

# AISSA NEWS

La newsletter di AISSA, Associazione Italiana per la Selezione e la  
Salvaguardia di Apis Mellifera




## PROSSIMI APPUNTAMENTI:

- 13 e 14 novembre 2019  
FORMAZIONE AISSA,  
Roma, Italia
- 9-10-11 novembre:  
BEEATTITUDE, Louvain-  
la-Neuve, Belgio
- 19-20 novembre:  
JOURNEES D'ETUDE  
ANERCEA a Pontivy,  
Francia
- 29 gennaio 2019 - 2  
febbraio 2020:  
CONGRESSO AAPI

## LA LETTERA DEL PRESIDENTE

di Elio Bonfanti

*Buongiorno cari soci Aissa,  
ho il piacere di presentare la prima uscita della nostra Newsletter.  
L'obiettivo di queste pagine è diffondere attraverso la pubblicazione  
di articoli scientifici, nazionali ed internazionali, informazioni utili  
al nostro lavoro, al lavoro dei soci Aissa.*

*Ringrazio il gruppo che si occupa della ricerca, della traduzione e  
pubblicazione, per noi tutti, di queste informazioni preziose.*

*Buona lettura,  
Elio Bonfanti.*

*Ci vediamo il 13 e 14 novembre a Roma!*



## Traduzione di Cristiano Arienti

Veerenan Chamane (Università di Phrae - Thailandia) e Jeffery S. Pettis (Laboratorio di Beltsville - Stati Uniti) hanno effettuato uno studio sugli effetti dell'Amitraz sulle api regine. I ricercatori si sono concentrati in primo luogo sulle prove di laboratorio volte ad indagare gli effetti che la molecola può avere sulla vitalità dello sperma e sull'espressione dei geni implicati nei fenomeni detossificanti, immunitari e antiossidanti. In seguito hanno cercato di individuare un eventuale impatto dell'Amitraz sulla longevità delle regine e sulla vitalità dello sperma contenuto nella spermateca in condizioni di campo, all'interno di normali alveari in produzione. L'Amitraz è stato scelto per questo studio poiché è una molecola largamente utilizzata dagli apicoltori in ogni parte del mondo per lottare contro l'acaro parassita Varroa. Numerosi studi hanno sinora cercato di determinare se esistono degli effetti negativi sulle api operaie, ma ben pochi hanno cercato di determinarne gli effetti sulle api regine.

### PROVE DI LABORATORIO

Le regine sono state esposte, per contatto sull'addome nell'arco di 7 giorni ad una soluzione contenente Amitraz a differenti concentrazioni: 2,5, 12,5, 25 e 50 ppm, a fronte di una DL50 sulle api operaie di 750 ppm. Dopo 7 giorni in gabbietta con 5 api accompagnatrici le regine sono state uccise ed analizzate.

I risultati non mostrano delle differenze significative tra i diversi lotti e il lotto di controllo per quanto riguarda la vitalità dello sperma contenuto nella spermateca. Occorre tuttavia notare che il tasso di sperma vitale nei campioni analizzati varia tra il 26% e il 42% senza che vi sia un motivo chiaro per spiegare questo basso tasso medio (le regine potrebbero essere state esposte a stress termici durante il trasporto dalle Hawaii). Un altro lotto di regine è stato trattato nello stesso modo con una soluzione a 2,5 ppm di Amitraz. Dopo 24 ore le regine sono state congelate in modo da poter procedere alle analisi necessarie a verificare l'espressione dei geni implicati nei fenomeni immunitari, enzimatici, antiossidanti, di detossificazione e di sviluppo. L'attività dei geni legati alla detossificazione non è, contrariamente a quanto atteso significativamente influenzato dal contatto con l'Amitraz. Tuttavia l'attività dei geni implicati nei processi di memoria è ridotta (PKA-C1 e PKA-R1), così come quella dei geni codificanti per gli enzimi antiossidanti. Il contatto con l'Amitraz sembra dunque impattare negativamente sui processi di apprendimento e memoria, ma si rendono necessari ulteriori studi per determinare l'effettiva portata di tale effetto.

Infine l'Amitraz influisce negativamente sul tasso di hexamerina e di vitellogenina, aspetto che potrebbe avere un effetto negativo sui processi di sviluppo, di riproduzione e di invecchiamento delle regine.

