

CONFERENZA DEL 20 LUGLIO 2020

A CURA DI GIACOMO ACERBI

- TEMI TRATTATI
 - ❑ Selezione genetica dell'Apis Mellifera: Cenni e Criticità;
 - ❑ Esperienza nel miglioramento e mantenimento del patrimonio genetico, nell'ambito dell'ape Buckfast, presso la Tenuta il Ritiro;
 - ❑ Igienicità e VSH
 - ❑ Tecniche di riproduzione;
 - ❑ Tecniche di conduzione
 - ❑ L'obrobrio di San Michele





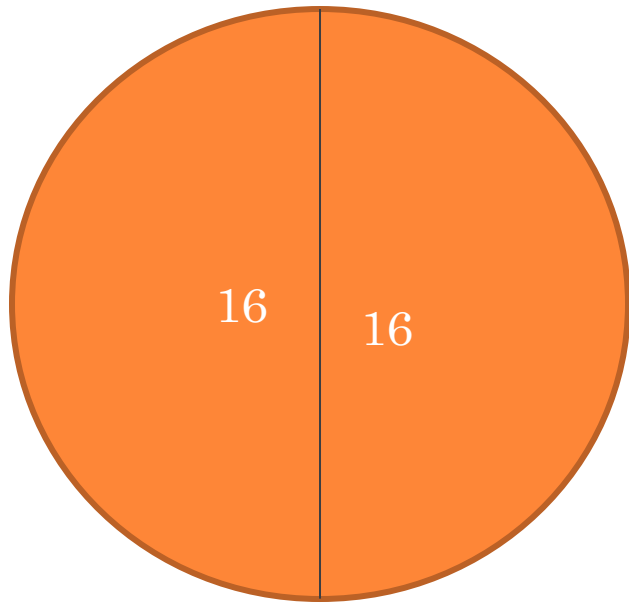
SELEZIONE GENETICA DELL' APE MELLIFERA.

Diversamente da qualsiasi altra selezione nel mondo animale e vegetale, le api presentano una serie di criticità sconosciuti nelle altre sfere selettive.

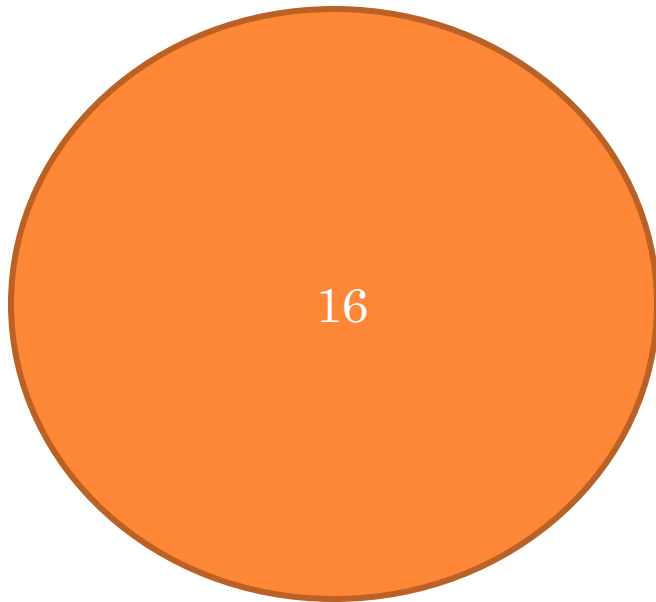
1) APODIPLOIDIA

Meccanismo di definizione del sesso che caratterizza le api :

- ❑ Il fuco deriva da un uovo non fecondato ed è quindi un organismo aploide, che si porta dietro solo il corredo genetico femminile (metà del corredo genetico =1 cromosoma). Il fuco non ha un padre e non avrà figli maschi. Ha una madre, due nonni, tre bisnonni...
- ❑ La regina e le operaie sono originate da un uovo fecondo , sono organismi diploidi(2 cromosomi). Hanno padre e madre, ma tre nonni, cinque bisnonni...



Regina e operaie: organismi diploidi
16 coppie di cromosomi omologhi



Fuoco: organismo aploide
16 cromosomi

❑ **IL FUCO PERDE LA VITA NELL' ATTO DELLA FECONDAZIONE.**

Cessa in questo modo di essere di qualsiasi utilità per ogni ulteriore selezione.

❑ **ACCOPIAMENTO MULTIPLO.**

La **poliandria** serve come contro bilanciamento del fatto che tutti gli spermatozoi prodotti da un fuco sono geneticamente identici:

- ogni fuco ha **11 milioni di spermatozoi**
- 15 fuchi è la media di fecondazione per regina
- Il fuco vola ad una media di 30km/h = 1 km in 2 minuti
- Dinamica delle zone di assembramento



Non si potrà mai dire che quella regina sia figlia di quel particolare fuco.

Questo fa sì che l'alveare sia un superorganismo in cui abbiamo a che fare con sottofamiglie nella misura e nel grado di parentela in cui sono i fuchi che hanno fecondato la regina.

Le operaie possono essere tra loro:

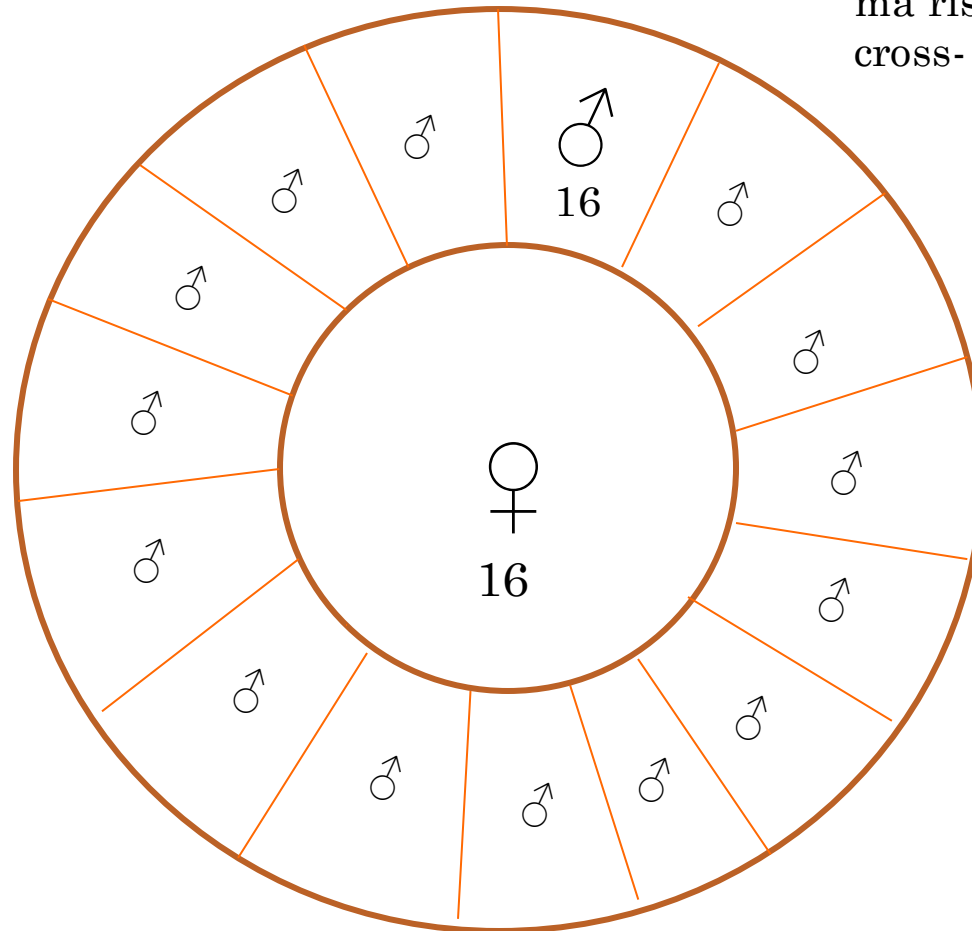
- ❑ supersorelle (figlie del medesimo fuco) ,
- ❑ sorelle piene (figlie di fuchi differenti provenienti dalla medesima madre)
- ❑ sorellastre (figlie di fuchi differenti provenienti da madri differenti).



