

# STORIA ECONOMICA

*ANNO XVIII (2015) - n. 1*



**Edizioni Scientifiche Italiane**

*Direttore responsabile:* LUIGI DE MATTEO  
*Comitato di Direzione:* LUIGI DE MATTEO, ALBERTO GUENZI,  
PAOLO PECORARI

*La Rivista, fondata da Luigi De Rosa nel 1998, si propone di favorire la diffusione e la crescita della Storia economica e di valorizzarne, rendendolo più visibile, l'apporto al più generale campo degli studi storici ed economici. Di qui, pur nella varietà di approcci e di orientamenti culturali di chi l'ha costituita e vi contribuisce, la sua aspirazione a collocarsi nel solco della più solida tradizione storiografica della disciplina senza rinunciare ad allargarne gli orizzonti metodologici e tematici.*

*Comitato scientifico:* Frediano Bof (Università di Udine); Giorgio Borelli (Università di Verona); Andrea Cafarelli (Università di Udine); Giovanni Ceccarelli (Università di Parma); Daniela Ciccolella (CNR-Issm); Alida Clemente (Unicusano); Francesco Dandolo (Università Federico II di Napoli); Francesco D'Esposito (Università G. D'Annunzio di Chieti-Pescara); Marco Doria (Università di Genova); Giovanni Farese (Università Europea di Roma); Giulio Fenicia (Università di Bari); Luciana Frangioni (Università del Molise); Paolo Frascani (Università L'Orientale di Napoli); Maurizio Gangemi (Università di Bari); Andrea Giuntini (Università di Modena e Reggio Emilia); Amedeo Lepore (Seconda Università di Napoli); Germano Maifreda (Università di Milano); Daniela Manetti (Università di Pisa); Paola Massa (Università di Genova); Giampiero Nigro (Università di Firenze); Nicola Ostuni (Università Magna Græcia di Catanzaro); Paola Pierucci (Università G. D'Annunzio di Chieti-Pescara); Gianluca Podestà (Università di Parma); Mario Rizzo (Università di Pavia); Gaetano Sabatini (Università di Roma Tre); Giovanni Vigo (Università di Pavia).

*Storia economica* effettua il referaggio anonimo e indipendente.

*Direzione e redazione:* Prof. Luigi De Matteo, vico S. Maria Apparente, 44, 80132 Napoli; Università di Napoli "L'Orientale", Dipartimento di Scienze Sociali, Largo San Giovanni Maggiore, 30, 80134 Napoli – Tel. 081/6909483; *e-mail:* [dematteo@unior.it](mailto:dematteo@unior.it)

Gli articoli, le ricerche, le rassegne, le recensioni, e tutti gli altri scritti, se firmati, esprimono esclusivamente l'opinione degli autori.

*Amministrazione:* Edizioni Scientifiche Italiane, via Chiatamone 7, 80121 Napoli – tel. 081/7645443 pbx e fax 081/7646477 – Internet: [www.edizioniesi.it](http://www.edizioniesi.it); *e-mail:* [info@edizioniesi.it](mailto:info@edizioniesi.it)

Registrazione presso il Tribunale di Napoli al n. 4970 del 23/6/1998. Responsabile: Luigi De Matteo.

Copyright by Edizioni Scientifiche Italiane – Napoli.

## SOMMARIO

ANNO XVIII (2015) - n. 1

### ARTICOLI E RICERCHE

- ANNA CITARELLA, NICOLA OSTUNI, *Finanza pubblica e contabilità di stato a Napoli nella crisi di fine Settecento* p. 5
- MANUEL VAQUERO PIÑEIRO, *Gli almanacchi agrari in Italia (XVIII-XX secolo)* » 59
- FREDIANO BOF, *Tra scienza e produzione: l'industria bacologica nel Veneto dalle origini al primo dopoguerra* » 99

### STORIOGRAFIA

- MARIA PAOLA ZANOBONI, *Il lavoro femminile in Italia e in Europa nel basso medioevo: stato delle ricerche e nuovi spunti interpretativi* » 141

### NOTE

- FRANCO AMATORI, *L'impresa dopo Chandler (1970-2014)* » 201
- PAOLO PECORARI, *Alcune considerazioni su etica, mercato e lavoro* » 217

### RECENSIONI E SCHEDE

- In terra vineata. *La vite e il vino in Liguria e nelle Alpi Marittime dal Medioevo ai nostri giorni. Studi in memoria di Giovanni Rebor, a cura di A. Carassale e L. Lo Basso*, Philobiblion edizioni, Ventimiglia 2014 (L. Maffi) » 231
- PAOLA PINELLI, *Tra argento, grano e panni. Piero Pantella, un operatore italiano nella Ragusa del primo Quattrocento*, Firenze University Press, Firenze 2013 (M.P. Zanoboni) » 235

SOMMARIO

- SONIA SCOGNAMIGLIO, *Le istituzioni della moda. Dalle strutture corporative all'economia politica. Napoli e Francia (1500-1800)*, il Mulino, Bologna 2015 (A. Clemente) » 237
- MARCO ZAGANELLA, *Programmazione senza sviluppo. Giuseppe Di Nardi e la politica economica italiana nella Prima Repubblica*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2013 (G. Farese) » 241
- Amintore Fanfani. Formazione culturale, identità e responsabilità politica*, a cura di A. Cova e C. Besana, Vita e Pensiero, Milano 2013 (A.M. Locatelli) » 244

TRA SCIENZA E PRODUZIONE:  
L'INDUSTRIA BACOLOGICA NEL VENETO  
DALLE ORIGINI AL PRIMO DOPOGUERRA

1. Il presente contributo intende tracciare un profilo evolutivo dell'industria bacologica, vale a dire del comparto finalizzato alla produzione di seme bachi. Esso si innestò nella plurisecolare vicenda della seribachicoltura italiana come quello di più recente origine e di più breve storia: si affermò infatti non prima degli anni Settanta del XIX secolo, conseguendo la sua massima espansione nel primo dopoguerra e giungendo al suo epilogo, dopo circa un secolo di vita, nel secondo dopoguerra, in concomitanza con l'esaurirsi dell'attività bachicola, protrattasi fino agli anni Sessanta ma quasi esclusivamente nell'estremo Nordest. L'industria bacologica veneta, localizzata soprattutto nella plaga altotrevigiana di Vittorio Veneto, costituì indubbiamente in Italia, assieme a quella ascolana, il più rilevante polo produttivo ma anche scientifico. In effetti le ditte principali non furono soltanto – come si vedrà – centri produttivi di semente, ma sedi al tempo stesso, per decenni, di un'intensa, benché a volte poco disciplinata, attività scientifica e di sperimentazione di nuovi ceppi, incroci e razze selezionate, allo scopo di assicurare un miglioramento quali-quantitativo dei bozzoli prodotti, così da soddisfare le esigenze, per certi versi contrastanti, dei bachicoltori e dei filandieri.

Per le decine di migliaia di famiglie veneto-friulane dedite alla bachicoltura, ma non solo per loro ovviamente, l'acquisto del seme bachi, con particolare attenzione al prezzo e alla qualità di tale 'materia prima', divenne una questione cruciale a partire dall'epizoozia perbrinica. È noto che dopo la metà dell'Ottocento tale flagello, proveniente dalla Francia meridionale la quale ne fu investita fin dagli anni Quaranta in modo così devastante che «abbandonò il campo»<sup>1</sup>, infe-

<sup>1</sup> L. CAFAGNA, *Dualismo e sviluppo nella storia d'Italia*, Venezia 1989, p. XL; sul crollo della produzione francese di bozzoli v. J. ROSTAND, *La vita del baco da seta*, Milano 1947, p. 16.

stò le bigattiere determinando una drastica contrazione produttiva, dalla quale diverse regioni italiane, ma non il Nordest, sarebbero state incapaci di risollevarsi del tutto. Il raccolto bozzoli, stimato nell'intero territorio italiano a metà Ottocento in circa 50 milioni di chilogrammi, di cui il 30% in Lombardia, il 25% nel Veneto, poco più del 20% nel Regno di Sardegna, si sarebbe «grosso modo dimezzato» – a giudizio di Mario Romani<sup>2</sup> – alla fine degli anni Cinquanta; più pesantemente colpita ne fu l'area padana e i suoi negativi effetti sul piano della produzione e dei relativi costi si prolungarono per parecchi anni.

Nelle province venete la complessiva flessione produttiva imputabile all'atrofia del baco fu calcolata in oltre un terzo o nella metà, e solo qualche decennio più tardi si sarebbe avuto «un certo recupero»<sup>3</sup>. In Friuli il raccolto bozzoli fece registrare una diminuzione, in alcune delle annate più critiche, fino al 50-70%; nondimeno negli anni Settanta esso tornò, sia pure non stabilmente, ai livelli produttivi che avevano preceduto lo *shock* esogeno della pebrina, mentre nel corso degli anni Ottanta fece persino segnare degli incrementi, ancorché alternati a qualche battuta d'arresto<sup>4</sup>. Alla propagazione della pebrina

<sup>2</sup> M. ROMANI, *Storia economica d'Italia nel secolo XIX*, Bologna 1982, pp. 156-160. Sul drammatico impatto subito in area lombarda, prima ancora che nelle province venete, con pesanti ripercussioni anche sul setificio regionale, v. A.M. GALLI, *Il Comasco nella «grande crisi» bachicola (1854-1874)*, «Economia e storia», XIV (1967), 2, pp. 185-228; P. CAFARO, *Il progressivo affermarsi dell'industria*, in *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il Comasco dal Settecento al Novecento*, a cura di S. Zaninelli, II, *La lunga trasformazione tra due crisi (1814-1880)*, Como 1988, pp. 209-213 e 279. Nel Veronese, dove la produzione di bozzoli si aggirava «ordinariamente» sui 4.300.000 kg, il raccolto crollò verso la fine degli anni Cinquanta ai livelli minimi di kg 1,4-1,5 milioni (M.L. FERRARI, «*Quies inquieta*». *Agricoltura e industria in una piazzaforte dell'Impero asburgico*, Milano 2012, p. 75).

<sup>3</sup> G. ZALIN, *Aspetti e problemi dell'economia veneta dalla caduta della Repubblica all'annessione*, Vicenza 1969, pp. 176-177; ID., *La società agraria veneta del secondo Ottocento. Possidenti e contadini nel sottosviluppo regionale*, Padova 1978, pp. 50-56. Più pessimistiche sono le stime di B. CAZZI (*La crisi economica del Lombardo-Veneto nel decennio 1850-59*, «Nuova rivista storica», XLII (1958), 2, p. 208), secondo il quale tra il 1856 e il '62 il raccolto si contrasse «ove del 40, ove del 50, ove perfino del 60 e più per cento». Sulla generale decadenza della bachicoltura veneta dopo la metà dell'Ottocento, ben documentata dalle monografie agrarie redatte per l'Inchiesta Jacini e in particolare dal lavoro curato da Emilio Morpurgo, cfr. A. LAZZARINI, *Campagne venete ed emigrazione di massa (1866-1900)*, Vicenza 1981, pp. 159-162; v. inoltre sul Friuli, a titolo di esempio, L. ANDERVOLTI, *Nel cuore del Friuli: «squallore e miseria» per la crisi del baco e del vino*, in A. LAZZARINI, *Contadini e agricoltura. L'Inchiesta Jacini nel Veneto*, Milano 1983, soprattutto pp. 327-328.

<sup>4</sup> F. BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli da metà Settecento a fine Ottocento*,

ascrivibile all'infezione della semente si tentò di porre rimedio ricorrendo inizialmente, fin dai secondi anni Cinquanta, all'importazione di seme dapprima proveniente da regioni italiane non ancora colpite, come ad esempio dalla montuosa Carnia e da certe zone del Mezzogiorno, in particolare dalla Calabria<sup>5</sup>, quindi dai Paesi balcanici e del Vicino Oriente, per approdare infine, nel primo lustro degli anni Sessanta, alla semente giapponese come la sola rimasta sostanzialmente immune da tale patologia. Da parte sua l'Associazione agraria friulana, tramite un'apposita «commissione speciale», ispezionò svariate partite di bozzoli al di fuori dei confini regionali e fece confezionare già alla fine degli anni Cinquanta qualche migliaio di onces di semente in Toscana e nell'alta Schiavonia. Nel 1861 e '62, in particolare, se ne provvide «di ottima razza gialla» dalla Macedonia, ma anche dall'Armenia, Anatolia, Tracia, Rumelia, mentre nel 1863 ne fu importata dalla Persia e dal Caucaso<sup>6</sup>. Nondimeno negli stessi Paesi levantini e mediorientali ebbe a propagarsi rapidamente il micidiale *Nosema bombycis*, agente patogeno della pebrina, un protozoo identificato dal botanico svizzero Nägeli, le cui spore, presenti nei tessuti embrionali (pebrina ereditaria) o introdotte nel canale alimentare della larva mediante foglia inquinata (pebrina accidentale), si moltiplicano rapidamente invadendo i tessuti dei vari organi<sup>7</sup>. Si diffuse così tra i bachicoltori, nella previsione che una porzione dei bachi sarebbe prima o poi pe-

Udine 2001, pp. 134 (tav. 16) e 233-234 (tav. 43): da una produzione di bozzoli pari a kg 1.482.029 nel 1847 ma ancora di kg 1.213.601 nel '57, si precipitò a kg 227.250 nel 1859 e a 335.942 nel '60 (ma ancora nel '65 a 350.248), per risalire verso il 1870 attorno a 1.300.000 kg e superare sovente negli anni Ottanta il milione e mezzo di chili, con una punta di kg 1.769.287 nel 1888.

<sup>5</sup> A. MARCELLI, *Produzione serica, cultura contadina e politiche d'intervento pubblico in età contemporanea. Una storia nascosta: il caso della Calabria*, Roma 2013, pp. 46-53.

<sup>6</sup> *L'opera della Associazione agraria friulana dal 1846 al 1900*, Udine 1900, p. 21; BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 235-237 e 256-257; v. pure G. FEDERICO, *Il filo d'oro. L'industria mondiale della seta dalla restaurazione alla grande crisi*, introduzione di L. Cafagna, Venezia 1994, pp. 58-62.

<sup>7</sup> Gli effetti di tale patologia sono un rimpicciolimento e un assottigliamento delle larve che cessano di alimentarsi e i cui movimenti diventano torpidi; si verifica la comparsa, specie sui fianchi, di piccole macchie nerastre (petecchie) sfumate di rosso vinoso, che possono estendersi all'intera superficie cutanea. La prognosi è sempre infausta per le larve nate da uova infette ereditariamente e per quelle contagiate nelle prime età, laddove il decorso della malattia non è letale per le larve contagiate nelle ultime età, che però possono depositare seme in grado di trasmettere la malattia per via ereditaria (G. REALI, A. MENEGHIN, M. TREVISAN, *Bachicoltura moderna*, Bologna 1985, pp. 57-61).

rita sui graticci, la tendenza ad approvvigionarsi di eccessiva quantità di seme, del tutto sproporzionata alla foglia di gelso e ai locali disponibili, con l'effetto tra l'altro di aumentare i costi di produzione.

2. Dai primi anni Sessanta, dunque, si dovette ricorrere ai produttori giapponesi di seme bachi, che seppero garantire l'afflusso al porto d'imbarco di Yokohama di ingenti forniture di cartoni<sup>8</sup>. Tra i pionieristici tentativi di procurare seme sano nelle più sperdute regioni asiatiche, va menzionata l'intrapresa scientifica e commerciale – ricostruita in dettaglio da Claudio Zanier<sup>9</sup> – di due nobili friulani, il conte Gherardo Freschi<sup>10</sup>, agronomo 'illuminato' nonché primo autorevole presidente dell'Associazione agraria friulana, e Giovanni Battista Castellani, recatisi nel 1859 in India e in Cina, dopo aver cercato e trovato, in Italia e in Europa, appoggi scientifici, politico-diplomatici e finanziari, privati e pubblici, non escluso quello di alcuni dei più importanti sovrani e teste coronate. Purtroppo l'esito del loro viaggio sul piano commerciale e produttivo – come ho potuto documentare in altra sede alla luce soprattutto della coeva pubblicistica friulana<sup>11</sup> – fu sostanzialmente fallimentare, non corrispondendo alle grandi aspettative che si erano create, fors'anche per non aver praticato il metodo cinese di allevamento e per le difficoltà di acclimatazione del seme bachi importato dalla Cina, buona parte del quale peraltro si era irrimediabilmente deteriorata durante il viaggio di ritorno, specie per una lunga sosta forzata in Egitto, ma pure per inefficienze nella preparazione e nell'imballaggio, oltre che per carenze organizzative della spedizione.

<sup>8</sup> In Asia orientale si usava conservare e vendere le uova dei bachi su fogli rettangolari di carta spessa, fabbricata con la fibra della corteccia di un albero affine al gelso, dove la semente restava incollata grazie al liquido viscoso delle deposizioni delle farfalle.

