

Oligoelementi e benessere delle api -un nuovo universo che misteriosamente si presenta

la scarsità nel polline di Na, S, Cu, P, K, Zn e N risulta poter limitare la capacità di allevamento di covata dell'alveare

Non tutte le piante producono polline con caratteristiche tali da soddisfare le necessità delle api in ragione della proporzione di oligoelementi presente nel loro polline

Ecological stoichiometry of the honeybee: Pollen diversity and adequate species composition are needed to mitigate limitations imposed on the growth and development of bees by pollen quality

Michał Filipiak, Karolina Kuszewska, Michel Asselman, Bożena Denisow, Ernest Stawiarz, Michał Woyciechowski, January Weiner — PLOS ONE

La crescita e lo sviluppo di qualsiasi organismo può risultare limitata da sbilanciamenti nella stechiometria della dieta ovvero dalla mancanza della giusta proporzione degli atomi degli elementi chimici presenti nel cibo che riflettono la proporzione di molecole organiche importanti a livello di fisiologia dello stesso organismo [1–4] [per semplificare le molecole organiche ovvero le proteine relative al funzionamento -più o meno normale -di un organismo, si basano molto spesso su quelli che vengono chiamati oligoelementi o più semplicemente semplificando in maniera non corretta sali minerali. Questi “ elementi “ per quanto molto, ma molto meno quantitativamente presenti negli alimenti rispetto ai più noti macronutrienti, rappresentano, come dire, parti cardine di molte proteine, spesso il loro elemento catalitico. Una loro scarsa disponibilità può facilmente condizionare negativamente sia lo sviluppo ovvero la crescita dell'organismo, che la sua competenza immunitaria (capacità di difesa) che la capacità antiossidante (data da “ molecole “ che svolgono funzioni in qualche maniera paragonabili a quelle dell'olio nel motore dell'automobile). L'associazione di questi “minerali “ a carbonio , idrogeno e ossigeno , dà (approssimativamente) luogo alla vita come la conosciamo ndt].

Per cui, il mantenimento di un adeguato “ bilanciamento “ di quanto contenuto nella dieta rispetto a quanto consumato dall'organismo in questione è questione cruciale per il suo sviluppo e mantenimento in ” efficienza “. Per quel che riguarda i bisogni nutrizionali delle api, questo aspetto stechiometrico [in chimica , dalla quale viene mutuato il termine , si dice di reagenti che si trovano nelle proporzioni esatte richieste dalla reazione chimica. Nel caso specifico la dieta dovrebbe contenere gli elementi necessari alle esigenze dell'organismo nella esatta proporzione . ndt] è uno fra i meno noti e studiati [10,11- 1–4,6,7,12]. La grande maggioranza degli elementi non carbonio utilizzati per costruire i tessuti delle larve in sviluppo provengono dal polline [13–15].

Le nutrici ingeriscono polline , nettare e acqua . Il nettare serve come sorgente di energia (carbonio) mentre il polline è la fonte dei nutrienti richiesti per costruire e mantenere il corpo delle api [13–15] [questo pionieristico studio ha grandissimi meriti

ed è del tutto ingrato dire che il suo sviluppo successivo è il considerare il corpo dell'ape " in funzione " dopo averlo considerato da " fermo ". Nei fatti i vari sistemi fisiologici (immunitario, antiossidante, su tutti , ma poi tutti gli apparati ghiandolari di trasformazione di elementi nutrizionali in relazione al lavoro a cui la singola ape è deputata, dà luogo ad un livello di attivazione genica e sintesi proteica spesso superiore a quella che è la condizione di stasi, ovvero maggiore sintesi di particolari proteine e da ciò maggior necessità di oligoelementi. E' il caso di situazioni di infezione da patogeni, nelle quali è forzatamente richiesta maggiore disponibilità di metalli sia per la espressione di elementi di difesa (produzione di ossidanti o peptidi etc) che per il loro "smaltimento" (produzione di antiossidanti). La disponibilità di questi oligoelementi in relazione alle capacità di difesa di un organismo dai patogeni anche per quel che riguarda la salute umana comincia ad essere studiata in maniera consistente , ma aimè in questo campo siamo all'età della pietra . ndr] .

