo (semiochimici) di diverse fasi dello sviluppo delle api. È stata identificata una vasta gamma di COV che possono essere rilevati in tempo reale che "raccontano" lo stato dell'alveare e la sua salute. Ad esempio la comunicazione all'interno di una colonia di api rappresenta un aspetto criticamente importante del suo sano

funzionamento. Qualsiasi cambiamento improvviso, assenza o presenza eccessiva di specifici semiochimici (feromoni) indica una specifica attività, fase, tipo di organizzazione ovvero le condizioni in cui le api si trovano. Sulla base di questi fatti, il rilevamento in tempo reale dei COV specifici ha un'importanza significativa. Più specificamente , acido canoico esade, esadecanamide e cis- β -farsene sono stati tutti identificati come componenti del feromone prodotto dalla ghiandola mandibolare della regina (QMP) la cui presenza mantiene il dominio riproduttivo della regina all'interno della colonia e la sua coesione. Le api operaie presentano comportamenti specifici in risposta a QMP, come attendere alla regina, nutrirla e governarla e la sua scarsità determina la sciamatura . Il metil benzoato è uno dei componenti del feromone di allarme rilasciato dalle api operaie quando l'alveare è minacciato. Questo feromone di allarme avvisa altre api di potenziale pericolo e innesca una risposta difensiva, come una maggiore aggressività verso la minaccia percepita. Tuttavia la concentrazione di questa sostanza aumenta anche in uno stato di sbilanciamento dell'alveare , che può verificarsi in presenza di batteri, virus, muffe e malattie. L'acido 9,12-ottadecadienoico, metil estere ha proprietà antibatteriche e antifungine, specialmente contro la peste americana e quella europea e il suo rilevamento può essere considerato un indice di malattia.

tratto da Beekeeping breakthrough: unveiling hive health with a portable membrane inlet mass spectrometry detection method

Daria Ilić e altri Environmental Science and Pollution Research <https://doi.org/10.1007/s11356-024-34957-5>

open access

L'adulterazione della cera dei fogli cerei influenza fenolossidasi e attività del lisozima con riduzione della capacità immunitaria delle api

La fenolossidasi (PO) è una proteina umorale con proprietà antimicrobiche e antiossidanti. Agendo come catalizzatore nel processo di melanizzazione (9, 23), svolge un ruolo chiave nelle risposte immunitarie dell'ape mellifera. La sua attivazione avviene al contatto con un patogeno attraverso una cascata di proteine di riconoscimento di pattern, serina proteasi e inibitori della serina proteasi (15). I nostri risultati mostrano che l'adulterazione della cera con stearina ha ridotto le attività della PO nelle api di età 1, 7 e 14 giorni. Vale la pena notare qui che questo effetto è stato ritardato nel tempo, perché il contatto con una sostanza nociva nel periodo preimmaginale ha comportato un cambiamento nelle attività enzimatiche nelle api adulte. Molto probabilmente, il meccanismo di tossicità della stearina avviene in due fasi. Il primo consiste nella reazione dell'acido stearico con la chitina, che porta a modifiche chimiche dei suoi gruppi funzionali (esterificazione dei gruppi 2-idrossilici e deacetilazione del gruppo N-acetilamina) (7). La stabilità della cuticola dell'insetto è disturbata dall'allentamento della struttura e di conseguenza la cuticola danneggiata non protegge dalla perdita di acqua, dai danni meccanici o dalla penetrazione di patogeni nel sistema ospite. Il secondo passaggio è la permeazione dell'acido stearico nell'emolinfa delle operaie e la successiva inattivazione della proPO mediante interazione dell'acido con le cellule presenti nell'emolinfa, sia direttamente agendo su questa proteina, sia tramite interazione con il lisozima. Un aumento dell'attività del lisozima può anche indicare una diminuzione dell'immunità delle api. Oltre a essere uno dei peptidi antimicrobici, il lisozima agisce anche come soppressore della proPO, il che può spiegare la correlazione negativa tra l'aumento dell'attività di questa proteina e l'attività della PO. L'effetto del PA (paraffina) sembra essere meno tossico rispetto a quello del ST (stearina) , ma statisticamente significativo rispetto al gruppo di controllo per le attività del PO. I nostri risultati indicano che lo sviluppo degli stadi preimmaginali delle api operaie a contatto con questa sostanza porta a un blocco dell'attività del sistema del PO. Come mostrato da Ibrahim et al. (10, 11), la paraffina può essere un nutriente per i batteri. Presumibilmente, anche se questi batteri non sono direttamente patogeni per le api, i metaboliti che secernono possono agire come inibitori del PO. La diminuzione dell'attività del PO

