

Appendice I

Il sistema canapa in Sicilia

Giovanni Milazzo

A.1 Un po' di storia

Gli Arabi diffusero la pianta di canapa nel Mediterraneo e in Sicilia dall'India e dalla Cina. Oltre alla canapa, introdussero il cotone, la canna da zucchero, il gelso, la palma dattifera, il riso, il lino e il baco da seta. Grazie agli investimenti arabi nell'agricoltura, la Sicilia vantava un complesso sistema di distribuzione dell'acqua, che tutt'oggi resiste. Si ritiene che sia questo uno dei principali motivi per cui la canapa da fibra veniva molto bene in Sicilia, in particolare nelle zone di Gela, Conca d'oro palermitana, Piana di Catania.

È stato documentato il grande numero di telai che erano presenti nel Sud Italia adibiti a filare canapa, cotone e lino. Ancora oggi, in molti paesi siciliani, è possibile imbattersi in anziani che raccontano di come la canapa fosse coltivata fino al secondo dopo-guerra in paesi come Regalbuto, S. Michele di Ganzaria, Caltagirone, nella piana di Gela, nel nisseno e, ovviamente, nella Conca d'oro palermitana. Nella Sicilia araba le campagne si popolarono di abitazioni, mulini e opifici, stimolando la crescita della piccola proprietà sulle ceneri del latifondo e di molteplici attività industriali connesse con la trasformazione dei prodotti e la loro commercializzazione.

All'inizio del XIII secolo, Palermo divenne un importante centro di produzione di canapa destinata alla fabbricazione della carta. In quei tempi, i principali materiali da cui si otteneva la carta erano il lino e la canapa, ma soprattutto il tessuto di canapa riciclato. La principale innovazione consistette nella triturazione delle fibre che invece di essere realizzata a mano o con il pestello, come in Cina, era eseguita con l'ausilio di una mola azionata dall'energia umana o animale, sul modello dei frantoi o mulini.

Insomma, grazie alla loro straordinaria organizzazione gli Arabi fecero della Sicilia una terra fertile, razionalizzando l'uso dell'acqua e delle terre.

Anche se nella storia dell'agricoltura siciliana la canapa è sempre stata la coltura preferita per la produzione di fibre, attualmente non ricopre questo stesso ruolo. Una serie di eventi ha colpito l'isola negli ultimi secoli, tra i quali disboscamento, desertificazione, aumento delle temperature medie e, non meno importante, l'uso irrazionale delle risorse idriche. Tutto ciò ha portato la Sicilia da terra ricca di acqua, fiumi e laghi, ai tempi della bonifica araba, a terra desertica.

Oltre al fattore agronomico, c'è un importante fattore economico-industriale che ha orientato gli agricoltori siciliani verso altri usi della canapa. D'altra parte, mancando gli impianti di lavorazione degli steli delle piante, diventa difficile coltivare canapa da fibra per poi lasciare la paglia in campo, vangarla o utilizzarla come biocombustibile. Molti agricoltori decisero, allora, che avrebbero coltivato la canapa per fare seme dal quale poi produrre olio e farina.

Il seme fu un investimento vincente per alcuni agricoltori siciliani che, dopo pochi anni di esperienza, acquisirono le competenze per avere un seme di qualità. Una delle determinanti è l'essiccazione in campo che abbassa notevolmente l'acidità dell'olio dei semi, aumentandone le caratteristiche organolettiche. Altra filiera che non ha bisogno di grandi macchinari di trasformazione è quella del fiore, che è cresciuta senza controllo in tutta la regione.

Le alte temperature diurne, l'irraggiamento, le temperature miti notturne, la presenza di vasti terreni ad alture sopra i 600 metri fanno della Sicilia il luogo adatto alla coltivazione della canapa da fiore le temperature e l'irraggiamento intenso favoriscono i principi attivi del fiore. Tale indirizzo colturale è cresciuto molto in questi anni (ha registrato un aumento di superficie del 200% negli ultimi tre anni) ed ha il proprio focus nelle province di Catania, Ragusa e Siracusa. Per finire, la filiera della canapa siciliana sarebbe un'applicazione concreta dei principi della bio-economia: l'impiego di risorse biologiche e rinnovabili per produrre materiali, composti chimici, energia e molto altro, riducendo la dipendenza da fonti fossili e rivitalizzando le aree rurali e costiere dell'isola.