<sup>9</sup> C. ZANIER, *Alla ricerca del seme perduto. Sulla via della seta tra scienza e speculazione (1858-1862)*, Milano 1993; soprattutto sulle determinanti sponsorizzazioni francese e austriaca alla missione Freschi-Castellani v. E. MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica tra XIX e XX secolo. Il seme bachi sano e l'industria bacologica*, Padova 2011, pp. 81-96.

<sup>10</sup> Su questo colto agronomo e bachicoltore friulano, autore di numerosi scritti, v. i contributi raccolti in *Una figura di statura europea tra ricerca scientifica ed operare concreto: Gherardo Freschi (1804-1893)*, Atti del convegno, Sesto al Reghena/Ramuscello, 13 dicembre 1997, a cura di C. Zanier, Sesto al Reghena 1998; C. BIANCHINI, *Freschi Gherardo, agronomo e imprenditore*, in *Nuovo Liruti. Dizionario biografico dei Friulani*, 3, *L'età contemporanea*, a cura di C. Scalon, C. Griggio e G. Bergamini, Udine 2011, pp. 1584-1586.

<sup>11</sup> BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 243-251.

La semente di provenienza nipponica diede finalmente i risultati attesi, ancorché non di rado si perpetrassero frodi (come, ad esempio, quella di collocare nei cartoni uova di razze bivoltine) e si verificassero casi di seme avariato imputabili a cattiva confezione o a cure inadeguate nello stoccaggio a Yokohama, oltre che alle non perfette condizioni di trasporto (si consideri che, fino all'apertura del canale di Suez nel 1869, un tratto di viaggio, per passare dal Mar Rosso al Mediterraneo, doveva essere compiuto via terra). Il prezzo del seme giapponese comportò tuttavia, per ragioni riconducibili sia agli onerosi costi di trasporto sia a fenomeni speculativi, un aumento fino a 10-15 volte del prezzo, che era di 2-3 lire l'oncia, pagato nel periodo ante-pebrina da quanti non producevano da sé il seme da coltivare. Inoltre, viaggiando via mare in aree subtropicali, il seme era esposto a grandi escursioni termiche che potevano causare nascite precoci nonché la fermentazione di intere casse di cartoni. Per queste ragioni si tentarono percorsi alternativi, come la via di terra attraverso la Siberia e l'approvvigionamento di semente in aree sericole di difficile accesso, in particolare quelle dell'Asia centrale corrispondenti agli odierni Uzbekistan, Kazakistan, Tagikistan. Ha documentato lo Zanier che tra il 1859 e il '71 16-17 semai italiani parteciparono a spedizioni assai avventurose e dense di pericoli, sfiorando a volte la tragedia, in quelle sperdute terre<sup>12</sup>.

Il seme giapponese, dunque, assicurò la sopravvivenza della bachicoltura europea fino al varo ufficiale del nuovo metodo Pasteur di produzione di seme bachi immune da malattie, metodo non terapeutico ma preventivo scoperto dopo anni di ricerca scientifica e di sperimentazioni. In effetti i primi pionieristici stabilimenti bacologici, senza considerare i vecchi fornitori di piccole quantità di semente per il mercato locale già attivi nel periodo che precedette la propagazione della pebrina, presero piede in Italia fin dagli anni Cinquanta, fabbricando seme bachi senza potersi ancora avvalere del metodo di selezione cellulare e dell'esame microscopico delle farfalle che avevano depositato le uova. Tra i primi bacologi vanno ricordati il trevigiano Liberale De Nardi, la cui ditta prese avvio nel 1861 a S. Fior presso Conegliano e, prima ancora, l'ascolano Giovanni Tranquilli, la cui casa semai fu fondata nel 1853<sup>13</sup>: egli sarebbe stato il primo, assieme a Guido Susani, a pra-

<sup>12</sup> Cfr. C. ZANIER, *Setaioli italiani in Asia. Imprenditori della seta in Asia Centrale (1859-1871)*, Padova 2008.

<sup>13</sup> M. PREMUDA MARSON, *Bombyx mori: la dotta industria bacologica e l'importanza di un insetto nella vita dell'uomo*, Padova 2011, pp. 167-170: il Tranquilli lasciò un significativo manoscritto autografo, *Come divenni bacologo*.

ticare fin dal 1869 la selezione cellulare e microscopica del seme bachi, dopo aver letto una lettera di Louis Pasteur che preannunciava tale metodologia, dettagliatamente illustrata nella pubblicazione edita a Parigi nel 1870<sup>14</sup>. L'ing. Susani, il cui stabilimento bacologico era localizzato in Brianza, collaborò con lo stesso scienziato francese, ospitato più volte nella sua villa di Rancate per condurre esperimenti sui filugelli<sup>15</sup>; fu inoltre uno dei primi importatori di seme bachi dal Giappone, caso raro poiché ben pochi commercianti di semente giapponese<sup>16</sup> impiantarono poi industrie bacologiche: le due categorie, anzi, si contrapposero sovente, contestando gli importatori di semente l'affidabilità del metodo cellulare, la qual cosa concorre probabilmente a spiegare come diversi bachicoltori abbiano continuato a ricorrere alle importazioni giapponesi per tutti gli anni Settanta. Il semaiolo milanese Carlo Orio<sup>17</sup>, ad esempio, in occasione del Congresso bacologico internazionale di Udine del settembre 1871, rimarcò la difficoltà del sericoltore a confezionare seme cellulare «maneggiando il microscopio colla dimesticità di sperimentato osservatore», e lasciò trapelare tutto il suo scetticismo sulla possibilità di selezionare seme immune, dovendosi scartare notevoli quantità di farfalle<sup>18</sup>.

È stato osservato che i cartoni giapponesi, specie nei primi anni

<sup>14</sup> *Études sur la maladie des vers à soie, moyen pratique assuré de la combattre et d'en prévenir le retour*, 2 tomi; v. pure *Opere di Luigi Pasteur*, a cura di O. Verona, Torino 1972.

<sup>15</sup> Sul Susani, di origine mantovana, importante esponente della cultura e della politica liberale lombarda, docente negli anni Cinquanta di meccanica industriale presso la Società d'incoraggiamento arti e mestieri di Milano, eletto in Parlamento, v. PREMUDA MARSON, *Bombyx mori*, pp. 164-166; inoltre C.G. LACAITA, *L'intelligenza produttiva. Imprenditori, tecnici e operai nella Società d'Incoraggiamento Arti e Mestieri di Milano (1838-1988)*, Milano 1990, p. 371.

<sup>16</sup> Costoro semmai, prima di avventurarsi in Estremo Oriente, si erano 'fatti le ossa' per qualche anno ricercando seme sano in Paesi dell'area mediterranea, levantina, del Mar Nero e anche oltre, e spesso avevano già acquisito esperienza nel commercio delle sete o nell'attività di filanda: C. ZANIER, *Semai. Setaioli italiani in Giappone (1861-1880): «interpretare e comunicare senza tradurre»*, Padova 2006, pp. 147-154.

<sup>17</sup> Fu uno dei primi a recarsi in Asia, avendo già nel 1859 organizzato una spedizione in Cina, in concorrenza con quella già ricordata di Freschi e Castellani, finanziata da facoltosi setaioli lombardi; fu poi per quattro volte in Giappone, inviando vari resoconti da Yokohama (ivi, pp. 362-364 e *ad vocem*).

<sup>18</sup> C. ORIO, *Memoria sul quesito V: importanza dei semi esteri, e specialmente dei giapponesi. Misure da consigliarsi ai governi ed agli allevatori onde rendere presto inutile una tale importazione*, in *Atti e memorie del secondo congresso bacologico internazionale tenuto nei giorni 14, 15 e 16 settembre 1871 in Udine*, a cura del Comitato ordinatore del congresso, Udine 1872, pp. 272-280.

d'importazione, non erano uniformi né per dimensione, né per formato, né per quantità di semente in essi contenuta, pur reputandosi che essi corrispondessero al peso di circa un'oncia: di fatto si andava dai 20 grammi e anche meno per cartone a più di 30. Onde rassicurare i bachicoltori disorientati per tale confusione metrologica, i semai distributori sottolineavano che un'oncia<sup>19</sup> di quel seme così resistente – quale che fosse il suo peso effettivo – conteneva più uova e quindi consentiva di ottenere un maggior numero di bozzoli (i quali oltretutto consumavano nell'insieme meno foglia), compensando così, almeno in parte, la minore quantità (e l'inferiore qualità) di seta ricavata per ogni chilo rispetto alle antiche ma vulnerabili razze nostrali<sup>20</sup>.

Il prezzo del seme bachi importato dall'Estremo Oriente – in Friuli i cartoni giapponesi fecero il loro ingresso nel 1864<sup>21</sup> –, crebbe talmente che molti piccoli bachicoltori non erano in grado neppure di sborsare l'anticipo richiesto in sede di prenotazione. Nel 1865 il prezzo di 1.500 cartoni distribuiti dall'Associazione agraria friulana e acquistati presso quattro affidabili ditte di Milano che commerciavano con l'Impero del sol levante fu pari a L. 14,10 ciascuno. A quanti non avevano la possibilità di affrontare la non indifferente spesa dell'originario seme giapponese si suggeriva di provvedersi di semente di prima riproduzione, a 5-6 lire il cartone. Nel 1869 il prezzo unitario dei 4.000 cartoni giapponesi destinati al Friuli, del tutto insufficienti peraltro a coprire la domanda, subì un imprevisto aumento, attestandosi a L. 22,50, il che spiega come l'anno seguente solo 813 bachicoltori friulani avrebbero effettuato prenotazioni di seme originario del Giappone. Per la campagna 1871 i circa 2.000 cartoni commissionati da poco più di 500 bachicoltori videro impennarsi il prezzo unitario a 30,80 lire, livello pressoché proibitivo se si considera che in quegli anni i bozzoli giapponesi annuali erano mediamente pagati tra le 4 e le 6 lire il chilo, ma il loro prezzo sarebbe ulteriormente di-

<sup>19</sup> Unità di peso del seme bachi, l'oncia variava nella pratica commerciale, a seconda delle regioni sericole, dai 25 ai 30-32 grammi. Pesando ogni uovo da 0,5 a 0,75 milligrammi, occorre almeno 40.000 uova per formare un'oncia di semente delle migliori razze mediterranee, mentre quelle cinesi e giapponesi, più minute, ne contenevano, a parità di peso, circa 50.000. Un'oncia di seme era ritenuta il quantitativo *standard* di un allevamento medio da effettuarsi negli spazi domestici di una modesta famiglia contadina. Il contenuto netto dei cartoni giapponesi si stabilizzò intorno ai 25 grammi (C. ZANIER, *Introduzione. Pompeo Mazzocchi e il mondo dei «semai»*, in *Il Diario di Pompeo Mazzocchi, 1829-1915*, a cura di Id., Brescia 2003, p. 20, nota 10).

<sup>20</sup> ZANIER, *Semai. Setaioli italiani in Giappone*, pp. 71-77.

<sup>21</sup> BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 258-259.

minuito, mentre la produzione per un singolo cartone era inferiore ai 25-30 kg<sup>22</sup>. Ne conseguì la tendenza a utilizzare sempre più le dirette importazioni giapponesi per fabbricare seme di prima riproduzione che veniva a costare solo un quinto di quello direttamente importato, pur non risultando del tutto affidabile. Quanti poi si ostinavano ancora a impiegare seme di razza nostrana e di provenienza levantina, o si servivano di semente di «riproduzioni inoltrate», si esponevano irrimediabilmente a pesanti *débâcles*<sup>23</sup>. Tiziano Tessitori, sulla scorta delle informazioni fornite dal filandiere Carlo Kechler nel 1872 in occasione dell'Inchiesta industriale, attribuì a carico dei bachicoltori friulani per l'acquisto di semente originaria giapponese una spesa annua complessiva di 7-800.000 lire e fino a un milione, somma che pare francamente esagerata, ancorché l'esborso dovesse essere quanto mai oneroso per gli allevatori<sup>24</sup>.

Documenta lo Zanier che dal 1864 al '73 i prezzi medi di vendita dei cartoni giapponesi monovoltini di maggior pregio destinati al consumatore finale in Italia – dove trovò sbocco il 60-70% del totale del seme esportato dall'Impero del sol levante – e distribuiti da solide ditte commerciali oscillarono, fino ai primi anni Settanta, tra le 20 e le 30 lire; dal 1874 i prezzi unitari scesero sotto le 12 lire con l'eccezione di alcune qualità di particolare pregio. Dalla metà degli anni Sessanta al 1877 il Giappone esportò oltre un milione di cartoni l'anno, sfiorando a volte i due milioni, per un annuale volume globale di affari al dettaglio pari ad alcune decine di milioni di lire. Artefice di tali ingenti flussi commerciali fu un gruppo relativamente ristretto ma professionalmente qualificato di semai, 'punta di diamante' di società imprenditoriali, italiane o internazionali, dotate di cospicui appoggi bancari e commerciali e di una fidelizzata clientela<sup>25</sup>. Salvo pochi residenti fissi a Yokohama, i semai erano 'pendolari', alternando i loro lunghi viaggi di andata e ritorno in Estremo Oriente con i mesi trascorsi in Italia a verificare le esigenze dei migliori clienti e a progettare le future spedizioni. Dalla loro competenza e onestà dipesero per almeno un ventennio le sorti di centinaia di migliaia di piccoli e grandi bachicoltori, nonché, a valle, di centinaia di filande<sup>26</sup>. Si è notato, con

<sup>22</sup> Ivi, pp. 213 e 218.

<sup>23</sup> Ivi, pp. 264-268.

<sup>24</sup> T. TESSITORI, *Friuli 1866: uomini e problemi*, Udine 1966, p. 159.

<sup>25</sup> ZANIER, *Semai. Setaioli italiani in Giappone*, pp. 129-140.

<sup>26</sup> Ivi, pp. 257-398: l'autore ha schedato 158 semai italiani, di cui – di provenienza lombarda e – piemontese, che frequentarono più o meno assiduamente il Giappone

riferimento agli anni Settanta, che la maggior parte delle importazioni italiane di seme bachi, le quali sarebbero ammontate annualmente a circa 70.000 kg, sembrava provenire dalla Francia: si trattava in realtà soprattutto di cartoni giapponesi che transitavano per il porto di Marsiglia o altri porti esteri<sup>27</sup>. Il massimo afflusso di cartoni giapponesi si sarebbe avuto, con circa 1.700.000, negli anni 1868-70, cui seguì un graduale declino (poco più di 1 milione di cartoni mediamente nel triennio 1874-76), mentre negli anni Ottanta le importazioni precipitarono a poche migliaia di cartoni: precisamente a 28.000 nel 1881 fino ai soli 9.000 nel 1890<sup>28</sup>. Ma allora ormai la produzione degli stabilimenti bacologici italiani era in grado di fronteggiare la massima parte della domanda.

3. Dopo molti vani tentativi corredati da dispute interminabili, talora bizzarre, e da proposte comunque non risolutive, inclusa quella d'introdurre lepidotteri sericigeni selvatici di provenienza asiatica<sup>29</sup>, si giunse finalmente – com'è risaputo – alla puntuale diagnosi della malattia del filugello, ricondotta alla presenza di corpuscoli ovoidali rilevabili nella farfalla e trasmessi ereditariamente alle uova. Già osservati al microscopio dal naturalista piemontese Filippo De Filippi nel 1850, i «corpuscoli vibranti» furono individuati nel 1856 dal naturalista milanese Emilio Cornalia come sintomi dell'atrofia del baco e ritenuti ereditari. Invero già il padovano dott. Marco Osimo nonché l'anatomico prof. Gian Paolo Vlacovich, che fu rettore dell'Ateneo patavino, avevano dimostrato l'ereditarietà e la contagiosità della pebrina, mentre alla fine degli anni Cinquanta il pavese Carlo Vittadini

nel ventennio 1861-80; dando conto delle fonti e delle metodologie utilizzate per ricostruirne i nominativi, Zanier ipotizza che alcuni semai siano sfuggiti al computo per carenza di documentazione, sicché suppone che il loro numero complessivo abbia superato i 160; v. pure ID., *Una nuova professione internazionale: i semai*, in *Storie di fili di seta, ovvero non tutti i bruchi diventano farfalle*, a cura di V. Marchis con M. Cordero e L. Dessi, Cinisello Balsamo 2008, pp. 101-106.

<sup>27</sup> *Annali dell'economia italiana*, 2, 1871-1880, Milano 1982, p. 142.

<sup>28</sup> FEDERICO, *Il filo d'oro*, p. 461, tab. XVII: l'autore evidenzia i dati talora discordanti delle diverse fonti statistiche; *Annali dell'economia italiana*, 3, 1881-1890, Milano 1982, p. 130.