Dal punto di vista di quella che è definita come ecologia stechiometrica il nettare è la fonte del carbonio ,dell'idrogeno e dell'ossigeno mentre il polline è la fonte di altri elementi che costituiscono le molecole organiche [alla lettera, una certa quantità di carbonio, idrogeno e ossigeno è presente anche nel polline ndr]. Quel che la nutrice mangia viene [più o meno] digerito e utilizzato dopo opportune trasformazioni per produrre pappa, il cibo per le larve [l'asserzione che le nutrici digeriscono pone per sincerità un milione di eccezioni. Questa digestione è non poco dipendente dal microbioma presente nel tratto gastrointestinale della nutrice che dipende da svariati fattori ed è anche fortemente condizionata dallo stato sanitario della stessa . Manning ha mostrato già nel 2006 che infezioni da nosema riducono la capacità di digerire parti del polline, fatalmente quelle che contengono grassi, con riduzione dell'assimilazione di acidi grassi e con quanto deriva da una loro indisponibilità, ovvero pappa reale più scarsa e di peggior qualità e difese immunitarie ridotte sia per le nutrici che per le larve. Tutti discorsi davvero da fantascienza per chi desidera un'apicoltura semplice semplice, fatta di gabbie, di blocchi e di trappole. Con l'apicoltore che è più un domatore che un allevatore di un essere che oggi lasciato a se stesso muore in breve tempo . D'altra parte , lo stesso domatore -allevatore pare colpito da profonda crisi di identità e sembra avviato sulla medesima strada di decadenza ndr] .

Nel corso del periodo di crescita della larva diviene per essa necessario ingerire e assimilare tutti gli elementi chimici che formano il suo corpo in espansione e che a seguito non poco complessa mutazione post opercolazione formeranno prima quello della pupa e poi quello della adulta che andrà a sfarfallare. Per questo processo di formazione di un 'ape è richiesta una quantità con appropriata proporzione di elementi derivanti [in gran parte ndr] dalla pappa prodotta dalla elaborazione del polline.

Da ciò si ha che lo sviluppo della covata [e le sue qualità ...ndt] può essere limitato dalla ristrettezza quantitativa , ma anche qualitativa del polline ovvero dalla sua composizione in oligoelementi [2,3] che darà luogo a sintesi di pappa scarsa sia come quantità che qualità. Poco funzionale in sintesi .

Molti organismi viventi possono subire consistente limitazione del loro benessere dalla non adeguata proporzione dei nutrienti presenti nel cibo ad essi disponibile. Stress nutrizionali sono stati ritenuti responsabili o alla base di collassi di alveari [13,18]. Tali stress possono essere associabili ad una selezione nell'ambiente non casuale di specie di piante nutrizionali per le api [19] [in altre parole ad elementi legati alla antropizzazione ndr] . La composizione in oligoelementi del polline è notoriamente estremamente variabile. Questa variabilità di composizione può portare carenze di particolari elementi nutrizionali e a (inutili se non dannosi) surplus di altri se le api non hanno la possibilità di differenziare decisamente il bottinamento fra diversi tipi di piante. Una dieta composta da varie proporzioni di differenti pollini può nei fatti permettere alle api ottenere una dieta bilanciata rispetto a quanto necessario [col minimo del lavoro ndr]. Se ne ha che la riduzione della diversità delle piante presenti nel pascolo può risultare un fattore determinante la riduzione del benessere degli alveari imponendo, pur a fronte di una possibilità di bottinamento o ad un reale bottinamento, una situazione di sbilanciamento della dieta e una sua non funzionalità all'allevamento di covata .

Lo scopo di questo lavoro di ricerca è stato l'investigare la variabilità di concentrazione di 12 elementi (C, N, S, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, and Cu) nel polline e identificare quali elementi nutrizionali possono limitare lo sviluppo [di base ndr] dell'ape. Ne deriva che deficienze di Na, S, Cu, P, K, N and Zn in alcuni pollini possono imporre restrizioni alla produzione di pappa adeguatamente calibrata e funzionale .

La possibilità per la larva di sviluppare un corpo pienamente funzionante [e di grossa taglia ndr] da adulta può essere influenzata dalla disponibilità di elementi nutrizionali non-energetici durante lo stadio larvale. Possono essere influenzate taglia, capacità immunitarie ,qualità e durata di vita [2,3,61] [con nascita di api piccole , scarsamente dotate di capacità immunitarie e da una aspettativa di vita ridotta ndr] .

Il presente studio mostra che per tutti gli elementi minerali considerati con eccezione per il sodio, la strategia di bottinare polline da varie specie può portare ad eliminare i limiti nutrizionali imposti dalla variabilità qualitativa del polline. Bonoan et al. [12] mostrano che le api bottinano su fonti alternative a quelle principali per i minerali che risultano non sufficienti nelle risorse alimentari disponibili. Tali ricercatori affermano che al cambiare di distribuzione e abbondanza di nettare e polline, gli alveari modificano il bottinamento dell'acqua [che assume una valenza molto più importante rispetto a quanto fino ad ora ad essa attribuito. Rimane poi da risolvere la questione del propoli che è la seguente : il propoli contiene una certa quantità di minerali ed è noto che gli alveari funzionano complessivamente meglio tanto è maggiore la presenza di propoli al suo interno . Le api potrebbero utilizzare il propoli come fonte di minerali e da ciò si chiuderebbe il cerchio con la quantità di resina stipata nell'arnia che funziona anche come “ banca dei minerali “ ndr]. Questi bottinamenti di acqua per l'approvvigionamento di minerali includono : un insieme di elementi (calcio,magnesio,potassio) bottinati in autunno quando le risorse di polline risultano generalmente diminuite e Na (sodio) particolarmente in estate quando le risorse di polline risultano generalmente abbondanti, ma volentieri tutto l'anno.