F0 fecondata naturalmente

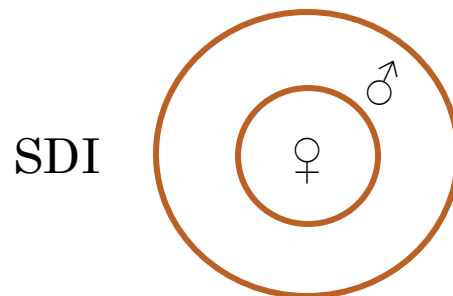
Api = 16 + 16

♂ = 16 identici alla madre
ma risentono meiosi
cross-over nonni materni



♀ = 16 riduzione dai 32 cromosomi per meiosi – mix
tra madre e padre

- La regina sceglie con quale spermatozoo fecondare man mano le uova
- Per ridurre la variabilità derivata dalla strategia di sopravvivenza delle api e isolare i caratteri che interessano è necessario selezionare
- Intensità come bilanciamento della variabilità = più sorelle possibili per ogni linea



- **LA PROGENIE MASCHILE DERIVATA DA UNA REGINA NON E' UNIFORME.**

Ogni fuco figlio della stessa regina ha un campione del patrimonio genetico della madre ed è quindi diverso dagli altri. Una progenie maschile risente dell'ereditarietà genetica dei suoi predecessori: I suoi fattori ereditari corrispondono a quelli dei due nonni.



I fuchi ci raccontano il passato e determinano le nostre scelte per il futuro

Le operaie ci dimostrano come i geni sono distribuiti nella parentela.

ENDOGAMIA

- 1) Consiste nello strumento che abbiamo nell'ambito della selezione per stabilizzare, intensificare e fissare le caratteristiche desiderabili ed estirpare quelle non volute.
- 2) E' l' accoppiamento tra parenti stretti nell'ambito di una linea di selezione.
- 3) Nelle api, un alto tasso di consanguineità è la causa della perdita di vigore (inbreeding depression) nelle generazioni successive che si manifesta in una suscettibilità maggiore alle malattie della covata, in una perdita di produttività, in una perdita di fecondità della regina, in una perdita di longevità delle operaie, ad un aumento dell'aggressività.
- 4) Tuttavia un reincrocio endogamico è essenziale laddove è considerato come esaltazione e stabilità dei caratteri desiderati in una selezione in purezza ed il fondamento della selezione per incrocio.
- 5) La consanguineità è il vero ostacolo della selezione in purezza ovvero all'interno di una razza pura o di un particolare ecotipo.

Esempio inbreeding

- Isolare il miglior esemplare della linea di sorelle utilizzato – 45B= GR15 X B100 (PJ)
- Utilizzarlo come linea femminile la stagione successiva per mantenere e trasmettere alle generazioni successive

• Es.F1 (GA) 45B X AP09



♂ GR15 X B100

- Congelare l'informazione con inbreeding

45B X GA = zia - nipote



ETEROSI

La selezione delle api non può prescindere quindi dal fenomeno e dall'influenza dell'eterosi

1) Gli effetti dell'eterosi si manifestano in un immediato miglioramento dei caratteri fenotipici e da una vigoria ed una rusticità dovuti ad una superdominanza di caratteri. Essa esercita anche un ripristino del vigore fenotipico perduto per tutti i caratteri degenerati dall'influsso della consanguineità.

2) L'eterosi non enfatizza solo le qualità desiderate(produttività, fertilità..) ma questo aumentato vigore può causare nel primo incrocio una disordinata febbre sciamatoria, che si va ad attenuare nella F2 e nella F3.



3) Pochi dei primi incroci tra razze danno risultati apprezzabili su tutte le caratteristiche desiderabili e da qui nascono parecchi fraintendimenti sugli incroci tra razze. Tutti questi fraintendimenti non tengono in considerazione diversi aspetti:

- per incrociare le razze bisogna conoscere le singole caratteristiche di ognuna e la complementarietà di queste in un programma di incrocio. L'influenza dell'eterosi si manifesta in maniera differente, in funzione di quale razza viene utilizzata;
- il beneficio dell'eterosi è tale solo in programma di selezione;
- l'utilizzo delle stazioni di fecondazione isolate o dell'inseminazione strumentale è una condizione essenziale .



Inbreeding → uno o più caratteri omozigoti → riduzione del nr. di alleli per stabilizzare e congelare la caratteristica interessata

Omozigosi per un carattere
Omozigosi generalizzata

Eterosi → molteplicità di caratteri eterozigoti → aumento del nr. di alleli per mantenere la vitalità della linea

Eterosi per singoli geni
Eterosi generalizzata

FENOTIPO

- ❑ L'osservazione del fenotipo, è l'unico strumento per capire la direzione che sta prendendo il nostro lavoro di selezione.
- ❑ Il fenotipo è l'insieme delle caratteristiche osservabili di individuo. Dal punto di vista del corredo genetico il fenotipo corrisponde ad un situazione temporanea che esprime la manifestazione di alcuni caratteri (dominanti) dal punto di vista morfologico (colore dei tergiti, dimensioni, peluria..) e di comportamento.

$$\square F = G + A + C$$



Fenotipo e genotipo

- ❑ Geni dominanti e recessivi
- ❑ Mutazioni
- ❑ La colonia di api è una società geneticamente complessa di individui di origine diversa che agiscono in maniera simultanea

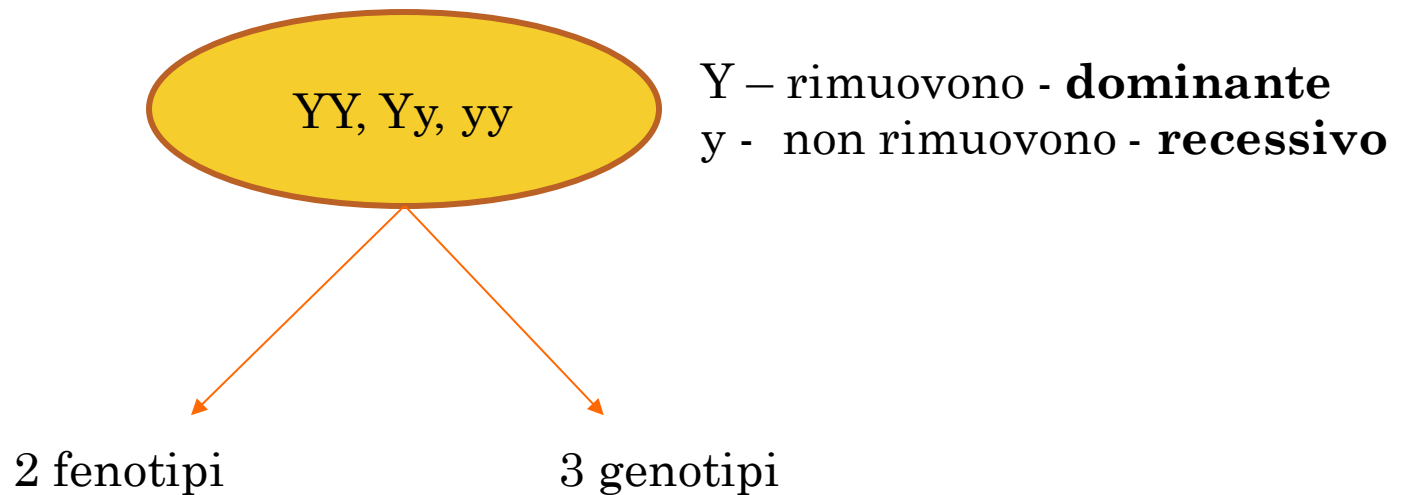


- ❑ **Ciò che vediamo è una sequenza di un film molto lungo**



Fenotipo e genotipo

Es. per rimozione covata danneggiata:

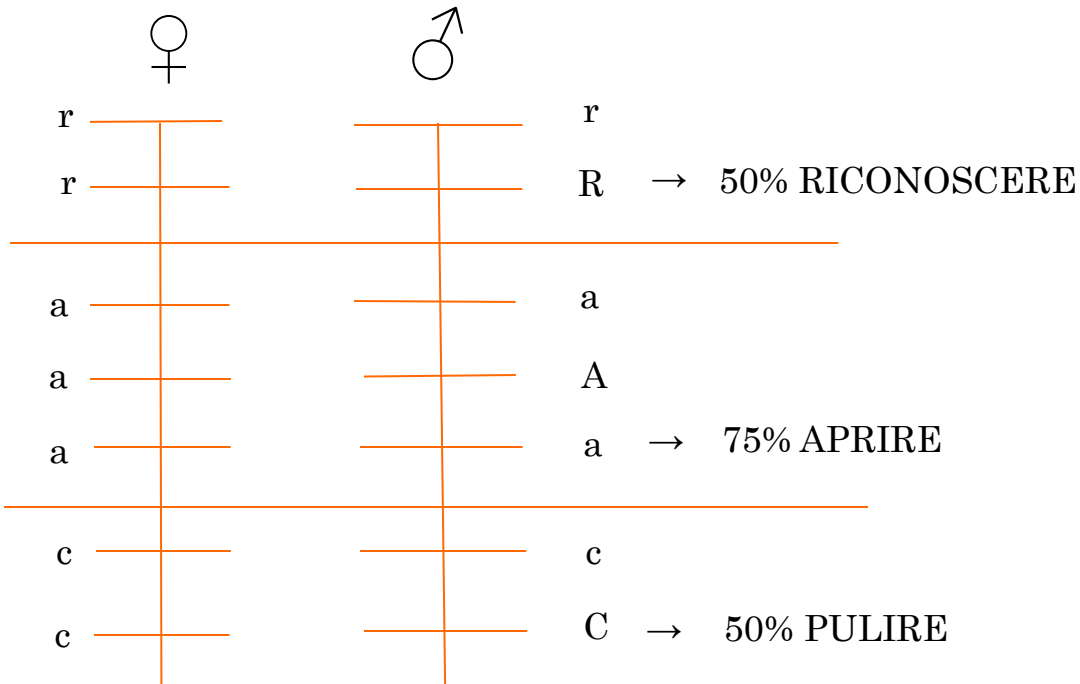


Nelle api un carattere è l'espressione di una coppia di geni omologhi che codificano la stessa informazione (alleli)

IGIENICITA' (HYG+)

HYG+ = coinvolti 7 geni differenti

Es. Due cromosomi omologhi



Es. su 3 caratteri	
RICONOSCERE LARVE MORTE O DANNEGGIATE	
R → no	r → si
APRIRE LA COVATA	
A → no	a → si
RIMUOVERE LE LARVE	
C → no	c → si



Variabilità all'interno di un carattere

Una caratteristica = tante differenti coppie di alleli coinvolte

Nr. Alleli interessati	Fenotipi	Genotipi
7	$2^7 = 128$	$3^7 = 2.187$

- Caratteri quantitativi : molteplicità di geni coinvolti per la manifestazione fenotipica di un carattere

SISTEMI DI SELEZIONE

LA SELEZIONE NATURALE

- 1) Tutte le popolazioni di api come le altre specie di piante ed animali si sono evolute con una selezione per discriminazione , che premia gli individui che vincono la lotta per la sopravvivenza .
- 2) La diffusione di numerose popolazioni sottospecifiche di apis mellifera (e dei loro relativi ecotipi) sono il prodotto di un processo naturale di adattamento alle condizioni ambientali di un dato territorio, della sopravvivenza dell' individuo più idoneo. L'obbiettivo è la preservazione della specie.
- 3) La natura ci ha fornito , oltre alle razze distinte geograficamente , quegli ecotipi di fondamentale valore per la selezione : essi si trovano nelle regioni più inclementi e remote.
- 4) Un ape adattata ad un territorio non è però necessariamente l' ape migliore , dal punto di vista di un' apicoltura di successo , per quella determinata regione : la Natura seleziona solo per preservare un certo genotipo , non per conseguire performance produttive.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Le razze geografiche di *A. mellifica* attualmente riconosciute sono 25 (Ruttner, 1988; Sheppard, 1997).

La loro discriminazione si basa essenzialmente su studi morfologici e da una caratterizzazione genetica (DNA).

La loro estensione spazia dall'Africa tropicale al Mediterraneo, dal Nord Europa fino al vicino Oriente.

Questo è il serbatoio genetico a cui la selezione della buckfast ha attinto e da cui solo in piccola parte si potrà attingere in futuro per creare nuove combinazioni.



SELEZIONE GENEALOGICA

In base al valore dei parenti:

- ❑ ascendenti;
- ❑ collaterali;
- ❑ discendenti.

- ✓ Questa è l'unica forma di selezione possibile, in quanto permette la riconducibilità delle caratteristiche ad una genealogia certa.



La selezione massale, ovvero in base al valore individuale delle colonie , dove non si conosce l'ascendenza, non ha nessun valore per la selezione.

Di fatto, quello che andremo ad analizzare, è possibile solo con l'utilizzo di stazioni di fecondazioni isolate o della fecondazione strumentale.

if you prefer
let translate here

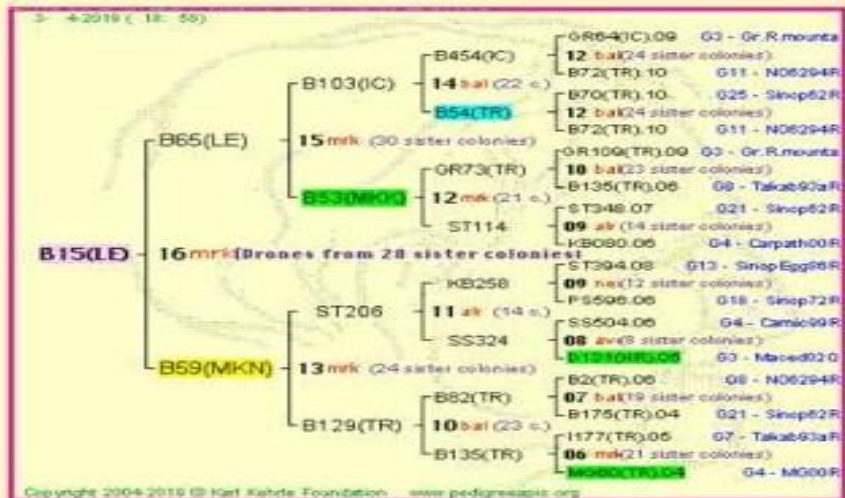
Seleziona lingua

Powered by Google Traduttore

B15(LE)

B15(LE) is a queen of Lutz Eggert (DE) mated in 2016, descendant **G7** of **Gr.R.mountain06Q**. She is a Buckfast who comes from a line of pure Graaff-Reinet mountain, 1400m above sea level-combination.

- B15(LE)** - .16 - B65(LE) **mk** **B59(MKN)** [28 dr.c.]
- .14 - B454(IC) **bal** **B54(TR)** [22 dr.c.]
- .09 - GR122(IC) **bal** B78(TR) [21 dr.c.]
- .07 - GR1(PN) **avg** = **bal** B175(TR) [19 dr.c.]
- .12 - GR64(IC) **bal** B72(TR) [24 dr.c.]
- .08 - **B530(MKN)** **bal** B110(TR) [15 dr.c.]
- .06 - Gr.R.mountain06Q = Gr.R.mountain06 (pure Graaff-Reinet mountain, 1400m above sea level)



Copyright 2004-2019 © Karl Fahrle Foundation - www.pedigreeapi.org

Unauthorized reproduction of this content, whole or part, is forbidden, except for personal use.

Evaluation of B15(LE) done in 2017

Quality of race	Length of line	Swarming frequency	Feeds well	Long lives	Queen lives	Queen mating	Queen mated	Queen mated	Queen mated	Queen mated	Queen mated
-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%

Evaluation scale: from 1 to 6. 1 = very bad. 3 = bad average. 4 = good average. 5 = great performance. 6 = optimum exceptional looked for in this feature. [[more](#)]

Color code and Abbreviations

Queens from one strain, but mated by drones from another strain .
Their population and daughters (and drones of them) **are F₂ crossed**

Queen and Drones have the same ancestors: **combination to increase or stabilize some characteristics**



SELEZIONE PER LINEA

In apicoltura , la selezione genealogica, ha assunto il sistema di un programma per linee.