disturba le capacità difensive e rigenerative dell'insetto e l'aumento delle attività del lisozima da noi osservato in questo caso è una seconda linea di difesa umorale. La maggior parte delle pubblicazioni che descrivono l'adulterazione della cera mostra cambiamenti nella composizione dei componenti e/o nelle proprietà di tale cera (17, 26, 33) e/o nello sviluppo della covata delle api mellifere circondate da essa (3, 5). Questa è la prima pubblicazione riguardante l'impatto della cera adulterata sulla fisiologia delle api. Siamo i primi a colmare questa lacuna di conoscenza e a mostrare quanto siano grandi gli effetti sul funzionamento dell'organismo delle api dell'aggiunta di stearina e, in misura minore, di paraffina alla cera naturale. La nostra ricerca indica che è altamente probabile che la sempre più comune adulterazione della cera con paraffina e stearina, che porta alla disregolazione delle attività della fenolossidasi e del lisozima e molto probabilmente all'immunodeficienza nelle api operaie, sia una causa finora non diagnosticata delle ingenti perdite di colonie iniziate alla fine del XX secolo. Il nostro suggerimento è apparentemente coerente con i risultati della ricerca di Chęć et al. (5), che hanno dimostrato che l'aggiunta del 10%, 30% o 50% di stearina alle fondamenta di cera causa una diminuzione della sopravvivenza della covata rispettivamente del 67%, 87% o 92%, rispetto alle covate che si sviluppano in cera pura.

tratto da How does adulteration of wax foundation affect phenoloxidase and lysozyme activities as selected parameters of immunity in *Apis mellifera*?

Aneta Strachecka e altri J Vet Res 68, 395-400, 2024

DOI:10.2478/jvetres-2024-0040

open access

Il Bee Boost ,Apistan, Apivar etc. Da" Savorelli Gianni prodotti per apicoltura " dal 1997 ai migliori prezzi



Riduzione della disponibilità di grassi a seguito infezione da *Nosema ceranae*

Gli effetti del *Nosema ceranae* non sono del tutto noti. Si è per tanto valutato l'impatto dell'infezione da *Nosema ceranae* sui corpi grassi, organi costituiti da aggregati di cellule rotonde o poliedriche (trofociti), presenti a vario livello nella cavità emocelica, principalmente intorno al tubo digerente, che hanno funzione di " magazzino " dei grassi fino a quando vengono utilizzati per le funzioni fisiologiche (produzione di pappa o proteine di stoccaggio). Una grave deplezione lipidica nel corpo grasso dell'ape si verifica 14 giorni (D14) dopo che *Nosema Ceranae* si sviluppa nell'intestino di *Apis Mellifera*. La diminuzione delle riserve lipidiche che si verifica a D14 post-infezione nelle api estive a causa dell'infezione da *Nosema* è equivalente a quella causata dall'invecchiamento. Le api autunnali, che hanno riserve lipidiche più grandi delle api estive, allo scopo di produrre le proteine di stoccaggio necessarie alla lunga vita invernale, subiscono una riduzione del 50% delle loro riserve quando infettate da *N. Ceranae* (e da ciò avranno ridotta vita invernale).

Nosema ceranae è un parassita intestinale che si trova frequentemente nelle colonie delle *Apis mellifera*. Questo parassita appartiene al genere *Microsporidia*, un gruppo di parassiti intracellulari obbligati noti per il dipendere fortemente dal loro ospite per l'energia e le risorse. Precedenti studi hanno dimostrato che *N. Ceranae* può alterare diverse vie metaboliche, comprese quelle coinvolte nella conservazione dei nutrienti. Per esplorare l'impatto di *N. Ceranae* sulle riserve del corpo grasso, le api