<sup>29</sup> Cfr. BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 229-233; MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, pp. 61-80. Sulle varietà di bachi, le più disparate e di svariata provenienza, comparse anche nelle bigattiere friulane non solo prima dell'avvento delle razze giapponesi ma anche contemporaneamente, v. F. PESSINA, *Aspetti e problemi della sericoltura friulana (1866-1914)*, tesi di laurea, Università degli studi di Udine, a.a. 1992-93, rel. P. Pecorari, pp. 125-128.

evidenziò la maggior gravità del morbo, se presente fin dalla nascita, rispetto a quello contratto durante lo sviluppo larvale. Si individuò quindi il criterio atto a segnalare la sanità o il grado d'infezione del seme, vale a dire il metodo cellulare e della selezione microscopica<sup>30</sup>, la cui prima intuizione pare ascrivibile a Gaetano Cantoni<sup>31</sup>, scienziato e agronomo milanese, il quale lo propose fin dal 1862: a suo giudizio, solo dalle coppie di farfalle esenti da corpuscoli oscillanti sarebbero provenute ovature incontrovertibilmente sane. Fu però Louis Pasteur a codificare, dopo ripetuti e rigorosi esperimenti protrattisi dal 1865 al '70, il metodo cellulare<sup>32</sup>, applicandone il principio su scala industriale e facendosene grande divulgatore. Lo scienziato francese completò i suoi studi e le sue sperimentazioni in tema di patologie del baco da seta nel soggiorno effettuato tra il novembre 1869 e il luglio 1870 in una proprietà della corona francese localizzata a Villa Vicentina, presso Gorizia<sup>33</sup>. Proprio nel capoluogo isontino era stata istituita nel 1869, per impulso della locale Società agraria, l'imperial regia Stazione bacologica sperimentale, la prima al mondo<sup>34</sup>, posta sotto

<sup>30</sup> Il quale richiedeva che ogni coppia di farfalle fosse collocata in una celletta, in modo che la femmina potesse deporre il proprio seme isolatamente dalle altre; a deposizione avvenuta, bastava esaminare al microscopio il corpo disseccato delle singole coppie di farfalle, conservando per la riproduzione solo le uova di quelle che risultavano prive di corpuscoli.

<sup>31</sup> Cfr. A. GALBANI, *La modernizzazione in agricoltura: scienza e tecnica nella lotta alla pebrina. Il contributo di Emilio Cornalia e di Gaetano Cantoni*, in *Innovazione e modernizzazione in Italia fra Otto e Novecento*, a cura di E. Decleva, C.G. Lacaita e A. Ventura, Milano 1995, pp. 56-122: a giudizio dell'autrice, mentre il metodo Pasteur mirava a risolvere il problema immediato della produzione, il metodo Cantoni attribuiva la priorità «alla rigenerazione della razza» (ivi, p. 105); cfr. inoltre G. CANTONI, *L'agricoltura in Italia. Dieci anni di sperienze agrarie eseguite presso la R. Scuola Superiore di agricoltura di Milano*, Milano 2010 (ed. anastatica; orig. Milano 1885), soprattutto pp. 227-251 e la *Prefazione* di T. Maggiore.

<sup>32</sup> Legittima, tuttavia, appare la proposta avanzata dal prof. Vittorio Alpe di qualificare come «metodo Cantoni-Pasteur» il procedimento allora scoperto per debellare l'atrofia parassitaria del filugello.

<sup>33</sup> C. BORTOLOTTI, *Pasteur in Friuli*, «La Panarie», III (1926), 14, pp. 135-136; R. DOLLOT, *Le souvenir de Pasteur à Villa Vicentina*, «Studi Goriziani», VIII (1930), pp. 25-37.

<sup>34</sup> A. COMEL, *L'Istituto chimico-agrario sperimentale di Gorizia. 80 anni di sperimentazione agraria*, «Nuovi Annali», I, Gorizia 1950, pp. 17-39; M. DE GRASSI, *Un primato goriziano poco noto: l'I. R. Istituto bacologico sperimentale e «La Sericoltura Austriaca»*, in *Il filo lucente. La produzione della seta e il mercato della moda a Gorizia 1725-1915*, catalogo a cura di M. Masau Dan e L. Pillon, Monfalcone 1993, pp. 81-85.

la direzione del prof. Friedrich Haberlandt<sup>35</sup>; e lì si tenne l'anno seguente il primo congresso bacologico internazionale, che accreditò ufficialmente il metodo Pasteur. In effetti la selezione al microscopio dei riproduttori accoppiati cellularmente, preconizzata dallo scienziato francese, apparve allora

l'unico mezzo per procurarsi seme immune dalla malattia corpuscolare, per rigenerare le preziose nostre antiche razze, a bozzolo giallo, e per esonerarci dal grave tributo che paghiamo annualmente al Giappone per ottenere, nella più favorevole ipotesi, un prodotto di bozzoli di peso, valore e rendita molto inferiore a quello dei bozzoli nostrani<sup>36</sup>.

Antonio Gregori fu inviato dall'Associazione agraria friulana a Gorizia per apprendere il sistema di selezione cellulare del seme bachi, al fine di mettere in funzione presso l'Istituto tecnico di Udine, dov'egli era assistente di agronomia, un centro attrezzato per l'esame microscopico gratuito delle farfalle che i bachicoltori avessero fatto pervenire, tramite il comizio agrario del proprio distretto, «in cassetina ben condizionata, e franca all'arrivo di qualsiasi spesa»<sup>37</sup>. In quegli anni un qualche bachicoltore friulano che si fosse distinto per il rigore della confezione del seme e l'assidua cura della bacheria sarebbe stato segnalato come *rara avis*. Fra tali eccezioni si distinsero i coniugi Michele ed Elisa Mucelli che, adottato il sistema Pasteur di esame microscopico delle farfalle – 8 microscopisti sottoponevano ad accurato esame decine di migliaia di coppie di farfalle contenute in altrettanti candidi sacchetti di garza –, ricavavano pregiato seme cellulare, nella speranza di una rigenerazione delle razze gialle nostrane<sup>38</sup>. In questa direzione un notevole contributo fu pure offerto, negli anni più critici della bachicoltura friulana, dal noto bachicoltore e semaiolo pontebbanese Leonardo Di Gaspero, che combatté efficacemente la pe-

<sup>35</sup> Sul quale v. *La Terra Indagata. I pionieri della ricerca in Friuli*, a cura di F. Del Zan, Gorizia 2009, pp. 27-29 e 103-107; allo Haberlandt, che nel 1872 lasciò l'Istituto goriziano chiudendone la fase pionieristica, subentrò Giovanni Bolle, dapprima, dal '73, come assistente aggiunto e dall'80 come direttore effettivo fino al 1912 (ivi, pp. 137-147).

<sup>36</sup> *Utili conclusioni del Congresso bacologico di Gorizia*, «Bullettino dell'Associazione agraria friulana», s. I, 16 (1871), pp. 163-166.

<sup>37</sup> *Provvedimenti bacologici*, «Bullettino dell'Associazione agraria friulana», s. I, 15 (1870), pp. 341-342.

<sup>38</sup> G. COPPITZ, *Bacologia nostrale*, Udine 1871, pp. 4-15; *Confezionamento di seme-bachi a sistema cellulare e selezione microscopica*, «Bullettino dell'Associazione agraria friulana», s. I, 15 (1870), pp. 533-534.

brina con uno speciale sistema di allevamento compendiabile nella nascita precoce dei bachi, nel sollecitarne la crescita con la somministrazione continuativa di foglia, nella costante temperatura e ventilazione, nella massima cura igienica; i suoi bozzoli erano richiestissimi, specie a partire dal 1857, da «speculatori lombardi» per ricavarne semente. Nella sua attività di confezione di seme bachi egli mise a profitto l'indizio secondo cui la buona qualità del prodotto dipendeva dai giorni di vita della farfalla dopo la deposizione delle uova; introdusse perciò nelle tele di ovazione l'isolamento delle farfalle, scartando poi il seme delle coppie che non raggiungevano i dieci giorni di vita. Avendo potuto infine sottoporre il suo seme, nel 1868 e '69, all'esame microscopico che ne accertò la totale assenza di corpuscoli, il Di Gaspero ritenne di potersi dispensare dalla selezione microscopica, non avendo oltretutto mai notato nella sua semente i sintomi della flaccidezza<sup>39</sup>.

Proprio questa nuova forma morbosa, meno grave ma più difficile da contrastare, che a sua volta alimentava l'epizoozia pebrinica, fu scoperta dal Pasteur; nondimeno dalle ricerche del chimico e biologo francese non ne emerse l'eziologia. Di fatto il *Bacillus bombycis*, inseparabile compagno del baco flaccido, assumeva aggressività patogena quando la resistenza del filugello, per ragioni ereditarie, ambientali e sovente interagenti, s'indeboliva. Delle cause della flaccidezza e delle misure atte a preservare i bachi dalla malattia ebbe a occuparsi il secondo convegno bacologico internazionale, tenutosi a Udine nel settembre 1872: vi fu presentata, tra le altre, una memoria di Pasteur e Raulin che ne affermava l'indipendenza dalla pebrina e ne segnalava le forme morbose e le manifestazioni sintomatiche, invitando quindi i bachicoltori a regolarsi come se essa fosse contagiosa ed ereditaria, e a praticare, in funzione preventiva, la disinfezione di locali e attrezzature<sup>40</sup>.

Furono dapprima i bacologi italiani a comprendere, nella ricerca scientifica concernente la microbiologia e la biochimica cellulare nonché le metodiche di stabilizzazione dei caratteri ereditari e la forma-

<sup>39</sup> BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 316-317; Id., *Di Gaspero Giovanni Leonardo, bachicoltore, semaio*, in *Nuovo Liruti. Dizionario biografico dei Friulani*, 3, pp. 1320-1322.

<sup>40</sup> *Atti e memorie del secondo congresso bacologico internazionale tenuto nei giorni 14, 15 e 16 settembre 1871 in Udine*, a cura del Comitato ordinatore del congresso, Udine 1872, pp. 103-105: oltre alla memoria di Louis Pasteur e Jean Raulin (ivi, pp. 129-138), v. pure sulla flaccidezza i contributi di Alberto Levi (ivi, pp. 139-147), Antonio Pari (ivi, pp. 148-163), Enrico Verson (ivi, pp. 164-188).

zione di nuove razze di *Bombyx mori*, l'origine virale e non batterica della flaccidezza, quest'ultima sostenuta dal Pasteur. Si andò quindi innescando una polemica tra bacologi italiani e asburgici, come Haberlandt, Bolle, Verson da una parte, e lo scienziato francese con i suoi collaboratori dall'altra<sup>41</sup>. Luigi Pasqualis descriveva la flaccidezza come «un vero flagello per la sericoltura», tale da far volgere in poche ore un allevamento «dalle più floride apparenze al più completo e desolante sterminio»: essa attaccava i bachi perlopiù dopo la quarta muta, rendendoli tardi nei movimenti e portandoli a morte in forma quasi apoplettica<sup>42</sup>. Pare che la temibile malattia abbia inferto, anche in vaste plaghe del Veneto, il colpo di grazia a non pochi bachicoltori che, ormai sfiduciati, abbandonarono le bigattiere e giunsero persino a espiantare i gelsi<sup>43</sup>.

4. Va ricordato che le stazioni bacologiche sperimentali di Gorizia (1869) e Trento (1870) nell'Impero austroungarico (con l'aggiunta di diversi «Osservatori Sericoli» sorti in varie regioni, italiane e non, della stessa Monarchia)<sup>44</sup>, cui seguirono nel Regno d'Italia la Stazione di Padova nel 1871<sup>45</sup> e, più tardi, nel 1920, quella di Ascoli Piceno non-

<sup>41</sup> Tale contrapposizione in ordine all'eziologia della flaccidezza si trascinò per decenni fino al congresso di Milano del 1927, allorché Camillo Acqua, direttore della Stazione bacologica sperimentale di Ascoli Piceno, presentò una relazione dirimente sull'argomento: MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, pp. 195-197. Ampio spazio, tra le malattie del filugello, è dedicato alla flaccidezza nei trattati di bachicoltura: v., ad esempio, E. VERSON, E. QUAJAT, *Il filugello e l'arte sericola. Trattato teorico-pratico*, Padova-Verona 1896, pp. 319-325; R. GRANDORI, *Il Filugello e le industrie bacologiche: manuale per tecnici e studenti*, Milano 1924, pp. 249-277; D. GIORGI, *Il manuale del bigattino*, s.l. 1957<sup>4</sup>, pp. 336-346.

<sup>42</sup> L. PASQUALIS, *Trattato completo di bachicoltura teorico-pratica con cenni sulla trattura dei bozzoli e su la gelsicoltura*, Milano 1909<sup>3</sup>, p. 429.

<sup>43</sup> LAZZARINI, *Campagne venete ed emigrazione di massa*, p. 159.

<sup>44</sup> COMEL, *L'Istituto chimico-agrario sperimentale di Gorizia*, pp. 50-52 e 129-130: nel 1881 erano in funzione in provincia di Gorizia 8 osservatori bacologici che effettuarono quell'anno esami microscopici su 331.716 coppie di farfalle.

<sup>45</sup> Sorta con regio decreto 8 aprile 1871 per impulso di Luigi Luzzatti, allora segretario generale del Ministero di agricoltura, industria e commercio (d'ora innanzi MAIC), essa ebbe come direttore il triestino dott. Enrico Verson (1845-1927), il quale, laureatosi in medicina all'Università di Vienna, aveva già operato dal 1869 come direttore aggiunto e 'braccio destro' dello Haberlandt presso l'Istituto bacologico di Gorizia, curando l'edizione italiana del periodico «La Sericoltura Austriaca»; egli ricoprì la prestigiosa carica di direttore della Stazione patavina dal 1872 fino al 1919, distinguendosi per la sua intensa attività di ricerca, le numerose pubblicazioni specialistiche e di divulgazione scientifica, lo straordinario impegno organizzativo e di-

ché alcuni rinomati osservatori e stabilimenti bacologici<sup>46</sup> che presero piede nel secondo Ottocento, furono importanti sedi di ricerca scientifica e mete di studiosi provenienti da tutto il mondo. Tali istituti erano dotati di propri laboratori, in particolare gabinetti di chimica, microbiologia, analisi microscopica. È noto che la diffusa applicazione del metodo cellulare segnò la nascita di ditte specializzate che operavano in ampie strutture, con una tecnologia alquanto sofisticata e con attrezzature piuttosto costose. In particolare, va ascritto a merito dell'Istituto goriziano l'aver fornito dirigenti e tecnici qualificati a stazioni sperimentali e a osservatori sericoli che andavano sorgendo, oltre che in varie località dell'Impero, anche nel Veneto.

Destinata in breve tempo ad assurgere a un ruolo autorevolissimo sul piano scientifico e di indirizzo della bachicoltura nazionale, la Stazione bacologica di Padova<sup>47</sup> aveva, tra i suoi compiti istituzionali, quello di sorvegliare la produzione e il commercio di seme bachi attraverso attività ispettive e di controllo. Essa, tra l'altro, teneva annualmente «corsi pratici d'insegnamento bacologico» e preparava i futuri direttori degli osservatori serici attraverso corsi di biologia applicata alla sericoltura, che conferivano pure il diploma di abilitazione alla produzione di seme bachi per quanti intendevano assumere la direzione di stabilimenti bacologici o rimanervi; inoltre parecchi giovani, «licenziati» dalla Stazione patavina, «vennero sperimentati con buoni risultati anche come aiuto del personale di alcune Cattedre Ambulanti di Agricoltura»<sup>48</sup>. Fin dal primo decennio di attività la Sta-

dattico. Proprio alla memoria di Enrico Verson fu intitolata nel 1961 la Stazione bacologica di Brusegana (L. PIGORINI, *Enrico Verson nella sua opera*, Milano 1927; L. e S. CAPPELLOZZA, *Gelsibachicoltura: tradizione e futuro a confronto*, in *L'agricoltura veneta dalla tradizione alla sperimentazione attraverso le scuole e le istituzioni agrarie padovane*, a cura di P.G. Zanetti, Padova 1996, pp. 161-182).

<sup>46</sup> Nell'Ottocento i produttori di seme bachi erano denominati bacologi, e bacologia era lo stabilimento di produzione. Dal primo dopoguerra essi furono qualificati con il termine di semai: fu così offuscata la loro iniziale caratterizzazione scientifica e ne venne rimarcata invece la mera funzione produttiva e commerciale: alla categoria dei bacologi, quindi, venne attribuito il nome che in origine designava gli importatori di seme bachi (MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, p. 163).

<sup>47</sup> La fonte più ricca sulla sua attività è costituita dai volumi degli annuari, che raccolgono sintesi delle ricerche scientifiche e delle sperimentazioni effettuate, considerazioni sulla bachicoltura italiana, proposte per il suo miglioramento e resoconti sul lavoro svolto. Tale pubblicazione, invero, non poté essere stampata con regolarità, soprattutto per le difficoltà frapposte dalla Grande guerra e dal primo dopoguerra, per la carenza di mezzi finanziari, per la cronica penuria di personale.

