

Associazione Dottori in Agraria
e Forestali di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini
Ordine Dottori Agronomi e Forestali di Ravenna

È pensabile il ritorno della gelsibachicoltura in Romagna?

Relazioni del webinar
30 novembre 2020

Relazioni presentate all'interno del Webinar
"È pensabile il ritorno della gelsibachicoltura in Romagna?"
svoltosi in data 30 novembre 2020.

Organizzazione



In collaborazione con



Collaborazione tecnico-amministrativa



Con il contributo di



ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
DELLA PROVINCIA DI RAVENNA



Ministero della Giustizia

È pensabile il ritorno della gelsibachicoltura in Romagna?

Saluti e ringraziamenti

Antonio Venturi

Presidente Associazione Dottori in Agraria
e Forestali di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini

Quando, come Associazione Dottori in Agraria e Forestali di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, circa un anno fa decidemmo di organizzare questo convegno, non pensavamo lontanamente di essere in questa situazione di emergenza sanitaria dovuta alla pandemia causata dal COVID 19.

Ancora fino a poco tempo fa, al termine della prima ondata, speravamo di riuscire ad organizzarlo in presenza, invece l'aumento dei contagi a seguito della seconda ondata con le ultime disposizioni governative ci hanno definitivamente convinto ad organizzarlo comunque, ma in modalità videoconferenza.

Da una parte ci dispiace perché, come esseri umani la socialità è un momento importante anche per le iniziative culturali e questo ancor più per un'Associazione come la nostra che all'aspetto tecnico-culturale, unisce quello della convivialità.

Dall'altra parte però ci consente di avviare anche per il convegno, dopo averlo fatto per la nostra assemblea di bilancio, questa esperienza di modalità a distanza che le moderne tecnologie ci permettono.

Fra l'altro l'iniziativa viene organizzata con il patrocinio ed il supporto tecnologico della Fidad che qui desideriamo ringraziare.

Assieme a questa innovazione abbiamo pure deciso di raccogliere il sunto delle relazioni esposte in un opuscolo cartaceo (una specie di atti-ricordo del convegno), ed anche questa è una novità per l'Associazione che cercheremo di continuare in futuro per tenere memoria degli interventi fatti nei convegni da noi organizzati.

L'iniziativa odierna è anche un modo di ricordare il convegno organizzato quarant'anni fa dalla Comunità Montana dell'Appennino Faentino dal titolo: "Il rilancio dell'allevamento del baco da seta quale integrazione del reddito delle zone collinari e montane", svoltosi a Modigliana il 29 novembre 1980, di cui abbiamo recuperato gli atti per poi digitalizzarli.

Inoltre avevamo deciso di tenere il convegno proprio a Modigliana, sia perché luogo ove si tenne il precedente quarant'anni prima, sia per fare l'iniziativa in provincia di Forlì-Cesena, territorio che fa parte della nostra Associazione.

Va detto che avevamo pure già scelto la location dove tenerlo e il

ristorante per il momento conviviale.

Desidero poi segnalare che fra i partecipanti in videoconferenza è presente l'Assessore alla Cultura e Turismo di Modigliana Rosa Grasso, che saluto.

Per l'organizzazione del convegno, oltre a ringraziare tutti i relatori, desidero ringraziare il Consiglio e il Segretario della nostra Associazione, nonché il nostro associato Luca Corelli che ha precontattato i relatori e si è adoperato per il buon andamento dei lavori preparatori. Dall'esito del convegno, oltre ad un'operazione di tipo culturale a ricordo dell'iniziativa di quarant'anni fa e per sviluppare percorsi storico-turistici, ci aspettiamo di capire le possibilità di reintrodurre una produzione *made in Romagna* di seta, che in passato in questa terra ha rivestito una certa importanza socio-economica.

Ciò significa, per la parte agricola, la conoscenza nell'allevamento del baco da seta, dei gelsi che servono alla loro alimentazione, a cui devono seguire conoscenze relative alla filatura, torcitura, tessitura e tintura, passando per la stamperia e il finissaggio, perché la produzione di seta, se fatta in grande stile, è un vero e proprio settore agroindustriale.

Vista la concorrenza ed il gap che ci separa da colossi come la Cina e l'India in questo settore, forse può essere ritenuta una cosa impossibile (o im/pensabile, facendo il verso al titolo del convegno), la reintroduzione su larga scala di tale produzione in Romagna, ma vedendo cosa è avvenuto o sta avvenendo per altri prodotti (come la frutta secca, la birra artigianale, i grani antichi), diciamo che forse potrebbe avere buone possibilità di successo, perlomeno a livello di nicchia.

A conclusione di questa introduzione desideriamo poi ringraziare la BCC Ravennate, Forlivese e Imolese che ci sostiene sempre per l'organizzazione del nostro convegno annuale, l'Ordine degli Agronomi della Provincia di Ravenna ed il CRPV per la collaborazione tecnico-amministrativa.

Grazie e buon lavoro

Ricordi dal convegno del 29 novembre 1980 a Modigliana

Luciano Cappellozza

Ex-direttore della Sezione Specializzata per la Bachicoltura di Padova, oggi trasformata nel laboratorio di gelsibachicoltura del CREA - Agricoltura e Ambiente e delegato del convegno di Modigliana nel 1980

Quarant'anni fa, precisamente il 29 novembre del 1980, eravamo riuniti a Modigliana per un Convegno di studio sul “Rilancio dell'allevamento del baco da seta quale integrazione del reddito delle zone collinari e montane”. Attorno al tavolo sedevano esperti della Sezione Specializzata per la Bachicoltura di Padova, di cui sono stato direttore, dell'Associazione Nazionale Bachicoltori di Treviso, autorità e tecnici della Comunità Montana dell'Appennino Faentino, allora come adesso, per discutere delle prospettive di rilancio della gelsibachicoltura in Romagna. Infatti, in Romagna, come in altre regioni d'Italia, si presentavano, a quell'epoca, tutte le premesse di carattere socio-economico e tecnico per la ripartenza dell'attività sericola.

Era già iniziato lo sforzo per il rinnovamento e la razionalizzazione delle pratiche di allevamento del baco da seta e si stavano studiando nuovi indirizzi per la coltivazione del gelso, la cui foglia è l'insostituibile alimento della larva di tale insetto.

Le ragioni di questo rilancio erano determinate, oltre che dall'individuazione di nuove tecniche di allevamento, che rendevano l'attività bachisericola meno faticosa per l'allevatore, anche dalle esigenze dell'industria nazionale della seta, di non dipendere più totalmente dalla Cina per il rifornimento di materia prima.

La Comunità Europea, da parte sua, incoraggiava tale tendenza, supportando economicamente i bachicoltori, con importanti sovvenzioni, dirette ed indirette.

In questo clima di ripresa, malauguratamente, si verificò il fenomeno della “sindrome della mancata filatura” (FIG. 1), alterazione ormonale che portava a morte la larva nel momento in cui doveva cominciare a tessere il bozzolo, ovvero proprio quando il baco da seta stava per ultimare la propria metamorfosi (processo di trasformazione dell'insetto olometabolo attraverso le diverse fasi di uovo, larva, crisalide e, infine, farfalla).

