

dossier



Una nuova sfida per l'associazionismo apistico e per Lapis:

- un tema "caldo" su cui la pubblicistica è decisamente carente;
- un tema su cui sovente rige più il cbiacchiericcio tra gli operatori che non un confronto finalizzato a ridurre i costi, ad aumentare la produttività e migliorare la qualità.

Regine italiane: tecniche di allevamento

Perché allevare api regine

II

La selezione

IV

Metodi di allevamento

VI

I nuclei di fecondazione

X

Stazioni di fecondazioni delle api regine

XII

Raccolta, marcatura e ingabbiamento delle api regine

XIII

Tecniche di sostituzione delle regine

XIV

La fecondazione artificiale

XV

Presentazione

In genere si sente parlare di regine da parte di chi, in forma più o meno professionale, le produce e da parte di "esperti" con scarsa, se non nulla, consuetudine con il campo concreto dell'attività apistica.

L'esposizione sintetica che vi proponiamo ha, ritengo, tutt'altro segno:

- si prefigge di esporre in modo analitico le alternative di tecnica produttiva che si possono considerare nel campo dell'allevamento delle api regine;
- non limita il proprio campo di indagine alle opzioni tecniche tradizionali sviluppatesi nel contesto italiano;
- motiva l'opportunità delle scelte per la dimensione di una delle più significative aziende nazionali di produzione di api regine;
- propone alla verifica e all'attenzione dei produttori di miele e delle loro associazioni (e non al pettegolezzo degli "addetti ai lavori") il tema della selezione genetica quale fattore indispensabile per reggere la competizione globale, per la lotta alle patologie ed in definitiva quale fattore per la crescita qualitativa dell'apicoltura italiana.

Nel ringraziare, caldamente, gli autori per lo sforzo ed il rigore espositivo/divulgativo; nel ringraziarli per il lampante superamento della meschina visuale di chi serba i propri "segreti" perché teme la competizione, invito i nostri lettori ad affrontare la lettura e lo studio di questo contributo con quell'attitudine allo sforzo di comprensione che le tematiche di questo livello pretendono.

f.p.

Perché allevare delle regine?

L'allevamento delle api regine consente di lavorare in modo da poter perseguire diversi obiettivi, tra i quali:

- 1) pratici e quantitativi da una parte, come:
 - aumentare rapidamente il numero delle colonie;
 - rinnovare regolarmente tutte le regine ogni due anni;
 - risolvere, rapidamente, i diversi problemi che regolarmente si ripresentano come: colonie orfane, regine non soddisfacenti o fucaiole, ecc;
- 2) qualitativi dall'altra, per la selezione delle madri che permette di ottenere:
 - famiglie omogenee;
 - un miglioramento nelle caratteristiche delle colonie: oltre alla produzione, migliorare la resistenza alle malattie e l'adattamento all'ambiente circostante.



Perché le api sciamano?

Il comportamento naturale per la riproduzione di una colonia d'api è la sciamatura. Seguendo tale istinto naturale, possono generarsi una, due o più famiglie. La sciamatura delle api è provocata dall'indebolimento nella percezione del feromone reale (mezzo di comunicazione della regina con l'insieme della colonia tramite le api della corte che la leccano). Nella realtà, sono due i feromoni secreti dalla regina che sono all'origine dell'unità familiare. Uno di questi feromoni (tradotto in senso di gusto), impedisce la costruzione di celle reali naturali e non fa sviluppare gli ovari delle operaie. L'altro, (senso

La sciamatura: momento affascinante della vita delle api

del profumo), assicura la coesione della colonia. Ad esempio, quando la regina invecchia, la produzione di feromoni diminuisce e la sua presenza diventa sempre meno percepibile dalle api stesse che, ben presto, la sostituiranno.

L'aumento della popolazione d'api in primavera, accompagnato dall'apporto di nettare, provoca il blocco della deposizione, contribuisce a rompere l'equilibrio tra la quantità di feromoni emessi e la popolosità della famiglia. Tutto questo, combinato ad un periodo di super abbondanza di raccolto, origina il fenomeno della sciamatura. Le migliori regine nascono in questi periodi perché sono scelte per la perennità della specie e così, si è cercato di riprodurre artificialmente le condizioni che si verificano in tali occasioni.

L'allevamento delle regine provocato

Se la sciamatura naturale delle colonie origina le migliori regine, presenta però anche enormi difficoltà di gestione. D'altra parte, l'utilizzo delle regine nate in periodi di sciamatura, conduce ad un fenomeno di selezione di "api regine con forte propensione alla sciamatura". Per eliminare questi problemi, l'unica strada che può essere seguita è quella che conduce all'allevamento reale provocato. Provocare un allevamento reale significa scegliere una famiglia d'api, farle allevare celle reali (senza che questa ne abbia avuto intenzioni proprie), e poi organizzarsi in modo da poter disporre di celle reali a maturità quando se ne ha bisogno. Di fondamentale importanza è il ricordare che:

- la presenza di fuchi è condizione essenziale per un allevamento di regine;

- la maturità dei fuchi è più lenta di quella della regina;

Di conseguenza, per una migliore programmazione del nostro allevamento, sarà necessario operare in modo da poter disporre di fuchi maturi al momento voluto. Questo si rivelerà tuttavia un metodo che ci permetterà di guadagnare alcune settimane rispetto al tempo necessario per la normale fecondazione naturale.

Si procederà così: all'inizio della stagione, all'interno delle arnie forti in precedenza selezionate, s'introducono 30 giorni prima della data programmata per i primi traslarvi, uno o due telai con celle da fuco (già fatti lavorare l'anno precedente) e si stimola l'arnia con uno sciroppo proteico. Teoricamente, un favo di fuchi ne può far nascere in media 3000 che consentono la fecondazione di 200 regine all'incirca. In natura, le colonie con regina producono dai 1500 ai 2000 fuchi. In generale, si stimano necessarie 5 famiglie che allevano fuchi per 100 nuclei di fecondazione. Le colonie orfane mantengono in genere grandi quantità di fuchi. Nei periodi in cui mancano i fuchi, si può trarre profitto da tale fenomeno andando ad inserire nelle colonie orfane i telai da fuchi allevati. Occorrerà però settimanalmente inserire della covata da operaia. Questa "banca di fuchi" verrà nutrita con del candito proteico. La produzione e selezione di fuchi in un'azienda che alleva api regine è primaria. Tale produzione deve essere programmata non solo in primavera, ma anche nella stagione calda 25/07- 30/08. In tale periodo l'azienda trasferisce tutti i nuclei di fecondazione in produzione in montagna ad una altitudine di 800/1000