<sup>48</sup> U. ZANONI, *Interrogatori sulle condizioni delle industrie della seta e sui mezzi*

zione diretta da Enrico Verson ebbe il merito di concorrere a limitare le importazioni di cartoni di seme giapponese, provvedendo a esaminare le ovature prodotte per conto della propria clientela. Questo servizio sarebbe stato poi demandato in massima parte agli osservatori sericoli, nei riguardi dei quali essa svolgeva opera di vigilanza, oltre che di formazione – come già accennato – di coloro che ne avrebbero costituito la dirigenza.

Gli osservatori bacologici erano chiamati a svolgere «un ruolo di intermediari» tra la Stazione stessa e i bachicoltori, fungendo da «centri di servizi», collaborando nella raccolta di informazioni sull'andamento delle campagne seriche e partecipando ai programmi di ricerca coordinati da Padova, *in primis* alle prove di allevamento di nuove razze di filugelli. Nel 1883 gli osservatori bacologici alle dipendenze della Stazione di Padova risultavano 62, di cui 9 nel Veneto, aumentati a 69 nel 1887, presenti in quasi tutte le regioni d'Italia benché con densità tutt'altro che omogenea. Ancorché nominati dal ministero su indicazione della Stazione patavina, i direttori degli osservatori non erano stipendiati e per il loro servizio ricevevano soltanto gli strumenti necessari allo studio e alla selezione, un alloggio dall'amministrazione comunale e il diritto a un modesto compenso, secondo il tariffario fissato, per l'analisi al microscopio della semente effettuata per conto dei singoli bachicoltori. Essi erano tenuti altresì a condurre un allevamento modello aperto al pubblico, a visitare le bigattiere dando consigli agli allevatori e distribuendo pubblicazioni di carattere popolare, operando quindi, almeno nei casi di maggior dinamismo, come veri e propri agenti di sviluppo<sup>49</sup>.

Nel 1907, tuttavia, gli osservatori si erano ridotti a 45, mentre gli stabilimenti per la produzione di semente ammontavano a una novantina. Tale contrazione, verificatasi da fine Ottocento, era imputa-

*adatti a promuoverne lo sviluppo e l'organizzazione*, «Buletto dell'Associazione agraria friulana», s. V, 24 (1907), pp. 376-377; sui corsi di bachicoltura tenuti presso la Stazione patavina v. F. VIANELLO, *L'attività formativa della Stazione bacologica sperimentale di Padova, 1871-1915*, in *Istituzioni formative e agenti di sviluppo nell'Italia settentrionale (secoli XIX-XX)*, in corso di stampa; sulle origini e le attività svolte da tale istituto v. pure S. CAPPELLOZZA, *L'attività della Stazione bacologica*, «L'Informatore Agrario», 7 luglio 1992, pp. 33-36; CAPPELLOZZA, *Gelsibachicoltura: tradizione e futuro a confronto*, pp. 161-182; PREMUDA MARSON, *Bombyx mori*, pp. 136-144.

<sup>49</sup> F. VIANELLO, *La Stazione bacologica sperimentale di Padova e la gelsibachicoltura nelle Marche*, in *L'industria bacologica nell'Ascolano*, «Proposte e ricerche», XXVI (2004), 53, pp. 73-84; ID., *L'attività formativa della Stazione bacologica sperimentale di Padova*, bozze di stampa.

bile – come ebbe a rilevare l’Inchiesta serica degli anni 1907-10 – al fatto che gli osservatori bacologici erano privi di una sicura fonte di reddito da parte dello Stato, che «da una quindicina d’anni li [aveva] abbandonati»<sup>50</sup>, tant’è che essi si andarono occupando sempre più della preparazione e vendita di seme bachi per proprio conto, trasformandosi in enti commerciali e ridimensionando la loro attività a sostegno della bachicoltura locale. Per giunta nel 1894 le ispezioni della Stazione patavina, e con esse ogni forma di controllo, cessarono del tutto per il venir meno dei fondi governativi, la qual cosa costrinse a sospendere i premi che incentivavano i direttori a una sana competizione e la distribuzione della stampa specialistica finalizzata all’informazione e all’aggiornamento<sup>51</sup>. La degenerazione degli osservatori fu denunciata, tra gli altri, dalla Società agraria di Lombardia a mezzo del suo presidente prof. Vittorio Alpe, che stigmatizzò come parecchi di essi fossero conosciuti ormai «solo per le circolari colle quale apr[ivano] la sottoscrizione per la vendita del seme bachi». Si fecero quindi voti che, premessa la necessità di dotarli dei mezzi occorrenti, fosse vietato loro di dedicarsi ad attività commerciali e ne venissero ripristinate le originarie funzioni, in primo luogo il compito «integratore» di quello della Stazione sperimentale di Padova<sup>52</sup>. L’Associazione agraria friulana, da parte sua, ebbe a deplorare persino il caso di alcuni osservatori bacologici che, «convertiti in veri stabilimenti di speculazione», avevano messo in vendita seme «industriale e precisamente pebrinoso»<sup>53</sup>. Riguardo alla realtà friulana, Umberto Zanoni auspicava nel 1907 che il governo provvedesse a sistemare, «dal lato finanziario e tecnico», gli osservatori bacologici esistenti in provincia e ne istituisse di nuovi presso le tre sezioni di Cattedra ambulante di Latisana, S. Vito e Cividale. Essi avrebbero dovuto ripristinare il loro originario profilo, contribuendo a perfezionare la bachicoltura e segnatamente «a porre un riparo alle frodi che ordinariamente [avevano] luogo nel commercio da parte dei confezionatori disonesti»<sup>54</sup>.

Non limitandosi a perpetuare le razze pure, gli osservatori sericoli

<sup>50</sup> MAIC, *Atti della Commissione d’inchiesta per le industrie bacologica e serica*, II, Roma 1912, p. 90 (verbale dell’adunanza di Padova del 15 ottobre 1907).

<sup>51</sup> CAPPELLOZZA, *Gelsibachicoltura: tradizione e futuro a confronto*, p. 172.

<sup>52</sup> MAIC, *Atti della Commissione d’inchiesta*, II, p. 61 (verbale dell’adunanza di Padova del 9 ottobre 1907).

<sup>53</sup> ZANONI, *Interrogatori sulle condizioni delle industrie della seta*, p. 377.

<sup>54</sup> ID., *Proposte e voti per le pubbliche adunanze, che saranno tenute a Padova dalla Commissione d’inchiesta sulle condizioni delle industrie bacologica e serica*, Udine 1907, p. 4.

ma non di rado gli stessi stabilimenti bacologici avviarono sperimentazioni volte alla produzione di seme in grado di soddisfare le esigenze sia dei bachicoltori, che intendevano allevare bachi resistenti alle malattie ed effettuare raccolti abbondanti, sia dei filandieri, che richiedevano bozzoli a bava sottile, lunga e uniforme, tale da consentire la filatura dei titoli<sup>55</sup> più delicati, e con filo elastico atto a sopportare le tensioni del telaio senza strapparsi. Conciliare i due requisiti non era agevole, poiché «la robustezza – sottolineava il presidente dell'Associazione serica italiana – è quasi sempre antitetica alla finezza del bozzolo»<sup>56</sup>. Per ottenere bozzoli sani e più produttivi si cominciarono a effettuare incroci tra razze pure, selezionate e conservate gelosamente. Ritenevano, in effetti, autorevoli studiosi che gli incroci interrazziali potessero restituire al baco da seta lo stato di primitiva robustezza che si era andato perdendo nel corso dei secoli. Per un buon incrocio, tuttavia, le due razze prescelte – puntualizzava Enrico Quajat della Stazione sperimentale di Padova – dovevano essere «realmente pure», cosa non facile da ottenersi nelle condizioni in cui versava allora la bachicoltura<sup>57</sup>.

Dagli anni Ottanta ebbe inizio un'inversione nei flussi del seme bachi: non più dal Giappone verso l'Italia, ma addirittura in direzione opposta. Alla fine del XIX secolo la produzione italiana superava il milione di once e trovava mercati di sbocco, oltre che nell'Impero del sol levante, nei Paesi balcanici, in Russia, Turchia, Persia, India e persino in Cina. In questo comparto produttivo il primato dell'Italia, segnatamente sul piano qualitativo, rimase indiscusso fino al primo dopoguerra. Ancora nei primi anni Venti il Giappone importava qualche centinaio di migliaia di once di semente italiana e la sua domanda veniva soddisfatta soprattutto dagli stabilimenti bacologici dell'Ascolano e della Marca trevigiana. Non solo: nei primi decenni del No-

<sup>55</sup> Il titolo indica la maggiore o minore grossezza del filo serico, che è tanto più pregiato quanto più risulta sottile. Esso è dato dal peso di una lunghezza determinata della bava serica, convenzionalmente 450 metri, ed è espresso in unità di peso costituite dal denaro legale, corrispondente a 50 milligrammi. Nei comuni incroci il titolo della bava serica era pari a circa 3 denari. Il titolo del filo serico presenta oscillazioni anche notevoli tra le diverse razze; nella stessa partita di bozzoli sono riscontrabili differenze non irrilevanti nel titolo della bava, come addirittura nel dipanarsi dello stesso bozzolo.

<sup>56</sup> A. FERRARIO, *Relazione sulle condizioni della Bachicoltura, della Gelsicoltura e delle Industrie della Trattura e Torcitura delle Sete in Italia*, Milano 1922, pp. 157-158.

<sup>57</sup> VERSON, QUAJAT, *Il filugello e l'arte sericola*, p. 361.

vecento diversi esperti giapponesi giunsero appositamente in Italia e, con il pretesto di controllare direttamente la produzione di seme destinata al loro Paese, si informarono sulle innovazioni introdotte dai bacologi italiani<sup>58</sup>.

5. Le razze giapponesi riprodotte in Italia fin dagli anni Sessanta dell'Ottocento, benché resistenti alle malattie e in special modo alla flaccidezza, non erano in grado di assicurare rese soddisfacenti: in altri termini, un'oncia di seme giapponese, data la piccolezza delle gallette filate da quei filugelli, produceva un numero di chilogrammi inferiore. Per giunta le razze verdi importate in Europa fornivano un prodotto di minor pregio, data la loro tendenza innata a contenere molto scarto e un'elevata percentuale di dopponi<sup>59</sup>. Non sembrava logico quindi pretendere che si continuassero ad allevare le razze giapponesi verdi e bianche, capaci di produrre tutt'al più 40 kg di bozzoli per oncia, ma con almeno il 25% di scarto, laddove con buoni incroci si sarebbero potuti ricavare a inizio Novecento circa 60 kg l'oncia con non più del 10% di scarto<sup>60</sup>. Ci si orientò dunque decisamente, con l'obiettivo di ottenere bozzoli più produttivi di quelli giapponesi ma altrettanto robusti, all'adozione degli incroci, confezionati all'inizio prevalentemente con seme giallo puro indigeno e bianco giapponese, oppure tra razze nostrali e coreane. La pubblicitica agraria trevigiana, in particolare, sottolineava nei primi anni Ottanta gli «ottimi risultati» conseguiti dal seme incrociato di Giuseppe Pasqualis<sup>61</sup> prodotto a Vittorio, come pure da quello messo in ven-

<sup>58</sup> R. GRANDORI, *Il baco da seta*, Roma 1936, pp. 3-4; MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, pp. 190-194.

<sup>59</sup> Il dopponismo è determinato da larve che filano un unico bozzolo di dimensioni superiori alla norma, i cui filamenti serici sono tra loro intrecciati in modo da non consentire l'usuale procedimento di trattura.

<sup>60</sup> G. PASQUALIS, *Quali mezzi stanno a disposizione degli agricoltori per sostenere la bachicoltura nazionale di fronte allo sviluppo della bachicoltura in altri Paesi e all'estensione che vanno prendendo le nuove imitazioni della seta. Relazione al tema I sezione IV del congresso agrario nazionale di Milano (20 a 26 maggio 1906)*, Vittorio 1906, pp. 13-14.

<sup>61</sup> Il friulano Pasqualis (1825-95), già segretario della Società agraria di Gorizia e docente all'Istituto bacologico sperimentale del capoluogo isontino, passò nel 1871 a dirigere la Stazione bacologica di Trento e nel '73 fondò e guidò fino alla sua scomparsa l'Osservatorio di Vittorio, uno dei primi sorti nel Regno d'Italia, cui aggiunse nel 1888 la denominazione di «Istituto» a significare la crescente importanza da esso assunta nel confezionamento del seme bachi; aprì anche una sezione staccata a Follina, sempre nell'alto Trevigiano; fu autore di alcune decine di pubblicazioni a carat-

data dallo stabilimento bacologico di proprietà di Pietro Motta, completato nel 1884 e localizzato a Campocroce di Mogliano Veneto. La pratica degli incroci, purtuttavia, era percepita come fase transitoria nella prospettiva di un auspicabile «risorgimento» delle razze gialle nostrane<sup>62</sup>.

Diversi confezionatori di seme bachi, tra cui molti veneti, riuscirono ad accaparrarsi parecchi allevamenti da riproduzione e quindi a insediare proprie succursali là dove la sanità dei luoghi era acclarata, vale a dire in alcune plaghe delle province di Ascoli Piceno, Teramo e Chieti, «rubando ai colleghi – asseriva Remo Grandori<sup>63</sup> – gli allevatori [di seme da riproduzione] ad uno ad uno, con singolarissime forme di concorrenza». È significativa, in proposito, una missiva del 19 ottobre 1933 dell'allora direttore della Stazione ascolana, Camillo Acqua, alla ditta vittoriese Sartori & Schiratti, in cui sottolineava che i bozzoli di quella provincia marchigiana si pagavano di più «perché sanissimi», giacché si riscontrava una farfalla corpuscolosa soltanto ogni 3-4.000; in virtù di così favorevoli condizioni produttive si autorizzava l'esame di controllo «cassetta per cassetta», realizzando di conseguenza «una forte economia»<sup>64</sup>. Molte zone delle Marche e dell'Abruzzo erano preferite non tanto perché dotate di particolari requisiti microclimatici o geomorfologici, ma essenzialmente per fattori tecnici: esse infatti, e segnatamente la vallata del Tronto, le quali antecedentemente alla comparsa della pebrina avvenuta nei primi anni Sessanta (e non sempre in forma grave) non erano sede di intensa at-

tere scientifico e didattico; tra i suoi meriti di pioniere dell'industria bacologica nel Veneto va ricordato quello della perfetta cura del seme, in particolare nella delicata fase dell'ibernazione, di cui privilegiò, onde garantirne la perfetta conservazione, quella naturale rispetto a quella artificiale, facendo costruire a tale scopo un apposito locale, a 1.000 metri s.l.m., nel bosco demaniale del Cansiglio (R. TOMASELLA, *Bachicoltura e mondo rurale nel Vittorioso nella seconda metà dell'Ottocento*, tesi di laurea, Università degli studi di Venezia, a.a. 1985-86, relatori M. Reberschak e G. Corni, pp. 169-211; PREMUDA MARSON, *Bombyx mori*, pp. 152-163).

<sup>62</sup> Cfr. A. DE NARDI, *L'industria bacologica nell'alto Trevigiano dalle origini al secondo dopoguerra*, tesi di laurea, Università degli studi di Udine, a.a. 1999-2000, rel. F. Bof, pp. 111-126 e 136-146; L. SCROCCARO, *Lo stabilimento bacologico e la filanda Motta 1876-1956*, Mogliano Veneto 2003, pp. 45-54.

<sup>63</sup> Distintosi tra i ricercatori della Stazione bacologica patavina, il Grandori fu direttore dell'Istituto bacologico di Trento, docente di Zoologia, anatomia e fisiologia comparata all'Università di Padova, nonché professore di Scienze naturali all'Istituto tecnico «Carlo Cattaneo» di Milano.

<sup>64</sup> Archivio Tino Sartori di Vittorio Veneto, b. 82, fasc. R. *Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura-Ascoli Piceno*.

tività bachicola, furono destinate in modo pressoché esclusivo ad allevamenti da riproduzione con seme sanissimo e ben selezionato al microscopio. Si trattò dunque «di una singolare forma di bonifica del baco», tradottasi pure «in una bonifica della zona». Donde la conclusione che la sanità di tali territori si sarebbe conservata solo vietandovi l'ingresso ai bachi nati da seme destinato a produrre bozzoli da filanda, laddove in Veneto gli allevamenti da riproduzione risultavano sparsi tra numerosissimi altri ed erano quindi a forte rischio di subire la reinfezione nel corso della vita larvale<sup>65</sup>.