estive appena emerse sono state infettate sperimentalmente e abbiamo misurato (1) la percentuale lipidica del corpo grasso addominale a 2-, 7- e 14 giorni dopo l'inoculazione , (2) le concentrazioni di trigliceridi e proteine mediante metodi di saggio spettrofotometrico e (3) la quantità di goccioline lipidiche intracellulari nei trofociti a 14 e 21 giorni dopo infezione. I nostri risultati hanno rivelato -per la prima volta in letteratura- che la percentuale di lipidi nei corpi grassi è diminuita significativamente nelle api infette a 14 dopo infezione . I depositi proteici non sembrano essere influenzati dall'infezione, mentre la concentrazione di trigliceridi è ridotta del 30% e quello delle goccioline lipidiche (forme di immagazzinamento) del 50%. E' stata osservata una riduzione simile nelle riserve di gocce lipidiche in risposta all'infezione da *N. ceranae* nelle api raccolte in autunno.

In questo studio viene ulteriormente dimostrata la relazione tra *N.ceranae* e sviluppo e sopravvivenza invernale delle famiglie (la riduzione delle riserve di grassi nelle api invernali porta ad una loro significativa riduzione di vita con morte delle stesse prima delle primavere) . Si ricorderà che la replicazione del *N.ceranae* è anche determinata dalla dieta disponibile alle api (con l'alimentazione sintetica che porta al raddoppio della presenza del patogeno) e da ciò si ha una robusta correlazione fra dieta , *N. ceranae* e mortalità invernale. (ndt) .

tratto da *Invertebr Pathol* 2024 Oct 9:108218. doi: 10.1016/j.jip.2024.108218. *Nosema ceranae* infection reduces the fat body lipid reserves in the honeybee *Apis mellifera*

[Juliette Gilbert](#) e altri | DOI: [10.1016/j.jip.2024.108218](https://doi.org/10.1016/j.jip.2024.108218)

Il Bee Boost „Apistan, Apivar etc. Da” Savorelli Gianni prodotti per apicoltura ” dal 1997 ai migliori prezzi



L'effetto dell'integrazione alimentare con spermidina sugli enzimi protettivi di *Apis mellifera*

Le api, come molte altre specie di insetti, sono particolarmente suscettibili allo stress ossidativo a causa del loro stile di vita (Korayem e Khodairy 2012). Nettare e polline consumati dalle api contengono vari allelochimici, compresi i fenoli. Questi composti, sebbene benefici in alcuni contesti, possono produrre ossidazione metabolica e generare specie reattive di ossigeno (ROS) (Ahmad 1992, Mittapalli et al. 2007) che producono invecchiamento. Se presenti in alte concentrazioni, i ROS interagiscono con biomolecole come lipidi, proteine e DNA, ossidandole e quindi alterando irreversibilmente la normale funzione cellulare (Sharma et al. 2012). Inoltre lo stress ossidativo sembra portare ad un numero minore di geni efficienti per le attività immunitarie ed enzimi coinvolti nella disintossicazione, il che può causare una maggiore sensibilità delle api alle malattie e ai fitofarmaci (Zhao e Liu 2022). Questo fatto è importante poiché le api sono altamente esposte agli inquinanti nell'ambiente a causa del loro contatto diretto con le piante quando raccolgono polline e nettare (Krupke et al. 2012).

E' stata proposta l'integrazione nutrizionale come un modo per migliorare la salute e la resilienza delle api (Stevanovic et al. 2018, Hendriksma et al. 2019, Geldert et al. 2021). La spermidina, una poliammina naturale, è una sostanza promettente poiché i suoi effetti che promuovono la salute sono stati dimostrati in numerosi studi e in vari organismi (Madeo et al. 2018, Hirano et al. 2021). La spermidina interagisce con molecole caricate negativamente e regola importanti funzioni cellulari (Kaeberlein 2009, Minois 2014), tuttavia, il suo ruolo esatto non è ancora chiaro. Molti studi sugli organismi modello animali e sull'uomo hanno riferito che le poliammine, in particolare la spermidina, sono strettamente associate a funzioni "Antietà". Vale a dire, i livelli di spermidina endogena diminuiscono in modo dipendente dall'età (Eisenberg et al. 2009, Puttalli et al. 2012, Gupta et al. 2013), suggerendo un legame tra la concentrazione di spermidina endogena e l'indebolimento correlato all'età (Madeo et al.