### PROVE DI CAMPO

200 alveari sono stati costituiti in primavera con altrettante regine allevate e fecondate nelle medesime condizioni ambientali. Gli alveari sono stati suddivisi in 5 lotti che hanno ricevuto trattamenti differenti: 3 con Amitraz (Apivar, amitraz in olio di colza, amitraz su carta assorbente), un gruppo testimone positivo trattato con Imidacloprid e un gruppo di controllo non trattato. I diversi trattamenti con amitraz sono stati scelti per riprodurre il più possibile le condizioni di trattamento reali effettuate dagli apicoltori. Gli alveari sono stati gestiti come normali famiglie in produzione da giugno a settembre, mese in cui sono stati misurati diversi caratteri quantitativi e qualitativi (forza della famiglia e qualità della covata). Le regine sono state in seguito inviate al laboratorio per le analisi. Nell'ambito di questa prova di campo non è stata osservata nessuna differenza significativa tra i diversi lotti né per quanto concerne la vitalità dello sperma né per la forza delle famiglie e la qualità della covata.

L'Amitraz non ha inoltre avuto nessun impatto sul tasso di sopravvivenza delle regine rispetto ai gruppi di controllo.





Il libro ***Ereditarietà nell'ape e nelle colonie di api*** (Edizioni l'apis visio - Aspromiele, 130 pagine), uscito solo pochi mesi fa in Francia, è già disponibile in edizione italiana. Il testo, scritto dal bretone **Bernard Sauvager**, apicoltore, selezionatore e formatore **ANERCEA** (*Association Nationale des Éleveurs de Reines et des Centres d'Élevage Apicole*), dopo un breve ripasso delle nozioni base di genetica e un'introduzione all'epigenetica per comprendere come si trasmettono e si esprimono i caratteri di un individuo, illustra al lettore come i caratteri del Superorganismo possono trasmettersi a un'altra colonia. In seguito, affronta il ruolo primario della poliandria e l'imprescindibilità della selezione paterna, fino ad arrivare alla descrizione di alcuni accoppiamenti in consanguineità per fissare determinati caratteri in una linea attraverso l'inseminazione strumentale o le stazioni di fecondazione controllate.

Il libro è acquistabile presso l'e-commerce di l'apis al link: [http://www.lapisonline.it/libri/view/productdetails/virtuemart\\_product\\_id/72/virtuemart\\_category\\_id/3.html](http://www.lapisonline.it/libri/view/productdetails/virtuemart_product_id/72/virtuemart_category_id/3.html)

L'autore sarà presente al Congresso AAPI di Grosseto a fine gennaio 2020 per la presentazione ufficiale del libro.

## NEWS DALLA RICERCA

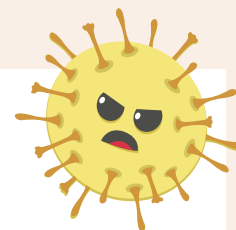
***Infezioni virali multiple nello sperma di fuchi di *Apis mellifera* L. utilizzato per l'inseminazione strumentale*** di J. Prodělalová, R. Moutelíková e D. Titěra

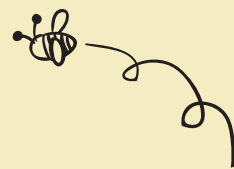
### ABSTRACT

L'inseminazione strumentale delle regine di *Apis mellifera* L. è una tecnica ampiamente utilizzata nell'allevamento delle api che consente il controllo efficace dell'accoppiamento. Tuttavia, il seme del fuco rappresenta una potenziale fonte di virus per le api. In questo studio, 43 dosi di seme raccolte da fuchi apparentemente sani, e conseguentemente utilizzate nell'inseminazione strumentale, sono state analizzate mediante PCR (reazione a catena della polimerasi) o Real Time-PCR per rilevare la presenza del genoma virale di 11 virus delle api. Nel 91% dei campioni è stata rilevata un'infezione virale. Il sondaggio ha rivelato i genomi di cinque virus, ovvero il virus delle ali deforme (DWV), il virus della paralisi acuta (ABPV), il virus della cella reale nera (BQCV), il virus della covata a sacco (SBV) e il virus filamentoso dell'*A. mellifera* (AmFV) nell'84%, 19%, 14%, 2% e 67% dei campioni, rispettivamente. Sono state valutate anche singole infezioni (30% dei campioni) e infezioni multiple (61% dei campioni) di due, tre o quattro agenti patogeni. Per quanto ne sappiamo, questo è il primo studio che descrive la presenza della sequenza genomica dei virus BQCV e SBV nello sperma del fuco. L'analisi filogenetica della sequenza del gene dell'elicasi parziale del virus BQCV ha rivelato l'elevata somiglianza della sequenza nucleotidica dei ceppi cechi descritti, che variava dal 91,4% al 99,6%. I risultati del nostro studio indicano la possibilità di trasmissione venerea dei virus BQCV e SBV.