Per allevare bachi da semente, che necessitavano di cure molto più assidue di quelle prestate per la produzione di bozzoli da filanda, Giuseppe Pasqualis si rivolse agli agricoltori del territorio vittoriese i quali, dapprima riluttanti, accortisi di poter ottenere una maggiore remunerazione con gli allevamenti da riproduzione, da poche unità diventarono 118 nel 1883, 167 nell'87, per aumentare a oltre 400 a fine secolo; i migliori ottenevano premi che incentivavano i progressi e stimolavano l'emulazione. Nel suo impegno di ammodernamento della bachicoltura – organizzò, tra l'altro, corsi per bigattini, pubblicò opuscoli, manuali d'istruzione e articoli in riviste agrarie, tenne lezioni e conferenze nei centri rurali – il Pasqualis dovette affrontare non poche opposizioni e resistenze, a cominciare dal sistema di allevamento dei bachi «ancora in balia del più rozzo empirismo»: ebbene, per indurre i contadini locali a coltivare il seme cellulare da lui prodotto in sostituzione di quello giapponese, fu costretto a rifondere loro il costo dei cartoni già acquistati e a regalare in cambio semente cellulare, garantendo un prodotto minimo di 40 kg l'oncia. Egli peraltro sperimentò che anche le razze nostrane, benché sottoposte a selezione cellulare e microscopica, erano destinate, nella metà dei casi, all'insuccesso a causa della flaccidezza. Inventò e applicò dal 1881 un isolatore che lo mise in grado di confezionare oltre un migliaio di once di primo incrocio tra bozzoli gialli nostrani e bianchi giapponesi, i cui risultati parvero allora «favolosi»; tale incrocio bianco-giallo, le cui once prodotte aumentarono fino a 5.000 nell'87, divenne «quasi assoluto padrone del campo»<sup>66</sup>. In definitiva all'illustre bacologo vitto-

<sup>65</sup> R. GRANDORI, *Problemi dell'industria serica italiana*, «L'Italia agricola», 63 (1926), pp. 181-184; ID., *Il seme bachi. Come si ottiene. Che cosa contiene*, Milano 1931, pp. 10-11; P. SABBATUCCI SEVERINI, *Introduzione*, in *L'industria bacologica nell'Ascolano*, pp. 7-24.

<sup>66</sup> Cfr. anzitutto G. PASQUALIS, *Sulla attività del R. Osservatorio bacologico nei dieci anni della sua esistenza, 1873-1883*, Vittorio 1883; v. inoltre ID., *Lezioni teorico*

riese spetta il merito di aver espletato un ruolo che si potrebbe definire di ‘cinghia di trasmissione’ tra gli ambienti scientifici e gli indigenti e spesso diffidenti contadini.

Con il passaggio, nel 1895, della proprietà e gestione dello Stabilimento Pasqualis al figlio Giusto, furono poste le premesse per confezionare l'incrocio cinese, pur dovendosi combattere «l'ostinata contrarietà» degli allevatori verso i bozzoli bianchi cinesi, fondamentale razza da incrociare, come pure la loro diffidenza nei riguardi di quell'incrocio, imputabile al pregiudizio secondo il quale due razze di per sé deboli non avrebbero potuto assicurare una nuova razza robusta. D'altronde i filandieri non celavano la loro avversione per l'incrocio giapponese, i cui bozzoli non garantivano una sufficiente abbondanza e finezza di seta. La produzione del nuovo incrocio fu agevolata dopo l'acquisto di una succursale a Castellammare Adriatico presso Pescara: in quella plaga, infatti, il bianco cinese veniva coltivato con buoni risultati, pur esigendo i locali bachicoltori, per i bozzoli da riproduzione, un prezzo di 6-7 lire il kg. L'attenzione di Giusto Pasqualis fu attirata, anche per la sua somiglianza «nel colorito e nella grana» con i gialli nostrani, da una razza gialla cinese sferica – si trattava, a giudizio del Quajat, dell'«antica razza Colombina» –, rivelatasi pressoché immune alla flaccidezza. Egli ne volle accentuare, al massimo grado, i caratteri peculiari, traendone un «elemento d'incrocio preziosissimo» con la razza gialla nostrana e ottenendo quindi il cosiddetto «poligiallo extra», nuova «marca specialissima» sovente preferita al bianco-giallo cinese, la quale,

per la rusticità, la abbondanza di produzione, la percentuale insignificante dello scarto, la rendita dei bozzoli alla bacinella ed i pregi della seta ha avuto in pochi anni tale successo da sostituire in tutto il Veneto quasi interamente l'incrocio giapponese, con soddisfazione ad un tempo dei bachicoltori e dei filandieri<sup>67</sup>.

Sulla diversificazione produttiva dell'industria bacologica nazionale nell'ultimo ventennio dell'Ottocento si osservi il prospetto sotto riportato, approntato da Enrico Verson:

*pratiche di bacologia tenute in Vittorio nel 1874, Padova 1875; Id. Norme di bachicoltura pratica, Vittorio 1887; [E. GUARNIERI], Lo Stabilimento bacologico Dott. Cav. Giusto Pasqualis, in Bachicoltura e la confezione del seme bachi in Italia, [a cura di Id.], Milano 1909, pp. 188-190.*

<sup>67</sup> Ivi, pp. 190-193.

Tab. 1 - *Seme bachi allevato in Italia negli anni 1880-99 (once)*

Anno	Gialli e bianchi indigeni	Incrociati a bozzolo giallo	Giapponesi e cinesi riprodotti	Giapponesi e cinesi originari	Totale
1880	368.500		711.000	637.000	1.716.500
1881	416.500		719.500	449.000	1.585.000
1882	426.500		575.500	336.000	1.338.000
1883	547.500		668.000	229.500	1.445.000
1884	624.000		603.000	188.500	1.415.500
1885	567.000		516.000	150.500	1.233.500
1886	613.000		509.000	125.000	1.247.000
1887	725.000		487.000	111.500	1.323.500
1888	764.000		457.500	117.000	1.338.500
1889	657.500	353.500	213.500	29.500	1.254.000
1890	649.500	390.000	196.500	33.500	1.269.500
1891	600.000	409.000	175.000	24.000	1.208.000
1892	514.500	379.500	132.000	20.000	1.046.000
1893	566.000	472.500	121.000	21.000	1.180.500
1894	544.500	477.500	99.500	17.500	1.139.000
1895	465.500	445.000	82.000	12.000	1.004.500
1896	335.000	470.000	35.000	500	840.500
1897	339.000	495.000	30.500	500	865.000
1898	335.000	530.000	30.000	500	895.500
1899	325.000	625.000	30.000	1.000	981.000

Fonte: E. VERNON, *Sulle condizioni della bachicoltura in Italia*, Roma 1900, p. 4 (monografia inviata alla *Société des agriculteurs de France* in occasione dell'Esposizione universale di Parigi del 1900).

Vi si può notare una notevole flessione, avvenuta negli anni Ottanta in concomitanza con la piena affermazione del sistema cellulare di selezione al microscopio, dell'importazione di seme giapponese, ma anche una non esigua contrazione della semente estera riprodotta, ascrivibili entrambe alla scarsa produttività in bozzoli per oncia di seme allevato e alla limitata rendita media soprattutto dei bozzoli bianchi e verdi di provenienza giapponese (ne occorreano 12-13 kg per ottenere 1 kg di seta). Donde il rilancio delle razze gialle e bianche indigene, più produttive ma nel contempo, specie al Nord Italia, di riuscita «assai meno sicura», la qual cosa spiega la loro graduale diminuzione nel corso degli anni Novanta, sostituite in larga parte, con successo, dai tipi incrociati, così «temperando la soverchia gentilezza delle razze indigene pure con la vigorosa rusticità delle importazioni orientali». La produzione degli incroci giunse a superare, a fine Ottocento, le 600.000 once, pari ai  $\frac{2}{3}$  di tutto il seme bachi messo in

commercio. Oltretutto negli ultimi anni del secolo – rilevava il Verson – le razze incrociate a bozzolo giallo avevano pareggiato e non di rado superato, sul piano della produttività dei bozzoli per unità di seme, le antiche razze nostrane<sup>68</sup>. In Friuli il seme delle razze giapponesi dominò il mercato fino al 1884 e soltanto dall'85 il primato nel commercio del seme bachi fu riconquistato dalla razza nostrana «più o meno pura»<sup>69</sup>.

L'ibridazione tra razze indigene ed esotiche si rivelò anche «uno dei mezzi più potenti di lotta contro la flaccidezza», ond'è che quella malattia, la quale aveva assunto un carattere più minaccioso della stessa pebrina, poté essere per tale via pressoché debellata nell'ultimo scorcio del XIX secolo, allorquando venne affermandosi una «febbre ricerca di nuove razze incrociate resistenti e remunerative industrialmente». L'iniziale «indirizzamento empirico» dei tentativi di nuovi incroci fu sostituito nei primi decenni del nuovo secolo «da concetti e procedimenti scientifici» ricollegabili alle leggi biologiche dell'ereditarietà. Occorreva ovviamente utilizzare seme bachi di primo incrocio, evitando i reincroci, così da non incorrere, con le generazioni successive, nella disgiunzione mendeliana dei caratteri che avrebbe determinato tipi di bozzoli difformi tra loro<sup>70</sup>.

Nel solo Vittorioso, plaga dell'alto Trevigiano, erano in funzione a fine Ottocento una quindicina di stabilimenti bacologici, denominati anche bacologie, sorti in prevalenza fra i secondi anni Settanta e gli anni Ottanta. Sul piano dimensionale continuava a primeggiare quello di Giusto Pasqualis<sup>71</sup> che vantava una produzione annua – i dati si riferiscono al 1902 – di 28.000 onces di seme, seguito da quello di Vittore Costantini<sup>72</sup> (fondato nel 1880) con 18.000 onces; la produzione

<sup>68</sup> Verson, *Sulle condizioni della bachicoltura in Italia*, pp. 5-11.

<sup>69</sup> N. MANTICA, *Produzione, mercato e prezzi dei bozzoli da seta in Udine*, Udine 1895, p. 121.

<sup>70</sup> GRANDORI, *Il Filugello e le industrie bacologiche*, pp. 273-275; O. PASSERINI, *Vicende economiche della bachicoltura in Italia*, Verona 1942, p. 43.

<sup>71</sup> Dal quale il fratello Luigi si staccò nel 1902, fondando un nuovo stabilimento bacologico.

<sup>72</sup> Il dott. Costantini, proprietario anche di due stabilimenti in provincia di Vicenza, fu conosciuto negli ambienti bacologici soprattutto come inventore del ginecrino, strumento che consentiva di separare con buona approssimazione i bozzoli da riproduzione, sulla base del loro peso, in maschi e femmine, onde facilitare le operazioni di accoppiamento e confezione del seme: la relativa «istanza per brevetto di privativa industriale» fu presentata nel 1904 (TOMASELLA, *Bachicoltura e mondo rurale nel Vittorioso*, pp. 174 e 207). La bilancina inventata dal Costantini, «strumento prezioso quando non si possedeva nulla di meglio», sarebbe tuttavia dive-

delle altre minori ditte, come quelle di Domenico Marson, Giovanni Mattana, Michele Mozzi, Andrea Spagnol, si aggirava perlopiù sulle 2-3.000 onces annue<sup>73</sup>. Nel 1910 lo Stabilimento Costantini aveva raddoppiato, con 36.720 onces distribuite, la sua produzione, smerciata presso 922 clienti e per il 63% nelle province di Treviso e Udine, mentre una ventina di clienti, pari a una quota di circa il 2%, si trovava in Austria e Serbia<sup>74</sup>. Alla fine del secolo si affermò un nuovo incrocio detto bigiallo, di grande pregio, formato con l'accoppiamento di farfalla femmina di razza cinese oro e maschio di razza indigena gialla. Tra gli incroci cinesi esso risultava il più robusto, perché «l'eredità delle resistenze fisiologiche alle cause morbigene è spiccatamente matroclina nel filugello». Per tale ragione nella nomenclatura di ogni tipo d'incrocio si fa sempre precedere la designazione della femmina a quella del maschio. Diffusosi dapprima nel Trevigiano e in provincia di Udine, il bigiallo si sarebbe propagato poi in tutta Italia<sup>75</sup>.

Anche in Friuli, segnatamente nella sua parte occidentale, presero piede alcuni stabilimenti bacologici, sia pure con densità alquanto minore rispetto a quella registrata nel polo vittoriese: ci si riferisce *in primis* all'Istituto bacologico Chiaradia Zanetti, che fu uno dei maggiori d'Italia, sorto nel 1898 a Caneva di Sacile, mentre nell'anteguerra avviò la sua attività lo Stabilimento Ciriani presso Spilimbergo e nel dopoguerra, con sede nella medesima località pedemontana, nacque l'Industria bacologica friulana, la quale poté contare, come direttore, sull'esperto bacologo Guido Chiesa<sup>76</sup>. Nei primi anni del Novecento altri minori stabilimenti per la confezione di seme bachi a sistema cellulare erano censiti in Friuli a Fagagna, presso l'Osservatorio bacolo-

nuta obsoleta nel primo dopoguerra (GRANDORI, *Il Filugello e le industrie bacologiche*, p. 382).

<sup>73</sup> I. DA ROS, *L'economia vittoriese nella seconda metà dell'Ottocento*, Vittorio Veneto 1980, pp. 65-66 e 129: la ditta Pasqualis utilizzava 25 microscopi e si avvaleva del lavoro di un centinaio di microscopiste; la ditta Costantini impiegava 18 microscopi e 80 microscopiste, le altre bacologie non più di 5 microscopi ciascuna e 30-40 addette; il lavoro di selezione andava dai 120 giorni presso Pasqualis ai 100 presso Costantini, fino ai 30-40 nella maggior parte degli stabilimenti minori.

<sup>74</sup> TOMASELLA, *Bachicoltura e mondo rurale nel Vittoriese*, p. 237 (tab. 17).

<sup>75</sup> GRANDORI, *Problemi dell'industria semaja italiana*, pp. 178-189; ID., *Quali razze ed incroci del filugello conviene allevare*, «L'Italia agricola», 78 (1941), p. 436; TOMASELLA, *Bachicoltura e mondo rurale nel Vittoriese*, pp. 189-205 e 236 (tab. 16).

<sup>76</sup> Per informazioni più dettagliate su questi tre principali stabilimenti friulani, che cessarono la loro attività tra il 1950 e il '64, si rinvia a F. BOF, *Seme bachi, stabilimenti bacologici ed essiccatoi cooperativi bozzoli del Friuli tra le due guerre*, «Storia economica», XV (2012), 2, pp. 440-441.

gico diretto da Pasquale Burelli, a Pontebba (Flli Di Gaspero Rizzi), a Tavagnacco (Giovanni Battista Pascolini) e a Tricesimo (Giuseppe Jannis)<sup>77</sup>.

L'industria bacologica, soprattutto quella veneta concentrata nel polo vittoriese, visse nei primi decenni del XX secolo il periodo del suo massimo fulgore, ancorché la Grande guerra e soprattutto l'anno di occupazione austrotedesca seguito alla disfatta di Caporetto abbiano inferto un duro colpo agli stabilimenti rimasti soggetti alla dominazione straniera. Riferiva in una sua corrispondenza da Firenze del dicembre 1918 Domenico Marson<sup>78</sup>, presidente dell'Associazione veneta confezionatori seme bachi, che la semente delle terre occupate – si trattava di 115.000 once –, come avvenne pure per la seta e i bozzoli, fu subito requisita dagli invasori, mandata a Trento per lo svernamento e quindi utilizzata per l'allevamento primaverile delle province irredente e persino – sembra – spedita in Bulgaria, Turchia, Romania. La mancanza del seme prodotto nelle province venete si ripercosse negativamente sul mercato italiano. Per la campagna 1919 gli stabilimenti veneto-friulani o trasportarono altrove la sede di confezione o «la smisero affatto»: alcuni di essi riuscirono però a destinare alla riproduzione razze «sottratte abilmente alla requisizione», dando così lavoro a un buon numero di operaie. I bozzoli utilizzati per la riproduzione consentirono di confezionare nei territori invasi 60.000 once di seme, quantitativo peraltro inferiore alla domanda. Tutti gli stabilimenti bacologici vittoriosi, anche quelli che avevano continuato a lavorare durante l'occupazione austrotedesca, risentirono inevitabilmente, in misura più o meno accentuata, di danni alle attrezzature e ai locali, oltre che di perdite della semente<sup>79</sup>.

<sup>77</sup> G. VALENTINIS, *Guida delle industrie e del commercio del Friuli. Anno 1910*, Udine 1910, p. 100.

<sup>78</sup> Il vittoriese Marson (1854-1930), laureatosi in chimica e farmacia all'Università di Padova e ottenuto il diploma di bacologo alla Stazione sperimentale patavina, avviò nel 1884 la produzione di seme bachi; collaborò a vari periodici agrari e fu autore fecondissimo di pubblicazioni scientifiche e a carattere divulgativo, partecipando attivamente al dibattito di quei decenni su tematiche bacologiche (MARSON PREMUDA, *Bombyx mori*, pp. 184-193).