Allevamento dei maschi, anche se spesso trascurato, gioca un ruolo essenziale per ottenere una buona qualità di fecondazione delle regine

Calendario di maturità

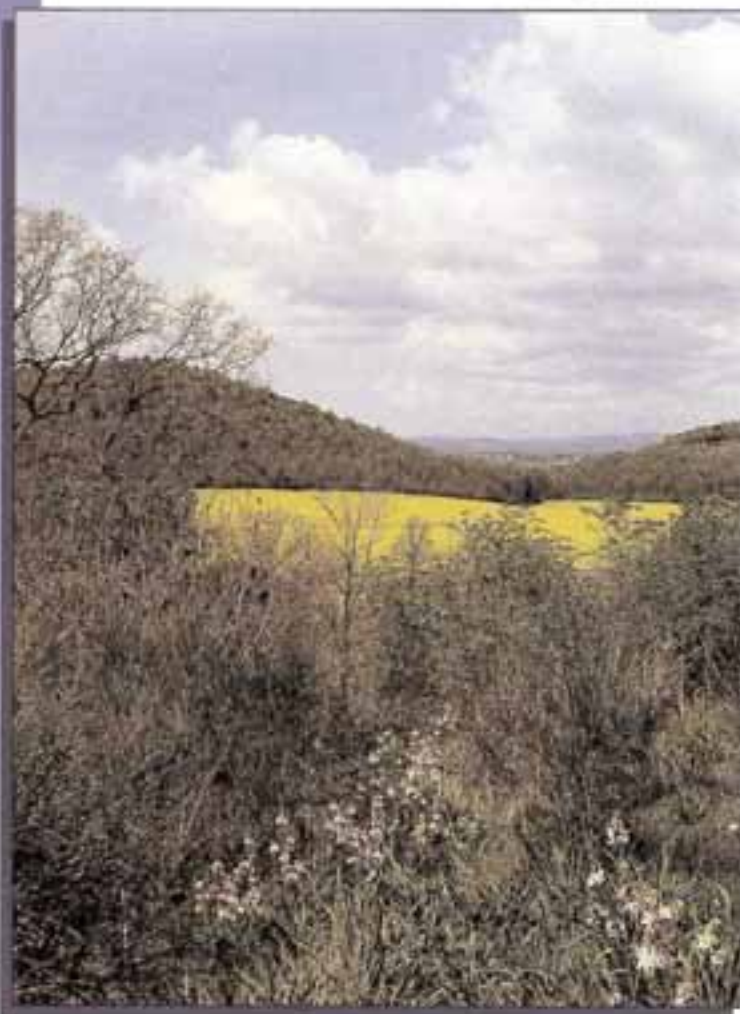
	NASCITA	MATURITA' SESSUALE
FUCHI	24° + 12 gg	36° gg
REGINE	16° + 7 gg	23° gg

metri. Qui vengono utilizzati i fuchi allevati opportunamente sulla produzione di miele di castagno. Alla fine d'agosto, o ai primi di settembre, tutti i nuclei ritornano sulla costa e qui troveranno i fuchi allevati sulla fioritura dell'eucalipto. Sono conservati in banche da fuchi e garantiscono la fecondazione con un buon margine di sicurezza fino a tutto ottobre.



Sopra: Apidea: buona la disposizione dei mini-nuclei nell'erba

Sotto: Maremma Toscana: risorse mellifere costanti dalla macchia mediterranea e dai coltivi



L'azienda alleva mediamente durante una stagione apistica circa 1000 telai da fuchi.

- La presenza di polline nell'allevamento è molto importante. Il polline è necessario per la produzione della pappa reale, indispensabile per lo sviluppo della larva che dovrà diventare regina. All'inizio della primavera, in genere, le riserve di polline sono scarse e quindi diventa importante ricordarsi di nutrire con il candito proteico.

- Le migliori condizioni climatiche per la fecondazione delle regine corrispondono a temperature pari ai 18°C, e in condizioni di alta pressione. Al di sotto di tale temperatura le regine non escono. All'inizio della stagione,

la scelta del momento in cui iniziare i primi traslarvi è delicata a causa dei ritorni di freddo.

In genere le fecondazioni avvengono con tempo bello e ciclo senza nuvole. Si è potuto

osservare che, quando il tempo è variabile, qualche ora di cielo sereno è sufficiente. Si possono avere delle regine di scarsa qualità quando, in periodo di maltempo, si fecondano in modo scorretto e non al momento della loro giusta maturità.

Questo difetto di fecondazione si traduce in una covata irregolare, e le api procedono sistematicamente alla sostituzione della regina. Durante l'estate, nella Maremma Toscana particolarmente calda e secca, la temperatura è troppo elevata ed anche in queste condizioni si possono trovare degli ostacoli al normale ciclo di fecondazione. Infatti né le regine né i fuchi escono dagli alveari. L'ombra diventa allora un fattore molto importante. Si è potuto verificare che, il ritardo delle fecondazioni osservato in un periodo caldo, non interessa le arnie dislocate all'interno di pinete o dove la vegetazione procura un riparo dal forte sole. In questi periodi i nuclei devono essere permanentemente nutriti anche perché ci si trova in un periodo d'arresto d'importazione di miele.