Si riferisce alla selezione all' interno di linee provenienti da una precisa razza geografica il cui serbatoio genetico è costituito dalle variazioni insite nei diversi ecotipi; oppure alla selezione per incroci di razze.

Consiste in incroci reciproci tra le differenti linee per completarne le caratteristiche, stabilizzarne i caratteri e mantenere nel tempo le qualità desiderate.



SELEZIONE IN PUREZZA

La selezione in purezza è l'incrocio tra individui della stessa razza o si riferisce ad incroci in consanguineità molto stretta.

Di fatto l'intensificazione di un determinato fattore genetico è possibile **solo** con l'endogamia.

Ad esempio nell'apis mellifera possiamo effettuare un incrocio a vari livelli di consanguineità per fissare alcuni caratteri nel seguente modo:

□ESEMPIO N.1.

Tramite l' utilizzo dell'inseminazione strumentale.

I fuchi della madre (riproduttrice n.1) vengono utilizzati per fecondare una figlia della stessa madre(riproduttrice n. 2). A sua volta un' altra figlia della madre (riproduttrice n. 3) viene fecondata con fuchi della riproduttrice n.2.

Abbiamo quindi un doppio accoppiamento in consanguineità: fratellastro-sorellastra/zia-nipote.

□ESEMPIO N.2

Tramite l'utilizzo di una stazione di fecondazione protetta.

I fuchi provenienti da una linea di sorelle (A) di cui si ha la certezza della genealogia fecondano una vergine figlia della medesima linea femminile che ha originato il gruppo di sorelle (A).

Abbiamo l'accoppiamento endogamico : zia/nipote.

PREGI

La selezione in purezza serve a fissare ed isolare determinate caratteristiche desiderate ed espresse come un' uniformità delle caratteristiche esteriori.

DIFETTI

Più è stretta la consanguineità più avviene una perdita ed un degrado del vigore e della vitalità delle colonie (effetti negativi dell' endogamia)

Inoltre il limite della selezione in purezza si manifesta quando è limitata alle sole caratteristiche presenti in una razza.

Nelle api ma in tutta la zootecnia, la selezione in purezza è uno strumento di transizione ma mai il punto di arrivo.



SELEZIONE PER INCROCIO

Si riferisce all'incrocio tra linee provenienti da razze differenti.

Solo l'incrocio tra razze differenti porta combinazioni di eccezionale valore massimizzando il livello delle prestazioni grazie all'influsso di un'eterosi controllata. Maggiori sono le possibilità della varietà originaria utilizzata per l'incrocio, più intenso è il valore dell'eterosi.

I risultati dell'incrocio non sono 'ibridi incontrollati' bensì la manifestazione di nuove combinazioni in cui i fattori ereditari sono trasmessi con le stessa modalità che nelle razze pure.

I geni non si perdono: si diluiscono ma sono sempre riattivabili grazie all'utilizzo dei progenitori nella nostra selezione.

Quando si ottengono incroci soddisfacenti, il passo successivo risiede nel rinnovarli periodicamente per ottenere un incremento permanente delle potenzialità attraverso ulteriori incroci (selezione combinata). Nuove combinazioni vengono selezionate, testate ed introdotte nella varietà principale.



L'APE BUCKFAST

- ❑ La buckfast non si può definire come una razza .
- ❑ La buckfast è un tipo di selezione per incrocio delle diverse razze di apis mellifera e successiva combinazione , la cui finalità è integrare in una nuova varietà i tratti desiderati delle diverse razze .
- ❑ La storia di questa ape è la storia del suo fondatore , Padre Adam , e di coloro che hanno continuato il suo lavoro. A loro dobbiamo tutte le informazioni pratiche sull' utilizzo delle diverse razze geografiche del genere apis mellifera nella selezione , la ricerca dei migliori riproduttori all' interno della variabilità genetica insita in ogni razza (ecotipi), lo studio dell' incrocio selettivo e del valore economico che in esso riveste ogni razza.
- ❑ La caratterizzazione morfologica e le caratteristiche distintive di ogni razza geografica la dobbiamo al lavoro svolto nell' ambito della buckfast. Senza ciò tantissime razze di valore economico sarebbero state destinate all' oblio.

La selezione non è matematica: quella delle api risponde alle leggi sull' ereditarietà (Mendel) ed è applicabile tramite precisi schemi selettivi ma le combinazioni sono milioni!

Storicamente ogni allevatore (in ogni ambito della zootecnia) cercava di effettuare un miglioramento genetico all' interno della propria azienda con tempi e rischi altissimi.

Da quasi un secolo in ogni ambito dell' allevamento, le aziende produttrici si affidano, per la scelta del materiale genetico, ad aziende specializzate che si occupano solo di questo: sono due lavori nettamente distinti.

SELEZIONARE SIGNIFICA UN INVESTIMENTO IN TERMINI DI RICERCA TEMPO E COSTI , CHE NON E' SOSTENIBILE DA UN ' AZIENDA CHE DEVE UTILIZZARLA PER I PROPRI SCOPI PRODUTTIVE COMMERCIALI.

BISOGNA DUNQUE SPOSTARE IL DISCORSO SULLA SCELTA DEL MATERIALE GENETICO DA UTILIZZARE E QUESTO, NELLE API, E' LA SOMMA DI TRE FATTORI :



❑ AMBIENTE;

❑ CONDUZIONE;

❑ OBIETTIVI AZIENDALI.

MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DEL PATRIMONIO GENETICO NELL' AMBITO DELLA TENUTA RITIRO.

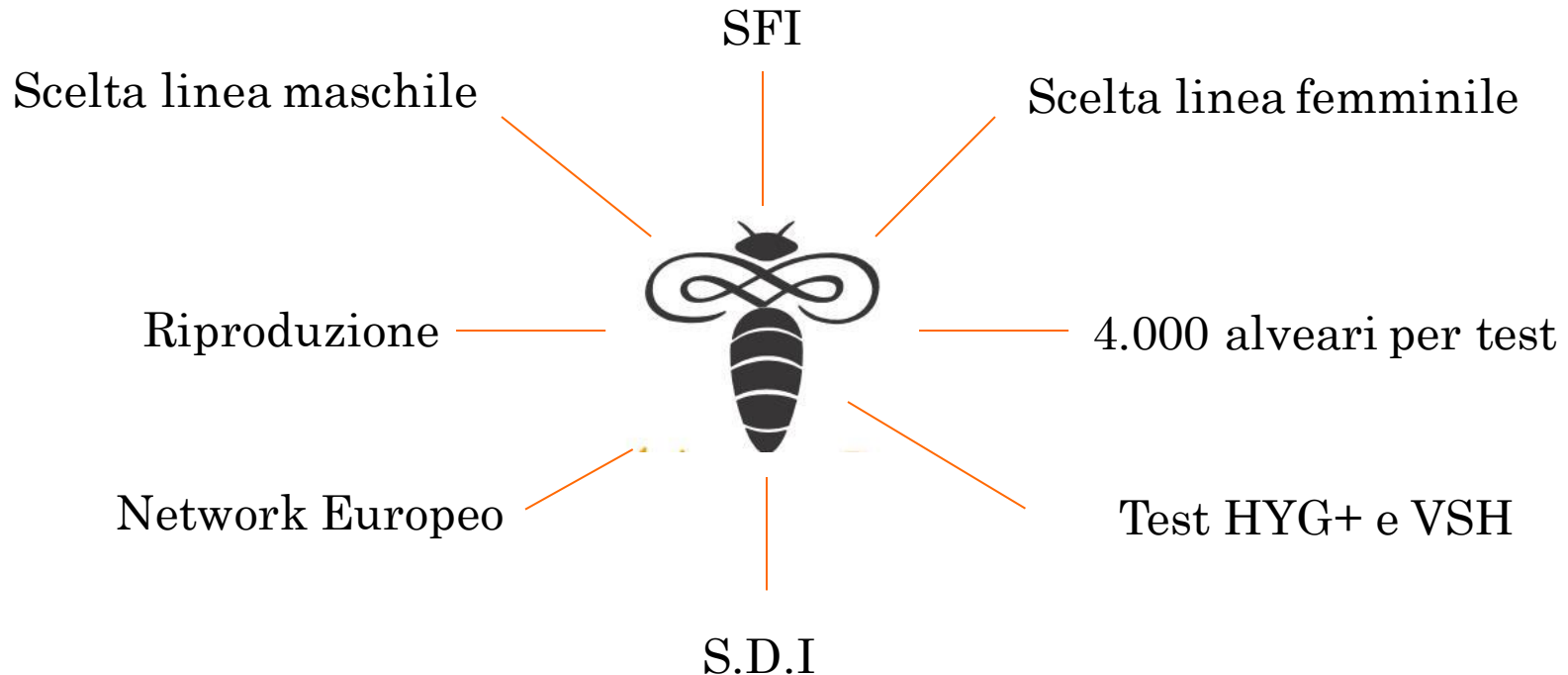
Le nostre esigenze produttive ci hanno portato negli anni ad orientarci verso la scelta di una genetica con caratteristiche definite costanti e ad acquisire gli strumenti per mantenerla. Questo, nella nostra esperienza, ha comportato:

- ❑ Lavorare solo nell' ambito di un tipo di ape (buckfast)
- ❑ Capire in un mondo molto ampio, come quello della buckfast, le linee con le caratteristiche più idonee al nostro lavoro
- ❑ Creare dei rapporti di stretta collaborazione e di esclusiva con i selezionatori più importanti nel mondo buckfast
- ❑ Internalizzare il processo di selezione



L'impostazione del lavoro annuale prevede :

1. Selezione genetica all'interno delle linee aziendali
2. Importazione di nuove linee e valutazione
3. Test
4. Riproduzione per la vendita





CRITERI DI VALUTAZIONE

□ **PRODUTTIVITA'**

E' la caratteristica più importante per un' apicoltura da reddito ed è il fine ultimo di ogni programma selettivo.

La manifestazione fenotipica di un tratto buono presuppone una catena di tratti buoni.

Fecundità

- Una **fecundità** non esasperata che segue l' andamento stagionale determina api estremamente vitali e robuste con prestazioni elevate sui raccolti. Ciò è dovuto ad un ottimo accudimento della progenie nello stadio larvale quindi ad una maggiore longevità delle api ed ad un bilanciamento degli sforzi della famiglia in termini di costi –benefici.

In linee “molto spinte” e precoci con una tendenza estrema all' ovo-deposizione si verifica quasi sempre una perdita di vigore e vitalità della progenie che si traduce in scarsa produttività e problematiche legate alla conduzione; le riproduttrici precoci sprecano energie in imprese che non portano vantaggi , sono più soggette alla nosemiasi ed alle malattie della covata e vengono sempre superate da quelle più tardive.

Fecondità = Longevità = Vitalità

Produttività = n° api adulte x produttività individuale

n° api adulte = quantità di covata x durata media di vita
delle api



Tante api = tanto miele



❑ SCARSA INCLINAZIONE ALLA SCIAMATURA

E' il tratto genetico più legato alle condizioni climatiche, di raccolto e alle tecniche di conduzione. Ad una grande vitalità, frutto del vigore dovuto all'eterosi, corrisponde spesso una grande produttività ma anche un'inclinazione alla sciamatura.

L'estremo opposto, un incrocio in endogamia, riduce di molto l'inclinazione alla sciamatura.

Una disaffezione alla sciamatura è sempre preferibile piuttosto che un aumento della produzione ad ogni costo. Questo tratto, nel nostro lavoro, comporta un continuo bilanciamento con la vitalità dovuta all'eterosi (produttività).

G + A + C

❑ **Vigore e capacità di superare l'inverno**



- ✓ Abilità di reagire agli sbalzi di temperatura e variazioni di ogni genere

❑ **Sviluppo primaverile**



- ✓ **Sviluppo graduale** piuttosto che sviluppo ad ogni costo
 - ❑ Buon orientamento, vitalità nel volo
 - ❑ Buona capacità di autodifesa
 - ❑ Docilità

Resistenza alle malattie

Impatto ubiquitario delle patologie all'interno dell'alveare

Virus: covata a sacco, DWV

Batteri: AFB

Funghi: covata calcificata

Ectoparassiti : varroa

Endoparassiti : nosema apis

Tarma della cera....



1985 ca. 6000 varroe

2003 ca. 2000 varroe

2019 ca. – 1000 varroe

Abbiamo selezionato i virus!



VSH = immuno reazione di una colonia all'infestazione di varroa

Molteplicità di fattori interessanti:

- ✓ Grooming
- ✓ Igiene
- ✓ Sistema immunitario dell'ape
- ✓ Immunoreazione della colonia
- ✓ Aprire e richiudere l'opercolo
- ✓ SMR
- ✓ Tempo di nascita dell'ape
- ✓ Blocco di covata



HYG+ COMPORTAMENTO IGIENICO



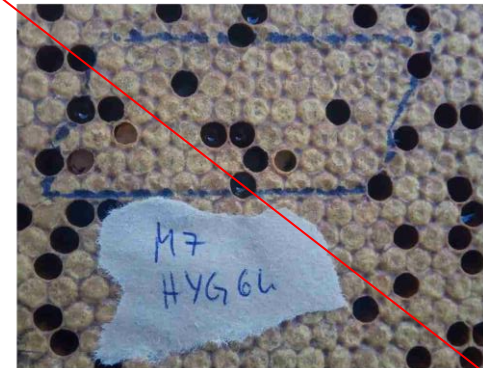
- **Comportamento igienico:** capacità delle api adulte di riconoscere, disopercolare e rimuovere la covata ammalata o morta prima che la patologia diventi endemica.
- ❑ La natura dell'ereditabilità dell'HYG+ è additiva e recessiva
- ❑ Un livello di pulizia e rimozione delle larve dell'80%- 100% in 12H è sintomo della presenza di geni responsabili della resistenza alla varroa