Il meccanismo più importante dell'azione della spermidina è l'autofagia (Morselli et al. 2009). Tuttavia, esistono altri meccanismi per i quali non è stato ancora formalmente stabilito se sono completamente indipendenti dall'autofagia, incluso l'effetto antiossidante (Rider et al. 2007, Minois et al. 2012, Madeo et al. 2018) e immunostimolazione (Madeo et al. 2018, al-Habsi et al. 2022). Lo scopo del presente studio era capire se l'integrazione dietetica con spermidina influisce sull'espressione genica e/o l'attività degli enzimi antiossidanti [superossido dismutasi (SOD) e catalasi (CAT), fattore di trascrizione Cap'n'Collar (CNC), glutatione s-transferasi (GST)].

I risultati hanno mostrato che dopo l'integrazione della dieta con 0,1 mM di spermidina, l'aumento dell'espressione dei geni relativi alla produzione di Cnc, Cat e Sod2 nell'addome e Cnc nella testa suggerisce un potenziale ruolo della spermidina nel rafforzamento della difesa antiossidante, mentre l'aumento dell'espressione dei geni Cnc e Sod2 nell'addome quando si integra la dieta con una concentrazione più elevata, 1 mM di spermidina, suggerisce un effetto dose-dipendente della spermidina sui percorsi antiossidanti. Questi risultati supportano l'ipotesi dell'integrazione con spermidina per promuovere la salute delle api e la loro resilienza agli stress ambientali, sottolineando che la dose deve essere scelta con cura per raggiungere un equilibrio tra gli effetti pro- e antiossidanti della spermidina.

tratto da Spermidine supplementation influence on protective enzymes of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae)

Tatjana V. Čelić e altri

open access *Journal of Insect Science*, (2024) 24(5): 3; ieae098 <https://doi.org/10.1093/jisesa/ieae098>

Gestione umana degli alveari e prevalenza di *Nosema* sp.

Negli ultimi decenni, le popolazioni di api mellifere (*Apis mellifera*) sono state messe a dura prova da molteplici fattori, tra cui agenti patogeni e parassiti, che spesso agiscono contemporaneamente, in condizioni di scarsità di pascolo, causando gravi problemi di salute. Un patogeno delle api legato alla perdita di colonie in tutto il mondo è il microsporidio *Nosema* spp., che colpisce le api adulte. Le operaie infette da *Nosema* spesso hanno una vita più breve (ma dipende dalla qualità del pascolo), intraprendono l'attività da bottinatrice prematuramente e sono più sensibili ad altri agenti patogeni. I nostri obiettivi principali erano quantificare i livelli di infezione da *Nosema* spp. in una popolazione di api selvatiche presso il Welder Wildlife Refuge (WWR) nel sud del Texas, e di confrontarli con i livelli di infezione nelle colonie di un vicino apiario gestito "in maniera razionale". Abbiamo ipotizzato che le colonie selvatiche possano avere livelli di infezione inferiori rispetto alle colonie gestite dagli esseri umani in conseguenza delle caratteristiche uniche della storia della loro vita, che è caratterizzata fra l'altro da una minore densità di colonie per unità di area, il che diminuisce la probabilità di trasmissione della malattia tra le colonie oltre a consentire un più facile e qualitativamente migliore approvvigionamento delle risorse. Perciò abbiamo raccolto bottinatrici dall'ingresso di 18 colonie selvatiche presso il WWR e da 19 colonie gestite da umano presso il vicino apiario. Abbiamo quindi eseguito test individuali per la presenza di *Nosema* spp. ovvero conta delle spore su dieci operaie per colonia per calcolare un dato di presenza medio delle spore per ape. In media, le colonie selvatiche hanno presentato 25.556 spore/ape, mentre le colonie gestite hanno presentato 130.526 spore/ape, con entrambi i livelli di presenza considerati bassi. Non sono state riscontrate differenze nei livelli di infezione tra i tipi di colonie con tutti i campioni che sono risultati positivi per la presenza di *N. ceranae*. Non è stato rilevato *N. apis*. I nostri risultati suggeriscono che le colonie selvatiche del WWR sono state storicamente infettate da *Nosema* spp. a livelli bassi, ma possono prosperare in assenza di intervento umano.

tratto da Dickey, M., Whilden, M., Ellis, J.T. et al. Comparative prevalence of *Nosema ceranae* infection between wild and managed honey bee (*Apis mellifera*) colonies in South Texas. *Apidologie* 55, 62 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13592-024-01107-2>