La selezione

È una priorità per l'allevamento delle api regine. Selezionare significa modificare mediamente, nel corso delle generazioni che si succedono, dei caratteri trasmissibili quantificati. Proprio per questo è necessario

lavorare su linee genetiche diverse, provenienti da zone geografiche diverse e verificare che le caratteristiche che si vogliono trasmettere si mantengano dal passaggio di generazione in generazione. Noi stessi lavoriamo su materiale che proviene da due zone geografiche dell'Italia centrale: l'Emilia Romagna (continentale) e la Toscana (marittima), in selezione massale. In 20 anni d'allevamento di regine la selezione è stata operata facendo i traslarvi sulle migliori discendenti dei migliori ceppi. Dalla primavera del 1991 abbiamo iniziato un PIANO DI SELEZIONE in razza pura per migliorare la produzione di miele. Partendo da tre linee genetiche diverse, sono stati messi in produzione 300 alveari (100 regine sorelle per linea genetica). Alla fine della stagione 1991 sono state selezionate quattro api regine per linea genetica. Così operiamo da 10 anni selezionando quei ceppi i cui discendenti sono stati valutati ottimi. I caratteri controllati nel piano di selezione sono:

- *Rendimento della colonia (quanto produce / quanto consuma).*
- *Resistenza alle malattie.*
- *Buon invernamento e buona ripresa primaverile.*
- *Docilità.*
- *Buona tenuta del favo.*
- *Sciarmatura moderata.*

Tutti gli alveari di selezione sono stati numerati, e i dati rilevati durante le visite periodiche (ogni 15 giorni) sono stati registrati su computer. All'inizio della stagione, le famiglie, invernate su 8 favi, sono state schedate in base ad una valutazione di due cifre, corrispondente alla popolosità e alla quantità di scorte. La rilevazione dello stato del momento è avvenuta ad ogni visita.

La potenzialità produttiva è stata invece valutata seguendo due criteri: il "MATERIALE" prelevato, tradotto in numero di favi sottratto alla colonia*, e la "PRODUZIONE DI MIELE" (numero di melari riempiti).

Dal 1997 utilizziamo l'inseminazione artificiale per la conservazione e l'accelerazione delle varie fasi di selezione. Abbiamo inoltre introdotto una nuova linea genetica considerata interessante ed individuata tra gli allevatori italiani (Ligustica selezionata in montagna, più previdente nel mantenere le scorte). Altra innovazione è stata quella di farci rispedire dai clienti le regine fornite che si sono DISTINTE, rispetto alla media, per il loro carattere produttivo.

Questa strada, sicuramente, è quella vincente perché la selezione migliore è quella fatta dall'apicoltore di professione produttore di miele.

Da queste quattro linee genetiche, incrociandole attraverso l'inseminazione artificiale, ne sono derivate due con caratteristiche stabilizzate che sono state denominate:

- (M):** linea genetica molto previdente, con uno sviluppo precoce, che raggiunge il picco della popolosità a fine aprile, primi di maggio (in Maremma);
- (BG):** linea Bionda, con uno sviluppo più lento, che raggiunge il picco della popolosità dopo la metà di maggio (in Maremma), molto docile, incauta, ma ha un grande pregio: riesce a tenere il nido vuoto durante i grandi raccolti.



Regina con la sua corte della linea BG

L'equilibratura delle colonie avviene al momento della prevenzione della sciarmatura; togliendo più o meno materiale a seconda della forza della famiglia si evita in questo modo il passaggio di telaini da cassa a cassa (questo metodo si è rivelato, dal punto di vista sanitario, molto valido). In condizioni particolari però si è intervenuti alimentando, alterando purtroppo alcuni parametri del lavoro svolto.

Metodi di allevamento

Si parlerà solo dei metodi usati o provati direttamente in azienda.

A) STARTERS: "iniziatori"

Gli starters vengono usati per fare iniziare l'allevamento delle celle reali prima di passarle ai "Finisher" (finitori). Le larve innestate vengono affidate per 24 ore alle cure di colonie orfane molto popolate di api giovani e con abbondanti scorte alimentari. Questo metodo assicura una buona accettazione ed un numero costante di celle reali disponibili.

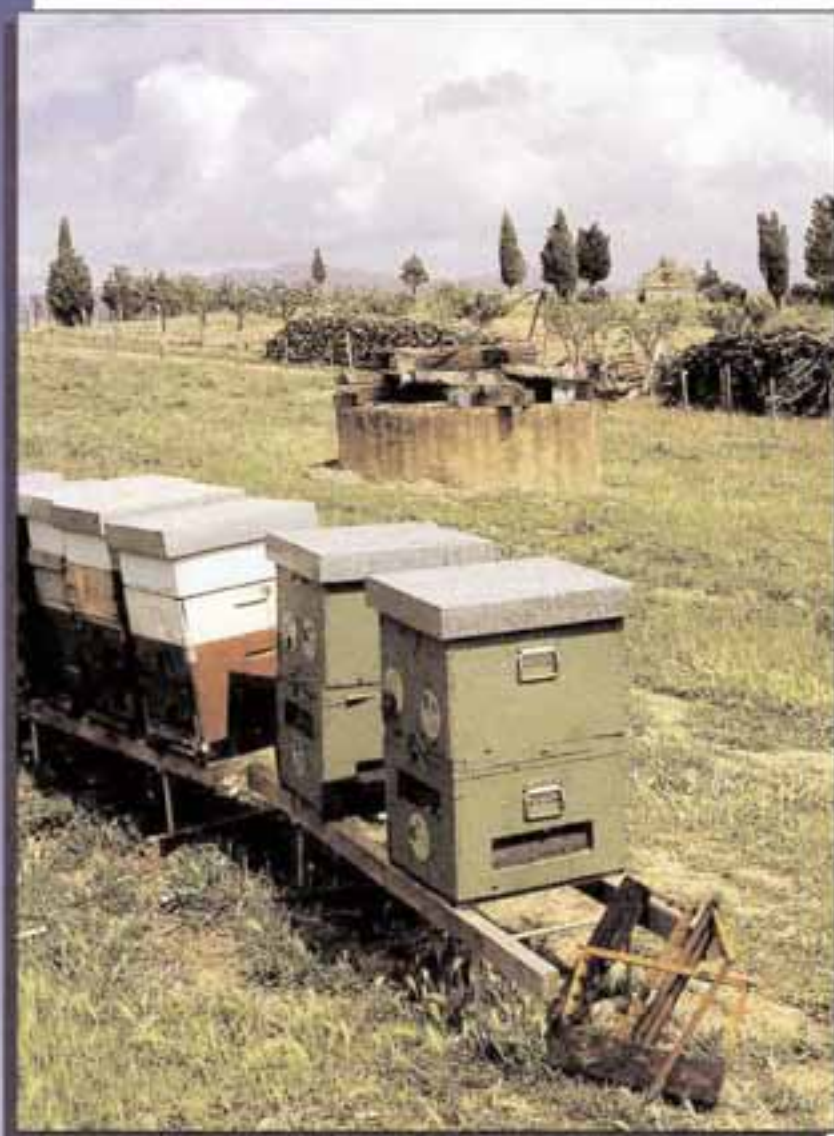
In genere, i finitori hanno dimostrato una buona accettazione e il ricorso agli starter è limitato. Questi ultimi vengono in genere usati all'inizio della stagione quando i finitori non hanno ancora acquistato il "riflesso d'allevare", o quando si presentano

momenti critici per l'accettazione come nei periodi caldi e secchi o, al contrario, troppo freschi e umidi.

