

**Allevamento precoce di *Bombyx mori* L.
con *Scorzonera hispanica* L. (*)**

Scorzonera hispanica L. è frequentemente indicata come possibile succedaneo di *Morus alba* L. nell'allevamento di *Bombyx mori* L. (IUDIZKII, 1839; VILLARD, 1911; MAAS, 1915, 1916; WASOVICZ, 1957; SAMOKHVALOVA, 1958, 1959, 1962, 1971; SAMOKHVALOVA et al., 1961; SAMOKHVALOVA e POTANOVA, 1969). Recenti sperimentazioni in proposito hanno prospettato la convenienza dell'uso di questa composita nell'allevamento del baco da seta per ricerche di laboratorio in qualsiasi periodo dell'anno superando le limitazioni stagionali imposte da *M. alba* (ARZONE e MARLETTO, 1972; MARLETTO e ARZONE, 1973). Per verificare praticamente la validità di siffatto asserto è stato condotto in laboratorio un allevamento precoce di *B. mori* con *S. hispanica*, allorchè non era ancora disponibile la foglia di gelso.

MATERIALE E METODO

Per la sperimentazione è stato utilizzato seme bachi di poliibrido giapponese a bozzolo bianco termicamente condizionato in modo da ottenere le schiusure all'inizio di aprile. Come alimento è stata impiegata foglia di *S. hispanica* cultivar « Gigante di Russia » seminata nella primavera precedente e già sfruttata, mediante 3 tagli successivi, per esperimenti di allotrofia di *B. mori*.

La prova è stata compiuta su un lotto di 300 larve in un locale parzialmente oscurato in cui la temperatura e l'umidità relativa oscillavano rispettivamente fra 23 e 25 °C e fra 60 e 70%. La foglia veniva tagliata in strisce di dimensioni confacenti all'età delle larve e distribuita

(*) Lavoro eseguito con il contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche: contratto n. 73.00163.06.

in 8 pasti giornalieri ad intervalli di 2 ore nella prima età, in 6 pasti ad intervalli di 3 ore nelle età successive. Il cambio dei letti veniva effettuato a giorni alterni nelle prime 3 età e quotidianamente nelle ultime 2, in modo da evitare l'accumulo degli avanzi. All'inizio di ciascuna età è stata misurata la lunghezza delle larve su campioni di 10 individui. I bozzoli sono stati staccati dal supporto e liberati dalla spelaia dopo 10 giorni dalla salita al bosco. Per 40 di essi presi a caso sono stati rilevati i diametri maggiore e minore, nonché il peso vivo e quello della corteccia serica, esclusa la spelaia. Allo scopo di verificare la fecondità degli adulti sono state formate 20 coppie, ciascuna isolata in capsula di Petri del diametro di cm 9, con un disco di carta millerighe sul fondo per accogliere le uova e con il coperchio leggermente sollevato per favorire l'aerazione. Per ogni ovideposizione è stato considerato, oltre che il numero totale, anche quello delle uova infecunde.

L'allevamento è iniziato il 2 aprile 1973; sfarfallamenti, accoppiamenti e ovideposizioni si sono succeduti scalarmente nell'ultima decade di maggio.

RISULTATI

Le larve si sono ottimamente adattate all'alimentazione con *S. hispanica* ed hanno completato il loro sviluppo in circa 36 giorni; la durata delle 5 età è risultata rispettivamente: 5, 5, 8, 8, 10 giorni. La lunghezza media delle larve, misurata all'inizio di ciascuna età, è stata rispettivamente: mm 3, 6, 12, 25, 40. La mortalità, rilevata dopo ciascun esuviamento, è stata rispettivamente: 0,0%, 0,3%, 0,7%, 1,0%, 4,0%. Le larve, che a maturità pesavano in media g 3,5, sono salite al bosco nella misura del 94%. I bozzoli ottenuti hanno presentato le seguenti caratteristiche medie: diametro maggiore mm 28,6, diametro minore mm 17,1, peso vivo mg 1205, peso corteccia serica mg 251. La durata media della ninfosi è stata di 15 giorni, durante i quali si è registrata una mortalità del 4%. Le uova deposte da ciascuna femmina sono risultate in media 479 di cui 11,6% non fecondate.

CONSIDERAZIONI GENERALI

L'allevamento primaverile di *B. mori* con *S. hispanica* ha fornito risultati soddisfacenti per quanto riguarda durata della vita larvale, dimensioni e peso delle larve, percentuali di imbozzolamento e sfarfallamento, dimensioni e peso dei bozzoli, produzione di seta e fertilità degli adulti. I valori ottenuti sono apparsi complessivamente paragonabili a

quelli di analoghi allevamenti estivi (ARZONE e MARLETTO, 1972; MARLETTO e ARZONE, 1973); solamente le dimensioni ed i pesi dei bozzoli hanno fatto registrare medie lievemente inferiori. La causa di tali piccole differenze potrebbe essere attribuita alle diverse condizioni colturali della scorzonera impiegata nell'alimentazione. Come già accennato, si trattava infatti di piante che, anche se presentavano un buon sviluppo della parte epigea, erano state sottoposte a 3 successivi tagli fogliari nell'estate precedente; è probabile che per tale motivo le foglie contenessero nel secondo anno una carica nutritiva lievemente inferiore a quella delle foglie usate nel primo anno di vegetazione.

