

Prof. REMO GRANDORI

## Nuovo metodo di profilassi contro il calcino dei Bachi da seta

Come tutti sanno, fra le malattie che tormentano gli allevamenti del Filugello, una delle più temute, specialmente in certe plaghe dell'Alta Italia, è il calcino o *mal del segno*, che talvolta si manifesta con estese epizoozie distruttrici.

Dalla fondamentale scoperta del nostro immortale Agostino Bassi di Lodi, or è circa un secolo e mezzo, fu dimostrato che le spore del microscopico fungo *Botrytis bassiana*, sospese nell'atmosfera, cadendo sulla cute del baco, dopo pochi minuti germogliano il primo filamento del micelio, che perfora il tegumento e giunge in cavità.

Se si arriva ad uccidere le spore prima che esse giungano a contatto del baco o ad impedire il germogliamento, l'allevamento si salva; diversamente ogni rimedio è vano.

Perciò le misure profilattiche fino ad oggi adottate consistono esclusivamente nel disinfettare l'ambiente e gli attrezzi prima di iniziare l'allevamento e nel difenderlo da ogni possibile contagio che possa sopravvenire in seguito. Arrestare la malattia già dichiarata è ancora possibile se, con assidua e diligentissima sorveglianza, si arriva a scorgere il primo segno di essa in uno o in pochissimi bachi prima che le nuove spore siano mature, e distruggendo col fuoco il letto su cui queste prime vittime si manifestano; ma nella grande pratica siffatto salvataggio in rari casi è possibile perchè richiede una assiduità e sagacia di osservazione, una prontezza di intervento e un complesso di accorgimenti che soltanto poche persone posseggono, perchè presuppongono una vera educazione scientifica che nelle masse rurali non può esistere.

Tanto ciò è vero che nelle zone ove il calcino è diffuso, quando esso appare nell'allevamento, nessun freno è praticamente esercitato e la malattia prosegue nel suo corso, con effetti finali più o meno disastrosi.

Forse in nessun momento della millenaria storia della Bachicoltura lo spettro delle malattie rappresentò, come oggi, un fattore di scoraggiamento nella famiglia rurale; ed è perciò che ho voluto volentieri ascoltare la proposta di sperimentare un nuovo preparato, denominato ROBUR-BACO, presentatomi dal Sign. FANTINI. L'inventore affermava che esso aveva virtù di conferire ai bachi da seta un irrobustimento o resistenza generale, tale da renderli resistenti alle più temute malattie, specialmente giallume e calcino.

Mi sono accinto alla sperimentazione con quella diffidenza che era naturale di fronte ad un problema che — nonostante i meravigliosi progressi della microbiologia e dell'igiene — attende ancora oggi una soddisfacente soluzione.

La Ditta Banfi di Carnate mise a mia disposizione un allevamento di incrocio bigiallo cinese che si teneva nel suo stabilimento. A partire dal risveglio dalla 2<sup>a</sup> muta, secondo le prescrizioni dell'inventore, fu applicato il trattamento, che consiste nel far cadere da una scatola di cartone a coperchio bucherellato una finissima polvere gialla sui letti dei bachi 3 volte al giorno dopo somministrata la foglia diligentemente tagliuzzata, in modo che essa si deponga su foglia e su bachi. La quantità di polvere da somministrare non è misurabile, bensì si tratta di darne *quantum sufficit* per un lieve impolveramento. Il trattamento si fece, come prescritto, fino alla salita al bosco, quotidianamente, anche durante la 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> muta quando si cessa di somministrare foglia.

L'allevamento era stato diviso in due metà, una delle quali ebbe il trattamento e l'altra servì di controllo.

La metà trattata procedette fino alla salita al bosco senza la più piccola perdita, mentre il lotto di controllo ebbe perdite notevoli per giallume e flaccidezza; inoltre, si constatò un acceleramento sensibile del ciclo di vita nel lotto trattato, che salì al bosco con un giorno di anticipo rispetto al controllo. Non si presentò calcino, nè potevamo sperimentalmente provocarlo in un allevamento nel quale eravamo ospitati come sperimentatori d'orientamento sull'irrobustimento generale.

Eseguiamo perciò nuovi esperimenti nel mio Laboratorio dell'Università di Milano nel mese di settembre. La razza adottata era un incrocio di maschio *Chinese Oro* e femmina bivoltina giapponese.

L'allevamento fu iniziato il 31 agosto e fu condotto regolarmente, in un locale del Laboratorio dove regnò costantemente una temperatura oscillante fra +22° e +23° C.

Dovendo somministrare i trattamenti, secondo le istruzioni della Ditta fabbricante il ROBUR, soltanto a partire dalla seconda muta, l'allevamento fu mantenuto unico fino al 10 settembre, giorno della 2<sup>a</sup> muta; a tale data, subito dopo il risveglio, i bachi furono divisi in 2 lotti:

A - 50 bachi destinati a subire aspersioni di polvere ROBUR a partire dal 3° giorno della 3<sup>a</sup> età fino alla salita al bosco e poi infezione sperimentale di calcino;

B - 50 bachi destinati a non subire alcuna aspersione di ROBUR ma soltanto infezione sperimentale di calcino.

I due lotti furono — da questo momento in poi — allevati in locali separati.

Entrambi gli allevamenti procedettero regolarmente fino alla 3<sup>a</sup> muta, e dopo il risveglio da detta muta fu iniziato sul lotto A il trattamento quotidiano (3 volte al giorno) di polvere *Robur*. Su entrambi i lotti fu effettuata un'infezione sperimentale di calcino al momento del risveglio dalla 4<sup>a</sup> muta, agitando entro un piccolo setaccio metallico 4 bachi calcinati nella primavera di quest'anno ad un'altezza di circa 40 cm. al di sopra dei letti, lasciando così cadere sui bachi e sulla foglia una pioggia di miriadi di spore della Botrite.