Sistema "Americano": SWARM BOX (Scatola a sciame)

Consiste in una cassa con rete su tutti i lati e fondo, al cui interno vengono scossi telai di api giovani (le nutrici che si trovano sui favi di covata) in modo di avere da 5 a 6 Kg. di api. Al di sopra viene agganciato il corpo di un'altra cassa dove sono stati sistemati in precedenza 5 favi di miele e polline. Si mettono in comunicazione i due corpi di cassa; le api saliranno a poco a poco verso i telai posti sulla parte superiore. Dopo circa due ore di orfanità viene portato e aperto nel luogo dell'allevamento e gli verranno date 224 larve (quattro porta stecche con quattro stecche di 14 cupolini). Sarà assolutamente necessario nutrirli con acqua e zucchero. Dopo 24 ore, si procederà togliendo le prime celle allevate e si rimetteranno nello swarm box una nuova serie di 84 larve. Al terzo giorno 56 larve.

In seguito, le api saranno ormai troppo vecchie e potranno essere destinate alla popolazione dei nuclei di fecondazione. Questo sistema, però, non è utilizzato spesso in quanto presenta delle difficoltà di gestione delle api finali ed in alcuni casi fornisce risultati troppo aleatori. Proprio per questo ci si è orientati verso un sistema più leggero, che non necessita di speciali materiali e che garantisce risultati più costanti.



Swarm box: sistema americano di allevamento con almeno 5/6 kg di api giovani

Sistema semplice con cassetto portasciami da 5 favi

In piccole arnie, con il fondo a rete, si mettono due favi, uno di polline e l'altro di miele. All'interno si scuotono 4 favi di covata presi da colonie nelle quali è stata localizzata la regina. Durante la scossa le bottinatrici prendono il volo, mentre all'interno rimangono soprattutto le giovani api nutrici. Trasportata sul posto dell'allevamento, l'arnietta abbondantemente popolata può ricevere gli innesti di 42 larve (1 porta-stecche con tre stecche da 14 cupolini).

Il risultato di questo sistema è ottimo e regolare, si può contare su un'accettazione superiore al 95%.

B) TRASLARVI (metodo Doolittle)

Per un allevamento su grande scala, il metodo più conveniente consiste nel trasferire una larva d'operaia, nata da meno di 12 ore, in una cella da regina in modo da farla allevare come tale.

L'uovo d'ape ha una misura di circa 1,5 mm e quando si schiude, la larva che ne nasce è ancora più piccola. E' però ben visibile sul fondo della cella, perché posta su di una sostanza (pappa reale) che luccica. Il traslarvo è fatto utilizzando i "picking" americani che permettono, con un po' d'abitudine e delicatezza, di prelevare la larva nel suo bagno di pappa reale senza rovinarla.

Può essere usato anche il picking cinese, detto anche il "rivoluzionario". E' costituito da un pezzo di bambù con una piuma all'estremità. Permette di prendere la larva con la sua pappa reale e, grazie ad una molla, si riesce a farla scivolare automaticamente nel cupolino operando a secco. Noi utilizziamo quest'ultimo perché è comodo anche se presenta l'unico inconveniente di dover essere cambiato spesso, perché la piuma situata alla punta si rovina facilmente. Per contro non è costoso.

I traslarvi vengono operati in cupolini di plastica, costituiti da tre elementi che, incastrandosi, semplificano la preparazione, la riunione e la raccolta delle celle reali.

L'età della larva innestata è molto importante perché la "castrazione nutrizionale" (intesa come svezzamento della larva d'ape operaia con la pappa reale) avviene già al terzo giorno dalla schiusa dell'uovo e, quindi, la composizione della pappa reale somministrata alla futura regina sarà diversa da quella data alla futura operaia.

Più giovane sarà la larva, più vicini ci troveremo vicini alle condizioni naturali d'allevamento d'api regine (sciamatura).



Sopra: Traslarvo con picking americano
Sotto: Vecchio sistema di traslarvo con larva di 6 ore



Preparazione delle stecche

Porta cupolini con larve innestate



Inoltre, la composizione della pappa reale utilizzata nei cupolini per facilitare il traslarvo non avrà alcuna importanza, perché le api nutrici la rimpiazzeranno subito con la loro adatta all'età della larva che abbiamo introdotto.

Il traslarvo a secco è eccellente in primavera e in autunno, mentre fornisce pessimi risultati in estate quando l'umidità è bassa. Si sono rilevate le seguenti variazioni nella composizione della pappa reale:

Composizione	al primo giorno		al quinto giorno
	Operaia	Regina	Regina
Proteine	45%	53%	27%
Grassi	13%	8%	3%
Zuccheri	20%	18%	44%

Dall'analisi dei dati riportati in tabella si può anche dimostrare che il doppio traslarvo non ha alcuna utilità dato che la composizione della pappa reale cambia ogni tre ore.

C) FINITORI

Dopo 24 ore passate all'interno dello starter, le larve verranno introdotte nei finitori, vale a dire all'interno di colonie che le allevano fino alla maturità o fino all'opercolatura (in quest'ultimo caso le celle andranno messe nell'incubatrice).

Se la selezione delle madri è basilare, non bisogna dimenticare l'importanza delle allevatrici che condizioneranno il futuro della regina che dovrà essere nutrita al meglio. Le colonie di allevatrici dovranno essere

forti, con una regina dell'anno, mansuete e dovranno tenere bene il favo. Per ogni colonia bisognerà controllare, durante l'allevamento, l'accettazione e la qualità delle celle reali. Le allevatrici che danno poca pappa reale e che costruiscono piccole celle devono essere sostituite (anche se non è detto che celle reali molto lunghe diano per forza le migliori regine; in effetti, aprendo le celle, si potrà vedere che le regine sono fisicamente identiche, ci sarà solo un surplus di pappa reale nelle più grandi che porta a pensare che la larva ne ha ricevuta in abbondanza).