A partire dalle prime manifestazioni sporadiche del 1987 e 1988, la

DECRETI E ORDINANZE DEL MINISTERO DELLA SANITÀ
SULL'USO E IL COMMERCIO DELL'INSETTICIDA INSEGAR

1988	25 Maggio	Decreto n.7478 di registrazione del presidio sanitario «Insegar»
1991	9 Maggio	Ordinanza: Divieto cautelativo dell'impiego del presidio sanitario «Insegar» contenente il principio attivo fenoxicarb nelle zone di allevamento del baco da seta e nuove limitazioni per i prodotti a base di fenoxicarb G.U. n°. 114 - 17.5.1991
1992	27 Aprile	Decreto: Sospensione cautelativa della vendita e dell'impiego del presidio sanitario «Insegar» in tutto il territorio nazionale. G.U. n°. 99 - 29.4.1992
1993	25 Giugno	Decreto: Riconoscimento alle regioni e province autonome del potere di identificazione delle aree di impiego esclusivo del presidio sanitario «Insegar» G.U. n.°168 - 20.7.1993
1993	30 Luglio	Decreto: Individuazione dell'intero territorio della provincia di Bolzano quale area in cui può essere impiegato il presidio sanitario «Insegar». G.U. n°. 183 - 6.8.1993
1993	13 Dicembre	Decreto: Individuazione delle aree in cui può essere impiegato il presidio sanitario «Insegar». G.U. n°. 300 -23.12.1993
1994	31 Maggio	Ordinanza: Sospensione cautelativa della vendita e dell'impiego del presidio sanitario «Insegar» (registrazione .7478 del 25 maggio 1988) in tutto il territorio nazionale. G.U. n°. 131 - 07.06.1994
1995	8 Agosto	Decreto: Prescrizioni per l'impiego dell'insetticida «Insegar». G.U. n°. 189 - 14.08.1995
1996	1 Aprile	Decreto: Impiego dell'Insetticida «Insegar» nella provincia autonoma di Bolzano. G.U. n°. 83 - 09.04.1996
2002	4 luglio	Decreto: Sospensione dell'autorizzazione della vendita e dell'impiego del prodotto fitosanitario "Insegar" dell'impresa Syngenta Crop Proctecion S.p.a. G.U. n° 160 - 10.07.2002

TAB.1: Decreti ministeriali riguardanti l'utilizzo del presidio fitosanitario Insegar, susseguitsi dal 1991 al 2002.

sindrome si registrò uniformemente nell'Italia settentrionale (in cui era ed è tuttora concentrato il 90% della produzione nazionale di bozzolo), danneggiando pesantemente gli allevatori nel corso del 1989-90 e 91 e da allora in poi per circa un ventennio.

La causa di questo fenomeno fu attribuito, grazie al lavoro congiunto di ricerca della nostra sede istituzionale e dell'Università di Torino, alla presenza di un principio attivo regolatore della crescita degli insetti "Fenoxycarb" sulle foglie di gelso. Il "Fenoxycarb" è un carbammato neurotossico contenuto nell'insetticida "Insegar", il cui impiego in Italia iniziò, con regolarità, nel 1988, per il trattamento ai meleti.

Nella tabella 1 vengono riassunti i principali decreti ministeriali che hanno proibito, in tutto o in parte, l'utilizzo del principio attivo in questione. Come si vede, la vicenda si dipanò fra i diversi provvedimenti per circa 10 anni fino al 2002, quando finalmente venne sospesa la vendita del presidio fitosanitario. Tuttavia, fu purtroppo consentito lo smaltimento delle scorte esistenti, cosicché i veri e propri effetti positivi sull'allevamento del baco da seta in Pianura padana si fecero sentire solo a partire dal 2010-11, cioè come detto prima, a circa 20 anni dall'inizio della problematica.

I problemi principali, connessi all'uso di questo insetticida regolatore di crescita, da un lato erano rappresentati dall'estrema sensibilità del baco da seta, poiché il principio attivo agiva sul sistema ormonale a dosi inferiori ai nanogrammi; dall'altro lato, erano costituiti dall'uso illegale che ne venne fatto in zone in cui non era autorizzato, dopo essere stato acquistato in territori in cui era permesso. L'occorrenza di questo fenomeno dimostrò anche che la deriva degli insetticidi, trasportati dalle correnti aeree, può arrivare a distanze di decine di km dai luoghi di trattamento, in quantità sufficienti da costituire un pericolo per organismi "non target".

Gli effetti di una crisi così prolungata nel tempo vanificarono ogni sforzo intrapreso per la ripresa della gelsibachicoltura e portarono come conseguenza che, dalla fine degli anni '80 fino al 2011, ovvero per più di 20 anni fu impossibile allevare il baco da seta e fare ripartire la gelsibachicoltura nel Nord Italia. Dal 2011 iniziarono timidamente a ricomparire i tentativi di riorganizzare una filiera ormai distrutta in tutte le sue componenti, tranne che in quella della ricerca. Proprio dal lavoro compiuto insieme da Enti di ricerca, istituzioni a livello regionale, e agricoltori determinati a tenere in vita l'attività, nacque il terreno fertile in cui sta ricrescendo lentamente la

filiera gelsibachicola.

Sulla base di quanto esposto si può affermare che il rilancio della gelsibachicoltura in Romagna, specialmente nelle zone dell'Appennino, sottoposte ad un'agricoltura di tipo meno intensivo rispetto alle aree di pianura, possa essere un'opportunità da prendere in seria considerazione, sia da parte degli agricoltori romagnoli, sia delle istituzioni locali, preposte ad indirizzare la programmazione delle politiche agricole territoriali.



FIG.1: Sindrome della mancata filatura. Nella figura si vede, in alto, una larva da baco da seta prossima alla filatura del bozzolo e di dimensioni normali, in basso una larva che ha prolungato di circa 7 giorni il normale periodo della V età, a causa dell'alimentazione con foglia inquinata da fenoxycarb, e che è diventata "larva permanente", non più grado di filare il bozzolo.

La sfida italiana per la sericoltura e il progetto della via della seta

Silvia Cappellozza

Responsabile del laboratorio di gelsibachicoltura del CREA
(Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente)

Nel 2018 la produzione globale di fibre è stata di circa 107 milioni di tonnellate⁽¹⁾. Le fibre sintetiche (derivate dal petrolio attraverso processi di sintesi) hanno dominato il mercato mondiale dagli anni '90 del secolo scorso e rappresentano circa il 62% della produzione di fibre nel 2018, con una netta prevalenza del poliestere. Anche le fibre artificiali, create dall'uomo a partire da materiali naturali come la cellulosa (MMCFs), sono sempre più importanti; esse raggiungono, infatti, 6,7 milioni di tonnellate di produzione, ovvero il 6,2% del materiale tessile mondiale nel 2018. Le fibre naturali comprendono quelle vegetali, fra cui la parte del leone la gioca il cotone, che tocca i 26,5 milioni di tonnellate, ovvero il 24% della produzione di fibre nel 2018-19. Altre fibre vegetali sono rappresentate da lino, canapa, juta, che assommano al 5,7% della produzione mondiale. Fra le fibre naturali si annoverano in misura minoritaria anche quelle animali, rappresentate da lana, seta e piumino. La seta si attesta sullo 0,1% della produzione mondiale di fibre, pertanto occupa un settore di nicchia (FIG. 1).

I paesi maggiori produttori di seta, secondo i dati recentemente pubblicati dalla Commissione Sericola Internazionale sul proprio sito web⁽²⁾ sono Cina, India e Uzbekistan. Tuttavia, la Cina, nel 2019 scende al 63% della produzione mondiale di seta, mentre l'India rimane stabile al 33%. I due giganti asiatici producono, nel loro insieme, il 96% della seta mondiale (FIG.2), ma mentre la Cina ne esporta gran parte, l'India è più orientata all'autoconsumo.

