



ACCADEMIA DEI GEORGOFILI

GIORNATA DI STUDIO

**IL CARRUBO, SPECIE MULTIFUNZIONALE
E DI INTERESSE PER I PAESI
DEL BACINO DEL MEDITERRANEO**

Venerdì 5 maggio 2023

Raccolta dei Riassunti

PRESENTAZIONE

La giornata di studio, organizzata dalla Sezione Sud-Ovest dell'Accademia dei Georgofili in collaborazione con le Università di Palermo e Catania, la Camera di Commercio di Ragusa e il CONAF delle province di Ragusa e Siracusa, intende delineare l'attuale fisionomia del comparto e di confrontarsi sulle opportunità di sviluppo del carrubo, e del suo insostituibile ruolo paesaggistico ed ambientale. Il programma si articola nella mattina in una sessione scientifica, con i contributi di Accademici Georgofili e di docenti delle Università di Catania e di Palermo, che trattano i diversi aspetti agronomici e di utilizzo della specie; seguita da una sessione tecnico-economica, pomeridiana, animata dai rappresentanti degli Ordini professionali e nella quale professionisti ed operatori economici si confronteranno in una tavola rotonda, con gli Enti e le Istituzioni del territorio allo scopo di definire linee di intervento utili per supportare lo sviluppo di una filiera che oggi riscontra l'interesse di diversi imprenditori.

PROGRAMMA

Ore 9.30 – **Saluti istituzionali**

ROSARIO DI LORENZO, Presidente Accademia dei Georgofili, Sezione Sud-Ovest - Palermo

GIUSEPPE DIPIETRO, Presidente Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali (CONAF) della Provincia di Ragusa

FRANCESCO GURRIERI, Presidente Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali (CONAF) della Provincia di Siracusa

PIERO LO NIGRO, Presidente della Federazione Sicilia dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali (CONAF) Sicilia

FRANCESCO AZZARO, Dirigente Servizio 13 dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Ragusa

SALVATORE BOTTARI, Dirigente Servizio 14 dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Siracusa

ANTONINO BELCUORE, Commissario Straordinario della Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura del Sud Est Sicilia

GIUSEPPE CASSÌ, Sindaco di Ragusa

Sessione scientifica

Introduce e coordina: ALESSANDRA GENTILE, Università di Catania

STEFANO LA MALFA, Università di Catania

Aspetti agronomici della coltura del carrubo

GIUSEPPE MURATORE, Università di Catania

Utilizzi dei derivati di carruba nel settore agroalimentare

GIOVANNA TROPEA GARZIA, Università di Catania

Il controllo dei fitofagi invasivi del carrubo: nuove emergenze e soluzioni sostenibili

FRANCESCO SOTTILE, Università di Palermo

Il ruolo del carrubo negli agroecosistemi mediterranei

GIUSEPPE BARBERA, Università di Palermo

Carrubo e paesaggio

FILADELFIO CONTI, SFR - Osservatorio malattie delle Piante di Acireale

La certificazione genetico sanitaria dei materiali di propagazione delle piante da frutto

Ore 12.40 - **Conclusioni Sessione scientifica** ROSARIO DI LORENZO

Ore 13.00 Lunch

Sessione tecnica ed economica

Ore 15.00 **Introduce e coordina:** GIUSEPPE DIPIETRO, Presidente CONAF della Provincia di Ragusa

DANIELE MARIANI, Marketing Director LBG Sicilia srl

LBG Sicilia: Il legame con il territorio ed il ruolo nel mercato internazionale degli ingredienti alimentari

MASSIMILIANO BRUGALETTA, CONAF della Provincia di Ragusa

Il carrubo: proposte tecniche, normative ed economiche per il rilancio della carrubicoltura mediterranea

PIPPO CICERO, CONAF della Provincia di Ragusa

Una proposta operativa per la valorizzazione del carrubo

Giacomo Gagliano, Dirigente ICQRF – Laboratorio di Catania

L'attività di controllo per l'accertamento della conformità. Considerazioni nel caso del carrubo

Ore 16.15 - **Tavola rotonda:** “Le istanze del territorio per la filiera”

Coordina MASSIMILIANO BRUGALETTA

Intervengono:

DARIO CARTABELLOTTA, Dirigente Generale del Dipartimento Agricoltura dell'Assessorato regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca e AdG del PSR Sicilia 2014/2022

FELICE ASSENZA, Capo del Dipartimento dell'Ispettorato centrale della tutela della qualità e della repressione frodi dei prodotti agroalimentari del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste

ANTONINO DE MARCO, Soprintendente per i Beni Culturali e Ambientali di Ragusa

ANTONINO BELCUORE, Commissario Straordinario della Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura del Sud Est Sicilia

I RAPPRESENTANTI DELLE UNIVERSITÀ E DEGLI ENTI DI RICERCA

I SINDACI DEL TERRITORIO PRESENTI ALL'INCONTRO

Ore 17.30 - **Conclusioni** LUCA SAMMARTINO, Assessore dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea della Regione Siciliana

Ore 18.00 - **Fine lavori**

ASPETTI AGRONOMICI DELLA COLTURA DEL CARRUBO

Stefano La Malfa, Università degli Studi di Catania

Il carrubo (*Ceratonia siliqua* L.) è una specie sempreverde tipica della vegetazione a “macchia” e “gariga” delle aree costiere del Mediterraneo. Oltre che ritrovarsi allo stato spontaneo questa specie è coltivata per i diversi utilizzi del frutto in molti Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo, sia in coltura specializzata, sia in condizioni di promiscuità in seminativi arborati o negli agroecosistemi tipici dell’arboricoltura asciutta. La coltivazione del carrubo ha origini antichissime e trova fondamento nell’utilizzo dei baccelli sia per il consumo umano sia come alimento per animali in produzione zootecnica. Tuttavia, attualmente l’interesse principale è legato all’utilizzo dei semi per l’estrazione della gomma dall’endosperma, utilizzata come addensante e stabilizzante in numerosi prodotti alimentari. La specie ha una biologia riproduttiva molto complessa, con il ciclo di fruttificazione che si articola in due anni ed è inoltre poligamo-dioica con cultivar maschili, femminili ed ermafrodite. La specie manifesta, inoltre, notevoli capacità di adattamento, rusticità e resistenza alla siccità, ed è quindi adatta per la diffusione in ambienti marginali o per forme di agricoltura part-time, anche se si avvantaggia delle comuni pratiche agronomiche. Nel corso della relazione saranno messe in luce le principali caratteristiche della specie, sia con riferimento alla biodiversità che essa esprime, in larga parte poco conosciuta, sia con riferimento alle esigenze di razionalizzazione della coltura a partire dal settore vivaistico che deve necessariamente essere razionalizzato per riscontrare le esigenze della filiera.

UTILIZZO DEI DERIVATI DI CARRUBA
NEL SETTORE AGROALIMENTARE
Giuseppe Muratore, Università degli Studi di Catania

I prodotti del carrubo presenti sul mercato sono rappresentati principalmente dalla polpa di carrube, dai semi e dai derivati di entrambi. Il derivato della polpa più economicamente rilevante è la farina tostata denominata “Carcao” Esso trova largo impiego nelle produzioni dolciarie ed è notevolmente apprezzato per il gusto gradevole e l'elevato contenuto di zuccheri.

I semi di carruba sono costituiti dall'episperma o pellicola esterna (30-33 % in peso), dall'endosperma o gomma (42-46 %), e dal germe (23-25 %). Il tegumento è costituito da lignina e cellulosa e contiene anche pigmenti e sostanze antiossidanti, l'endosperma è caratterizzato da un elevato contenuto di galattomannani, una classe di polisaccaridi che possiede la proprietà di legare l'acqua formando soluzioni viscoso e stabili già a basse concentrazioni (≤ 1 %) in un ampio intervallo di pH e temperatura. L'embrione è ricco di proteine (5,2 %), di carboidrati (27 %) e di lipidi (8 %), costituendo pertanto un alimento idoneo per l'alimentazione umana ed animale. La parte più importante del seme è l'endosperma, che è molto ricco di carrubina, una sostanza chimica derivante dalla combinazione di mannoni e galattoni idrosolubili. Tale sostanza fornisce pseudo soluzioni di altissima viscosità ed ha la proprietà di assorbire acqua fino a 40 volte il suo peso secco. È presente nel mercato come farina di semi di carruba (Locust Bean Gum, LBG). La sua principale funzione d'uso è quella di migliorare le proprietà addensanti dei prodotti alimentari, incrementandone consistenza e sofficità, per questo trova vasto impiego nel settore delle tecnologie alimentari da sola o in combinazione con altri ingredienti. Inoltre, ha la capacità di abbassare l'attività dell'acqua (*aw*), contribuendo alla prevenzione dello sviluppo della carica microbica. Queste peculiarità rendono la farina di LBG impiegata per la produzione di gelati, condimenti, prodotti surgelati, prodotti derivati del latte prodotti carnei e semilavorati di frutta. Il principale interesse della coltivazione del carrubo oggi è rivolto alla produzione della farina di semi che trova ampia applicazione come additivo tecnologico in diverse preparazioni alimentari.