La prima accettazione delle larve innestate con il traslarvo è in genere deludente. A partire

invece dalla seconda, l'accettazione va migliorando perché la colonia acquista un "riflesso per l'allevamento". I finitori utilizzati sono del tipo verticale e non necessita-

Sistema verticale con parte orfana ed allevamento sovrastante la famiglia

no di particolari materiali; le allevatrici possono essere scelte fra le colonie a seconda delle loro qualità. Per organizzare un finitore si preleva dalla colonia, scelta in precedenza, due favi di covata opercolata (nascente) coperta di api e un favo di miele e polline. All'inizio della stagione le notti sono fredde e le api tendono a ridiscendere. E' per questa ragione che, generalmente, il materiale utilizzato (favi, api e covata) per il primo allevamento deve provenire da alveari esterni. Si mettono i favi all'interno del corpo di un alveare (o di due melari) e vi si scuotono 2 favi di api giovani. Dopo aver riorganizzato la colonia con una regina, vi si posa sopra un'escludiregina e si sovrappone la famiglia orfana. In mezzo ai due favi di covata verrà



messo il portastecche con nutritoire nel quale saranno inserite le stecche. Le api dei due corpi comunicheranno attraverso l'escludiregina. Il nutritoire messo sul coprifavo (quello dell'allevamento è in genere munito di cerniere per evitarne la manipolazione necessaria in tutte le frequenti visite fatte allo scopo di nutrire) permetterà di nutrire l'allevamento con candito proteico.

Ogni 10-15 giorni, la parte superiore orfana verrà riorganizzata: si rimetteranno 2 favi di covata, in modo di avere a disposizione in continuazione una grande quantità di api nutrici (api di 5-14 giorni che, avendo a disposizione polline, miele ed acqua, producono pappa reale).

Una caratteristica della Maremma è che, nel mese di marzo, l'elevata escursione termica tra giorno e notte (20°) condiziona molto l'allevamento delle celle reali in verticale. Di conseguenza, negli ultimi due anni, sono stati usati i finitori orfani. Si parla di arnie in polistirolo espanso da 6 favi, organizzate con lo stesso metodo usato per i finitori verticali. Risultano ben isolati dal freddo (notti all'inizio della stagione) e anche dal caldo (estivo in particolare) e sono molto popolati. Il funzionamento di questo sistema è basato sul confinamento di una grande quantità

di giovani api, sull'apporto di nutrizione zuccherina (nettare) e proteica (polline). Così operando si ottengono buoni risultati sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo (grande quantità di pappa reale per cella e percentuale di accettazione elevata). Ogni settimana, un favo di covata opercolata andrà a sostituire un favo di miele (favo di covata riempito con scorte).

Il finitore, dopo 24 ore dalla sua costituzione, potrà ricevere i primi traslarvi o le celle già accettate dallo starter. Le larve innestate saranno introdotte nel finitore sul favo portastecche, molto vicino alla riserva di sciroppo. Dopo 24 ore, i cupolini in cui le larve sono state accettate verranno contati. Questa operazione permette di conoscere il numero delle celle di cui si potrà disporre. Ogni finitore sarà munito di un favo portastecche con tre stecche che contengono larve d'età diverse. I traslarvi avverranno due volte alla settimana, a distanza di 3-4 giorni l'uno dall'altro. Così operando un'ape nutrice avrà sempre solo una stecca da nutrire perché le altre due saranno già opercolate o in fase d'opercolatura. Sul portastecche si troveranno quindi al giorno del traslarvo: larve di qualche ora, larve di 3-4 giorni e larve di 7 giorni. Le celle reali verranno raccolte al decimo giorno e messe in incubatrice, dove potranno essere lasciate per 2



Batteria di allevatrici orfane (con netta prevalenza di api giovani)



Vecchio sistema di allevamento: nel tradizionale "cassone italiano"



Le tre stadi di sviluppo delle celle all'interno dei finitori. Progressivamente le celle vengono fatte scendere di posizione

giorni, fino a quando non verranno distribuite all'interno dei nuclei (all'inizio della stagione le notti sono fredde ed è quindi preferibile mettere le celle nei nuclei all'undicesimo giorno perché sono meno fragili e si risconterà una minore mortalità prima della nascita). E' anche possibile raccogliere le celle reali al quinto giorno: è il momento dell'opercolatura, quando la larva dispone già delle riserve necessarie alla sua metamorfosi successiva che avverrà dentro la cella. A questo punto, il ruolo

delle allevatrici, consiste nel mantenere costante la temperatura (34 - 36) e l'umidità indispensabili per il normale sviluppo delle future regine. L'utilizzo di un'incubatrice, se ben regolata, può servire per soddisfare queste esigenze. Operando in questo modo, saranno liberate zone dei finitori e, soprattutto, aumenterà il riflesso d'allevamento, migliorerà l'accettazione e diminuirà il tasso di abbandono.

Nuclei di fecondazione

In Italia non esistono nuclei di fecondazione standard. Quelli utilizzati sono piuttosto vari, dai portasciami da 5/6 telai, a quelli da mezzo telaio da melario. In genere, ogni allevatore ha il suo personalizzato.



Apidea: nucleo di fecondazione allo stadio ottimale

essere eseguite e dalla perfetta conoscenza degli equilibri che regolano la piccola famiglia nei diversi periodi stagionali.

Formazione dei mini-nuclei

Negli ultimi anni la nostra azienda ha affrontato una profonda evoluzione nella formazione dei mini-nuclei.

Nei paesi dove si producono molte api regine (Stati Uniti, Australia, Nuova Zelanda), in media 25.000 - 30.000 all'anno per allevatore, i mininuclei di fecondazione vengono utilizzati già da decine di anni.

Il loro impiego è soprattutto legato al fatto di consentire una diminuzione dei costi di gestione.

Negli ultimi anni, in Italia, sono apparsi diversi tipi di mini-nuclei che sono stati provati e sperimentati consentendo di arrivare alla conclusione che possono perfettamente funzionare nella nostra regione, e che non esiste alcuna ragione per cui si possa pensare che le regine in essi fecondate siano di qualità inferiore. Il loro utilizzo porta, inoltre ad una specializzazione degli allevamenti, in quanto la buona resa dipende dalla rigorosa periodicità delle operazioni che su di essi devono

essere eseguite e dalla perfetta conoscenza degli equilibri che regolano la piccola famiglia nei diversi periodi stagionali.