La Cina ha mostrato negli ultimi anni un deciso decremento della produzione serica, dovuta alla rapida industrializzazione del Paese e allo spostamento dei giovani agricoltori verso la città, dove sono diventati manodopera operaia. I cambiamenti climatici, l'inquinamento, il trasferimento delle zone di produzione dalle aree rurali più vocate a quelle più povere, sono fattori concorrenti al calo della produzione serica in quantità e qualità. I fenomeni ricordati si sono riflessi sul prezzo della seta, arrivata a soglie superiori ai 70 euro al kg (con una crescita di circa il 30%, rispetto agli anni precedenti, fra il 2017 e il 2018) per quella di miglior livello (in gergo tecnico: 6A), quasi totalmente acquistata dall'industria europea. Tutto questo fino al 2020, quando lo svilupparsi della pandemia di Covid-19 ha travolto le esportazioni europee di tessuti di lusso, incidendo negativamente

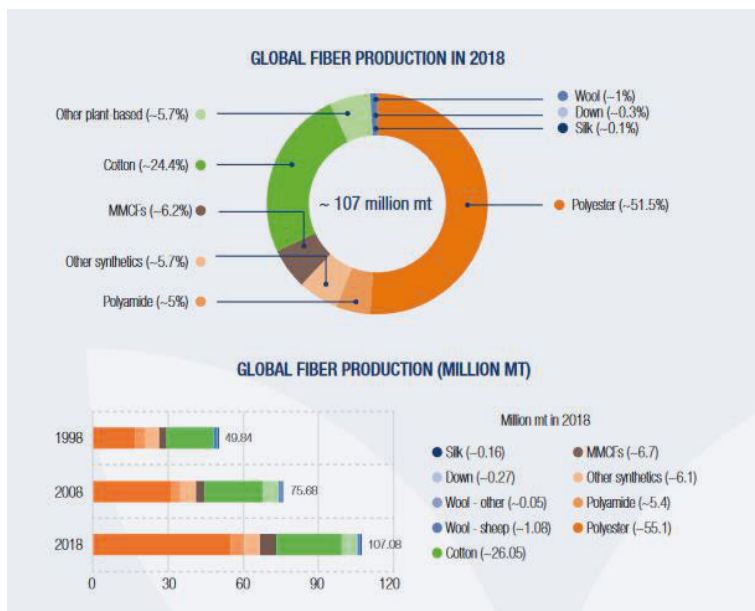


Fig. 1: produzione mondiale di fibre nel 2018⁽¹⁾

sulla domanda e di conseguenza, facendo precipitare in basso il prezzo della seta sul mercato internazionale.

L'Italia è uno dei più importanti Paesi europei trasformatori della seta greggia prevalentemente importata dalla Cina; nel distretto comasco si produce l'80% dei tessuti serici europei. Le aziende associate a Ufficio Italiano Seta, che agisce sotto l'egida di Sistema Moda Italia, sono 100, con 6.000 addetti e il fatturato di 1 miliardo di euro; tuttavia, se includiamo altre fibre lavorate nel territorio lariano, come viscosa e poliestere, si raggiungono i 2,4 miliardi, con principali sbocchi di mercato in paesi quali Francia, USA, Inghilterra, Germania⁽³⁾. Sebbene l'Italia esporti moltissima seta "nobilata" attraverso processi di tessitura, tintura, stampa, non produce quasi per nulla seta greggia e la filiera serica si è completamente interrotta, soprattutto a livello del primo processo industriale di trasformazione, ovvero la trattura del bozzolo. Gli industriali sono molto titubanti nel pensare al riavvio di una filiera serica su scala italiana o europea, soprattutto per questioni di prezzo. Infatti, Vitali⁽³⁾ afferma che la seta europea, secondo stime fatte dall'Ufficio Italiano Seta, che presiede, costerebbe 200 euro al kg. Tuttavia, queste stime sono compiute sul modello attuale di processo produttivo messo in atto in Cina, ovvero ad alto impiego di manodopera e senza alcuna innovazione tecnologica; al contrario, innovazioni tecniche quali quelle già

Global Silk Production (in Metric Tonnes)						
#	Countries	2015	2016	2017	2018	2019
1	Bangladesh	44.00	44.00	41.00	41.00	41.00
2	Brazil	600.00	650.00	600.00	650.00	469.00
3	Bulgaria	8.00	9.00	10.00	10.00	10.00
4	China	1,70,000.00	1,58,400.00	1,42,000.00	1,20,000.00	68,600.00
5	Colombia	0.50	-	-	-	0.50
6	Egypt	0.83	1.20	1.10	1.25	1.50
7	India	28,523.00	30,348.00	31,906.00	35,261.00	35,820.00
8	Indonesia	8.00	4.00	2.50	2.50	2.50
9	Iran	120.00	125.00	120.00	110.00	227.00
10	Japan	30.00	32.00	20.00	20.00	16.00
11	Madagascar	5.00	6.00	7.00	7.00	7.50
12	North Korea	350.00	365.00	365.00	350.00	370.00
13	Romania	-	-	-	-	0.50
14	Philippines	1.20	1.82	1.50	2.00	2.00
15	South Korea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	Syria	0.30	0.25	0.25	0.25	0.50
17	Thailand	698.00	712.00	680.00	680.00	700.00
18	Tunisia	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00
19	Turkey	30.00	32.00	30.00	30.00	5.00
20	Uganda	-	-	-	-	3.10
21	Uzbekistan	1,200.00	1,256.00	1,200.00	1,800.00	2,037.00
22	Vietnam	450.00	523.00	520.00	680.00	795.00
	Total	202072.83	192512.27	177507.35	159648.00	109111.10

Fig. 1: produzione mondiale di seta nel 2015-2019 ⁽²⁾

applicate agli altri processi agricoli, come la digitalizzazione e la meccanizzazione, potrebbero essere applicate anche alla gelsibachicoltura. Inoltre, il processo produttivo su cui si è basata la valutazione industriale, è tale da non trarre nessun giovamento dai finanziamenti messi a disposizione dall'UE per il "Green Deal" o per altri pagamenti ambientali; la gelsibachicoltura, invece, se attuata con le metodiche corrette, avrebbe le carte in regola per accedere a queste linee di finanziamento; altrettanto concreta sarebbe la "chance" di accoppiare la produzione agricola alla vocazione turistica del nostro territorio, traendo importanti economie anche da questa valenza agro-paesaggistica dell'attività.

Proprio per esplorare queste potenzialità, il laboratorio di gelsibachicoltura di Padova del Centro Agricoltura e Ambiente (AA) del CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e Analisi dell'Economia Agraria), sta lavorando in diversi ambiti. Il primo si è concretizzato con la formazione di un Gruppo Operativo (GO) sulla gelsiba-