Mentre alcuni elementi (es. Na sodio e K potassio) svolgono un importante ruolo come ioni nella fisiologia delle api, altri elementi risultano alla base di proteine organiche. Per esempio i metalli pesanti sono contenuti nelle metalloproteine, e una grande quantità di fosforo è utilizzato nel rRNA [2,75,76] [polifenol ossidasi ,alla base delle difese immunitarie dell'ape contiene quattro atomi di rame per molecola . E' evidente che la carenza di rame riduce la possibilità di espressione di questo enzima e la capacità di difesa dell'ape ndr] .

In sintesi , mostriamo con questo studio che la concentrazione di elementi potenzialmente limitanti lo sviluppo di covata dell'alveare risulta nel polline ampiamente variabile a seconda delle varie tipologie di piante (taxa) ed è perciò probabile che la crescita e lo sviluppo delle famiglie di api sia limitato da un set di elementi (principalmente Na, S, Cu, P and K, N, Zn). Se altri studi potranno confermare completamente questa ipotesi [anche per quel che riguarda la resistenza a patogeni , le produzioni complessive etc ndr] la diversità di presenza di piante nel pascolo risulterebbe un fattore determinante per il benessere degli alveari. Al contrario una diminuzione della diversità delle specie di piante presenti nel pascolo, attraverso una diminuzione della diversità del polline, può portare a riduzione anche consistente del benessere degli alveari, delle loro capacità di sviluppo, di produzione e di resistenza ai patogeni .

I risultati ottenuti mostrano che ad eccezione del sodio le api possono essere in grado di ottenere dal pascolo una dieta pollinica sufficientemente bilanciata e tale da soddisfare le esigenze di allevamento "riunendo" nel bottinamento specie differenti che singolarmente non sarebbero sufficienti a garantire il necessario equilibrio della dieta .

Per cui, potrebbe essere possibile che due fattori influenzino la crescita delle larve , lo sviluppo delle api e i successivi raccolti : (1) la generale diversità tassonomica del polline (2) la disponibilità di particolari specie di piante che in maniera specifica producono polline che a sè garantisce dieta equilibrata anche qualora queste specie producano quantità di polline limitate e inferiori a quelle di altre specie.

Da altri studi risulta che si può ipotizzare che la disponibilità di particolari specie di polline sia più importante che la alta diversità della flora per quel che riguarda lo sviluppo della covata. In letteratura viene asserito che almeno 20 pollini di 85 studiati risultano bilanciati rispetto alle necessità delle api. Si può ipotizzare che l'importanza della diversità delle specie delle piante per gli insetti che si cibano di polline sia associabile direttamente con la stechiometria del polline. Sulla base delle verifiche effettuate e per quanto disponibile in letteratura si può proporre che il trifoglio sia un tipo di pianta fondamentale. Per contro il girasole risulta una fioritura potenzialmente limitante in conseguenza della eccezionalmente bassa presenza di fosforo (0.25–0.26%; [25,51] del suo polline . Una più corta longevità viene riportata in api nutrite esclusivamente con polline di girasole [86].

La concentrazione di sodio (Na) nel polline è bassa e insufficiente per l'allevamento delle larve. Sembra possibile che le api si approvvigionino di sodio da fonti diverse dal p

olline e dal nettare. Tale elemento potrebbe essere rinvenuto in acque “sporche “ [89,90].
come suggerito da Bonoan et al. [12].

Comparando le masse degli elementi che compongono i corpi delle varie caste appartenenti all'alveare si è calcolato il costo di produzione per ogni casta. I fuchi sono i più costosi da produrre (specialmente per quanto riguarda Cu, C, K and N), le operaie risultano più economiche. Se si vuole considerare la necessità di investimento di C, N, S and Mn, una operaia è tre volte meno costosa di un fuco e 2.5 /3 volte meno costosa di una regina. Considerando K e Na, una operaia è meno costosa 2.7 e 2.5 volte rispetto ad un fuco e 2 / 3 volte rispetto ad una regina. Per altri elementi, la differenza risulta ancora di 2–2.5 volte. Come Farrar mostrò decine di anni fa, un alveare ha necessità di produrre la quantità maggiore possibile di abitanti [mantenendone elevata la qualità ndr] per essere produttivo ed è evidente che la quantità di nutrienti disponibili nel pascolo determina il risultato.

articolo offerto dal nostro sito e commerce

<https://app.vetrinalive.it/savorelli-gianni-prodotti-per-apicoltura5505>

Bee Boost ,Apistan, Apivar ,Apiguard etc. da Savorelli Gianni Ditta dal 1997 ad oggi ai
migliori prezzi
tel 3396634688