IL CONTROLLO DEI FITOFAGI INVASIVI DEL CARRUBO: NUOVE EMERGENZE E SOLUZIONI SOSTENIBILI

Giovanna Tropea Garzia, Università degli Studi di Catania

Dopo una breve rassegna dei principali fitofagi che danneggiano il carrubo, vengono discusse le cause relative all'introduzione e alla rapida diffusione nella regione mediterranea di insetti alieni invasivi. Particolare attenzione e crescente importanza è attribuita ad alcune specie di coleotteri scolitidi xilomicetofagi di origine asiatica del genere *Xylosandrus* (*X. compactus* e *X. crassiusculus*), a causa della loro comprovata iniziale aggressività ed evidenti danni osservati in Italia su carrubo. Questi fitofagi si stanno infatti velocemente diffondendo in molte regioni Europee causando localmente danni rilevanti e deperimenti generalizzati di alberi di carrubo sia in contesti agricoli che urbani e vivaistici. Gli attacchi di questi insetti, noti come “ambrosia beetles” poiché vivono in simbiosi con diverse specie fungine, avvengono principalmente a carico dei rami e si evidenziano con la necrosi dei tessuti vegetali prossimi alle gallerie scavate nello xilema, seguita dall'appassimento delle foglie terminali dei rami e il conseguente deperimento generale della chioma. Le femmine praticano infatti fori di entrata in rami, branche e tronchi, dove scavano gallerie longitudinali, dando origine a camere di covata dove verranno deposte le uova. I danni sono provocati sia per via meccanica che per l'inoculazione di alcuni funghi fitopatogeni.

Si riassumono e discutono i principali aspetti bioecologici, la natura del danno indotto alle piante e i potenziali approcci di gestione sostenibile.

IL RUOLO DEL CARRUBO NEGLI AGROECOSISTEMI MEDITERRANEI

Francesco Sottile, Università degli Studi di Palermo

Sono pochissimi gli ecosistemi del pianeta che non abbiano in qualche modo subito l'influenza della presenza antropica, forse solo quelli in cui l'agricoltura non si è potuta insediare a causa di fattori limitanti invalicabili. Molti ecosistemi globali, invece, grazie al contributo di un equilibrato e razionale modello produttivo, sono diventati agroecosistemi che hanno permesso di disegnare un paesaggio rurale di straordinaria rilevanza culturale ed economica. Molti altri – purtroppo la maggioranza in termini di interesse economico – hanno messo in evidenza la capacità dell'uomo di contribuire in modo inequivocabile alla crisi climatica in atto, ormai non più controvertibile.

In questo contesto, ampiamente diversificato su scala globale, si va sempre più consolidando l'importanza di modelli di agroforestazione che appaiono oggi come il sistema ecologico in grado di offrire il maggior contributo al rafforzamento degli equilibri ecosistemici, soprattutto in aree a fortissima degradazione dovuta alle azioni antropiche che hanno sensibilmente influenzato il potenziale agricolo dei suoli. Una delle specie tipiche del Mediterraneo maggiormente coinvolta, con storia e tradizione secolare, è proprio il carrubo che si sta riprendendo più recentemente la scena agronomica e produttiva in tutto il bacino del Mediterraneo ma svolge e ha sempre svolto un ruolo ecologico non secondario. Fa parte dell'agroecosistema di tutti i paesi che si affacciano sul Mediterraneo, è una sempreverde ad alta capacità di sequestro del carbonio che fa il pari con l'elevata resistenza a condizioni di siccità sistemica, è in grado di contribuire al contrasto del dissesto idrogeologico e ha dimostrato di giocare un ruolo determinante nel modello di agroforestazione a cui oggi si attribuisce un ruolo determinante e funzionale per la mitigazione della crisi climatica.