chicoltura sostenuto dal piano di sviluppo rurale 2014-2020 della Regione Veneto, progetto “Serinnovation – Innovazione, qualità, tracciabilità in gelsibachicoltura per lo sviluppo di fonti integrative di reddito per le aziende agricole”, misura 16 “Cooperazione”. Il progetto da cui ha avuto formazione il GO è nato dalla cooperazione tra aziende agricole e altri partner veneti, impegnati per una ripartenza efficace e sostenibile della filiera serica 100% Made in Italy. Il GO si è prefissato i seguenti scopi: 1) creare un nuovo modello 2) introdurre la meccanizzazione 3) valorizzare tutti i prodotti secondari 4) moltiplicare le competenze 5) formare con professionalità 6) condividere i risultati. Il progetto è iniziato a dicembre 2017, attraverso una prima fase in cui sono stati creati dei gelseti sperimentali ad alta densità, partendo da talee di gelso di varietà selezionate conservate al CREA; si è, poi, studiato un prototipo per la raccolta meccanizzata dei rami in campo con la partecipazione del Centro di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari (IT) del CREA. Si è attivata una produzione di uova di bachi da seta sperimentale, in collaborazione con una cooperativa sociale (Cantiere Verde), che è uno dei partner di progetto e che ha la sua sede operativa in un’azienda biologica della Val Belluna, ai piedi delle Dolomiti. Inoltre, si sono avviate alcune esperienze di centralizzazione dell’allevamento delle prime età larvali, come l’allevamento su dieta fino alla seconda età delle larvette, successivamente affidate agli allevatori o l’allevamento collettivo presso la sede della fattoria sociale il Brolo, azienda capofila di progetto, per la successiva distribuzione agli allevatori. Nel contempo, sono iniziate attività complementari quali una capillare assistenza tecnica agli allevatori, corsi di formazione per imprenditori agricoli, la strutturazione di un processo di tracciabilità della filiera, che incomincia dalla produzione del seme-bachi e finisce con l’essiccazione del bozzolo. Ulteriori processi di meccanizzazione stanno interessando la fase di taglio delle foglie di gelso per le prime tre età larvali, la fase di spelaiatura e quella di cernita del bozzolo per la divisione in classi merceologiche. A corollario di tutto ciò, con l’Università di Padova (TESAF) si sta portando avanti una valutazione economica delle diverse fasi dell’attività gelsibachicola, con l’intento di studiare obiettivamente i costi in assenza e in presenza di processi di meccanizzazione e conseguenti all’introduzione delle innovazioni tecniche. Il progetto Serinnovation ha suscitato l’interesse di molti agricoltori che nel 2020 hanno frequentato i corsi a distanza con stage pratici durante l’estate e si è rivelato fruttuoso anche sul lato della divulgazione, con la messa in rete di un sito web, l’invio di numerose newsletter agli iscritti e con eventi dimostrativi e conferenze su particolari aspetti. Per un approfondimento si può visitare il sito: <https://serinnovation.it> ed eventualmente iscriversi alla newsletter. Da questo primo progetto sono nate altre due iniziative nella limitro-

fa Regione Friuli Venezia Giulia, finanziate dal piano di sviluppo rurale di questa regione e precisamente il progetto “Mar & Tiaris”, misura 16.7 e il progetto “Silk - INNOVAZIONE NELLA TRADIZIONE: rilancio della bachicoltura attraverso nuovi sistemi di produzione e di lavorazione”, misura 16.1, che ha portato alla formazione di un gruppo operativo sulla gelsibachicoltura anche nella Regione Friuli Venezia Giulia. Entrambi questi progetti sono stati finanziati all’inizio del 2020. La Regione Veneto, ha finanziato anche un POR, con inizio ad agosto 2019: “Silk-Plus. Rivalutazione dei sottoprodotti della filiera serica in campo cosmetico e alimentare”, con lo scopo di valutare l’applicazione dei sottoprodotti della filiera serica (e in particolare la crisalide) alla produzione mangimistica e alla produzione di olio per finalità cosmetiche.

Oltre a queste importanti iniziative, il GO Serinnovation e il CREA hanno espresso la loro manifestazione d’interesse nei confronti di un progetto che è sorto per iniziativa del Comune di Venezia e del Consiglio d’Europa. Si tratta di un “Itinerario della Via della Seta” che potrebbe attraversare tutte le Regioni d’Italia. Su questo punto non si entra nel dettaglio nella presente relazione, in quanto materia trattata al Convegno dalla dott.ssa Luisella Pavan-Wolf. Tuttavia, vengono qui richiamate alcune caratteristiche della filiera sericola che la rendono idonea all’inserimento in questo ambito. Infatti, tutto ciò che ruota intorno all’attività di produzione della seta, ha dato luogo, nel corso dei secoli, a “eredità intangibili”. Definiamo meglio questo termine. Eredità intangibili sono, ad esempio, le tecniche e abilità che hanno fatto sì che un paesaggio sia creato. Parlando di paesaggio e sericoltura non possiamo tralasciare filari di gelso lungo le strade e i poderi, ma anche la famosa “piantata alla veneta” di seguito definita. “La piantata è una pratica culturale antichissima di coltivazione della vite testimoniata già in epoca etrusca e romana. Si tratta di una tipica forma di agricoltura promiscua in cui gli appezzamenti coltivati sono delimitati da filari di viti maritate ad alberi d’alto fusto. In passato erano presenti vari tipi di specie arboree (l’olmo, l’acero, il salice, alberi da frutto, ecc.), ma, a seguito della diffusione della bachicoltura, si è affermata la presenza del gelso le cui foglie venivano impiegate per alimentare i bachi. Dal punto di vista culturale, la piantata si associava spesso a peculiari sistemazioni idraulico-agrarie” (4). Ma sono certamente legati alla gelsibachicoltura anche elementi architettonici del nostro paesaggio, ad esempio le ville venete di epoca palladiana, costruite con i proventi del commercio della seta dei nobili vicentini, e molte ville di nobili veneziani edificate nella terraferma con lo scopo di soprintendere alle attività agricole, fra cui parte preponderante aveva la gelsibachicoltura. Anche le filande hanno lasciato un’impronta di archeologia industriale nel nostro territorio; esse sono riconoscibili come vasti edifici a piú piani, dalle alte cimi-

niere, di solito in mattoni. Attualmente recuperate per altri utilizzi, sono state tuttavia conservate per lo più nella loro forma architettonica caratteristica, valorizzata con successivi restauri. Oltre ai saperi e conoscenze che hanno dato luogo a paesaggi e architetture, fra le altre eredità intangibili della sericoltura annoveriamo i modi di dire, i toponimi, la letteratura, la religiosità popolare, la musica... Si potrebbe qui menzionare un elenco lunghissimo. Ricordiamo qualche esempio: i canti delle filandine (le operaie che lavoravano in filanda), o le opere di grandi della letteratura dedicate in tutto o in parte alla descrizione di quest'attività (alcune poesie di Pascoli, "Liberata nos a Malo" di Meneghella, "Seta" di Baricco, "I 49 racconti" di Hemingway, laddove parla del suo soggiorno in Italia...), o alcuni proverbi come: "Dormire della grossa" (inteso come chi cade addormentato in un sonno profondo come il baco da seta che fa l'ultima muta) o "Mangiare la foglia" (inteso come chi capisce il significato recondito di una frase o situazione come fa il baco da seta che assaggia la foglia di gelso prima di mangiarla, per percepire se sia avvelenata). Un "Itinerario della via della seta" sarebbe motore di un turismo "lento" e sostenibile tra le suggestioni culturali dei luoghi e dei paesaggi, ma gioverebbe anche alla riattivazione di una filiera della seta nei territori che l'avevano tradizionalmente ospitata. Infatti, il turista vorrebbe vedere e toccare con mano come funzionava la filiera produttiva agricola, magari ne vorrebbe fare esperienza diretta in agriturismo, capirebbe quanto fatica, sapere, lavoro sta dietro alla produzione della fibra naturale e, perciò, sarebbe disposto a corrispondere il giusto prezzo per i manufatti in seta, soprattutto se artigianali. Un "Itinerario di via della seta" può essere, perciò, immaginato come un network di aziende agricole, industrie tessili artigianali, musei, per produrre baco da seta/seta/cultura sulla seta nel/per il territorio italiano; tutto questo dovrebbe essere realizzato facendo tesoro delle esperienze progettuali già avviate" e della presenza di una rete di bachicoltori già operativa a livello locale in Veneto, per un "rinnovamento nella linea della tradizione".