<sup>79</sup> D. MARSON, *L'industria bacologica nelle Provincie liberate e redente*, «Il Giornale di Udine», 15 dicembre 1918, pp. 2-3; ID., *L'industria bacologica a Vittorio Veneto*, «Bollettino di sericoltura», 31 dicembre 1920; v. inoltre C. HORVATH-MAYERHOFER, *L'Amministrazione militare austro-ungarica nei territori italiani occupati 1917-18*, a cura di A. Toso, Udine 1985, pp. 46, 55 e 68-69 (ed. orig.: *Die österreichisch-ungarische Militärverwaltung in den bestzen Gebieten Italiens 1917-18*, Wien 1970).

6. Nelle risposte ai questionari somministrati in occasione dell'Inchiesta serica, indetta per volontà del convegno di Milano dell'ottobre 1906<sup>80</sup>, emergeva come all'epoca «il robusto incrocio giapponese» fosse ancora coltivato in Veneto e nel Friuli, laddove in Lombardia risultava ormai «preponderante» l'allevamento dell'incrocio cinese che, segnatamente nel caso di quello «a femmina cinese» – così asseriva l'Associazione agraria friulana –, forniva i bozzoli «di maggior rendimento in seta». Bozzoli di grande resa provenivano altresì dalle «pregiate e più comuni razze gialle pure nostrali» che, malgrado la loro debole capacità di resistenza alle malattie, persistevano a essere allevate dal Mezzogiorno al Piemonte ma anche in alcune plaghe del Friuli<sup>81</sup>. Le tipologie di razze pure più comunemente impiegate in Italia nei primi decenni del Novecento a scopo riproduttivo, costituenti quindi «la materia prima dell'industria semaia», erano classificabili nei seguenti tre gruppi:

1° indigeni, a bozzolo bianco cinturato (Brianza, Ascoli, Abruzzo, Gran Sasso, Umbria) ed a bozzolo giallo sferico (Majella);

2° cinesi, tutti a bozzolo sferico: bianco, roseo, dorato;

3° giapponesi, tutti a bozzolo bianco e fortemente cinturato. [...]

I tre tipi di cui sopra, riprodotti inter sé (tipi 1°), oppure opportunamente ibridati o incrociati (1° con 2°, oppure 1° con 3°) da[vano] i prodotti dell'industria semaia<sup>82</sup>.

Aveva peraltro rilevato nel 1906 Giusto Pasqualis, presidente dell'Associazione italiana fra confezionatori di seme bachi, che il sopra menzionato «incrocio delle razze gialle nostrane col bianco giapponese» era stato «quasi abbandonato [...] a vantaggio dei consumatori i quali esigevano un prodotto più omogeneo ed una seta di qualità migliore». Per tale ragione si faceva sempre più ricorso ai «poligialli», frutto dell'incrocio di due razze gialle: tale semente, infatti, forniva un prodotto che nulla aveva da invidiare sul piano qualitativo a quello delle migliori razze indigene e al tempo stesso gareggiava «per abbondanza e per sicurezza con quello ritenuto inarrivabile dell'incro-

<sup>80</sup> V., in particolare, l'ordine del giorno approvato all'unanimità dall'assemblea milanese, dopo il magistrale discorso dell'on. Luigi Luzzatti, e la relativa nomina della commissione parlamentare d'inchiesta, in MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, II, pp. 611-641.

<sup>81</sup> B. MORESCHI, *Ragguagli sulle risposte ai questionari riflettenti la gelsicoltura e la bachicoltura*, in MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta per le industrie bacologica e serica*, III, Roma 1910, pp. 36-37.

<sup>82</sup> L. INGANNI, *Le industrie bacologiche*, Torino 1927, p. 201.

cio giapponese»<sup>83</sup>. I filandieri convenivano nel reputare la seta degli incroci cinesi bianco-giallo e bigiallo preferibile sia a quella degli incroci giapponesi, sia a quella delle razze gialle pure, «per elasticità, tenacità, lucentezza e assenza di pelo»<sup>84</sup>; tali incroci, inoltre, davano un prodotto assai maggiore delle razze verdi e soprattutto garantivano una resa in seta più abbondante alla bacinella. Mentre infatti nel 1870 con 100 quintali di foglia si allevavano 13 onces di seme verde giapponese ricavandone circa 325 kg di bozzoli (da cui si traevano 23 kg di seta greggia con un impiego perciò di 14 kg di bozzoli per 1 kg di seta), con la stessa foglia di gelso pochi decenni dopo si allevavano 10 onces di bianco-giallo che fornivano 450 kg di gallette le quali, con resa di 11 kg, consentivano di ottenere 41 kg di seta<sup>85</sup>.

Auspicavano vari bacologi – fu, in particolare, uno dei *desiderata* su cui insisté Giovanni Tranquilli nell'adunanza della Commissione d'inchiesta tenutasi ad Ascoli nell'aprile 1908 – di potersi provvedere in Cina di nuove razze di bachi «rigeneratrici», così da rinvigorire le ormai indebolite razze indigene e rafforzare gli incroci. Sarebbe stato necessario a tale scopo organizzare una «missione» in grado di penetrare nelle regioni interne dell'Impero celeste per potervi studiare, e poi importare, le razze più pure e robuste<sup>86</sup>. Giannetto Cavasola ebbe però a dolersi, a conclusione dell'Inchiesta serica, che i ripetuti tentativi di ottenere qualche campione di bozzoli o cartone di semente dalle regioni interne cinesi a mezzo degli uffici diplomatici e consolari italiani fossero stati vani; così pure la Commissione d'inchiesta era stata costretta a rinunciare, «per una serie di circostanze» non meglio specificate, al proposito di inviare in Cina e Giappone un'apposita delegazione<sup>87</sup>.

<sup>83</sup> PASQUALIS, *Quali mezzi stanno a disposizione degli agricoltori*, pp. 14-16: in ripetute prove di filanda risalenti al 1898 ed eseguite dalla ditta Flli Dubini di Milano si ebbero impieghi inferiori ai 12 kg di bozzoli freschi per 1 kg di seta nelle seguenti quote percentuali: per il bigiallo cinese 89, per il bianco-giallo cinese 60, per il giallo indigeno 51, per l'incrocio giapponese 9.

<sup>84</sup> Ivi, p. 16.

<sup>85</sup> E. MISCHIO, *L'industria serica in Italia*, in *Bachicoltura e la confezione del seme bachi*, p. 149.

<sup>86</sup> MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, II, pp. 366-369. Lo stesso direttore della Stazione di Padova chiedeva che lo Stato inviasse persona competente per «esplorare le regioni sericole dell'Impero celeste, in cerca di razze bombicine non ancora esperite», poiché «le scarse e quasi soppiattate importazioni di seme bachi» avvenute negli ultimi anni dalla Cina avevano rivelato l'esistenza di «preziose razze» (E. VERTSON, *Sull'industria dei semai*, in MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, III, p. 87).

<sup>87</sup> G. CAVASOLA, *Relazione riassuntiva sulle condizioni delle industrie bacologica*

Una compatta levata di scudi venne, dalla categoria dei semai, contro i pessimi servizi pubblici di trasporto: il seme bachi inviato alla clientela, infatti, arrivava spesso avariato o comunque veniva rifiutato a causa degli intollerabili ritardi determinati dalle prolungate giacenze negli uffici postali e dalle troppo lunghe permanenze nei convogli ferroviari. Gli addetti a tali servizi sembravano persino «infastidirsi» per tali operazioni necessariamente addensate in poche settimane e con la loro scarsa sollecitudine concorrevano a compromettere la sanità del prodotto, inducendo i destinatari a rifiutare un seme ritenuto ormai guasto. *Last but not least*, si denunciava che l'Amministrazione ferroviaria mettesse all'asta tali ricusate partite di seme bachi, acquistate «a prezzi irrisori» da poco affidabili rivenditori, i quali andavano a «spargerlo» per le campagne, con immaginabili negativi effetti sul piano produttivo<sup>88</sup>. Lo stesso Verson invocò la fine di un tale «sconcio»: le partite di seme non ritirate dovevano essere «tosto distrutte e sottratte per tal modo ad ogni ulteriore circolazione»; al tempo stesso occorreva stabilire «norme fisse atte a regolare il diritto ad indennizzi per avarie di viaggio»; andava fatto inoltre «assoluto divieto di ogni commercio girovago con seme bachi», sottoponendo a sequestro il prodotto messo in vendita «senza autentico marchio che ne precis[asse] la qualità e la provenienza»<sup>89</sup>. Il Luzzatti, presidente della Commissione d'inchiesta, convenne che i servizi postali e ferroviari dovessero essere «riformati», anche in ordine alle tariffe praticate, e s'impegnò in proposito a conferire personalmente con il direttore generale delle Ferrovie<sup>90</sup>.

Nel primo dopoguerra il bigiallo dorato sarebbe diventato nel Nord Italia il seme più largamente diffuso, preferendosi incrociare la femmina cinese col maschio indigeno non solo per la già accennata maggiore resistenza alle malattie, bensì pure per il maggior volume e peso dei bozzoli che si ottenevano e per la finezza della bava<sup>91</sup>. Osservava

*e serica in Italia. Conclusioni e proposte*, in MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta per le industrie bacologica e serica*, I, Roma 1910, pp. 39-40.

<sup>88</sup> Ivi, pp. 38-39; MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, II, pp. 378-379 (adunanza di Ascoli del 29 aprile 1908).

<sup>89</sup> Verson, *Sull'industria dei semai*, p. 88.

<sup>90</sup> MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, II, pp. 380 e 383. Sul fondamentale, pluridecennale ruolo svolto dal Luzzatti a vantaggio della sericoltura italiana, v. L. ARIMATTEI, *Luigi Luzzatti e i problemi serici italiani*, Bergamo 1929, in particolare pp. 37-45 (riguardanti l'Inchiesta serica, che proprio nel pensiero dello statista veneziano trovò «la sua concezione, la sua gestazione, il suo parto, la sua incubazione»).

<sup>91</sup> PASSERINI, *Vicende economiche della bachicoltura*, pp. 43-45.

Luciano Inganni in una sua articolata disamina delle diverse tipologie di semente in commercio:

Il poligiallo cinese ha le crisalidi pesanti, conviene quindi all'allevatore ma non al filandiere; l'incrocio giapponese è condannato all'ostracismo dai filandieri, ma come robustezza sarebbe ottimo per gli allevatori; il bianco-giallo è ottimo per l'allevatore e per il filandiere, ma ha un prezzo di costo superiore, e non sempre l'allevatore è lungimirante e disposto a pagare il seme al giusto prezzo; quindi i semai producono questo tipo in piccole quantità, come merce di lusso; infine il bigiallo dorato è quell'incrocio che oggi soddisfa egualmente semai, allevatori e filandieri, e costituisce quindi grandissima parte della produzione nazionale. La suddivisione e distinzione di tipi [...] può presentare delle sottovarietà, a seconda che la razza gialla indigena usata nell'incrocio sia a bozzolo cinturato o sferico, che il baco sia bianco oppure rigato o moro<sup>92</sup>.

All'esordio del XX secolo buona parte del seme bachi prodotto in Italia era confezionata nel Veneto, massimamente – come si è osservato – nel circondario trevisano di Vittorio, poi in Lombardia, specie in Brianza, e nelle Marche, perlopiù nell'Ascolano; di gran lunga inferiori erano le quantità prodotte in Toscana, Trentino, Piemonte. Si lamentava la mancanza di una statistica veramente attendibile della produzione italiana di seme bachi<sup>93</sup>: si sapeva che essa aveva superato nell'anteguerra il milione di once e che la media annuale della semente, in verità non di quella prodotta ma di quella coltivata, era stata pari nel decennio 1901-10 a 1.141.700 once, scendendo nel secondo decennio a 729.500 e risalendo nel terzo a 877.910<sup>94</sup>. Non va dimenticato che in ciascuna campagna bachicola una certa quantità, a volte notevole, di semente rimaneva invenduta con danno dei produttori, sicché la produzione effettiva era maggiore di quella relativa alle once messe a incubare, con l'aggiunta ovviamente del quantitativo esportato e la sottrazione di quello importato (quest'ultimo di entità maggiore). La preparazione del seme bachi, dunque, era un'attività ri-

<sup>92</sup> INGANNI, *Le industrie bacologiche*, pp. 258-259; R. GRANDORI, *Il baco da seta*, Roma 1941<sup>2</sup>, pp. 92-97: l'autore riproduce, anche fotograficamente, i bozzoli delle 15 principali razze pure (comprendenti le nostrane gialle e bianche, le giapponesi, le cinesi) e incrociate allevate in Italia.

<sup>93</sup> INGANNI, *Le industrie bacologiche*, pp. 165-166.

<sup>94</sup> ENTE NAZIONALE SERICO, *Annuario serico 1937-1938. Notizie statistiche sulla produzione e sul commercio dei bozzoli, della seta e delle seterie in Italia e all'estero*, Milano 1938, p. 42. L'onciato medio annuo allevato sarebbe precipitato, nel decennio 1931-40, a 459.346 once (ENTE NAZIONALE SERICO, *Annuario serico 1940-1941. Notizie statistiche sulla produzione e sul commercio dei bozzoli, della seta e delle seterie in Italia e all'estero*, Milano 1942, p. 24).

schiosa, come e forse più degli altri rami dell'industria serica, sia perché il suo prodotto non era minimamente conservabile, sia soprattutto perché non era possibile sapere, al momento della produzione, di quale entità sarebbero state le richieste dell'anno successivo, benché esse, generalmente, fossero in rapporto diretto con il prezzo dei bozzoli della campagna precedente.

Ecco una statistica sull'ongiato complessivamente allevato in Italia nei primi tre decenni del Novecento:

Tab. 2 - *Seme bachi allevato in Italia e rendimento medio per oncia (1901-30)*

Anno	Seme bachi allevato (once)	Rendimento medio per oncia (kg)	Anno	Seme bachi allevato (once)	Rendimento medio per oncia (kg)
1901	1.038.000	51,56	1916	750.000	52,55
1902	1.090.000	50,94	1917	580.000	53,15
1903	1.241.000	35,93	1918	540.000	55,24
1904	1.055.000	53,65	1919	370.000	55,57
1905	1.110.000	46,79	1920	670.000	57,46
1906	1.203.000	44,75	1921	635.000	60,03
1907	1.260.000	45,28	1922	690.000	60,48
1908	1.200.000	44,23	1923	900.000	61,80
1909	1.120.000	45,32	1924	970.000	58,75
1910	1.100.000	43,60	1925	946.586	50,96
1911	950.000	44,16	1926	955.885	45,08
1912	1.000.000	47,47	1927	942.986	53,76
1913	810.000	47,52	1928	925.064	56,74
1914	950.000	49,12	1929	919.737	58,00
1915	675.000	50,22	1930	893.843	59,00

Fonte: ENTE NAZIONALE SERICO, *Annuario serico 1935. Notizie statistiche sulla produzione e sul commercio dei bozzoli, della seta e delle seterie in Italia e all'estero*, Milano 1937, p. 31; ID., *Annuario serico 1936. Notizie statistiche sulla produzione e sul commercio dei bozzoli, della seta e delle seterie in Italia e all'estero*, Milano 1937, p. 34.

7. Deplorava l'Inganni, fautore del controllo governativo sull'industria semaia, che la relativa legislazione fosse stata introdotta in Italia con notevole ritardo e senza imporre, inizialmente, i più rigorosi ma necessari provvedimenti. In effetti solo con il decreto luogotenenziale 9 maggio 1918, n. 1382 – la legge serica del 6 luglio 1912, n. 869, non si era occupata di seme bachi –, l'industria semaia fu disciplinata, ma esso, seguito dal regolamento 19 febbraio 1920, n. 255, non mancò di suscitare le critiche di molti vecchi produttori, soprat-

tutto delle ditte minori, svantaggiate dalla loro limitata lavorazione – la legge infatti imponeva di produrre annualmente non meno di 500 onces di seme di razze pure e 1.500 di razze incrociate –, la quale però «consentiva un più scrupoloso esame e una più elaborata scelta della materia prima», tali da offrire alla loro affezionata clientela seme immune da malattie ereditarie<sup>95</sup>.

Con la Convenzione di Nizza firmata nel 1920 si consentì che il seme bachi francese potesse essere importato in Italia senza alcun vincolo, purché prodotto sotto il controllo del governo transalpino: si trattava, in realtà, di seme confezionato in modo alquanto sbrigativo e comunque senza attenersi rigorosamente al metodo cellulare, ed esso quindi risultava meno costoso e fortemente concorrenziale con quello italiano<sup>96</sup>. Del resto già nella sua relazione finale (1910) sui lavori della Commissione parlamentare d'inchiesta, il Cavasola aveva rilevato come, malgrado i progressi compiuti dagli stabilimenti bacologici, non tutto il seme bachi incubato fosse «di preparazione italiana» e se ne importasse in quantità superiore di gran lunga rispetto a quella esportata, con conseguenti pericoli di diffusione di semente di razze molteplici, «senza alcuna sicurezza di immunità da malattie, senza garanzia di buona conservazione». Si era stigmatizzato, in particolare, l'afflusso di seme francese soprattutto in Piemonte, ma «in condizioni assai più sospette» era quello che entrava nei porti adriatici per poi propagarsi attraverso venditori ambulanti che lo distribuivano a piccoli bachicoltori incapaci di autotutela ed esposti alla tentazione del basso prezzo<sup>97</sup>.