PRIMO SISTEMA.

Prevede un procedimento analogo a quello della formazione degli starters: in apiario si scuotono 8/10 telai di api giovani in un cassetto del tipo portasciame da 5 favi, interamente retato sui lati. Il tutto viene portato in azienda e "lavato" in modo da bagnare completamente le api (utilizzando un tubo di gomma). Così fatto, si procederà raccogliendo comodamente le api con un bicchiere. Solitamente un cassetto formato con questo metodo permette di popolare circa 25 mini-nuclei.

Con le operazioni si procede come segue:

- si mettono negli appositi contenitori 200/300 grammi di candito (fondente di pasticceria);
- si introduce la cella reale di 10/11 giorni od una regina vergine;
- si mettono le api (seguendo la procedura vista in precedenza);
- prima di essere aperto, il mini-nucleo chiuso, viene tenuto in luogo buio e fresco per un periodo che va dalle 24 alle 48 ore.

SECONDO SISTEMA.

Si porta in azienda il pacco d'api fatto come descritto in precedenza e lo si mette all'interno di una camera scura e fredda (8°). Qualche ora dopo, si addormentano utilizzando anidride carbonica (CO₂ per 7 minuti a 25 bar). Dall'esperienza fatta, si dispone di circa 10 minuti per manipolare tranquillamente le api addormentate. Le operazioni di cui si è parlato possono apparire semplici, ma l'esperienza ci ha insegnato che solo utilizzando una massima professionalità ci si può permettere di lavorare senza creare alcun danno alle api trattate (considerando anche il fatto che il danno di cui si sta parlando presuppone la morte delle api!).

I mini-nuclei, così costituiti, saranno sistemati in un luogo scuro e freddo per 24-48 ore, ed aperti successivamente nel posto in cui dovrà avvenire la fecondazione. Dopo 12 giorni dalla nascita, le regine avranno deposto una quantità di uova sufficiente a garantire la continuità della mini-colonia. Andranno raccolte e rimpiazzate con una nuova cella reale.

Nel corso della raccolta delle regine, i nuclei di fecondazione che si dimostrano troppo deboli, saranno eliminati e le loro api verranno riunite a quelle di altri.

In primavera, riequilibrare i nuclei può essere sufficiente per far ripartire la fecondazione fino all'estate, quando invece quest'operazione risulta difficile e diventa più conve-

In alto: api narcotizzate

A fianco: Popolamento di apidea predisposti con candito e telai



niente ricostituirli (il dinamismo dei nuovi nuclei può a volte far guadagnare da 2 a 3 giorni sulla fecondazione).

Vantaggi e svantaggi nell'utilizzo dei mini-nucleo rispetto ai metodi tradizionali

VANTAGGI:	SVANTAGGI:
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento limitato; • Basso costo di formazione; • Bassi costi di gestione; • Raccolta delle regine 2/3 giorni prima; • Costituzione con sole api (molto importante per l'aspetto sanitario); • Facilità di trasporto e stoccaggio; • Introduzione delle celle reali o delle regine vergini alla raccolta delle regine feconde; • Facilità nell'individuazione delle regine feconde; 	<ul style="list-style-type: none"> • E' indispensabile rispettare un'estrema rigidità nelle date di raccolta delle regine per evitarne la sciamatura; • L'equilibrio della piccola famiglia è molto fragile; • Impossibilità d'invernamento;

Stazioni di fecondazione delle api regine



Le stazioni di fecondazione sono situate in zone piuttosto ampie, protette dal vento e con una buona esposizione al sole.

La flora presente in zona deve garantire delle fioriture consecutive che coprano gran parte della stagione. I nuclei, di colori diversi, vanno disposti con il volo nelle varie direzioni per aiutare l'orientamento della regina.

Il numero di nuclei che possono essere messi per stazione può essere elevato. E' però indispensabile programmare il numero di fuchi necessario per gli accoppiamenti ed assicurarsi la loro disponibilità nei periodi molto caldi, di non raccolto o di siccità.

L'azienda dispone di diverse stazioni di fecondazione. L'esperienza e l'osservazione hanno dimostrato che le percentuali di fecondazione variano in misura rilevante senza che in apparenza esista una ragione plausibile.

Questo rompicapo è stato risolto prendendo in considerazione le correnti d'aria che si modificano in alcuni periodi, mentre rimangono costanti in quelli d'alta pressione.

Si è cercato di affrontare tali inconvenienti mettendo a monte e a valle degli allevamenti le banche dei fuchi.

Apiario di fecondazione: gli apidea vengono collocati cercando di agevolare l'orientamento delle regine vergini

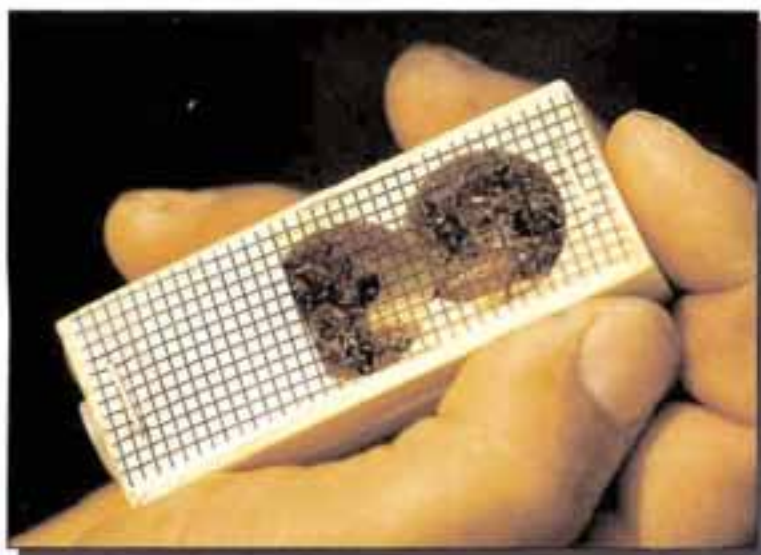
Raccolta, marcatura e ingabbiamento delle api regine

Generalmente la cella reale viene introdotta nel nucleo di fecondazione un giorno prima della sua nascita. Sul suo coperchio si segna la data di nascita e la sigla che indica la regina madre.