Bibliografia

- (1) Textile Exchange (2019) - Preferred Fiber & Materials Market Report 2019. https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2019/11/Textile-Exchange_PREFERRED-Fiber-Material-Market-Report_2019.pdf; ultimo accesso 03/12/2020
- (2) <https://inserco.org/en/statistics> ; ultimo accesso 03/12/2020
- (3) Fashion network, 7 luglio 2019. <https://it.fashionnetwork.com/news/La-seta-di-como-il-distretto-che-ha-incantato-le-griffe-del-lusso,1114408.html> ; ultimo accesso 03/12/2020.
- (4) https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPa_gina/17429; ultimo accesso 03/12/2020.

Gli itinerari culturali europei ed il progetto Via Europea della Seta

Luisella Pavan-Woolfe

Direttrice sede italiana Consiglio d'Europa

La Via della Seta è un progetto che la sede italiana del Consiglio d'Europa sta sviluppando in collaborazione con il Comune di Venezia.

Il Consiglio d'Europa si occupa di cultura e patrimonio culturale dal 1954, quando venne adottata la Convenzione Culturale Europea. L'organizzazione guarda alla cultura e al patrimonio culturale dal punto di vista dei diritti culturali e come elementi fondanti della democrazia nei quali cercare i fils rouge che accomunano le diverse regioni e i popoli del nostro continente.

In quest'ottica, il Consiglio d'Europa ha iniziato nel 1987 il programma degli itinerari culturali europei, percorsi che attraversano più paesi d'Europa e che si organizzano attorno a temi di interesse artistico, storico o sociale europeo. Gli itinerari ad oggi riconosciuti sono 40.

La Via Europea della Seta è un itinerario ancora allo stadio di progetto, ispirato al tragitto che Marco Polo compì verso l'Oriente partendo da Venezia. L'obiettivo è quello di creare una rete tra città e regioni che furono e che sono centri di commercializzazione e produzione della seta in Europa.

Tra le tematiche che la Via della Seta intende sviluppare c'è la storia dell'attività tessile, dall'artigianato all'industria; l'allevamento del baco da seta e il suo impatto sociale ed economico; la seta nella pittura, nella moda e nel design; ricerca e sviluppo nella produzione della seta.

Lo scopo è quello di valorizzare un'eredità importante dal punto di vista storico, culturale e sociale per il nostro continente e percorrere gli sviluppi al fine di promuovere nuovi legami culturali tra città e regioni e sviluppare un tipo di turismo lento e sostenibile.

Ad oggi, la Via Europea della Seta è supportata da molti partner, quali università, comuni, associazioni, musei e fondazioni in Italia e all'estero, che hanno dimostrato interesse nel concretizzarsi di questa idea.

La bachicoltura a Modigliana nel XIX secolo

Cristina Ravara Montebelli
Archeologa e CEO YourBoost srls

In questa sede sarebbe troppo lungo approfondire il tema della gelsibachicoltura a Modigliana nel corso di tutto il XIX secolo, epoca che ha visto il Comune primeggiare in Toscana per la realizzazione da parte dei fratelli Zauli della loro innovativa filanda a vapore. Tenteremo comunque di proporre alcuni spunti di ricerca emersi dall'analisi di fonti fino ad ora non indagate, in attesa di avere occasione di una più compiuta trattazione di questi argomenti.

Un ruolo fondamentale nello sviluppo della bachicoltura di Modigliana, come in molte altre località italiane, ebbero gli scritti dell'agronomo Vincenzo Dandolo (1758- 1819), in particolare la sua prima opera sull'allevamento dei bachi da seta, stampata a Milano nel 1816, dal titolo *Il buon governo dei bachi da seta*, avidamente letta quello stesso anno dal Conte Giovanni Zauli (1786-1840), che ne mise subito in pratica i metodi.

“Adattai quindi una piccola stanza della mia abitazione e non mancai di farvi costruire camini, sfiatatoi ed una stufa ventilatrice, essendomi di già procurati gli opportuni igrometri e termometri”. Queste parole di Zauli sono pubblicate in una sua *Lettera a Filippo Gallizioli sopra una bigattiera eretta in Modigliana* (Atti Accademia dei Georgofili 1818, pp. 654-665). La sua abitazione all'epoca era Palazzo Bandini, dove quindi aveva realizzato la prima “bigattiera” o “dandoliera” dal nome del suo inventore.

Questo primo esperimento però non aveva appagato la curiosità di Giovanni Zauli, che tra marzo ed aprile del 1818 decise di ampliare la sua bigattiera e di recarsi a Varese, presso l'immensa tenuta di Varano, dove per 15 giorni, ospite di Dandolo, aveva potuto verificare di persona i suoi metodi, mentre nella “bigattiera a Modigliana si osservava il governo dei bachi con precisione”.

Al suo ritorno a Modigliana, i bachi “hanno compita la seconda età”, come spiega Zauli in una lettera indirizzata a Dandolo il 19 luglio 1818, per rendicontare i risultati di quanto messo in pratica con i suoi insegnamenti (V. Dandolo, *Storia dei bachi da seta governati coi nuovi metodi nel 1818 nel Regno Lombardo Veneto*, Milano 1819, pp. 194-202).

Alcune partite di bachi però si erano ammalate perché erano state alimentate con foglie di gelso con more e trasportate da paesi “dieci

miglia distanti non avendo voluto valermi di alcuna parte di quella che esiste sui miei fondi”, che destinava invece all’allevamento a mezzadria con i coloni. Problemi erano sorti anche con il bosco, sul quale i bachi salivano per produrre i loro bozzoli di seta, perché era stato fatto con rami di ginestre molto umide, ma Zauli era riuscito a salvarne una buona quantità, utilizzando il camino per riportare l’umidità e la temperatura ottimali.

Zauli si proponeva anche di adattare con lo stesso metodo stanze «che anche di presente servono all’educazione dei bachi, in alcuni miei poderi i più vicini al paese», seguendo i coloni nell’allevamento e mostrando così agli altri possidenti di Modigliana l’efficacia del metodo, perché potessero metterlo in pratica anche nei loro allevamenti.

I poderi a cui si riferisce dovrebbero essere quelli della località “il Casone”, infatti in un suo articolo dal titolo *Discorso di Giovanni Zauli di Modigliana sul Governo dei bachi da seta coi metodi proposti dal Chiarissimo Signor Conte Dandolo* (Atti dell’Accademia dei Georgofili, vol. 2, 1819, pp. 491-517) scrive che sono “nati i primi bachi, li diedi al colono di un mio podere detto *il Casone* per tentare l’applicazione dei nuovi metodi nelle case ordinarie dei contadini [...]. Serbai poi i bachi che posteriormente nacquero per la mia bigattiera”. Continua scrivendo che il podere era di “recente acquisto” e che vi aveva trovato i gelsi “in grande decadimento, al fine dell’inverno ne feci potare una parte, la quale non è stata sfrondata”.

Nello stesso articolo, Zauli ricorda anche un altro allevatore che stava seguendo gli insegnamenti di Dandolo: “Il nostro Priore Pietro Bandini, che nella propria canonica ha acconcie due stanze ad uso di bigattiera capaci di sei once di sementa, quando lo consentano i gelsi che sui fondi parrocchiali sta ora, con molta regola, coltivando”.

Un’altra illustre testimonianza ci documenta la scarsa attenzione riservata all’epoca per la gelsicoltura. Francesco Verità, in una sua memoria letta all’Accademia degli Incamminati di Modigliana, il 4 giugno 1837 (*Giornale Agrario Toscano, Alcuni Cenni sui vantaggi che ricavar potranno i Romagnoli dalle nuove strade con l’agricoltura e le manifatture*, pp. 307-316), dopo aver parlato della necessità che i possidenti istruiscano i loro contadini sulle buone partiche di allevamento del baco da seta, dichiara che “alle indicate diligenze altre ancora bisogna aggiungerne, e questo verso i gelsi. Io ben rammento che non sfuggì agli occhi del nostro Augusto Principe allorché nel Settembre del 1825 onorò per la prima volta di sua presenza le nostre contrade, che mal tenuti erano i gelsi”. L’augusto principe era Leopoldo II d’Asburgo Lorena, Granduca di Toscana.