Il potenziale riproduttivo della regina influenza la composizione del feromone della regina e la risposta delle operaie

La capacità di deposizione di una regina è fortemente influenzata dall'ambiente in cui viene allevata. E' dimostrato che nelle colonie senza regina, l'età delle larve quando vengono scelte dalle operaie per essere allevate come regine d'emergenza, può variare dal primo al terzo stadio larvale [12–13]. Questa plasticità della regina porta però a una variazione nel potenziale, con quelle che si sviluppano da larve di terzo stadio (rispetto a quelle che si sviluppano da larve di primo stadio) che hanno maggior somiglianza biologica con le operaie. Queste regine da terzo stadio larvale mostrano una fitness individuale inferiore e il loro alveare ha crescita e produttività inferiori [11]. In particolare, le regine allevate da larve di primo stadio sono più grandi, si accoppiano più frequentemente, hanno un numero di ovaroli più elevato e immagazzinano più spermatozoi rispetto alle regine da larve operaie di terzo stadio. E' dimostrato che le nuove colonie guidate da regine allevate da larve di primo stadio hanno significativamente più favi di operaie e fuchi e più miele e polline durante la loro prima stagione, rispetto alle colonie guidate da regine allevate da larve di terzo stadio [11]. Questo fatto potrebbe essere parzialmente modulato dalla maggiore attrattività delle operaie verso i componenti della ghiandola mandibolare delle regine di qualità superiore. Se così fosse, le operaie di queste colonie potrebbero utilizzare la "firma feromonale" della regina come indicatore del suo fenotipo riproduttivo.

Sebbene la composizione chimica completa dei composti prodotti dalla regina non sia stata completamente caratterizzata [23], una miscela dei principali composti prodotti dalle ghiandole mandibolari della regina include acido (E)-9-oxo-2-decenoico (9-ODA, che contribuisce all'80% delle secrezioni ghiandolari totali nelle regine feconde), metil 4-idrossibenzoato (HOB), acido (R)- e (S)-(E)-9-idrossi-2-decenoico (9-HDA), 4-idrossi-3-metossifeniletanolo (HVA), acido 10-idrossi-decanoico (10-HDAA) e acido 10-idrossi-2 (E)-decenoico (10-HDA) [24–27]. I due enantiomeri (molecole chimiche speculari) di 9-HDA e i composti aromatici, HVA e HOB, sono indicati come essenza del feromone mandibolare della regina (QMP).

Il QMP inibisce la produzione di nuove regine [30–32], sopprime l'attivazione delle ovaie delle operaie [33–34], stimola la ricerca di polline e nettare [37–39], ritarda l'età di inizio della attività da bottinatrice [38], provoca una "risposta di corte reale" (comportamento in cui le operaie circondano la regina, la antennano, la puliscono e la leccano, il tutto mentre raccolgono il feromone del QMP da condividere con le altre compagne di nido). La diffusione del QMP tra le operaie consente alle compagne di nido di riconoscere la presenza della regina senza la necessità che tutte le operaie entrino in contatto diretto con la stessa [42]. Studi precedenti hanno dimostrato che la quantità e la composizione chimica di QMP sono significativamente diverse tra regine vergini e fecondate e regine fecondate naturalmente e artificialmente [45]. Inoltre, ci sono differenze nella composizione chimica di QMP tra regine inseminate con seme