Entrambi gli allevamenti furono continuati con ogni cura, ottenendo in definitiva i risultati espressi nel seguente specchio:

Lotti	N. bachi in partenza	Dispersi	Flaccidi	Calcinati	Sani al bosco
A	50	1	1	—	48
B	50	—	—	49	1

Devesi notare che dei 49 bachi calcinati del lotto B, 24 morirono coi caratteristici sintomi del calcino, e gli altri 25 morirono entro il bozzolo che riuscirono a tessere abbastanza regolarmente ma presentarono i caratteri del baco calcinato e soltanto 4 individui divennero crisalidi, sempre calcinate.

\* \* \*

Fedeli al motto « provando e riprovando », e poichè disponevamo di un altro gruppo di bachi nati in ritardo di circa 5 giorni rispetto ai precedenti, abbiamo ripetuto l'esperimento con le stesse modalità di

trattamenti di quello già descritto, e cioè si divide l'allevamento in 2 lotti:

A - 50 bachi da trattare con *Robur* e poi da infettare con calcino;

B - 100 bachi, destinati ad essere sdoppiati in 2 allevamenti di 50 bachi ciascuno: B' da sottoporre ad infezione sperimentale di calcino senza alcun trattamento di polvere protettiva; B'' da sottoporre a infezione di calcino e poi subito dopo a trattamento protettivo con polvere *Robur*. Si è voluto con ciò chiarire se fosse sufficiente applicare il trattamento protettivo soltanto a partire dal momento dell'infezione (risveglio dalla 4<sup>a</sup> muta) senza incominciarlo, come per il lotto A, a partire dal risveglio dalla 2<sup>a</sup>. Ciò condurrebbe in pratica a grande risparmio di polvere *Robur*, qualora l'esito fosse positivo.

Il trattamento con polvere protettiva fu anche qui somministrato 3 volte al giorno a partire dall'inizio della 3<sup>a</sup> età per il lotto A, e a partire dall'inizio della 5<sup>a</sup> età per il lotto B''. L'infezione sperimentale di calcino venne fatta nei lotti A, B' e B'' al risveglio dalla 4<sup>a</sup> muta. I tre allevamenti furono continuati con ogni cura, e diedero in definitiva il seguente risultato:

Lotti	N. bachi in partenza	Dispersi	Flaccidi	Calcinati	Sani al bosco
A	50	3	1	—	46
B'	50	—	5	45	—
B''	50	4	1	1	44

I risultati sopra descritti parlano con le cifre con tale evidenza da non lasciare dubbio di sorta e permettono di concludere che la polvere *Robur-baco* è un preparato di sicura efficacia per la protezione dei bachi da seta dall'infezione di *Botrytis Bassiana*, quando venga somministrata mediante lieve impolveramento sui letti dove trovansi i bachi ed anche la foglia tagliata a striscie di adeguata larghezza, che perciò ricopre parzialmente anche i bachi stessi.

I trattamenti hanno piena efficacia se somministrati, secondo le prescrizioni dell'inventore, a partire dall'inizio della 3<sup>a</sup> età con 3 impolveramenti al giorno; ma gli esperimenti del 2° gruppo dimostrano altresì che è sufficiente applicare il trattamento anche soltanto a partire dall'inizio della 5<sup>a</sup> età, purchè sia iniziato subito dopo l'infezione calcinica.

In pratica, ognuno sa che l'infezione calcinica compare negli alle-

vamenti per lo più in 5<sup>a</sup> età molto avanzata, e quindi, essendo dimostrato che la protezione si esercita efficacemente se ai bachi si somministra la polvere subito dopo l'infezione sperimentale, basterà che alla comparsa del primo baco calcinato in un allevamento si incominci immediatamente il trattamento. Si potrà verificare qualche minima perdita, ma il grosso del raccolto potrà sempre essere salvato. L'unico baco che contrasse il calcino nell'allevamento del lotto B'', protetto soltanto dopo l'infezione sperimentale, si spiega perfettamente pensando che nel nostro esperimento, fra il momento dell'infezione sperimentale e quello del primo impolveramento trascorsero circa 30 minuti, più che sufficienti perchè in un individuo una spora avesse avuto il tempo di germogliare la prima ifa del micelio attraverso la cute e penetrare in cavità.

Nelle località dove il calcino è molto diffuso, e quindi più grave il pericolo, sarà buona norma prudenziale non attendere i primi sintomi, ma iniziare il trattamento a partire dal risveglio dalla 3<sup>a</sup> muta.

E' infine da osservare che il preparato *Robur* esercita una notevole azione disinfettante e di irrobustimento generale contro la flaccidezza e il giallume, e si dimostra quindi un preparato prezioso per garantire buon successo agli allevamenti bacologici, risparmiando le perdite prodotte dalle più temute malattie.

Ringrazio la mia assistente Dott. Enrica Carè per avermi diligentemente coadiuvato nell'esecuzione degli esperimenti.

Milano, Laboratorio di Entomologia Agraria, 20 dicembre 1948.

#### R È S U M É

L'A. réfère sur l'expérimentation accomplie par lui et son assistent avec le nouveau produit ROBUR-BACO, qui est capable, avec des traitements pour poudrage sur les vers-à-soie, de les protéger contre l'infection de la muscardine (*Botrytis Bassiana*).