Fin dall'anteguerra si ebbe a deprecare che il crescente numero dei semai avesse messo in atto «una concorrenza non sempre onesta a danno della bontà del seme». In verità la questione del controllo del seme bachi, in particolare di quello estero «sgranato», appariva «controversa» e presentava «difficoltà gravi attinenti alla esecuzione pratica»: vi era chi suggeriva di proibirne l'utilizzo se esso non fosse stato sottoposto a verifica da parte della Stazione di Padova o degli osservatori bacologici; qualcuno proponeva di affidare l'ispezione della semente a funzionari governativi competenti e ben remunerati, cui fosse

<sup>95</sup> INGANNI, *Le industrie bacologiche*, pp. 169-172; DE NARDI, *L'industria bacologica nell'alto Trevigiano*, pp. 188-194.

<sup>96</sup> Del resto l'industria semai francese produceva, dopo il tracollo della bachicoltura nazionale verificatosi a seguito del flagello della pebrina, in massima parte per l'esportazione e in misura più ridotta per gli allevamenti da riproduzione (INGANNI, *Le industrie bacologiche*, pp. 27-28).

<sup>97</sup> CAVASOLA, *Relazione riassuntiva*, pp. 38-39.

vietato confezionarne o farne commercio per conto proprio o altrui<sup>98</sup>. Sembrava confermare tale pensiero ondivago circa le ispezioni al seme bachi e le relative modalità di attuazione la posizione espressa dai bacologi nella discussione svoltasi ad Ascoli nell'aprile 1908, in occasione dell'Inchiesta serica: sia pure con accentuazioni diverse, essi non ritenevano opportuno un diretto controllo da parte dello Stato «anche per mancanza di mezzi di sicura efficacia»; né pareva rimedio adeguato imporre un dazio sulle importazioni, sia perché esso avrebbe penalizzato anche il seme sano – e certi semai italiani avevano filiali proprio in Francia –, sia per il timore di «dazi di rappresaglia» sulle esportazioni italiane: in definitiva, il buon seme si sarebbe dovuto accreditare da sé. Si ammetteva peraltro che la bachicoltura italiana dipendeva ancora, almeno in parte, dal seme francese; la questione più rilevante – sottolineava il Quajat – risiedeva nella buona conservazione, soprattutto autunnale e primaverile, della semente stessa. Eppure soltanto qualche anno dopo, denunciando la proliferazione incontrollata delle ditte semaie, s'invocò l'intervento di «un organo di Stato» per il controllo dell'intera produzione di seme nazionale, così che fossero autorizzate soltanto quelle imprese che erano nelle condizioni di offrire sicure garanzie e si limitassero «a pochi tipi» i filugelli da allevare<sup>99</sup>. Fin dal 1908 l'industriale e deputato al Parlamento Ludovico Gavazzi aveva caldeggiato, nell'interesse dei piccoli bachicoltori incapaci di discernere il seme buono da quello cattivo, l'istituzione di cooperative di essiccazione bozzoli, che provvedessero all'acquisto del seme bachi occorrente ai consociati, approvvigionandosi presso «produttori di loro fiducia»<sup>100</sup>; la qual cosa sarebbe avvenuta in forma organizzata presso gli essiccatoi cooperativi bozzoli del Friuli dalla fine degli anni Venti<sup>101</sup>.

Il semai di Vittorio Veneto Francesco Sbrojavacca, segretario dell'Associazione veneta confezionatori seme bachi, relazionando al Congresso serico nazionale di Padova del giugno 1922<sup>102</sup>, tacciò il ricor-

<sup>98</sup> MORESCHI, *Ragguagli sulle risposte ai quistionari*, pp. 31-32.

<sup>99</sup> P. FAVERO, *Importanza della bachicoltura in Italia*, Torino 1917, pp. 7-8: gli stessi allevamenti da riproduzione si erano eccessivamente infittiti, facendo così venir meno le condizioni ottimali per la loro riuscita, tanto che non pochi semai avevano finito con l'emigrare in Francia per confezionare il seme loro occorrente.

<sup>100</sup> MAIC, *Atti della Commissione d'inchiesta*, II, p. 385.

<sup>101</sup> Cfr. in proposito BOF, *Seme bachi, stabilimenti bacologici ed essiccatoi cooperativi bozzoli*, pp. 437-476.

<sup>102</sup> F. SBROJAVACCA, *Le attuali disposizioni di legge che regolano la produzione e il commercio del seme bachi*, in *Atti del Congresso serico, Padova 2-5 giugno 1922*, a cura di R. di Tocco, Padova 1923, pp. 17-25.

dato decreto luogotenenziale del 1918 di essere un tipico esempio della «virulenta mania di legiferare che [aveva] preso tutti i governi durante la guerra mondiale e che non accenna[va] puranco a diminuire»; e aggiungeva, riferendosi al successivo regolamento del febbraio 1920, che esso era stato qualificato da taluni «famigerato» e da altri «incostituzionale» «per le sue illogicità, per le sue imperfezioni». A giudizio dello Sbrojavacca, obiettivo prioritario era il miglioramento della tecnica bachicola: far precedere tale occorrenza da una legislazione sul seme bachi significava «attaccare il carro avanti i buoi». Quanto alla *vexata quaestio* della sanità del seme, anch'egli criticò aspramente il citato regolamento, sia perché esso consentiva di adottare il sistema industriale<sup>103</sup> alle ditte che ne avessero chiesto l'autorizzazione al Ministero di agricoltura, sia perché permetteva di introdurre in Italia seme straniero pure di confezionamento industriale. A sua volta Luciano Pigorini, già assistente del Verson dal 1912 e nuovo direttore dal 1924 della Stazione bacologica di Padova, qualificò «dannosa» una legge che tollerava la commercializzazione di partite di seme contenenti un'infezione pebrinosa fino all'1%. Egli reputava che la legge dovesse operare come «un'arma di difesa», ma riconosceva nel contempo che risultava impraticabile, dati gli scarsi mezzi disponibili per pagare gli ispettori governativi, l'impegno di assicurare una severa sor-

<sup>103</sup> Il sistema o metodo industriale si differenzia dal metodo cellulare, connotato dall'introduzione di una o due farfalle per cella dove esse depongono il seme isolatamente da tutte le altre. È questa l'unica pratica che consente di effettuare la selezione con l'esame al microscopio dei corpi disseccati delle singole madri, così da poter riconoscere quelle eventualmente infette da pebrina, il cui seme deposto viene ovviamente eliminato. Nel sistema industriale, al contrario, le femmine sono poste su grandi teli a deporre seme promiscuamente, il che rende impossibile individuare con la selezione microscopica le madri malate. È possibile esaminare solo un campione (ad esempio, 100 farfalle prese a caso) per stabilire quale percentuale sia infetta sul totale della partita. Era diffusa la persuasione che una percentuale fino al 4 di farfalle infette rendesse coltivabile senza rischio eccessivo il seme dei teli industriali. Tale opinione veniva però recisamente confutata da Remo Grandori, il quale dimostrava come 1.500 bacioli infetti di un'oncia di seme avrebbero contagiato, attraverso le loro deiezioni, gli altri 43.500 sani. Certo il pericolo per i bachi contraenti l'infezione più o meno tardivamente risultava meno grave che per quelli già infetti ereditariamente; nondimeno i bachi contagiati vedevano menomata la loro resistenza di fronte alle malattie fisiologiche. La percentuale «reale o assoluta» di zero infezione del seme implicava l'esame microscopico di tutti gli individui della partita di un determinato allevamento; la percentuale di zero infezione di un semplice campione di farfalle precocemente uscite dal bozzolo era «apparente o relativa», ossia soltanto un indizio, non una prova, di totale assenza d'infezione (GRANDORI, *Il Filugello e le industrie bacologiche*, pp. 394-400; Id., *Il seme bachi*, pp. 58-60).

veglanza a tutti gli stabilimenti bacologici; se non altro si sarebbero potuti sanzionare i casi palesi di cattiva produzione e di commercio disonesto. Il Congresso padovano fece quindi voti che «la legge non toller[asse] se non lo smercio di seme immune da infezione pebrinica», che «non si accord[assero] permessi di confezione industriale», che i direttori di stabilimento bacologico dovessero conseguire una specifica abilitazione presso una stazione bacologica o una delle scuole superiori di agricoltura, che fossero assegnate alle cattedre ambulanti di agricoltura fondi maggiori per diffondere tra i bachicoltori le più razionali pratiche di allevamento; esprimeva inoltre «la più energica protesta» per la proroga della Convenzione di Nizza, esigendo, nel rispetto della legge italiana, «la importazione di seme in celle con relative farfalle», così da stroncare il meno oneroso ma pericoloso sistema industriale<sup>104</sup>.

Il prof. Verson, denunciando al governo le nefaste conseguenze che sarebbero derivate dal tollerante decreto del 1918 (art. 9), aveva rassegnato addirittura le proprie dimissioni nel 1919. Vibranti proteste contro quella normativa si levarono anche dall'Associazione italiana confezionatori seme bachi, che rappresentava gli stabilimenti bacologici di più antica istituzione, i quali si attenevano scrupolosamente, nel confezionamento della semente, al metodo di selezione cellulare e microscopica. Dopo che la legge del 28 giugno 1923, n. 1512 (*La produzione e il commercio del seme bachi*)<sup>105</sup>, aveva convertito, con modifiche, il decreto luogotenenziale del 1918, ripristinando l'adozione integrale del metodo fisiologico e cellulare di selezione del seme<sup>106</sup>, il governo finalmente denunciò nel 1924 la Convenzione di Nizza, peraltro ripetutamente stigmatizzata dall'Associazione italiana seme bachi e in particolare dall'Associazione veneta presieduta da Domenico Marson, il quale invocava, per i nuovi accordi da siglare con la Francia, «patti chiari, che non si prest[assero] a doppie interpretazioni»<sup>107</sup>. La Convenzione di Nizza fu sostituita da quella di Parigi (10 aprile 1924), prorogabile di anno in anno, la quale tuttavia non tacitò i semi italiani, permettendo essa l'importazione dalla Francia, oltre che

<sup>104</sup> *Atti del Congresso serico*, pp. 25-33.

<sup>105</sup> Il testo integrale della legge è in ENTE NAZIONALE SERICO, *I principali provvedimenti legislativi in vigore riguardanti la sericoltura e l'industria serica*, Milano 1932, pp. 51-56.

<sup>106</sup> Sul dibattito parlamentare, e non solo, concernente la nuova legge del 1923, v. DE NARDI, *L'industria bacologica nell'alto Trevigiano*, pp. 194-197.

<sup>107</sup> MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, pp. 232-233.

di seme in celle, di seme «sgranato», soggetto a un diritto di dogana di L. 1,75 oro l'oncia. Si ritenne infatti che il controllo previsto fosse di difficile applicazione e soprattutto che il dazio fosse insufficiente a compensare il maggior costo del seme cellulare rispetto a quello industriale ancora tollerato, sicché veniva di fatto riconfermata la condizione di privilegio del seme francese rispetto a quello italiano<sup>108</sup>.

Nel primo dopoguerra, malgrado il dispositivo di legge che fissava l'obbligo di superare una determinata soglia minima di produzione di seme, non si frappose alcun efficace ostacolo al proliferare di nuovi stabilimenti bacologici: infatti, in luogo d'imporre un'effettiva produzione annua minima, ci si riferì, nel regolamento del 26 giugno 1924, n. 1204, relativo alla menzionata legge del 1923, a una virtuale «potenzialità di produzione». È stato notato<sup>109</sup> che troppo tardi l'equivoco fu chiarito: solo con il nuovo regolamento, approvato con regio decreto dell'8 agosto 1930, n. 1799, si impose (art. 2) l'«obbligo di produrre effettivamente, ogni anno, non meno di 500 oncie [*sic*] di seme di razze pure o 1.500 oncie di razze incrociate, decadendo, in caso contrario, dalla autorizzazione o dalla dispensa»<sup>110</sup>.

Il Pigorini invitava i bachicoltori a prendere cognizione della legge che disciplinava la produzione e il commercio del seme bachi, e a conservare tutti gli elementi di prova per fornire agli ispettori degli stabilimenti bacologici, «in caso di reclami», le indicazioni «per gli accertamenti necessari a procedere contro i venditori». Non mancava a volte «una concorrenza sleale tra industriali», i quali, facendo leva sull'ignoranza degli agricoltori, cedevano once con peso superiore, per dimostrare che il loro seme era più produttivo<sup>111</sup>. La coeva pubblicitaria agraria, oltre a invitare i bachicoltori, in ordine all'acquisto del seme bachi, a verificare che i semai fornitori si attenessero ai più rigorosi criteri di selezione, analisi microscopica e ibernazione, diffidando quindi di coloro che smerciavano la semente a prezzi troppo bassi, denunciò ripetutamente quei semai che tendevano a sovrabondare nel peso dell'oncia, «sia per mala abitudine invalsa che per scopo di concorrenza». Benché fossero state prese «severissime di-

<sup>108</sup> Sulla normativa disciplinante l'importazione del seme francese e il vivace dibattito a essa inerente cfr. INGANNI, *Le industrie bacologiche*, pp. 179-183.

<sup>109</sup> MARSON, *Una pagina inedita della ricerca scientifica*, p. 236.

<sup>110</sup> ENTE NAZIONALE SERICO, *I principali provvedimenti legislativi in vigore*, p. 59.

<sup>111</sup> L. PIGORINI, *Per la conservazione e il primato della sericoltura italiana*, Milano 1926, pp. 13-15 (testo della conferenza tenuta il 27 marzo 1926 alla Società agraria di Lombardia in Milano).

sposizioni» che facevano obbligo di rispettare l'onciato prescritto<sup>112</sup>, non si riuscì facilmente a sradicare la mala consuetudine di cedere oncie di peso superiore ai 30 grammi nominali, tant'è che in un convegno tenutosi nell'aprile 1929 a Treviso Antonio Rossi, direttore dell'Osservatorio Pasqualis, chiedeva un ritocco alla legge sul seme bachi, «specie per la grammatura dell'oncia, da regolarsi in modo da togliere quella vergognosa concorrenza fatta a base di oncie abbondanti che compromett[evano] seriamente l'allevamento per ragioni di spazio e di foglia»<sup>113</sup>. E il prof. Paolo Albertario si rammaricava di non aver potuto, nell'ambito di un'indagine statistica sulla bachicoltura italiana degli anni 1932-33, comparare i livelli di produttività per unità di seme bachi tra allevamenti più o meno ampi proprio per il 'diabolico perseverare' di non pochi semai in tale deprecata abitudine, che aveva un evidente «scopo reclamistico», intendendo indurre i contadini ad attribuire alla particolare bontà del seme impiegato l'elevata produzione unitaria<sup>114</sup>.

Circostanziate critiche a certi produttori di seme bachi, non solo per questa ragione, erano state mosse da Luciano Pigorini in una conferenza tenuta a Verona nel gennaio 1927:

La classe dei semai conta nel suo seno un certo numero di uomini piccoli, dalle visioni limitate, sommamente preoccupati del loro piccolo affare. Delle volte la conversazione con alcuni di essi è penosa e spesso comincia con una frase che ormai ho imparato a memoria e che, per tagliar corto, dico io per primo al mio interlocutore: "Lo so che il suo seme ha dato 90 chili per oncia e quello di A, B, C è stato un 'disastro', non ne ha dati nemmeno 40, ecc."; poi in genere la conversazione si aggira sui lagni per il prezzo del seme che i colleghi associati o non associati, federati o non federati cedono ai rivenditori a condizioni rovinose; al rubacchiamento scambievolmente dei clienti; al fatto che mentre il vostro interlocutore dà le oncie di 30 gr., il suo amico e collega le dà di 35, 38, 40 e più.

<sup>112</sup> G.A., *Per i bachi. Il peso dell'oncia di seme bachi*, «Il Contadino della Marca trevisana», 15 aprile 1928; v. pure, nello stesso periodico, i seguenti articoli: *Diffida*, 3 luglio 1920; R. DI TOCCO, *L'acquisto del seme bachi*, 22 gennaio 1922; *Per i bachi. La scelta del seme*, 22 aprile 1923. Sull'inveterata abitudine di abbondare nel peso dell'oncia di seme bachi e sul ruolo di moralizzazione di tale comparto commerciale espletato dagli essiccatoi cooperativi bozzoli: D. RUBINI, *Gli Essiccatoi Cooperativi Bozzoli del Friuli alla data del 31 dicembre 1943*, Udine 1945, p. 57.