Dal 1997 Savorelli Gianni medicinali e feromoni per apicoltura

Via Brunelli II Ravenna tel 3396634688 con Whatsapp

giannisavorello@gmail.com

giannisavorelli@pec.it

di un solo fuco rispetto a più fuchi [46] e regine inseminate con bassi o alti volumi di seme o soluzione salina [47]. Questi studi non solo mostrano che la composizione chimica di QMP è altamente variabile, ma mostrano anche che le operaie sembrano avere una capacità intrinseca di rilevare queste sottili differenze mostrando un'attrazione differente per le miscele chimiche della ghiandola mandibolare prodotte da regine di diversi fenotipi riproduttivi, tanto più scarse quanto più "somiglianti" ad un'operaia. Tre rapporti fra i componenti feromonalmente sono buone misure dei fenotipi della regina rispetto alle operaie. Il primo è il rapporto dei due composti isomerici (9-HDA su 10-HDA), che deve essere maggiore di 1 (perché le regine producono più 9-HDA ma anche 10-HDA), Per le regine scarse risulta minore di 1 (le operaie producono più 10-HDA ma hanno tracce di 9-HDA). Il secondo è il rapporto fra 9-ODA e 10-HDA (che cambia durante l'ontogenesi della regina), per cui il rapporto è ~ 1 nelle regine vergini, e maggiore di 1 nelle regine fecondate [43]. Infine il rapporto delle quantità di 9-ODA/(9-ODA + 10-HDA), per cui il rapporto è ~ 1 quando un bouquet di ghiandole mandibolari è più "simile a una regina", o vicino allo zero quando è più "simile a una operaia" [48–50]. Date queste differenze nel profilo chimico delle ghiandole mandibolari delle regine, sorgono due domande: le regine allevate da larve operaie in diverse fasi di sviluppo mostrano differenze nella composizione chimica del feromone mandibolare? In tal caso, tali differenze provocano risposte differenti nel comportamento delle operaie? In questo studio, abbiamo tentato di rispondere a queste domande allevando regine da larve operaie di primo e terzo stadio, consentendo loro di accoppiarsi naturalmente. Dopo la fecondazione, abbiamo utilizzato queste regine per (a) sezionare le loro ghiandole mandibolari per l'analisi chimica dei componenti delle ghiandole mandibolari e (b) misurare la risposta delle operaie verso ciascun tipo di regina.

Per i 22 composti delle ghiandole mandibolari delle regine analizzati in questo studio, gli estratti delle ghiandole mandibolari delle regine allevate sono risultati differire da un anno all'altro. In particolare c'era una differenza nella concentrazione relativa di un solo componente della ghiandola mandibolare, con regine di bassa qualità che mostravano quantità relative maggiori di 10-HDA rispetto alle regine di alta qualità.

L'analisi delle componenti principali ha mostrato che l'età dell'innesto della regina influenza il profilo chimico complessivo del prodotto delle ghiandole mandibolari della regina confermando che il 10-HDA si trova in concentrazioni più elevate nelle operaie e regine scarse, mentre il 9-HDA si trova in concentrazioni più elevate nelle regine e un basso rapporto tra 10-HDA e 9-HDA differenzia le regine dalle operaie [43] e ne caratterizza la qualità. Allo stesso modo, il rapporto tra 9-ODA e 10-HDA, che aumenta con l'età della regina e lo stato di accoppiamento [43], ha avuto anch'esso una tendenza nella stessa direzione nelle nostre regine di alta qualità. Infine, il rapporto tra 9-ODA e 9-ODA+10-HDA, ha a sua volta mostrato una tendenza nella giusta direzione per le regine di alta qualità.

La qualità riproduttiva, misurata rispetto all'età dell'innesto influenza la composizione del prodotto della ghiandola mandibolare modulando il rapporto dei composti chiave. Questo studio ha mostrato che le regine allevate da larve operaie di primo stadio hanno suscitato un seguito di operaie più numeroso rispetto alle regine allevate da larve operaie di terzo stadio, indicando che l'età dell'innesto della regina influisce in modo significativo sull'attrattiva della regina per le operaie.

tratto da Honey Bee (*Apis mellifera*) Queen

Reproductive Potential Affects Queen Mandibular Gland Pheromone Composition and Worker Retinue Response Juliana Rangel e altri PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0156027 open access

Dal 1997 Savorelli Gianni medicinali e feromoni per apicoltura

Via Brunelli II Ravenna tel 3396634688 con Whatsapp

giannisavorello@gmail.com

giannisavorelli@pec.it

Il Bee Boost ,Apistan,Apivar etc. Da" Savorelli Gianni prodotti per apicoltura " dal 1997 ai migliori prezzi



Rinnovato nel 2016

TempQueen BeeBoost

dopo 20 anni come bee boost (dal 1995)

Supporto plastico a lento rilascio di feromone mandibolare e temporale sintetico della Regina-Migliora la raccolta di polline in tutte le stagioni in assenza di Nosema e virosi

I feromoni della regina svolgono un ruolo fondamentale relativamente al comportamento delle api.

Nel Temp Queen Bee Boost le sostanze feromonalie sono formulate in un apposito dispositivo plastico di rilascio dal quale le api rimuovono la miscela feromonale. L'influenza del segnale feromonale della regina è essenziale anche per la costruzione della cera (Winston 2001). In carenza di questo feromone le api costruiscono da fuco e l'allevamento da fuco comporta minor produzione di miele (Seeley 2002), maggior quantità di Varroa e Nosema e sciamatura in anticipo e più accentuata anche per regine giovani.