6H

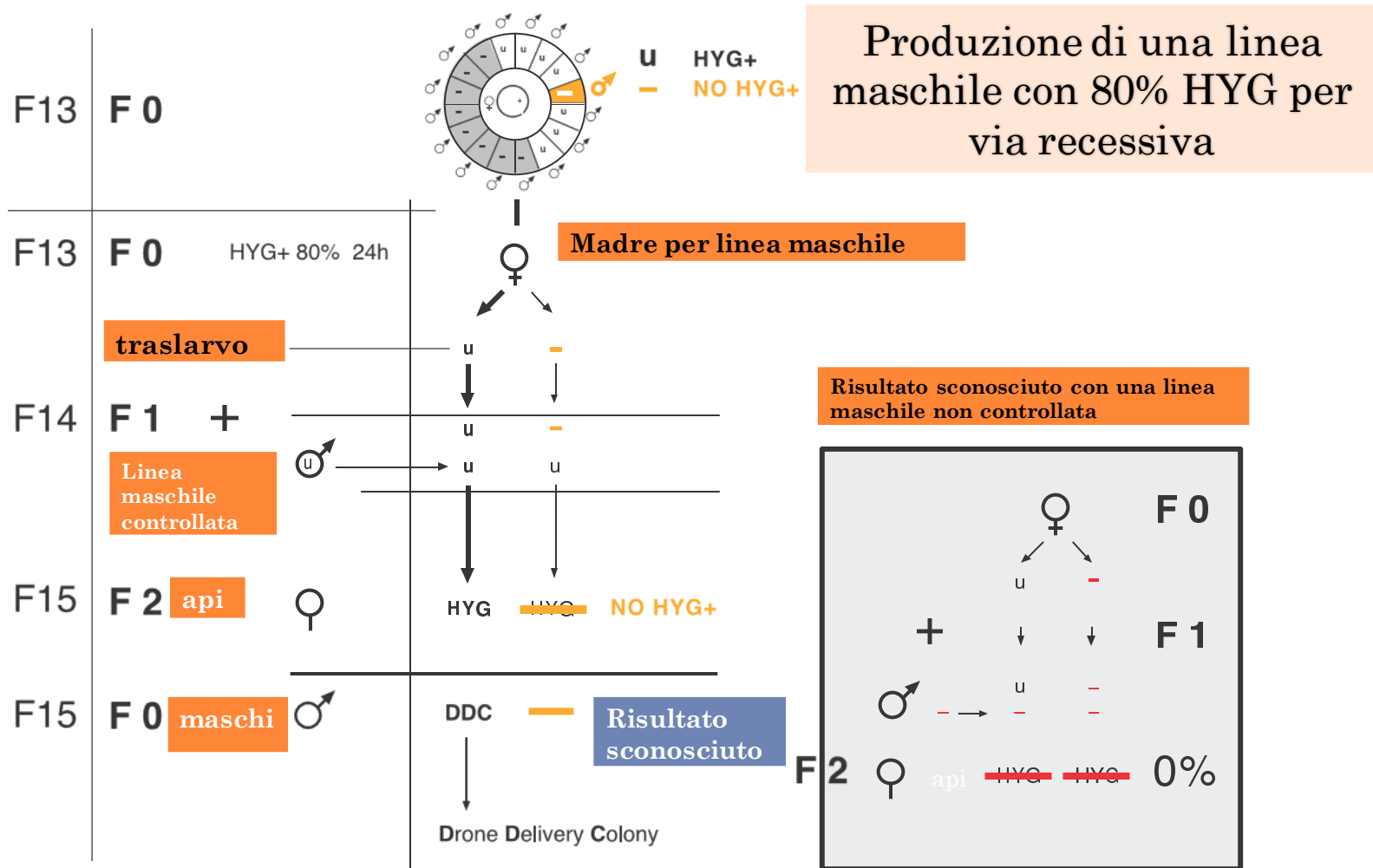


12H



12H

- ❑ Esistono anche altri fattori inibenti innati ed ereditati geneticamente , il più importante è quello relativo alla **qualità del cibo larvale prodotto dalle api nutrici**: qui entra nuovamente in gioco il tipo di fecondità di una linea.



ADDITIVO

- GENI ADDITIVI- FRUTTO DI UNA MOLTEPLICITA' DI COMBINAZIONE TRA COPPIE DI GENI OMOLOGHI
- MOLTE COPPIE DI GENI COINVOLTE PER UN CARATTERE
- POSSONO SUPERARE LA SOMMA DEL VALORE PARENTALE NELLA PROGENIE O ESSERE AZZERATI DA UN INCROCIO SBAGLIATO
- CARATTERI QUANTITATIVI
- SCALA DI ESPRESSIONI FENOTIPICHE DA 0 A 100





Test ripetuto 3 volte all'anno

Condizionato da diversi fattori:

- ✓ Momento della stagione
- ✓ Carico di varroa
- ✓ Telaio dove si effettua il test
- ✓ Eterogeneità della famiglia



Grooming e istinto di pulizia

Osservazione fondi al meno 10 volte in una stagione



Osservazione davanti all'entrata



Misurare correlazione tra varroa e virosi



Conteggio varroa foretica

Due volte in un anno:

Inizio giugno – sotto 1%

Al blocco di covata – individuazione tasso di crescita o decrescita della popolazione di acari

SMR- Suppressed mite reproduction

Capacità delle api di riconoscere e bloccare tramite l'apertura dell'opercolo, il processo riproduttivo degli acari



SMR TEST

Il varroa sensitive hygiene è in pratica un comportamento igienico che si manifesta con la rimozione delle pupe infestate e danneggiate dalla varroa e da un'attività di disturbo e compromissione del ciclo riproduttivo delle varroe dovuto ad un'attività di rimozione dell'opercolo intorno ai 3-5 giorni dopo l'opercolatura (dall'undicesimo al tredicesimo giorno dalla deposizione dell'uovo).

Il fattore che indirizza le api con il tratto VSH verso le cellette infestate, danneggiate o morte per virosi è di natura olfattiva.

Il metodo per verificare la presenza di alleli VSH è un test sull'infertilità della varroa

La risultanza è il tasso d'infertilità: la percentuale tra il num. di celle con varroa non fertile e il num. di celle con varroa feconda. Se supera il 25% significa la presenza di alcuni alleli VSH nella colonia.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Apicoltore	Colonia Reale	Celle Esaminate	Celle Infestate	%Tasso Infestazione	1VF	nVF	VI	% Tasso VSH
2	G.Acerbi	ALACG1	1025	7	0,682926829	7	0	0	
3	G.Acerbi	ALACG26	1259	18	1,429706116	18	0	3	16,66666667
4	G.Acerbi	ALACG29	2000	13	0,65	13	0	2	15,38461538
5	G.Acerbi	ALACG27	2000	6	0,3	6	0	0	
6	G.Acerbi	ALACG32	2000	2	0,1	2			
7	G.Acerbi	ALACG30	948	4	0,421940928	4			
8	G.Acerbi	ALACG21	1784	30	1,68161435	30		1	3,333333333
9	G.Acerbi	ALACG23	1868	30	1,605995717	29	1	2	6,896551724
10	G.Acerbi	ALACG5	2000	10	0,5	10		1	10
11	G.Acerbi	ALACG3	1739	30	1,725129385	30		3	10
12	G.Acerbi	ALACG8	2000	16	0,8	16		4	25
13	G.Acerbi	ALACG9	2000	8	0,4				
14	G.Acerbi	ALACG35	2000	8	0,4	8		2	25
15	G.Acerbi	ALACG33	2000	3	0,15				
16	G.Acerbi	ALACG22	2000	10	0,5	10		2	20
17	G.Acerbi	ALACG28	2000	10	0,5				
18									

Introduzione varroa e conteggio



VALUTAZIONE

Ogni valutazione sulla bontà o meno di una linea non può prescindere da :

- ❑ lavorare con una genealogia certa;
- ❑ valutazione per linea di sorelle;
- ❑ la comparazione a parità di condizioni di più linee;
- ❑ andamento stagionale;
- ❑ l' ambiente in cui si opera.

**❑ La linea femminile
mantiene e conserva, la linea
maschile aggiunge**



Esempio preparazione linea maschile anno 2019 per SFI Monte Alpe

□ Una caratteristica per volta

□ Un carattere che vogliamo aggiungere per via paterna è il risultato di una molteplicità di combinazioni di geni differenti (coppie di alleli)



La madre da cui proviene il gruppo di sorelle utilizzato come linea maschile deve essere omozigote per il carattere che vogliamo aggiungere



Osservazione e test del fenotipo del gruppo di sorelle da cui proviene la madre e selezione esemplare migliore

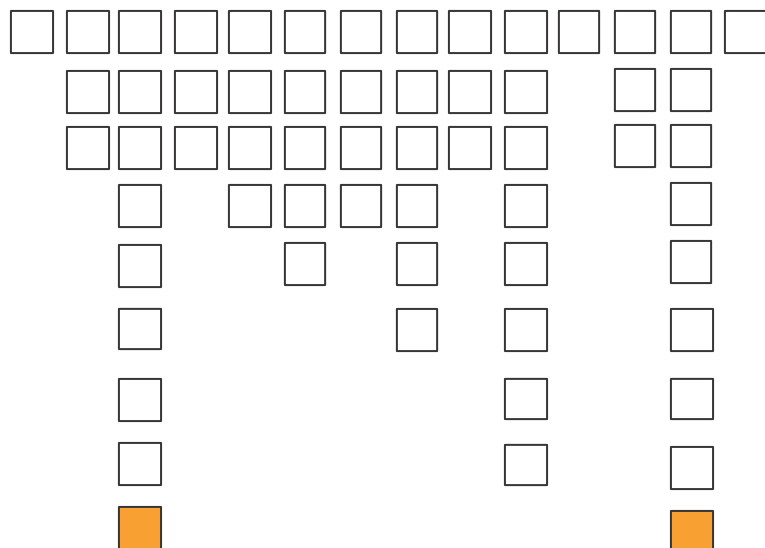


Creazione del gruppo di figlie dall'esemplare migliore per la creazione della linea maschile



Selezione, test e scrematura degli individui che andranno in SFI – INTENSITA'

VALUTAZIONE



- Formazione gruppo di sorelle e inizio Test
- Test 1 condizioni fisiche e qualità della fecondazione
- Test 2 PIN Test per livello di HYG+
- Test 3 Varroa – Risposta al carico di Virus - Infezione e Conteggio
- Test 4 Test FBB
- Test 5 INVERNAMENTO senza Trattamenti**
- Test 7 Ripresa primaverile
- Test 7.1 Test Produzione di miele
- Utilizzo come linea maschile(10 su 100)

Protocollo di Test per la Linea Maschile +80% HYG



1) SCELTA DELLA STAZIONE

Le regine vergini si fecondano solitamente nel raggio di 1 km dall' alveare. Causa carenza di maschi si possono spingere fino ad un raggio di 5 km.