Nel 1833 Matteo Zauli (1774-1849), dopo aver realizzato con il fratel-

lo una decina di anni prima la loro filanda a vapore, dava prova della sua esperienza nel settore serico in una memoria letta all'Accademia dei Georgofili sull'insetto *Dermester Lardarius* di Linneo, "che in Toscana appellasi *piattolino* e in Romagna *lucchiola* e sulla maniera di preservare i bozzoli di seta dai loro guasti". Nella memoria dava alcuni consigli su come individuare i bozzoli di seta prediletti dal parassita per depositarvi le uova, ovvero quelli "macchiati o scalmati", che contenevano crisalidi morte. Matteo Zauli, criticato dall'entomologo Passerini, dopo aver verificato i metodi suggeriti, riproponeva come valide le risultanze dei suoi precedenti esperimenti, in una nuova memoria pubblicata l'anno seguente (Giornale Agrario Toscano 1834, pp. 124-126).

Nel 1838 Giovanni Zauli affidava al meccanico Alessandro Calzoni di Bologna la costruzione ai Casoni della sua nuova filanda a vapore con 24 bacinelle e annessa bigattiera, dettagliatamente descritta da Francesco Verità, che riferisce anche dell'intenzione di Zauli di coltivare "gelsi indigeni e delle Filippine, incominciando già il colle a verdeggiare di siepi di gelso ingegnosamente piantati su di argini formati a gradini" (*Di una nuova filanda a vapore eretta dal Sig. Giovanni Zauli presso la città di Modigliana nell'anno 1838*, Giornale Agrario Toscano 1839, pp. 300-308).

Giovanni Zauli però non completò la sua opera e neppure "l'educazione dei bachi trevolutini dei quali era prossimo ad averne la seconda raccolta (per i quali bachi era d'avviso di poter servire utilmente la foglia del gelso delle Filippine)", come si legge nel suo necrologio, scritto da Verità il 23 agosto 1840 (Giornale Agrario Toscano 1840, pp. 271-273).

Dopo la morte anche di Matteo Zauli avvenuta nel 1849, a continuare la loro attività nella gelsibachicoltura e nella trattura della seta, c'è il nipote Angelo o meglio Angiolo Zauli come si firma nelle lettere inviate al Giornale Agrario Toscano dal 1861 al 1865 come corrispondente da Modigliana, ricche d'informazioni sugli allevamenti di bachi da seta e soprattutto sui tentativi d'importare seme bachi sano da Grecia, Macedonia, Montenegro e Giappone, dopo la diffusione della pebrina, la malattia che decimava gli allevamenti.

A lui si può forse attribuire un discorso inedito tenuto all'Accademia degli Incamminati il 3 agosto 1851, dal titolo *Sulle macchie riscontrate specialmente sulla foglia del gelso*, che tratta di alcune macchie, la cui causa è attribuita alla rugiada bruciata da sole: l'anonimo autore cita anche una sua vigna di Albana "sopra al Casone" (Biblioteca Don Giovanni Verità del Comune di Modigliana e dell'Accademia degli Incamminati, ringrazio la responsabile Erika Nannini per averlo rintracciato e avermi inviato le riproduzioni).

More di gelso: aspetti produttivi e proprietà nutrizionali

Edgardo Giordani

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali
Università di Firenze - Viale delle Idee, 30 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Premessa. Questa breve nota non intende trattare monograficamente il gelso quale specie da frutto e neppure pretende offrire tutte le informazioni di ordine tecnico necessarie per la pianificazione e implementazione di un gelseto specializzato da frutto, ma vuole, più semplicemente, offrire spunti di riflessione sulla opportunità di prendere in considerazione le potenzialità di questo gruppo di specie afferenti al genere *Morus* nell'ambito della moderna frutticoltura. Numerose tematiche, quali la globalizzazione, il cambiamento climatico, le diversificate esigenze dei consumatori, la sicurezza alimentare e la necessaria gestione degli scarti, nonché la sempre più scarsa disponibilità delle risorse naturali, rappresentano serie sfide che, se ben affrontate, possono anche risolversi in opportunità da cogliere nella progettazione di nuove filiere frutticole di qualità. In altre parole, un approccio creativo, che tenga presente e interpreti lo scenario socio economico del prossimo futuro, realisticamente coniugato alle conoscenze di ordine biologico e tecnico, risulta oltremodo necessario al fine di progettare nuove filiere sostenibili sul piano sociale, economico e ambientale, tali da rispondere ai cambiamenti a tutto campo dei nostri tempi.

Origine e descrizione botanica. Numerose specie di *Morus* (afferente alla famiglia delle Moraceae) tra cui *M. alba* L., *M. nigra* L., *M. rubra* L., *M. multicaulis* Loud., *M. kagayamae* Koidz. Rappresentano quello che comunemente conosciamo con il nome volgare di “gelso”. Il *Morus alba* L. è originario da Cina, Giappone, Thailandia, Malesia e Birmania ed è stato ampiamente coltivato in Europa nel XVIII e XIX secolo per la produzione di foglie per alimentare i bachi da seta. Attualmente è coltivato principalmente in Cina, India, Bangladesh e Pakistan. Il *Morus nigra* L. si è diffuso a partire da Nord dell'Iran, Turchia, Siria e Arabia nel bacino del Mediterraneo e, in Italia, a differenza del *M. alba*, è più comune principalmente nelle regioni meridionali. *M. rubra*, *M. multicaulis* e *M. kagayamae* provengono rispettivamente dal Nord America, dalla Cina e dal Giappone.

L'albero del gelso, in particolare quello di *M. alba*, è assai vigoroso, presentando un accrescimento piuttosto veloce e particolarmente indicato per la produzione di biomassa (foglie e rami in particolare). I gelsi non richiedono suoli particolarmente fertili, e si adattano a terreni con diversi livelli di Ph e di contenuto in calcare attivo. Dal punto di vista climatico, il *M. alba* annovera cultivar assai tolleranti il freddo invernale e, data la tardiva schiusura delle gemme, rifugge i

freddi primaverili e sopporta estati calde e secche.

La specie è monoica dicline, quindi con infiorescenze a funzione maschile e femminile separate, oppure talvolta dioica, con alberi con infiorescenze solamente maschili o femminili. Esistono varietà ginosterili, quindi non produttive. La maggior parte dei genotipi sono autofertili e l'impollinazione è anemofila e anche entomofila. Le infiorescenze, poco appariscenti, si sviluppano da gemme miste, che quindi daranno origine a un germoglio e ai fiori durante la fase di sviluppo che avviene in primavera.