La regina compie il suo volo nuziale tra il 4 e il 7 giorno di vita. Inizia a deporre verso il 9/10 giorno. La sua fecondità viene verificata al 12/13 giorno e, solo dopo questo controllo, se ne passa alla raccolta (nei mini-nuclei la regina va tolta prima del momento dell'opercolatura della covata perché lo spazio a disposizione è poco e la famiglia potrebbe sciamare). La valutazione sulla deposizione si baserà su di un giudizio di merito: vengono eliminate le regine che depongono in modo irregolare e che hanno malformazioni fisiche. Dopo la verifica si passa alla raccolta e alla marcatura. Quest'ultima consiste nell'apporre un punto di vernice colorata sul torace della stessa. I colori di marcatura, in base ad un accordo internazionale, cambiano d'anno in anno e sono: blu, bianco, giallo, rosso e verde. La sequenza si ripete ogni cinque anni. La marcatura è fatta al fine di poter conoscere, in ogni momento, l'età della regina e per renderla più visibile quando è in mezzo alle altre api. La vernice usata è di tipo acrilico (anche in pennarelli, sicuramente più pratici rispetto alle altre vernici in commercio, ma con l'inconveniente di una minore tenuta!).

Una volta marcata, la regina viene introdotta nella gabbietta con le accompagnatrici (in numero di 8-10 per garantirne la sopravvivenza).

Le gabbiette devono avere precise caratteristiche: innanzi tutto essere in grado di assicurare la vitalità delle api che ospitano, anche nel caso di lunghi viaggi. Quelle standard, usate per le spedizioni, garantiscono areazione e la giusta umidità; sono inoltre costituite da una parte in legno sulla quale viene posta una rete metallica. Una loro parte è parafinata per contenere il candito, un composto di miele e zucchero di consistenza omogenea, ma non troppo molle per non colare.



In alto: Raccolta delle regine è necessaria una buona manualità anche per le piccole dimensioni del favo e dell'apidea

Sopra: Marcatura delle regine

A fianco: Ingabbiamento delle regine con adeguata scorta di accompagnatrici e di candito

Tecniche di sostituzione delle regine

Non esiste un metodo infallibile e le variabili che possono ostacolare l'accettazione sono infinite. Questo significa che è difficile proporre il miglior metodo. Pertanto, qui si potranno riportare solo le esperienze ritenute interessanti:

- Formazione di uno sciame con regina feconda senza covata: si costituisce uno sciame con due favi di poline e miele ricoperti di api e si introduce simultaneamente una regina ingabbiata. La percentuale d'accettazione si è sempre rivelata buona.
- Introduzione diretta utilizzando pappa reale: dopo aver tolto la vecchia regina, si può immediatamente introdurre la nuova senza gabbietta bagnandola con la pappa reale fresca. Questa tecnica può essere usata anche nel caso di famiglie orfane o fucaiole senza dover distruggere le celle reali presenti.
- Introduzione sotto rete su covata nascente.
- Introduzione di celle reali aperte (al quarto giorno dopo l'innesto).

La fecondazione artificiale



Gabbia di volo dei fuchi: è necessario lo sperma di 6-10 fuchi per una fecondazione artificiale

volato e defecato (questa defecazione preliminare permette di operare in modo da evitare i rischi da infezioni).

I fuchi raccolti (50-60 per volta) vengono rilasciati in laboratorio in quella che viene chiamata "gabbia di volo". La raccolta dello sperma si effettua sotto lente d'ingrandimento binoculare. Sono necessari da 6 a 10 fuchi per ottenere una dose necessaria all'inseminazione di una regina. In particolare, i maschi vengono

Da qualche anno l'azienda ricorre all'inseminazione strumentale al fine di salvaguardare il patrimonio genetico dei ceppi più interessanti.

Le tecniche moderne e l'approfondimento delle conoscenze dell'anatomia e della fisiologia della regina e del fuco permettono, oggi, di ottenere regine simili a quelle fecondate naturalmente.

L'inseminazione si svolge in due operazioni:

- il prelievo dello sperma;
- l'inseminazione della regina.

Il prelievo dello sperma dai fuchi.

Il livello di maturità del maschio non si distingue morfologicamente e risulta indispensabile compilare un calendario di inseminazione in modo di disporre di un numero di fuchi sufficiente per il giorno in cui si procederà con le inseminazioni.

La maturità del maschio avviene dopo il 36° giorno dalla deposizione. I preparativi devono iniziare un mese e mezzo prima della data prevista per l'inseminazione. I telaini lavorati con celle maschili dovranno essere inseriti in quattro famiglie sorelle (poiché ogni regina verrà in seguito inseminata con fuchi provenienti da colonie sorelle). Si opera su colonie diverse per evitare i rischi di consanguineità.

Alla nascita, i fuchi sono marcati con colori diversi per rimarcare la loro colonia d'origine.

Le arnie vengono chiuse con rete escludiregina per impedire l'uscita dei fuchi.

Il giorno dell'inseminazione, le casse sono coperte con reti abbastanza larghe in modo da lasciare lavorare comodamente l'operatore che va a "raccolta" di fuchi. Inoltre, questa rete, permette ai fuchi di volare e defecare, operazione indispensabile perché lo sperma è più compatto quando il fuco ha

prelevati dalla gabbia e, con una leggera pressione sull'addome, si fa indurire l'apparato genitale che fuoriesce. Dopo qualche istante la pressione controllata e prolungata, provoca l'eiaculazione e l'eversione del bulbo dove appare una piccola zona di sperma (giallo crema quando il fuco è maturo) ben separata dal mucus (bianco). La difficoltà dell'operazione è quella di prelevare lo sperma senza prelevare il mucus. Il tutto avviene al binocolare con l'impiego di una siringa a punta capillare. Per ogni regina occorrono 8 microlitri di sperma (le dosi vengono misurate in millimetri con una siringa graduata: una dose corrisponde a 12,5 mm). In ogni capillare viene prelevata una quantità di sperma corrispondente all'inseminazione di 6 regine. E' inoltre necessario, ad ogni prelievo, bagnare le punte con cotone imbevuto di diluente per evitare l'essiccazione dello sperma e l'occlusione degli elementi.