I maschi coprono distanze maggiori (15 km) e si concentrano in zone di assembramento.

Le possibilità che rendono un areale isolato sono:

- ❑ totale assenza di api in un raggio di 30 Km;
- ❑ barriere naturali invalicabili ;
- ❑ assenza momentanea di fuchi .

I periodi di lavoro o la natura stessa delle stazioni di fecondazione è nel 90% dei casi ostile all' apicoltura. I due fattori imprescindibili sono:

- ❑ Nutrizione
- ❑ Verifica se la conformazione dell' areale scelto è adatto alla fecondazione.



- ❑ Le tempistiche e gli accorgimenti da tenere in considerazione sono:
- ❑ dalla deposizione dell' uovo, il fuco impiega 24 giorni per la nascita, inizia a fuoriuscire dall' alveare dopo 7 giorni dallo sfarfallamento e raggiunge la maturità sessuale intorno al quindicesimo giorno di vita culminandola intorno al ventesimo.
- ❑ la vitalità e la fecondità dei fuchi è estremamente delicata e dipende dalle condizioni di temperatura e dalla disponibilità di fonti nettariifere e pollinifere.
- ❑ Il numero di colonie da maschio si attesta solitamente su 10 sorelle per 250/300 cassettoni di fecondazione.



**AGLI ALVEARI PREPARATI
COME LINEA MASCHILE DEVE
ESSERE IMPEDITA LA
FUORIUSCITA DEI FUCHI / LA
DERIVA DI ALTRI FINO ALL'
ARRIVO IN STAZIONE ISOLATA.**

PREPARAZIONE DEI CASSETTINI DA FECONDAZIONE

- ❑ Una molteplicità di linee femminili è sempre preferibile (programmazione dei traslarvi);
- ❑ I cassettoni di fecondazione devono essere esenti da fuchi di origine incerta nella fase della costituzione;
- ❑ È preferibile, prima di portarli in stazione, aspettare la nascita delle vergini e la loro maturazione (intorno al quinto – sesto giorno dalla nascita);
- ❑ Se i tempi di permanenza in stazione superano i 25 giorni le vergini devono essere marcate;



TECNICHE DI RIPRODUZIONE

PREPARAZIONE DELLE MADRI

Per avere sempre disponibilità di larve dell'età idonea al traslarvo e delle linee che occorrono è necessaria una chiusura programmata:

- ❑ Ingabbio: sera del lunedì;
- ❑ Deposizione: mattina del martedì;
- ❑ Sgabbio: sera del martedì;
- ❑ Traslarvo: mattina del giovedì.

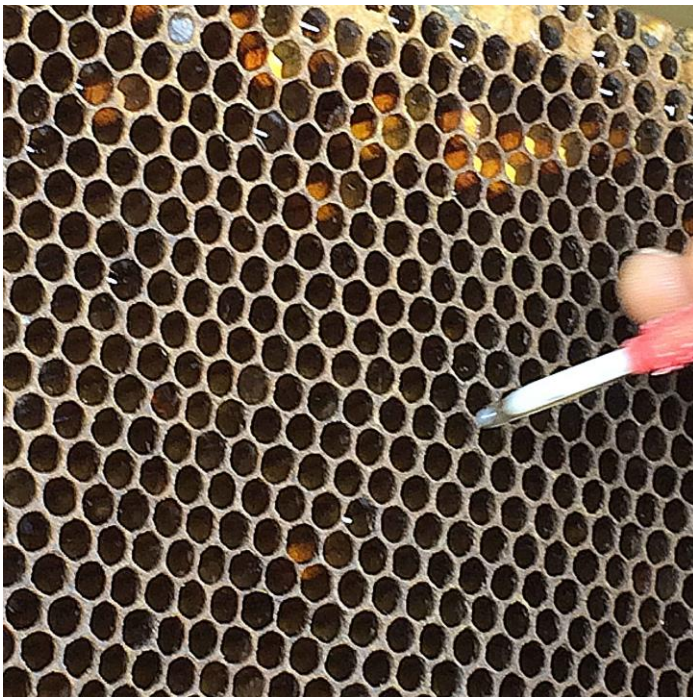


Accorgimenti:

- ❑ Telaio scuro (ma non troppo) e vuoto;
- ❑ Nutrizione stimolante;
- ❑ Dopo l'ingabbiamento mai inserire il telaio con la regina vicino a quello in cui è stata prelevata o dove c'è molto spazio per deporre.

In questo modo abbiamo:

- ❑ sempre l'età giusta delle larve che utilizziamo: max. 20 h. di larva. Da questo dipende: la longevità ,la robustezza e la morfologia della futura regina;
- ❑ epoca di nascita univoca.



TRASLARVO



- ❑ 5 traslarvi settimanali al fine di avere celle reali all'undicesimo giorno dal lunedì al venerdì per l'utilizzo nei nuclei di fecondazione.

❑ utilizzo del picking – cinese.

❑ 16 cupolini per stecca.



STARTER

Starter con regine provenienti da genealogia per pappa reale. Questo ci consente di avere starter “latenti” per aumentare il numero di celle per la vendita.

Alveari da 10 telai D.B. , adeguatamente sviluppati e con la regina libera di muoversi sui favi, vengono utilizzati nelle prime 24 ore per allevare un numero variabile di innesti (solitamente 4 stecche da 16 cupolini)

Se il tempo di permanenza dei traslarvi negli starter supera le 36 ore, la regina inizia a comprometterli.

Una nutrizione stimolante è necessaria.

Il porta – stecche viene inserito tra due telai di covata opercolata e non nel centro della famiglia. Dopo le 24 ore avviene il trasferimento nei finitori.

I vantaggi sono molteplici: non occorrono rimonte, ottima nutrizione della larva innestata, aumento “ a bisogno” del numero di celle prodotte senza dispendio di api o covata.



FINITORI

Il nostro programma di allevamento, prevede di avere 5 gruppi di finitori, differenziati per i 5 giorni settimanali nei quali effettuiamo i traslarvi , per un totale di 8000 innesti settimanali ed una produzione di celle che varia dalle 5000 alle 6000 unità settimanali.

Il tempo di permanenza delle celle è fino al giorno dell' opercolatura (mattina del sesto giorno).

Successivamente vengo trasferiti in incubatrice ad una temperatura di 34,9 gradi ed un' umidità del 40%.



Utilizziamo due tipi di finitori :

- ❑ Porta-sciame da 6 telai, orfano.

Costituzione:

- a) 4 telai di covata nascente, 1 telaio di scorte , 1 kg di api giovani.
- b) 1 rimonta settimanale con covata nascente.

- ❑ Cassone da 12 telai D.B. a favo caldo.

Costituzione:

- a) nella parte antistante: 1 sponda di miele / polline , 2 covate fresche. Escludi – regina verticale;
- b) nella parte posteriore: 1 sciame travasato con almeno 4 telai di covata ed una popolazione di 6 telai d’api.
- c) 1 kg di api giovani scrollato nella parte anteriore.
- d) 1 rimonta settimanale con covata fresca (larve) dalla parte posteriore a quella anteriore.









In entrambe le tipologie di finitore , senza l' ausilio degli starter , inseriamo due stecche a giro = 32 innesti.

La media di accettazione durante la stagione (Marzo- Settembre) si attesta sull' 80%.

NUCLEI DI FECONDAZIONE

Utilizziamo due tipi di nuclei di fecondazione:

- ❑ Apidea;
- ❑ Mini-plus.