Questa specie può, dunque, essere perno centrale in modelli agricoli funzionali alla transizione ecologica, garantendo numerosi benefici ambientali e sociali, oltre che economici, supportando quindi scelte ad elevata sostenibilità. Dal punto di vista più strettamente ambientale, la conservazione degli ecosistemi a partire dalla biodiversità, dal miglioramento della fertilità del suolo e della gestione delle risorse idriche, sono oggi considerati strumenti essenziali nel recupero degli equilibri ecosistemici e il carrubo, per le sue caratteristiche biologiche, fisiologiche, colturali ed ecologiche, può giocare un ruolo centrale. La conservazione della sua biodiversità che si è differenziata nei secoli negli agroecosistemi mediterranei diventa probabilmente lo strumento più efficace per restituire a questa specie la dignità ecologica che merita, quella dignità che passa anche attraverso i sistemi promiscui che rafforzano la resilienza dei modelli agricoli in un'ottica di eccellenza agroforestale.

CARRUBO E PAESAGGIO

Giuseppe Barbera, Università degli Studi di Palermo

Un carrubo selvatico o addomesticato (nella misura in cui può esserlo) è luogo di natura, di storia e tiene in sé il materiale e l'immateriale o, come correttamente si dice di un paesaggio agrario, la multifunzionalità economica, ambientale, culturale. Tante e differenziate sono le sue utilità trattandosi di un albero di un sistema tradizionale mediterraneo e quel che sorprende è che produzioni antichissime non siano in contraddizione con altre modernissime, non le escludano. Che paesaggi che appartengono alla storia possano al contempo rappresentare, disegnandolo, il futuro. A condizione che in esso si riesca a mantenere insieme complessità e armonia e diversità biologica, funzionale e culturale. Senza desiderare di semplificarlo, ridurlo a reliquia, museo, ornamento di impianti di energia rinnovabile, resort di lusso, oppure costringerlo a intensificazioni culturali innaturali. Sono necessari nuovi punti di vista che si servano del confronto tra saperi diversi fino alla definizione di nuovi saperi interdisciplinari.

LA CERTIFICAZIONE GENETICO SANITARIA DEL MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE DELLE PIANTE DA FRUTTO

Filadelfo Conti, Sebastiano Vecchio, Assessorato Regionale di Agricoltura, Sviluppo Rurale e Pesca mediterranea, Servizio Fitosanitario e lotta all'Agropirateria, Osservatorio per le malattie delle piante di Acireale

La certificazione genetico sanitaria definisce i requisiti dei materiali di moltiplicazione ai fini della loro produzione e commercializzazione. Per le piante da frutto, è regolamentata dal Decreto legislativo 2 febbraio 2021, n° 18 e si attesta su due livelli volontari: certificazione europea e Qualità vivaistica Italia (QVI), i quali offrono garanzie genetico sanitarie più elevate rispetto allo standard comunitario obbligatorio CAC (Conformità Agricola Comunitaria). La certificazione del materiale di moltiplicazione vivaistico si somma alle norme fitosanitarie obbligatorie previste dal Regolamento UE 2016/2031 e dal Decreto legislativo 2 febbraio 2021, n° 19.

Le strutture preposte alle diverse fasi della Certificazione sono i centri di conservazione per la pre-moltiplicazione (CCP), i centri per la pre-moltiplicazione (CP), i centri di moltiplicazione (CM) e i vivai.

I Servizi fitosanitari regionali controllano il processo di certificazione con la verifica della conformità della documentazione fornita dagli operatori professionali che aderiscono ai sistemi volontari e con ispezioni di campo nelle varie fasi produttive. I compiti principali dei Servizi fitosanitari riguardano il riconoscimento dei campi di piante madri (CPM) e delle sezioni incrementali, dei laboratori di micropropagazione e dei vivai. L'idonea certificazione dei materiali prodotti è attestata dall'etichetta che viene apposta sulle piante o sulle unità minime di commercializzazione (es: plateau).