Lo studio completo - in inglese - è scaricabile qui: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6521257/>

Vi consigliamo anche la consultazione dello studio ***Deformed wing virus can be transmitted during natural mating in honey bees and infect the queens*** di Amiri, Meixner e Kryger (<https://www.nature.com/articles/srep33065>)





Attività di volo dei fuchi di *Apis mellifera* di M. Reyes, D. Crauser, A. Prado, Y. Le Conte (2019)

## Traduzione di Chiara Concari

Abbiamo registrato l'attività di volo durante l'intera vita dei fuchi, confermando le ricerche disponibili (Burgett 1974; Hellmich et al. 1991; Neves et al. 2011), ma fornendo anche nuove informazioni in relazione all'età dei fuchi e alle condizioni meteorologiche. I fuchi iniziano a compiere i voli di orientamento a 6-7 giorni di età come già riportato (Tozetto et al. 1997; Colonello-Frattini e Hartfelder 2009). L'età dell'ultimo fuco che ha lasciato l'alveare (21 e 33 giorni) corrispondeva ai dati precedentemente pubblicati (Winston 1987). In questo studio, la longevità è stata stimata come momento dell'ultima registrazione. Abbiamo osservato che i fuchi hanno una vita più lunga in primavera anziché in estate. Fukuda e Ohtani (1977) hanno anche rilevato una differenza tra la durata di vita dei fuchi in diverse stagioni (autunno ed estate), con l'autunno i fuchi vivono più a lungo. In entrambi i casi, la vita dei fuchi è più breve in estate, il che può essere in relazione con le temperature più elevate e al numero dei voli di accoppiamento effettuati di giorno.

Nel nostro studio, la temperatura media durante la primavera era di 5,2° C più bassa che durante l'estate. In estate, il periodo del giorno durante il quale i fuchi erano attivi era aumentato di 3 ore e i voli di accoppiamento sono aumentati da 4,3 a 5,7 h al giorno. Rowell et al. (1986) indicano che l'elevata mortalità in estate è probabilmente correlata sia ad alti livelli di attività di volo sia alle condizioni meteorologicamente estreme, associate allo stress della colonia. Nella nostra prova estiva, la longevità ha raggiunto solo 15,2 giorni. Questo valore è simile ai risultati di Fukuda e Ohtani (1977), che hanno determinato la sopravvivenza contando il numero di fuchi marcati che sono tornati all'alveare.

Altri studi, tuttavia, indicano che la longevità dei fuchi estivi sarebbe compresa tra 21,2 e 23,5 giorni (Witherell 1972). In entrambe le prove, abbiamo osservato l'inizio dei voli di accoppiamento in relazione all'aumento delle temperature giornaliere.

È interessante notare che in entrambe le prove, dopo due giorni di voli di accoppiamento, i fuchi sono rimasti all'interno dell'alveare, per uscirne solo uno o due giorni dopo. Questa pausa nell'attività non sembra dipendere dalle condizioni climatiche nella prova estiva poiché le condizioni erano buone per il volo. Questa 'pausa' dell'attività potrebbe riflettere una necessità fisiologica. Abbiamo trovato una relazione debole ma positiva tra il tempo impiegato per i voli di orientamento e il tempo impiegato per i voli di accoppiamento. Fuchi che hanno dedicato più tempo all'orientamento trascorrono più tempo nelle Aree di Congregazione dei Fuchi (DCA) (come stimato dal tempo del volo di accoppiamento). Questa relazione potrebbe riflettere la maggiore capacità di volo di determinati individui o l'importanza dell'apprendimento attraverso i voli di orientamento (Capaldi e Dyer 1999; Capaldi et al. 2000). Il vento ha un effetto importante sul volo dei fuchi. Mentre abbiamo scoperto che la maggior parte dei fuchi non vola nei giorni in cui il vento era > 30 km/h, indipendentemente dalla loro età, Lensky e Dempster (1985) hanno osservato voli ritardati di fuchi e regine quando il vento era > 14 km/h. Allo stesso modo, Duay et al. (2002) hanno indicato che i fuchi non volano quando il vento supera i 15 km/h.