A.2 I limiti agronomici

Solitamente, la canapa da fibra viene coltivata in asciutto e seminata a fine inverno per sfruttare le ultime piogge invernali e la buona umidità del terreno, come succede nel nord Italia: ciò le consente di germinare facilmente e superare i primi 20 giorni dalla nascita, che sono i più critici nello sviluppo della pianta.

Tali condizioni non si realizzano nell'ambiente siciliano, nel quale per ottenere una produzione di biomassa significativa (100-110 q/ha, come in Emilia) occorre il supporto irriguo. Diversamente, la produzione di bacchette raggiunge rese trascurabili (qualche decina di quintali). La conclusione più ovvia è che la filiera della canapa per la produzione di taglio/fibra in Sicilia non garantisce margini economici al coltivatore. Peraltro, non sono attualmente presenti degli impianti di stigliatura della canapa per ottenere dalla bacchetta fibra lunga, fibra corta e canapulo. Ciò ha spostato l'interesse, come prima accennato, verso la canapa per la produzione di semi e fiori.

A.3 Canapa da fiore per estrazione

Tale coltivazione si caratterizza per una intensificazione del processo produttivo

A.4 La filiera terapeutica del fiore: la *Cannabis Medica* in Sicilia

tipica delle colture ortive, che ha come obiettivo ultimo l'incremento delle rese in CBD e in terpeni. Una esperienza di produzione di canapa da fiore è stata realizzata nel territorio del comune di Carlentini (SR) su terreno di origine alluvionale, di medio impasto, profondo, ricco di sostanza organica e privo di scheletro (azienda Tribulato). La coltura è stata impiantata in maggio 2018 e il supporto idrico è stato assicurato con irrigazione a goccia mediante manichetta. La raccolta scalare dei fiori nello stadio di imbrunimento dei pistilli è iniziata la seconda settimana di settembre e si è protratta per due settimane. La raccolta si è articolata in due fasi: in una prima fase le piante sono state tagliate alla base e trasportate nel magazzino all'interno dell'azienda agricola; in una seconda fase, in magazzino, i fiori sono stati separati dalle altre parti della pianta e posti su griglie di rete per la essiccazione, che si è protratta per circa 10 giorni.

La resa di fiori essiccati è stata di 1,5 t e le analisi condotte sul prodotto hanno evidenziato la presenza di THC (0,3%) e CBD (4%). Il prezzo di vendita è stato di euro 15 per kg ed ha consentito di realizzare un introito complessivo di euro 22.500/ha.

L'esperienza condotta ha nel complesso consentito di mettere in luce alcuni elementi di criticità:

- esigenze di migliorare le rese e abbassare i costi di produzione;
- limitata disponibilità di manodopera specializzata, dovuta sia ad una diffusione a macchia di leopardo delle aziende agricole produttrici nel territorio, sia alla mancanza di offerta formativa;
- mancanza di meccanizzazione per la raccolta e la pulizia dei fiori e di una rete logistica per l'essiccazione, lo stoccaggio e la distribuzione;
- necessità di qualificare ulteriormente il materiale di propagazione in termini di miglioramento varietale, di tecniche di femminizzazione e di riproduzione agamica delle piante;
- necessità di adeguare e ampliare le tecniche di coltivazione allo scopo di esaltare le rese in CBD;
- necessità di aggiornare e ampliare la normativa che costituisce l'elemento deterrente per investimenti futuri che andrebbero a risolvere gran parte delle criticità sopraelencate.

A.4 La filiera terapeutica del fiore: la *Cannabis Medica* in Sicilia

Gli innumerevoli studi preclinici e i lavori clinici indicano che la *Cannabis Medica* rappresenta, ad oggi, uno dei farmaci più sicuri ed efficaci al mondo (confermato inoltre da numerosi report del WHO) e con uno spettro di indicazioni terapeutiche davvero ampio.