<sup>113</sup> A. ROSSI, *La produzione del seme bachi nella Provincia*, in *Adunata serica, Treviso 9 aprile 1929. Relazioni e voti*, a cura del Comitato organizzatore, Treviso 1929, p. 22.

<sup>114</sup> ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA, *Indagine sulla bachicoltura*, Roma 1935, p. 5.

Qualche volta – rara per fortuna – si ha anche l'impressione di trovarsi di fronte a persone non perfettamente corrette<sup>115</sup>.

8. Un aspetto che merita qualche cenno è quello relativo alla produttività del seme bachi: tra la fine del XIX secolo e i primi decenni del XX la produttività fece registrare sensibili incrementi, ascrivibili non soltanto all'adozione di più razionali sistemi di allevamento, in particolare al cosiddetto «metodo friulano»<sup>116</sup>, che certo richiedeva ambienti più spaziosi pur garantendo nel contempo ai filugelli migliori condizioni igieniche e consentendo tra l'altro un risparmio di foglia e manodopera, ma anche e soprattutto in virtù dell'abbandono delle razze indigene pure, qualitativamente eccellenti ma – come già ricordato – geneticamente deboli e molto esposte alla flaccidezza, e del ricorso all'ibridazione con la pratica degli incroci.

Nei decenni funestati dalla pebrina, ma anche in precedenza, le quantità unitarie di bozzoli prodotti si erano attestate su livelli assai modesti, oscillanti generalmente tra i 15 e i 20 kg per oncia di seme coltivato, senza mai superare comunque i 30 kg. Il rendimento sarebbe passato, da kg 32 in media per oncia negli anni 1886-90, a 40 nel quinquennio successivo, fino a toccare i 45 kg negli anni 1896-1900<sup>117</sup>. Sulla produttività del seme bachi in provincia di Udine verso la fine dell'Ottocento Nicolò Mantica<sup>118</sup> rilevava variazioni anche molto

<sup>115</sup> L. PIGORINI, *Che cosa facciamo per la nostra seta*, «Annuario della regia Stazione bacologica sperimentale di Padova», XLI (1927), pp. 282-283.

<sup>116</sup> Sul quale cfr. almeno G. PASQUALIS, *Di un nuovo metodo semplice ed economico per l'allevamento dei bachi*, Padova 1880; PASQUALIS, *Trattato completo di bachicoltura teorico-pratica*, pp. 183-230; U. ZANONI, *Come si allevano i bachi nel Friuli*, «Informazioni Seriche», II (1915), pp. 405-413; L. MARTINI, *Del sistema economico friulano di allevamento dei bachi e della riforma della gelsicoltura italiana*, Osimo 1917; GRANDORI, *Il Filugello e le industrie bacologiche*, pp. 107-111; PESSINA, *Aspetti e problemi della sericoltura friulana*, pp. 129-137 e 143-144; A. CAFARELLI, *La terra avara. Assetti fondiari e forme di conduzione agraria nella Bassa Friulana (1866-1914)*, Venezia 1999, pp. 293-298; BOF, *Gelsi, bigattiere e filande in Friuli*, pp. 292-302. Proprio con riferimento alle più razionali e meno costose tecniche di allevamento in grado di assicurare un più abbondante raccolto bozzoli, E. GUARNIERI (*La crisi della sericoltura italiana. Mali e rimedi*, Milano 1928, p. 22, nota 73) asseriva: «Il Friuli – particolarmente – informi».

<sup>117</sup> *Annali dell'economia italiana*, 4, 1891-1900, Milano 1982, p. 96; FEDERICO, *Il filo d'oro*, p. 495 (tab. XLIV): le fonti concernenti il rendimento del seme bachi nell'arco temporale 1878-1929 forniscono dati tutt'altro che collimanti.

<sup>118</sup> Studioso dell'economia e della società friulana del secondo Ottocento, il Mantica, laureato in Giurisprudenza, si distinse come amministratore pubblico, ricoprendo numerose cariche istituzionali (M. ROBIONY, *Mantica Nicolò, pubblico amministratore*, in *Nuovo Liruti. Dizionario biografico dei Friulani*, 3, pp. 2058-2060).

sensibili tra i singoli distretti, oltre al fatto che l'attività bachicola appariva praticata largamente nei mandamenti del medio e basso Friuli, ma scarsamente in quelli della pedemontana ed era quasi totalmente assente nell'area montuosa. Nelle statistiche elaborate dal conte Mantica il rendimento medio in bozzoli per oncia di semente coltivata nel 1894 risultava in Friuli pari mediamente a kg 34,56, livello inferiore rispetto al dato nazionale (kg 37,88)<sup>119</sup>; le posizioni si sarebbero però invertite nei decenni successivi.

Con riferimento all'anno 1900, il dato nazionale riportato dagli *Annali dell'economia italiana* attesta un rendimento medio per oncia di semente pari a kg 54,10, che sarebbe sceso a 47,47 nel 1912. In linea generale, tuttavia, la tendenza di lungo periodo della produttività media unitaria del seme bachi risulta ascendente (tab. 2), benché la progressione non sia costante a causa presumibilmente delle avverse condizioni meteorologiche di certe annate che condizionarono negativamente il raccolto bozzoli. Da registrare inoltre la crescente resa in seta dei bozzoli stessi: nel 1900, infatti, ne occorre mediamente kg 12,35 per ricavare 1 kg di seta, una dozzina d'anni più tardi ne bastavano kg 11,40<sup>120</sup>. Va puntualizzato, *en passant*, che all'aumentata produttività del seme non corrispose un proporzionale aumento degli introiti monetari per i bachicoltori, poiché, mentre fino agli anni Settanta del XIX secolo si potevano ottenere 5-6 lire il kg, dagli anni Ottanta il prezzo dei bozzoli andò contraendosi a causa della crescente concorrenza asiatica. Si consideri che nel 1897 il bozzolo di razza incrociata bianco-gialla precipitò nel Vittoriese a L. 2,11 il kg, vale a dire il prezzo medio più basso mai toccato in precedenza<sup>121</sup>. In

<sup>119</sup> MANTICA, *Produzione, mercato e prezzi*, pp. 121-122: peraltro la quantità media di seme bachi coltivato da ogni singolo bachicoltore in Friuli era pari a once 1,37 a fronte della media nazionale di once 1,99 (e in Lombardia addirittura di once 3,45), denotando una netta prevalenza del piccolo allevamento domestico praticato presso la gran parte dei contadini ma anche presso molti artigiani, laddove in terra lombarda viveva ancora, almeno in parte, la tradizione della «dandoliera», la bigattiera padronale di grandi dimensioni già teorizzata e praticata a inizio Ottocento da Vincenzo Dandolo (del quale si veda almeno *Dell'arte di governare i bachi da seta*, Milano 1815, con successive ristampe). Sull'importante ruolo di promotore della gelsibachicoltura esercitato dal Dandolo nel contesto della rivoluzione agraria lombarda, v. CAFAGNA, *Dualismo e sviluppo*, pp. XL e 103-112.

<sup>120</sup> *Annali dell'economia italiana*, 5, 1901-1914, Milano 1982, p. 136; alla pagina precedente si precisa che i «discreti rendimenti» per unità di seme raggiunti a fine Ottocento (59,22 kg nel 1898) non avevano trovato conferma qualche anno dopo (50,95 kg nel 1902).

<sup>121</sup> DA ROS, *L'economia vittoriosa*, p. 67.

Friuli già in alcuni degli anni Ottanta e dei primi anni Novanta, precisamente nel 1885, '88, '91, '94, il prezzo medio ufficiale dei bozzoli scese sotto la soglia delle 3 lire il kg, attestandosi rispettivamente a L. 2,61, 2,88, 2,71, 2,13<sup>122</sup>. Solo parzialmente, quindi, l'incremento produttivo andò a compensare l'assottigliamento dei ricavi unitari.

In occasione della menzionata Inchiesta serica si osservò che l'asserito prodotto medio di 36 kg di bozzoli l'oncia fosse piuttosto «il prodotto minimo di certe plaghe con allevamenti in cui le norme razionali [erano] assai trascurate», rilevandosi in effetti, dallo spoglio dei questionari, medie produttive che superavano in diverse province i 50 kg, giungendo a 60 in quelle di Bergamo, Forlì e Torino, e a 60-70 in Friuli, nel Cremonese e nelle Marche, specie ad Ancona, Macerata e Pesaro. Si notò che, in generale, medie più elevate di bozzoli si ricavavano là dove gli allevamenti erano «maggiormente frazionati». A incidere negativamente sul raccolto bozzoli e quindi a far diminuire la produzione media per unità di seme coltivato erano non solo ragioni riconducibili al seme stesso (quando non selezionato, né accuratamente conservato, oppure messo in incubazione nella stalla e spesso in quantità eccessiva rispetto ai locali e alla foglia disponibile), ma in larga misura anche a sistemi di allevamento irrazionali<sup>123</sup>.

Il tendenziale incremento della produttività per oncia di seme bachi messa a incubare è rilevabile anche dai dati statistici riguardanti il Trentino, dove negli ultimi decenni dell'Ottocento si superò non di rado il 50 e anche il 60% dell'intera produzione bozzoli dell'Impero austroungarico. Ebbene, dal rendimento medio di kg 43,70 di bozzoli per oncia di g 33 registrato nel ventennio 1884-1903, si passò a kg 63,23 nel decennio 1904-13 (ma con punte eccezionali di kg 71,50 nel 1912 e di kg 75 nel '14). Tale livello di produttività rimase sostanzialmente invariato nell'immediato dopoguerra, per salire a kg 67,34 nel 1930 e a 75,81 nel '40. Nel favorire il miglioramento qualitativo del seme bachi distribuito agli allevatori trentini ebbe per decenni un ruolo non sottovalutabile l'Istituto bacologico di Trento<sup>124</sup>.

<sup>122</sup> MANTICA, *Produzione, mercato e prezzi*, p. 169.

<sup>123</sup> MORESCHI, *Ragguagli sulle risposte ai questionari*, pp. 28-29 e 37.

<sup>124</sup> A. PISONI, *Il filo perduto: la bachicoltura trentina dell'Ottocento tra ripresa e declino*, Trento 1997, pp. 235-238. Tuttavia i rendimenti espressi in chili di bozzoli ottenuti con 1 grammo di semente negli allevamenti sperimentali condotti sia all'esterno dell'Istituto bacologico trentino sia soprattutto all'interno risultavano più elevati: tra il 1885 e il '90, ad esempio, i bozzoli verdi prodotti si attestavano sui 60-65 kg per oncia di grammi 27, i gialli (ma anche i bianchi incrociati) sui 65-70 kg (ivi, pp. 220-222).

È documentato che il metodo cellulare di produzione del seme bachi e l'impiego prevalente degli incroci cinesi concorsero non poco al miglioramento quali-quantitativo dei bozzoli: i doppi, in particolare, si ridussero dal 25-30% al 5-10%; inoltre, per ottenere 1 kg di seta, erano ormai sufficienti 10-10,5 kg di gallette a fronte dei 14-15 di qualche decennio prima, mentre la produzione media per oncia di seme aumentò fino a circa 60 kg nei primi anni Venti del Novecento (tab. 2). Tale sensibile incremento, tuttavia, non si verificò in modo omogeneo: fu soprattutto il Veneto a distinguersi per l'elevata produttività, mentre altre regioni permanevano su posizioni di retroguardia, compresa la stessa Lombardia che pure rimase, fino a tutti gli anni Venti, la maggior produttrice di bozzoli in valori assoluti. Nel 1930 la regione lombarda, pur allevando un onciato più abbondante rispetto al Veneto (344.450 oncesse contro 279.100) ottenne una produzione di bozzoli inferiore (kg 18.091.700 contro 18.418.700), effetto evidente del più ridotto rendimento medio unitario, pari a kg 52,50, a fronte dei kg 66 registrati nel Veneto: livello inferiore anche al dato nazionale che si attestava sui 59 kg<sup>125</sup>.

Tra le province venete emersero sempre più nettamente quelle orientali: la Marca trevigiana svettò nel 1929 a kg 75,60 per oncia di seme, mentre il Friuli fece registrare nel 1930 una produzione media unitaria di kg 75,35<sup>126</sup>. Nel corso dei pur critici anni Trenta alle due nominate province sarebbe arriso il primato in Italia nella produzione di bozzoli anche in valori assoluti. Del resto già verso fine Ottocento e ancor più in età giolittiana si era verificato uno 'slittamento' geografico della gelsibachicoltura in direzione del Nordest. La Lombardia subì un graduale declino della sua quota percentuale, perdendo il suo tradizionale primato fin dai primi anni Trenta a vantaggio del Veneto, che in quel travagliato decennio si attestò – nella statistica elaborata da Osvaldo Passerini – al 46% dell'intera produzione nazionale<sup>127</sup>. Udine e Treviso, in particolare, evidenziarono un *trend* ascen-

<sup>125</sup> ENTE NAZIONALE SERICO-FEDERAZIONE NAZIONALE FASCISTA DELL'INDUSTRIA DELLA SETA E AFFINI, *Annuario serico 1931. Notizie statistiche sul raccolto bozzoli italiano e su la produzione e il commercio della seta in Italia e all'estero*, Milano 1932, pp. 9-11.

<sup>126</sup> Ivi, p. 9; CONSIGLIO E UFFICIO PROVINCIALE DELL'ECONOMIA-UDINE, *La Provincia di Udine e la sua economia*, Udine 1931, p. 74; CONSIGLIO PROVINCIALE DELL'ECONOMIA CORPORATIVA DI TREVISO, *La Provincia di Treviso e la sua economia. Relazione statistica sull'andamento della Provincia con particolare riguardo al quadriennio 1927-1930*, Treviso 1932, p. 201 (l'autore dello studio è G.M. Stievenazzo).

<sup>127</sup> PASSERINI, *Vicende economiche della bachicoltura*, pp. 26-27; addirittura, alla

dente in controtendenza rispetto alle altre province italiane: i loro raccolti bozzoli si attestarono, in certe campagne bachicole del quarto decennio del Novecento, a livelli persino superiori a quelli degli anni Venti, superando non di rado i 5 milioni di kg annui.

Attorno al 1925 erano censite nel territorio nazionale 164 ditte industriali che gestivano complessivamente 211 stabilimenti bacologici (9 di esse avevano filiali anche in Francia). «Capitali ingenti» erano investiti in tale attività produttiva, che immetteva annualmente sul mercato 900.000 e più once di seme per produrre bozzoli da filanda, oltre a circa 30.000 once di seme da riproduzione. Si stimava, in via approssimativa, che il Veneto (con il Trentino) detenesse il primato tra le regioni con 290.000 once, pur annoverando non più di 37 stabilimenti; seguivano 'a ruota', con 280.000 once, Marche e Abruzzo, che contavano ben 75 stabilimenti; quindi con 265.000 once la Lombardia, in cui erano attivi 56 stabilimenti, mentre a grande distanza, con 36.000 once e 11 stabilimenti, veniva il Piemonte<sup>128</sup>. Se ne può desumere – se si considerano attendibili le stime riportate dal Grandori – che le ditte venete vantavano mediamente volumi produttivi più elevati di quelle marchigiane e lombarde.

FREDIANO BOF  
*Università di Udine*

luce dei dati forniti dall'Ente nazionale serico, è attribuita al Veneto, sull'intera produzione bozzoli nazionale, una quota del 49,4% negli anni 1931-35 e del 51,4% negli anni 1936-40 (G. FEDERICO, *Una crisi annunciata: la gelsibachicoltura*, in *Studi sull'agricoltura italiana. Società rurale e modernizzazione*, a cura di P.P. D'Attorre e A. De Bernardi, Milano 1994, pp. 345-347 e 367). Le province venete conseguirono le percentuali più elevate nel 1935, con addirittura il 60,62 della produzione nazionale, e nel 1938, con il 55,38 (ENTE NAZIONALE SERICO, *Annuario serico 1940-1941*, p. 18).

<sup>128</sup> GRANDORI, *Problemi dell'industria semaja italiana*, pp. 184-185. Dati statistici discordanti appaiono quelli del 1926 raccolti dal Comune di Ascoli, secondo il quale la provincia ascolana, coi suoi 70 stabilimenti bacologici, avrebbe prodotto annualmente mezzo milione di once di seme bachi, la metà dell'intera produzione nazionale (G. DI BELLO, *I protagonisti della bacologia ascolana di fine Ottocento*, in *L'industria bacologica nell'Ascolano*, pp. 110-112). E qualche anno dopo A. TARTUFOLI (*L'Industria Nazionale del Seme Bachi*, in CONFEDERAZIONE NAZIONALE FASCISTA AGRICOLTORI-SEZIONE ALLEVATORI BACHI, *La sericoltura italiana*, Milano [1930], p. 33) asseriva addirittura che Marche e Abruzzo producevano «oltre 700 mila once che di anno in anno [andavano] aumentando per l'affluire in dette zone di altre ditte già confezionanti altrove».