APIDEA

Riempimento:

- ❑ 150/200 g di api giovani;
- ❑ Celle reali al dodicesimo giorno;
- ❑ 48 ore di chiusura.

Apiari di fecondazione:

- ❑ 350 Apidea a postazione.

Ciclo di raccolta 14 giorni:

- ❑ 700 Apidea lavorati giornalmente x 5 giorni a settimana.



GESTIONE LINEE MASCHILI

La saturazione negli apiari di fecondazione avviene con linee maschili scelte con i selezionatori in un programma di miglioramento genetico concordato anno per anno.

Anche trattandosi di fecondazione in areale non protetto la percentuale di certezza della componente maschile ha una buona attendibilità.

Per ciò il nostro lavoro si concentra sulle banche per i fuchi:

- ❑ sciami orfani con 3 telai di covata nascente, 1 sponda di miele, 2 telai da maschio nascenti o “misti”, alternati tra le covate;
- ❑ rimonta dopo 9 giorni con 1 covata femminile, relativa distruzione delle celle e inserimento cella reale nascente
- ❑ cambio banche ogni mese e mezzo;
- ❑ nutrizione liquida e proteica costante;
- ❑ 15 banche ogni 350 Apidea: ogni singola banca non tiene ed alleva più di 3500/4000 fuchi;
- ❑ una saturazione corretta degli apiari di fecondazione deve tenere conto di 10000 fuchi ogni 200 regine.

TECNICHE DI CONDUZIONE

Ogni tipologia di conduzione è il frutto di tre fattori:

- ❑ Genetica;
- ❑ Ambiente;
- ❑ Obbiettivi aziendali.

PRESSING

6 telai di covata + il telaio da maschio

- ❑ nessuna linea depone più di 7 telai di covata completi;
- ❑ sviluppo "verticale" della famiglia(sotto camera di covata , sopra magazzino di scorte);
- ❑ posa del melario molto anticipata;
- ❑ ferormone della regina molto meglio distribuito;
- ❑ evita l'intasamento del nido di nettare e polline;
- ❑ migliore performance sulle produzioni.

TELAIO DA MASCHIO

- ❑ introduzione in funzione della forza della famiglia;
- ❑ sfogo nelle prime fioriture primaverili;
- ❑ indicatore per la sciamatura.;
- ❑ taglio del telaio;
- ❑ mantenimento nel nido per tutta la stagione.

SCHEMA DI PREPARAZIONE E CONDUZIONE DELLE FAMIGLIE

- ❑ sviluppo "a fisarmonica" ed equilibratura per portare le famiglie a 5 telai di covata e 6 telai (1 vuoto);
- ❑ introduzione del telaio da maschio in prossimità delle prime fioriture primaverili;
- ❑ posa del melario;
- ❑ taglio del telaio da maschio durante i primi raccolti primaverili e reintroduzione;
- ❑ da questo momento le famiglie rimangono con questa impostazione fino alla fine dell' ultimo raccolto (10-15 Agosto): qui vengono tolti gli ultimi melari e dati 2 fogli cerei per allargare la famiglia, con relativa nutrizione.









LA CARTA DI SAN MICHELE
«il delitto perfetto è stato
perpetuato, la realtà non
esiste più»

LA «*COMUNITA' SCIENTIFICA APISTICA ITALIANA*»
CAPITANATA DA PAOLO FONTANA, SI UNISCE ALLA
FONDAZIONE EDMUND MACH PER UN APPELLO ALLA TUTELA
DELLA BIODIVERSITA' DELLE SOTTOSPECIE AUTOCTONE DI
APIS MELLIFERA IN ITALIA IN UN TESTO DI

**RARA INCOMPETENZA, TUTT'ALTRO CHE SCIENTIFICO E
'VOLUTAMENTE' DENIGRATORIO PER IL COMPARTO
DELL'APICOLTURA**



Foto di repertorio

FONDAMENTO SCIENTIFICO

Approccio faunistico dell'ape:

- L'ape mellifera non è mai stata domesticata
- L'ape mellifera e le sue sottospecie autoctone sono apoidei selvatici
- L'ape mellifera merita di essere tutelata come componente della fauna selvatica

- L'APICOLTURA ?
- Ape = cormorano / apicoltore = pescatore ukai



FONDAMENTO SCIENTIFICO

L'ape, declinata nelle sue sottospecie, è il fondamentale pronubo sul nostro pianeta, principale impollinatore per la gran parte delle specie vegetali coltivate dall'uomo e cruciale per il mantenimento della flora spontanea

ma...

Si citano **ricerche scientifiche che denunciano un conflitto tra api mellifiche ed apoidei selvatici, e si prospetta un impatto negativo sulla biodiversità degli impollinatori nativi.**



QUADRO NORMATIVO «INATTACCABILE»

- Regio Decreto del 1925: decaduto
- Legge quadro sulle aree protette del 1991
- Integrazione al Codice Penale del 2015, riguardo a «disposizione in materie di delitti contro l'ambiente»
- Risoluzione del 2017 della Camera dei Deputati
- Norme Regionali, Norme Locali



Avvocato «Comunità scientifica apistica»

**TUTTO INCENTRATO SUL DIVIETO
DI INTRODUZIONE DI SOTTOSPECIE
DIVERSE DALL'APIS MELLIFICA
LIGUSTICA E RELATIVE DISPOSIZIONI SANZIONATORIE**

QUADRO NORMATIVO «INATTACCABILE»

Quando invece, in linea con tutto il documento, in un altro capitolo, in maniera «sommessa e distratta» , si fa riferimento a quella che è la vera Normativa vigente a livello Europeo: gli organismi viventi sono tutelati solo al livello tassonomico di specie e quindi le sottospecie sono praticamente ignorate.

Questo consente ad ogni apicoltore europeo di richiedere, in modo del tutto legale , di introdurre nel suo paese una qualsiasi sottospecie di ape mellifica proveniente da altri paesi europei ed extraeuropei, col solo vincolo di ottemperare agli obblighi di polizia veterinaria.



CONSEGUENZE POSITIVE APPROCCIO FAUNISTICO: GRANDE RICADUTA ECONOMICA SUL SETTORE DELL'APICOLTURA

1. Tornaconto economico nella vendita di miele caratterizzato da una sua specifica origine genetica
1. Miglioramento lavoro dei selezionatori, che lavorerebbero in seno ad un territorio protetto, in cui rimarrebbero per legge le due sottospecie endemiche italiane, con logiche restrittive e di chiusura



RIASSUMENDO

- L'ape mellifera ligustica e sicula come unici attori, regolamentati come le marmotte, a fronte di un quadro apocalittico in cui viene prospettata, non solo l'estinzione di queste api, ma anche delle flore che hanno contribuito a plasmare.
- Da qui deriva il capitolo più scuro e preoccupante di questo documento: «Le cause del declino delle api»



DECLINO DELLE API

1. La movimentazione da parte degli apicoltori di sottospecie da una regione all'altra dell'Europa
2. Le tecniche di allevamento di api regine. In tal senso risultano deleterie la tecnica del traslarvo, le spinte selettive a ridurre l'attitudine sciamatoria, la produzione di fuchi...
3. Il nomadismo apistico su larga scala
4. La *Varroa Destructor*
5. Diffusione in molte parti di Europa ed Italia di api selezionate come «ibridi» commerciali
6. Altri gravissimi fattori di carattere ambientale di origine antropica, menzionando solo in un miscuglio non precisato di cause multifattoriali, il ruolo dell'agrochimica.

DULCIS INFUNDO

LA COLPA E' DEGLI APICOLTORI!

Addirittura cita il documento: «oggi si assiste in un certo senso al paradosso che una specie fondamentale per la questione degli equilibri naturali, oltre che per l'alimentazione umana, sopravvive in Europa quasi solo grazie alla sua gestione apistica.»



RIBALTARE IL NEGATIVO IN POSITIVO



Costruire su basi scientifiche e reali, insieme agli apicoltori, proposte concrete ed utili per le api, l'ambiente e l'apicoltura.

Appello dalle associazioni a ritirare l'adesione dei firmatari alla Carta di San Michele per proseguire insieme.

FINE