Il razionale dell'utilizzo dei farmaci cannabinoidi si fonda sui seguenti meccanismi biologici e clinici:

PRODUZIONE DI SEME PER L'ESTRAZIONE DI OLIO E PANNELLO PROTEICO

Pioniero di questo tipo di produzione in Sicilia è la famiglia Sammartino ed il loro molino, il molino Crisafulli di Caltagirone. Famiglia di agricoltori da più generazioni, nel 2015 inizia la coltivazione di canapa per seme, con l'acquisto dei primi 50 kg di seme della varietà Futura 75. Seminata a Marzo e trebbiata a Luglio la semente ottenuta viene essiccata e poi macinata.

Riescono a produrre il primo olio di semi di canapa siciliano, utilizzando poi il pannello proteico, scarto di spremitura dell'olio, per fare farina e pasta. Sempre nel 2016 inizia la produzione di una birra di canapa prodotta sostituendo parte dei luppoli con la canapa. I risultati non tardano ad arrivare: di fatto nel 2018 l'olio di canapa prodotto dal molino Crisafulli viene premiato a Frattamaggiore durante la manifestazione "Canapa è" come miglior olio di canapa nazionale di quell'anno.

1. il sistema endocannabinoide è un sistema di controllo e di regolazione della funzionalità del sistema Immunitario e del sistema nervoso centrale;
2. in tutte le malattie croniche si assiste ad una alterazione della funzionalità del sistema immunitario, che comporta, nel tempo, l'instaurarsi di conseguenze cliniche su altri organi, apparati e sistemi, che determinano, infine, le manifestazioni cliniche della patologia;
3. nelle malattie croniche si verifica una riduzione dei livelli del sistema endocannabinoide; come se tali fattori di controllo venissero "consumati" fino all'esaurimento;
4. i fitocannabinoidi agiscono, perciò, al fine di ripristinare un livello adeguato del sistema endocannabinoide, esercitando la loro azione sul Sistema Immunitario (regolandolo e non sopprimendolo) e sul sistema nervoso centrale (esercitando un effetto neurotrofico e neuroregolatore).

Come si può evincere dai lavori della letteratura scientifica, la *Cannabis medica* ha dimostrato una elevata efficacia e sicurezza nel trattamento sintomatico di molti quadri patologici, permettendo di ottenere, nel 90% dei casi, un miglioramento significativo della qualità di vita.

Dati particolarmente significativi sono quelli che otteniamo dal trattamento di alcune patologie pediatriche, tra cui:

- epilessie farmaco/resistenti;
- i disturbi dello spettro autistico;
- le neoplasie solide ed ematologiche.

Un punto dolente è l'eccessivo costo finale dei prodotti al paziente e la difficoltà di accesso alle cure nel territorio nazionale: in alcune regioni, e solo per alcune patologie, i farmaci sono dispensati gratuitamente, in altre è tutto a carico del malato.

A.5 Il canapulo, da scarto a risorsa per la bioedilizia

Il componente dello stelo della canapa che maggiormente ha stimolato negli ultimi anni l'attenzione degli operatori del settore delle costruzioni è sicuramente il canapulo, ossia quella parte della pianta che storicamente è sempre stata considerata la meno pregiata. Notoriamente, infatti, l'uso produttivo della pianta di canapa ha sempre puntato l'attenzione sulla fibra o sui semi, e il cosiddetto "legno di canapa" veniva spesso considerato uno scarto di lavorazione.

Il canapulo (o legno di canapa) ricavato dallo stelo della pianta essiccata, avendo una struttura alveolare, ha un'alta percentuale di cavità d'aria che conferisce alla sua massa legnosa leggerezza e bassa densità (in media di 100-120 kg/mc). Questa peculiarità è particolarmente apprezzabile nei materiali da costruzione perché è sinonimo di alta traspirabilità, elevato potere termico, duttilità e durevolezza, grazie al contenuto di silice nella fibra.

Il legno di canapa rappresenta dunque il corpo inerte del conglomerato al quale viene abbinata, come legante, la calce; questa, con le sue specifiche caratteristiche organolettiche, sposate a quelle del canapulo, dà vita ad un materiale in grado di amalgamarsi perfettamente ed assumere le caratteristiche di un prodotto edilizio.