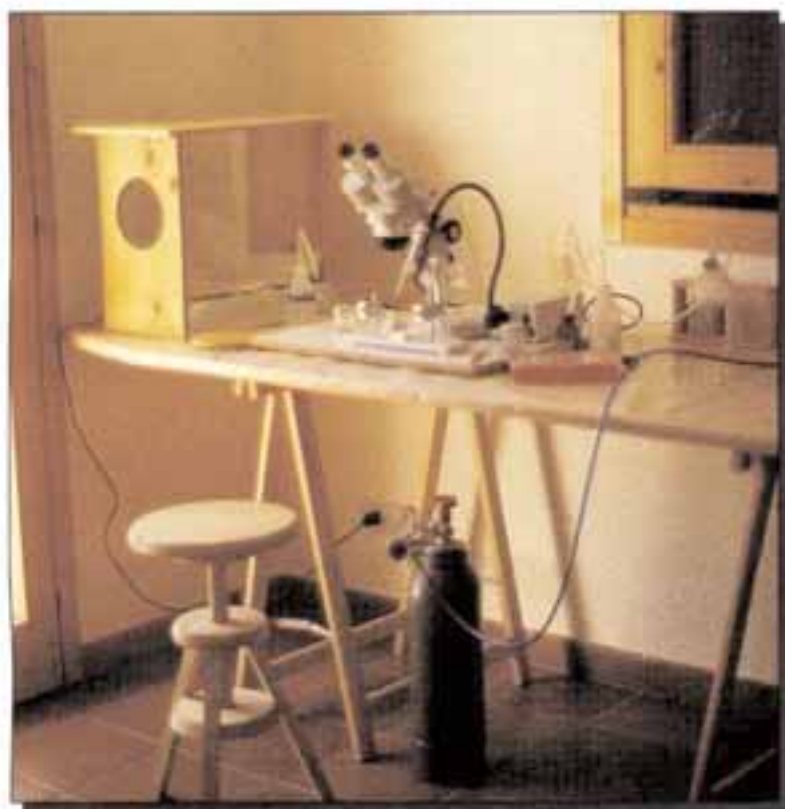
L'inseminazione della regina.

Nel corso della fecondazione, sia naturale che artificiale, lo sperma viaggia nella camera vaginale e negli ovidotti fino ad arrivare alla spermateca. Quest'ultima è sferica con un diametro di circa 1 mm ed il suo compito è quello di conservare, come fosse un serbatoio, da 5 a 7 milioni di spermatozoi che vengono mantenuti vivi ed alimentati con sostanze nutritive prodotte da ghiandole ed ossigenati da trachee che la circondano. Un muscolo alla sua uscita regolarizza il flusso degli spermatozoi destinati alla fecondazione dell'uovo. La regina, allevata secondo un ben preciso calendario, viene introdotta alla nascita in un nucleo chiuso con rete escludiregina. Tra il sesto e il quindicesimo giorno potrà essere inseminata.

Prima di procedere, sarà estratta dal nucleo e messa nella gabbia di volo in laboratorio dove potrà volare e defecare. Sarà poi introdotta nel blocco di contenzione ed addormentata con CO₂. Con l'aiuto della lente d'ingrandimento binoculare, si procederà sistemando il primo gancio nel segmento ventrale ed il secondo, posto di fronte, prenderà il pungiglione attraverso l'apposito buco.

Quando i due ganci saranno ben posizionati, si procederà aprendo l'imbuto vaginale. A questo punto, la siringa a punta capillare contenente lo sperma già posizionata sul supporto, verrà abbassata all'entrata della vagina, la valvola si aprirà e penetrando sarà iniettato lo sperma. Dopo l'iniezione, la punta viene ritirata molto lentamente e i ganci sono rilasciati. Tutte queste operazioni devono avvenire in un luogo asettico. Una volta liberata, la regina viene ingabbiata fino a ripren-

Banco e attrezzature necessarie per la fecondazione artificiale delle regine



dere conoscenza. Dopo qualche minuto potrà essere rimessa nel nucleo da cui era stata prelevata. Dopo 48 ore si procederà riaddormentando la regina con CO₂. Quest'ultima operazione è indispensabile in quanto procura nella regina la sua maturità e lo scatenamento della deposizione. L'operazione ha costi elevati e di conseguenza, ad oggi, non può essere utilizzata su larga scala. Rimane tuttavia l'unico metodo in grado di garantire la salvaguardia di un patrimonio genetico.

Conclusioni

I metodi d'allevamento di cui si è parlato sono in continua evoluzione, viste anche le incessanti sperimentazioni fatte in campo. Le nuove osservazioni e considerazioni rivolte al miglioramento della procedura nel nostro lavoro hanno fatto sì che, ogni nuova stagione, non possa finire senza che siano apportate modifiche alle nostre tecniche di allevamento. Concludiamo rimanendo consapevoli del fatto di aver trattato gli argomenti in modo sintetico, ma sinceramente lo spazio a disposizione non è mai sufficiente quando si trattano temi che riscuotono un alto interesse!

Forse, se il tempo lo permetterà, si potrebbero raccogliere le esperienze fatte nei diversi anni e... farne un libro... forse...

Calendario di allevamento

G-30	Introduzione di telai da maschio nelle casse selezionate e stimolate con sciroppo proteico. Stimolazione delle casse selezionate per l'allevamento delle celle reali.
G	Innesti (di larve con meno di 12 ore di vita). Introduzione negli starters o direttamente nei finishers
G+1	Conta delle celle
G+5	Opercolazione delle celle reali. Possibilità di mettere le celle in incubatrice.
G+9:	Non manipolare mai le celle reali perché fragilissime.
G+10:	Celle mature, si possono utilizzare nei nuclei di fecondazione o sciami.
G+11 G+12 G+13	Introduzione nei nuclei di fecondazione. Nascita delle regine.
G+16 G+20 G+22	Fecondazione probabile delle regine. Deposizione delle regine.
G+25	Raccolta delle regine feconde. Introduzione delle celle mature.

G è considerato il giorno degli innesti.

HANNO COLLABORATO ALLA REALIZZAZIONE DI QUESTO DOSSIER:

- Per il progetto grafico e l'esecuzione: **Aspromiele (Silvana Curti, Roberto Barbero e Francesco Panella)**
- Per i testi e la realizzazione: **Bruno Pasini, Laurence Monittion e Maria Teresa Falda**