L'allevamento di fuchi può essere ridotto dalla presenza del Temp Queen Bee Boost dopo aver tolto le celle da fuco eventualmente presenti nei favi dall'anno prima (la regina non decide cosa deporre, ma si adatta al tipo di cella che trova). Da ciò si otterrà minor presenza di varroa e Nosema, maggiore produzione di miele e sciamatura più bassa.

MONITORAGGIO DELLA

SCIAMATURA: In famiglie i cui favi sono privi di celle da fuco la costruzione di tali celle è il primo segnale di carenza di feromone della regina e sciamatura iniziata. Senza interventi, all'allevamento dei fuchi fa seguito in genere quello delle celle reali. La presenza di Bee Boost riduce questi due tipi di allevamento.

Effetti sullo sviluppo di covata in famiglie in produzione e nuclei -Un supplemento di feromone induce una maggior raccolta di polline che si traduce in un aumento di covata, ma con meno fuchi, che si tradurrà in un aumento di produzione in assenza di Nosema .

In pacchi d'api- quantità minime mantengono le api tranquille riducendone la mortalità.

Nei nuclei di fecondazione -con aggiunta di feromone viene a essere mantenuta una quantità maggiore di api con riduzione della deriva delle api. Le celle sono accettate e le vergini si fecondano regolarmente. Bee Boost consente la stabilizzazione dei nuclei di nuova formazione senza necessità di chiusura. Mantiene anche la coesione dei cassettoni fatti senza covata con la tecnica del pacco d'ape.

Con api orfane e per impollinazione dei nuclei in serra- Le api costruiscono la cera e riempiono di miele.

Impollinazione in serra-TempQueen Bee Boost è molto adatto a fungere da regina nei nuclei da impollinazione. Il feromone è attivo molto a lungo e le api bottinano fino alla loro scomparsa. Vengono evitati i fenomeni di deriva che si verificano quando si ha esigenza di aprire i nuclei prima di inserirli nelle serre. Consente il rispramio della regina in tutti i casi essa potrebbe essere prevista nel nucleo da impollinazione. TempQueen Bee Boost consente di ottenere nuclei orfani con volo analogo a quelli con regina, ma a costi

e con tempi di produzione accorciati. La stessa attività di volo di nuclei orfani può essere ottenuta con un numero minore di api e TempQueen Bee Boost.

Nel melario-Allo scopo di far salire le api (presumendo che la famiglia sia relativamente pronta e sana) . Ciò torna utile anche per far raccogliere nel melario senza intasare il nido o per ridurre la congestione nel nido e ottenendo in questo modo un effetto antiscliamatura.

Come escludire regina-è osservato che col feromone nel melario la regina sale molto meno a deporre nel melario. Questo è interessante per diverse fioriture e per non utilizzare escludiregina(ovviamente è assolutamente necessario lasciare uno spazio molto ragionevole per la deposizione) .

Recupero famiglie fucatrici-Dopo aver lasciato il TempQueen Bee Boost per 2 settimane si aggiunge un telaio di covata giovane (togliendo nel contempo il supporto feromonale) sul quale le api allevano celle reali.

Stabilizzazione , equilibratura e sviluppo dei nuclei alla produzione
-Alla produzione i nuclei vanno incontro a significativi cali di popolazione. TempQueen Bee Boost la stabilizza evitando di dover nuovamente aggiungere api in un secondo tempo.

Prevenzione dei saccheggi -la presenza di TempQueen Bee Boost consente una maggior resistenza ai saccheggi. Anche riduzione dei saccheggi in atto.

Per inarniare sciame-può essere utilizzato per un più facile ,efficace e veloce inarniamento degli sciame. Le api entrano più velocemente e difficilmente lasceranno l'arnia. Molto utile anche per raccogliere sciame a terra. Sciame sono stati catturati sospendendo a rami il feromone .

Riduzione della sciamatura-il massimo effetto si ha introducendo Bee Boost prima che inizi l'allevamento dei fuchi e in assenza di cera da fuchi.

L'aggiunta di feromone aiuta a evitare la sciamatura o a ritardarla.