Merita inoltre far rilevare l'economicità dell'impiego di *S. hispanica*: per l'alimentazione delle 300 larve saggiate è stata infatti sufficiente la foglia ricavata da una parcella di circa m² 10, nella quale era stata fatta la semina a file distanziate di cm 30 e non era stato effettuato alcun diradamento.

L'allevamento precoce ha confermato la possibilità di alimentare *B. mori*, con validità di risultati e con economicità di impianti, in qualsiasi periodo dell'anno usando *S. hispanica*, pianta biennale colturalmente poco esigente, a rapido accrescimento, utilizzabile ripetutamente con successivi tagli e facilmente ottenibile durante l'inverno in serra fredda.

RIASSUNTO

E' stato condotto un allevamento precoce di *Bombyx mori* L. con *Scorzonera hispanica* L., utilizzando foglia proveniente da piante al secondo anno di vegetazione e già sfruttate nell'estate precedente con tre tagli fogliari. I risultati sono apparsi validi sotto tutti gli aspetti, in particolare per quanto riguarda sviluppo larvale, produzione di seta, fecondità, e paragonabili a quelli ottenuti in analoghi allevamenti estivi. L'esperimento ha permesso di confermare la possibilità di allevare, estemporaneamente ed in modo soddisfacente ed economico, *B. mori* con *S. hispanica*, pianta biennale a rapido accrescimento, colturalmente poco esigente e facilmente ottenibile durante tutto l'anno.

SUMMARY

Early breeding of *Bombyx mori* L. with *Scorzonera hispanica* L.

Early breeding of *Bombyx mori* L. with *Scorzonera hispanica* L. was carried out by means of leaves from plants on their second vegetation year, which had already been cut three times the previous summer. The results were valid in all respects, particularly as concerns larval development, silk production and fertility, being comparable to analogous results yielded by summer breedings. This experiment has confirmed the expediency of breeding extemporaneously — and in a satisfactory and cheap way — *B. mori* with *S. hispanica*, which is a rapidly growing biennial plant as well as little demanding and easily obtainable all the year round.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- ARZONE A. e MARLETTO F., 1972 - Adattabilità e sviluppo larvale di *Bombyx mori* L. alimentato con *Scorzonera hispanica* L. e *Tragopogon porrifolius* L. Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 11: 125-139.
- IUDIZKII I., 1839 - Metodo per la diffusione della bachicoltura. Zemn. Zh., Moska, 4 (in lingua russa).
- MAAS O., 1915 - Versuche über Umgewöhnung und Vererbung beim Seidenspinner. Arch. Entw. Mech. Org., 41: 672-727.
- MAAS O., 1916 - Bemerkungen zur Einführung der Seidenzucht in Deutschland nach einigen Erfahrungen über die Biologie des Seidenspinners. Z. angew. Ent., 3: 180-194.
- MARLETTO F. e ARZONE A., 1973 - Produzione di seta e fecondità di *Bombyx mori* L. alimentato con *Scorzonera hispanica* L. e *Tragopogon porrifolius* L. Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 11: 167-175.
- SAMOKHVALOVA G. V., 1958 - Adaptability of different races of *Bombyx mori* to *Scorzonera hispanica*. Zool. Zh., 37: 548-562 (in lingua russa).
- SAMOKHVALOVA G. V., 1959 - Effect of changed food regime on the increase of viability of the silkworm *Bombyx mori* L. under the conditions of a late autumn. Zh. obshch. Biol., 20: 43-49 (in lingua russa).
- SAMOKHVALOVA G. V., 1962 - Elevata igrofilia delle larve di filugello (*Bombyx mori* L.) di linea scorzonera e loro adattamento all'alimentazione con scorzonera (*Scorzonera hispanica* L.). Minist. Istruz. sup. media special. U.S.S.R., Relaz. scient. Scuola sup., Sci. Biol., 4: 173-178 (in lingua russa).
- SAMOKHVALOVA G. V., 1971 - Food specialization of the Silkworm (*Bombyx mori* L.). Zh. obshch. Biol., 32: 366-376 (in lingua russa).
- SAMOKHVALOVA G. V., GRISHCHENKO L. K., ORLOVA I. V. and SKACHKOVA Z. H., 1961 - The effect of air humidity and of the moisture contained in leaves on the development and vitality of the silkworm larvae, *Bombyx mori* L. Zool. Zh., 40: 1192-1240 (in lingua russa).
- SAMOKHVALOVA G. V. e POTANOVA T. A., 1969 - Aminoacidi della fibroina della seta ottenuta alimentando larve di filugello (*Bombyx mori* L.) con scorzonera e gelso. Minist. Istruz. sup. media special. U.S.S.R., Relaz. scient. Scuola sup., Sci. Biol., 1: 45-48 (in lingua russa).
- VILLARD C., 1911 - L'éducation des vers à soie *Bombyx mori* avec la feuille de scorzonère. Lab. étud. soie, 14: 119-122.
- WASOVICZ J., 1957 - Élevage du ver à soie sur les feuilles de Scorzonère. Pr. Inst. Jedw. nat., 1: 83-103.

Dr A. ARZONE, Istituto di Entomologia agraria dell'Università, Via Pietro Giuria 15, Torino.

Dr F. MARLETTO, Istituto di Apicoltura e Bachicoltura dell'Università, Via Ormea 99, Torino.

Ricevuto il 23 marzo 1974; pubblicato il 5 luglio 1974.