In questo studio, alcuni fuchi hanno compiuto diversi voli brevi quando la velocità media del vento era fino a 35 km/h, il che suggerisce che la regina potrebbe essere più sensibile al vento rispetto ai fuchi e che fuchi con prestazioni migliori sarebbero più competitivi per l'accoppiamento con la regina. Abbiamo anche osservato che, dopo una giornata ventosa, quando i fuchi non sono usciti dall'alveare, hanno eseguito un breve volo la mattina presto del giorno dopo. Voli brevi nei giorni ventosi o la mattina presto potrebbero essere voli di purificazione (Page e Peng 2001).

## >>>> CONTINUA

Abbiamo scoperto che l'attività dei fuchi non si verifica esclusivamente al pomeriggio come suggerito da indagini precedenti (Burguett 1974; Fukudae Ohtani 1977; Hellmich et al. 1991; Duayet al. 2002; Rueppell et al. 2005). A seconda delle condizioni meteorologiche, alcuni maschi volano la mattina presto (7-9 h) o la sera tardi (19-22 h). Abbiamo anche osservato che i fuchi estivi iniziano e finiscono la loro attività di volo giornaliera più tardi dei fuchi primaverili. Le regine di *A. mellifera* eseguono il volo nuziale tra le 12:00 e le 17:00 con attività massima di volo tra le 13:00 e le 16:00 (Heidinger et al. 2014). Lensky e Demter (1985) hanno osservato che la durata dei voli della regina è ridotta a temperature di 15 e 20 °C. Questo è stato confermato da Heidinger et al. (2014), ovvero che le regine volano meno spesso ma durante periodi più lunghi a temperature elevate rispetto alle temperature più basse.

I fuchi possono essere accettati in diversi alveari quando le condizioni sono favorevoli (tempo e disponibilità di cibo) (Galindo-Cardona et al. 2015). Secondo Jaffé e Moritz (2010), la deriva dei fuchi di *A. mellifera* può raggiungere il 10% di fuchi all'interno dell'alveare. Questo valore è in accordo con le nostre osservazioni, pari al 7 e 4% di fuchi sono 'vagabondi' confermati (fuchi rientrati dopo aver speso uno o più notti fuori dall'alveare). Nel nostro studio, il 50 e il 77% dei fuchi primaverili ed estivi, rispettivamente, sono rimasti fedeli alla loro colonia fino all'inizio dei voli di accoppiamento.

Come riportato da Woyke et al. (2001) per *Apis dorsata*, abbiamo trovato una correlazione negativa tra l'ora dell'alba e l'inizio dei voli dei fuchi.

Tuttavia, nel nostro studio, il livello di correlazione era probabilmente inferiore a causa dell'ampiezza più breve nella variazione del momento dell'alba. Mentre gli autori hanno osservato una differenza di un'ora tra la prima e l'ultima data del loro studio, in questo studio questa differenza era solo di 39 minuti nella prova estiva. Si dice che i fuchi volino a velocità di 9 - 11,5 km / h (Gmeinbauer e Crailsheim, 1993; Koeniger et al. 2005a). Sono state segnalate Aree di Congregazione nelle immediate vicinanze degli apiari, con una distanza massima segnalata di 7 km (Ruttner e Ruttner, 1972). Considerando che abbiamo registrato una durata mediadi volo di 30 minuti, la maggior parte dei fuchi deve aver visitato delle aree di congregazione a una distanza di 2-4 km dall'alveare. Pochissimi voli hanno superato i 60 minuti e il volo più lungo che abbiamo registrato è stato di 171 minuti. Questi rari voli lunghi potrebbero essere di fuchi che visitano aree di congregazione a distanze più lunghe, che restano nell'area di congregazione più a lungo, oppure che vanno in un'altra colonia tra due voli di accoppiamento (Galindo-Cardona et al. 2015).

In questo studio, abbiamo usato un piccolo alveare a 5 favi; le piccole dimensioni della colonia potrebbero avere influenzato l'attività dei fuchi. Per confermare i nostri risultati, saranno necessari studi futuri con colonie a grandezza naturale.

tratto da: ***Flight activity of honey bee (*Apis mellifera*) drones, Reyes, M., Crauser, D., Prado, A. et al. Apidologie (2019) 50: 669. <https://doi.org/10.1007/s13592-019-00677-w>***



Hanno collaborato a questa newsletter: Cristiano Arienti, Elio Bonfanti, Chiara Concarì e Umberto Vesco.

newsletter@aissa.info