Il frutto, in realtà rappresentato da una infruttescenza botanicamente definita sorosio, è noto volgarmente con il nome di mora. Esso è costituito da numerose drupeole (i veri frutti) portate da un asse più o meno lungo (da 0,5 a 5 cm) per cui i sorosi possono avere forme da rotondeggianti a cilindriche a seconda della specie e della cultivar. Il peso delle more varia da 1 a 5 g in peso fresco, con un diametro di 0,80 - 1 cm. La polpa è di sapore dolce, con un contenuto in solidi solubili generalmente elevato (> 15 °Brix), mentre l'acidità titolabile varia tra i 25 e i 30 meq/l. Il colore del frutto (bianco, giallo, rosso, violaceo scuro, nero) è determinato geneticamente e quindi associato alla specie e cultivar. Il colore è un indice di maturazione in quanto le more immature, generalmente di colore verde, assumono il loro colore definitivo alla maturazione fisiologica. La maturazione è marcatamente scalare, potendosi riscontrare in uno stesso ramo frutti a diversi stadi di sviluppo. La scalarità, la dimensione e la delicatezza delle more pongono problemi nella raccolta dei frutti, mentre la loro breve serbevolezza in post-raccolta richiede una veloce commercializzazione dei frutti freschi. Essendo un frutto non climaterico, la mora di gelso deve essere raccolta a maturazione fisiologica per ottenere la migliore qualità sensoriale.

I sorosi sono anche idonei alla trasformazione per la preparazione di confetture e per ottenere il succo che viene anche utilizzato commercialmente quale aromatizzante e colorante per gelati. I frutti essiccati possono essere consumati tal quali o trasformati in farina che può essere tradizionalmente mescolata con quella di mandorle per la preparazione di dolci.

La gelsicoltura da frutto. Il gelso è considerata una specie tipicamente multifunzionale, al pari, ad esempio, del castagno. Oltre alla produzione di foglie per la alimentazione del baco da seta, l'albero del gelso può essere impiegato per alberature in parchi e strade urbane ricorrendo alle cultivar ginosterili e si presta ad essere utilizzato nella riqualificazione e recupero di terreni marginali e abbandonati, nonché nella Short Rotation Forestry per la produzione di biomassa e conseguente stoccaggio di CO₂. Le foglie e i germogli teneri del gelso rappresentano un'ottima opzione per la alimentazione zootecnica, in particolar modo dei ruminanti e suini.

Prendendo in esame il germoplasma di gelso tramandatoci da gene-

razioni, piuttosto ricco di tipologie interessanti per la quantità e qualità dei loro frutti, risulta piuttosto evidente che, nel tempo, non solo la produzione di foglie, ma anche la fruttificazione è stata presa in considerazione nella selezione di genotipi superiori. Numerose varietà, raccolte in collezioni specializzate, sono oggetto di studio con particolare riguardo alla caratterizzazione dei loro frutti.

Scarse sono le informazioni relative alla coltivazione specializzata del gelso per l'ottenimento di frutti; in ogni caso, nella pianificazione del gelseto da frutto, oltre agli aspetti meramente tecnici (es. scelte inerenti a portinnesto e cultivar, terreno e lavorazioni, densità di impianto, forma di allevamento e potatura, irrigazione, concimazione, difesa e modalità di raccolta), è particolarmente importante avere un approccio "di filiera". In particolare è da prendere in considerazione se il prodotto finale è il frutto fresco, essiccato o processato (ad esempio, in succhi, estratti e integratori, confetture o fermentati alcolici). Sulla base di tali premesse, si potrà pensare a modalità di raccolta manuale frutto per frutto (che preveda la salvaguardia dell'integrità del frutto per un prodotto fresco di altissima qualità), di raccolta con l'aiuto di scuotitori manuali o meccanizzati e reti intercettatrici (per frutti destinati alla essiccazione e alla trasformazione), nonché alle tecniche di conservazione in post raccolta e alla modalità di imballaggio, trasporto e commercializzazione. Questi aspetti andranno poi a determinare le più opportune scelte per la fase di produzione in campo dei frutti.

Allorché si voglia commercializzare il frutto fresco, la raccolta delle more di gelso incide notevolmente sul costo di produzione, similmente a quanto avviene nei cosiddetti "piccoli frutti" (lampone, mirtillo, fragola e fragolina, mora di rovo, etc.). Da qui la necessità di poter contenere la vigoria dell'albero in modo da incrementare il numero di gemme miste per unità di volume della chioma ed evitare fluttuazioni annuali della resa. La potatura di formazione deve quindi puntare all'ottenimento di uno scheletro "compatto", ricco di ramificazioni possibilmente disposto "a parete" onde facilitare la raccolta dei frutti da terra. Un modello che potrebbe essere sperimentato per la gelsicoltura intensiva da frutto destinato al consumo fresco è quello a vasetto multiplo applicato con successo nella moderna cerasicoltura. Recenti sperimentazioni condotte in Piemonte adottando un sistema a impalcatura bassa e reti collettrici alla base della pianta hanno fornito risultati promettenti.

Le più recenti innovazioni tecnologiche (es. produzioni intensive in coltura protetta) e la possibilità di sviluppare canali di commercializzazione ad alto valore aggiunto (es. a "kilometro zero"), lasciano intravedere un ampio spettro di possibilità per la creazione di filiere corte, destinate a prodotti di nicchia in aree geografiche di prescelte strategicamente.

Aspetti salutistici dei frutti e di altri organi. I frutti del gelso contengono numerosi composti biologicamente attivi (tra cui fenoli, flavonoidi, antociani, carotenoidi, acido ascorbico e vari acidi organici) che conferiscono una elevata attività antiossidante alle more soprattutto nella fase di piena maturazione. Data la loro composizione, i frutti vengono tradizionalmente usati come preparati contro la dissenteria, come tonico, lassativo, odontalgico, antielmintico, espettorante ed emetico. I risultati di diversi studi suggeriscono il loro potenziale ruolo nella prevenzione di tumori, malattie cardiovascolari, apoptosi e neurotossicità. Recentemente sono state segnalate proprietà antinocicettive più elevate per i frutti di gelso nero, che hanno inibito l'espressione delle proteine legate alle infiammazioni. Le attività biologiche sopracitate sono correlate alle componenti polifenoliche e, in particolare, alle antocianine che sono un gruppo di pigmenti idrosolubili responsabili della colorazione dei frutti principalmente noti per l'elevata attività antiossidante e per il potenziale antinfiammatorio. Gli antociani riscontrati nelle more di gelso (tra cui la cianidina 3-O-glucoside e la cianidina 3-O-rutinoside, la pelargonidina 3-O-glucoside, pelargonidin 3-O-rutinoside) presentano un elevato potere antiossidante, per cui le more di gelso possono essere annoverate tra i "superfruits" (al pari, ad esempio, del mirtillo gigante, delle more di rovo e del melograno) e considerate un cibo funzionale ai fini salutistici. Uno studio condotto in Piemonte ha messo in evidenza valori interessanti di polifenoli totali, compresi tra 232,5 e 243,3 mgGAE/100 g di prodotto fresco; il contenuto in antociani totali variava da 74,3 a 91,0 mgC3G/100 g. Uno studio analogo condotto in Puglia ha dimostrato che in frutti di *M. nigra* e *M. alba* cv Legittimo il contenuto di polifenoli totali è risultato rispettivamente pari a circa 485 e 423 mg GAE/100 g di peso fresco, valori circa tripli rispetto ai polifenoli determinati in frutti della cultivar Nello (*M. alba*), mettendo quindi in evidenza differenze significative nella composizione dei frutti di cultivar diverse.

Le more di gelso, composte per circa nove decimi di acqua, contengono relativamente poche calorie (circa 40 Kcal per 100 grammi di frutti freschi), e apportano buone quantità di ferro, potassio, manganese, fosforo e magnesio. Secondo alcuni studi, il miglitolo, una molecola presente in buone quantità nelle more di gelso, è capace di inibire gli enzimi preposti all'assorbimento del glucosio, e quindi l'assunzione di estratti della mora di gelso equilibra la glicemia in caso di diabete di tipo 2. Le vitamine più comunemente riscontrate nei frutti sono quelle del gruppo B, la Vitamina C e la K. Oltre alla luteina e alla zeaxantina, nelle more di *M. nigra* è stata riscontrata la presenza di resveratrolo, che è considerato un agente che protegge il sistema cardiocircolatorio con proprietà antitumorali.