In Sicilia è stata condotta una sperimentazione (collaborazione fra l'Ing. Giuseppe Guglielmino e il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Catania) intesa ad evidenziare le notevoli capacità di isolamento termico della canapa, nonché la possibilità di utilizzare additivi che potessero legare bene con il canapulo e magari migliorare ancora le sue proprietà termico-energetiche.

In particolare, l'attività ha previsto:

SOSTITUZIONE DEGLI ADDITIVI SINTETICI DEI MATERIALI PLASTICI CON IL CANAPULO

Tale obiettivo viene perseguito attraverso la start-up siciliana Kanèsis. Questa, fondata nel 2015 da Giovanni Milazzo e Antonio Caruso, fa ricerca e produce bioplastica, ovvero un materiale innovativo che ha le stesse proprietà delle plastiche derivate dai combustibili fossili, però è migliore per resistenza e leggerezza ed è utilizzabile anche come materiale per le stampanti 3D.

Hempbioplastic, lanciato nel 2016, è stato il primo prodotto di Kanèsis: un biocomposito ottenuto dall'unione dello scarto della prima trasformazione della canapa industriale (il canapulo) con l'acido polilattico (PLA).

Prima, per i materiali compositi, si usavano fibre corte; in questo caso, grazie all'uso del canapulo, si ottengono caratteristiche notevolmente migliori. Hempbioplastic è un materiale di origine vegetale, di colore marrone, con toni che richiamano le venature del legno. Grazie alla maggior leggerezza, è in grado di sostituire le plastiche convenzionali nei processi industriali, senza che siano apportate modifiche rilevanti a macchinari e processi di lavorazione. Il suo primo impiego sono stati i filamenti per la stampa 3D.

Appendice I

- la realizzazione in situ dei provini (10 campioni composti da differenti percentuali di acqua, calce e canapulo ognuno con diverse pezzature e l'aggiunta di additivi come cellulosa e azolo).
- la valutazione energetica in laboratorio tramite termoflussimetro, estrapolazione dei parametri termici di trasmittanza termica e conduttività termica.
- la valutazione energetica tramite software (Pan 7.0) con struttura 3d di una test room, estrapolazione dei parametri di trasmittanza termica periodica delle diverse parti architettoniche.

I risultati ottenuti hanno evidenziato ottimi parametri di conducibilità termica, trasmittanza termica e trasmittanza termica periodica ben al di sotto dei parametri limite riportati nelle normative, etichettando così il materiale come un ottimo coibente utile al raggiungimento di un grande risparmio energetico ed economico e al raggiungimento di un alto comfort ambientale interno.

A.6 Esperienze di fitorimediazione con la canapa in Sicilia

Piante tolleranti a metalli pesanti, come la canapa, possono essere utilizzate per valorizzare siti contaminati, non idonei alle produzioni alimentari; un tale



Figura A.1 – *Infiorescenza femminile di canapa.*



Figura A.2 - *Pianta di canapa femminile in campo.*

A.6 Esperienze di fitorimediazione con la canapa in Sicilia

intervento permetterebbe di conseguire un duplice beneficio: riutilizzo di aree inquinate e produzione di biomassa vegetale che può avere molteplici utilizzi.

Come è noto, la fitoestrazione consiste nel favorire il trasferimento di contaminanti inorganici dal suolo ad organi della pianta (fusti, culmi, foglie, fiori) facilmente raccogliibili con le ordinarie tecniche agronomiche. La Canapa presenta una lunga radice a fittone, che in terreni sciolti può arrivare alla profondità di 150 cm.

Le esperienze condotte in Sicilia da Giovanni Milazzo hanno dimostrato che questa pianta è un buon estrattore di metalli pesanti (in particolare di piombo e cadmio) e che esiste un differente comportamento varietale: ci sono varietà che hanno poca attitudine a traslocare al fusto ed alle foglie i metalli pesanti assorbiti, mentre altre lasciano i metalli immobilizzati nelle radici, rendendo più difficile la loro rimozione dal sito inquinato