Diverse parti della pianta vengono utilizzati per diversi scopi: foglie, radici e corteccia sono impiegati nel settore farmaceutico ed erboristico per l'azione espettorante, depurativa, lassativa, rinfrescante e

tonica o nell'industria cosmetica. Corteccia e radici vengono impiegate rispettivamente per ottenere una fibra tessile usata per la fabbricazione di funi, carta e tessuti, e per estrarre sostanze coloranti.

La filiera del gelso da frutto. In termini generali la filiera della gelsicoltura da frutto può essere assimilata a quella dei cosiddetti “piccoli frutti”, rappresentati sostanzialmente da specie legnose che producono frutti di piccole dimensioni, a maturazione scalare, molto suscettibili ai danni da manipolazione, molto deperibili sia in post-raccolta che in scaffale. La pianificazione della filiera per la commercializzazione di frutti freschi deve quindi prendere in considerazione queste criticità e prevedere la miglior soluzione possibile in relazione ai seguenti aspetti.

Scelta della cultivar. Possibilmente poco vigorosa e a veloce entrata in fruttificazione, costante ed elevata produttività, con frutti grossi e ricchi in termini di composti nutraceutici, con maturazione poco scalare.

Gestione della chioma della pianta. Puntare al contenimento dell'altezza e del volume e all'incremento del numero dei centri di fruttificazione attraverso idonei interventi di potatura.

Metodi di raccolta dei frutti. Prevedere l'uso di reti collettrici e di scuotitori manuali al fine di ridurre i costi di raccolta; ricorrere alla selezione in campo e contemplare, in casi specifici, la raccolta fai da te da parte del consumatore.

Gestione in post-raccolta dei frutti. In funzione della loro destinazione, prevedere, ad esempio, la selezione e la raccolta manuale dei singoli frutti e il loro imballaggio in campo per una commercializzazione immediata di un prodotto di alta qualità. Sperimentare e adottare le recenti innovazioni in termini di materiali e sistemi di imballaggio, che consentono una più lunga conservazione e una maggiore stabilità del prodotto fresco, ricorrendo anche alla quarta gamma e alla catena del freddo.

Commercializzazione. Effettuare indagini di mercato, analizzando le preferenze dei diversi tipi di consumatori potenziali. Pianificare la commercializzazione anche in termini di logistica, in funzione delle strutture disponibili e distanza dai mercati. Ricorrere ai social media e al commercio elettronico e creare un rapporto “diretto” per un mercato di nicchia.

Valorizzazione del prodotto. Ricorrere alla certificazione di processo e di prodotto in relazione ad aspetti mercantili, salutistici (es. contenuto di antiossidanti) e di impatto ambientale (esempio, valutazione del ciclo di vita), adottando pratiche agronomiche (in particolare fertilizzazione e controllo di parassiti e infestanti) ecocompatibili.

In conclusione, la coltivazione del gelso da frutto può rappresentare, oltre che una potenziale opportunità economica, un mezzo per diversificare la produzione, per caratterizzare un paesaggio e un territorio (ove possibile associandolo alle vestigia della tradizionale gelsicoltura del passato e/o alla potenzialità della moderna gelsibachicoltura) e per aumentare la biodiversità rurale. Coniugare la gelsicoltura da frutto con la gelsibachicoltura può rappresentare un ulteriore approccio per valorizzare sinergicamente le due filiere (immaginando, ad esempio, un “parco” o comprensorio dell’gelso che comprenda la bachicoltura, la produzione della seta, delle more di gelso e dei loro derivati). In tal caso tale accoppiamento andrebbe pianificato tenendo presente che una abbondante produzione di foglie richiede interventi di gestione dell’albero (in particolare di consistenti potature) che di fatto annullerebbero la produzione di frutti. Si tratterebbe, quindi, di gestire gelseti specializzati e diversificati per cultivar/portinnesto, densità di impianto e forma di allevamento, e potatura di mantenimento. In ogni caso, le proprietà nutraceutiche delle more, nonché il loro gradevole sapore, rappresentano una risorsa sufficiente per sviluppare una filiera del gelso dedicata alla produzione dei frutti.



Fig. 1: frutti maturi di quattro importanti specie di gelso



Fig. 2: frutti di Morus alba essiccati



Fig. 3: scalarità di maturazione delle more di gelso



Fig. 4: gelseto da frutto lungo la Via della Seta (Afghanistan)

Convegno



WEBINAR “È pensabile il ritorno della gelsibachicoltura in Romagna?”

Lunedì 30 novembre 2020 - inizio ore 17

Programma

ore 17.00 Saluti e ringraziamenti
ore 17.15 Dott. **ANTONIO VENTURI** - Presidente Associazione

ore 17.15 Dott. **LUCIANO CAPPELLOZZA**
(Delegato Convegno Sericoltura Modigliana 1980)
ore 17.30 *Ricordi dal convegno del 29 novembre 1980 a Modigliana*

ore 17.30 Dott. **SILVIA CAPPELLOZZA**
(Centro Ricerca Agricoltura e Ambiente, Consiglio per la Ricerca
in Agricoltura e Analisi dell'Economia Agraria - CREA - Padova)
ore 17.50 *La sfida italiana per la sericoltura e il progetto della via della seta*

ore 17.50 Dr.ssa **LUISELLA PAVAN WOOLFE**
(Direttrice sede italiana Consiglio d'Europa)
ore 18.10 *Gli itinerari culturali europei ed il progetto Via Europea della Seta*

ore 18.10 Dott. **CRISTINA RAVARA MONTEBELLI**
(Archeologa)
ore 18.30 *La bachicoltura a Modigliana nel XIX secolo*

ore 18.30 Prof. **EDGARDO GIORDANI**
(Università di Firenze)
ore 18.50 *More di gelso: aspetti produttivi e proprietà nutrizionali*

ore 18.50 Dibattito finale e conclusioni
ore 19.30

Informazioni & Prenotazioni

Con la collaborazione della FIDAF
(Federazione Italiana Dottori in
Agraria e Forestali) e del CRPV.

Per la partecipazione al seminario è
necessario iscriversi al seguente LINK

<https://attendee.gotowebinar.com/register/6299098128585886223>

Al termine dell'iscrizione riceverai una e-mail di
conferma con informazioni su come partecipare
al webinar. Si raccomanda di seguire le
istruzioni per la verifica dei requisiti di sistema.

La partecipazione al webinar
da parte degli iscritti
all'Ordine darà diritto a
0,375 crediti formativi
per cui è stato richiesto il
riconoscimento al CONAF.

Segreteria Associazione Provinciale Dott. Agronomi e Forestali
Mario Leotti Ghigi 3482252017 -
oppure via e-mail: presidenzara@agronomiforestali-rett.it

Con il contributo di:



**ASSOCIAZIONE DOTTORI IN AGRARIA E FORESTALI
DI RAVENNA, FORLÌ-CESENA E RIMINI**

PRESIDENTI DALLA FONDAZIONE

Dott. PAOLO GRAZIANI (pro tempore)	1951
Dott. PAOLO COSTA	1952 - 1972
Dott. CESARE PATUELLI	1973 - 1983
Dott. LUIGI MAZZOTTI	1984 - 1986
Dott. PIETRO VANICELLI	1987 - 1992
Dott. GIUSEPPE BENINI	1993 - 1998
Dott. PIETRO VANICELLI	1999 - 2013
Dott. FLAVIA SUCCI	2013 - 2017
Dott. ANTONIO VENTURI	2017

