

Verbale della visita alle prove sulle colture da energia condotte dal Centro di Ricerca per le Colture Industriali del CRA, presso l'azienda sperimentale "Cà Rossa" ad Anzola dell'Emilia (BO).

Il giorno 21 luglio 2011 è stata effettuata una visita collegiale alle prove di campo condotte dal CRA-CIN nell'ambito di vari progetti (BIOSEA, SUSCACE, BIOENERGIE), afferenti alla tematica delle bioenergie e finanziati dal MiPAAF.

Hanno partecipato all'incontro: il Coordinatore del progetto BIOSEA, Prof. Venturi; ricercatori del Dipartimento Di Scienze e Tecnologie Agroambientali dell'Università di Bologna (Drr. L. Barbanti; E. Sandrini e P. Merlos); tecnici della Società Powercrop (Drr. A. Giampaoli e R. Barioni); un tecnico della SFIR S.P.A. (Dr. S. Cantori); un tecnico della Società COPROB (Dr. G. Campagna); ricercatori e tecnici del CRA-CIN (Drr. E. Ceotto, A. Del Gatto, M. Diozzi e M. Di Candilo). L'incontro ha avuto inizio alle ore 10.

Il Dr. Di Candilo, in qualità di responsabile della U.O., ha illustrato in dettaglio le prove in atto evidenziando gli obiettivi, le tesi allo studio, gli schemi sperimentali adottati e le principali informazioni di tecnica colturale, nonché i risultati già ottenuti, ove disponibili. Dette informazioni sono state fornite anche su supporto cartaceo a tutti i partecipanti.

Alla presentazione di ciascuna prova hanno fatto riscontro la visita delle parcelle ed un'ampia discussione tra i partecipanti.

Di seguito vengono elencate le prove visitate e i principali aspetti discussi:

1) Confronto varietale in sorgo da biomassa.

Il principale obiettivo dell'esperimento è quello di valutare la gamma varietale di sorgo in commercio per prestazioni produttive e adattabilità alle condizioni pedoclimatiche padane. Si tratta di una sperimentazione importante, dato che quasi tutti i genotipi commercializzati sono di provenienza estera, selezionati per ambienti diversi dai nostri. I risultati di queste prove, opportunamente divulgati, potranno consentire agli imprenditori agricoli una scelta varietale più oculata.

Dopo la visione delle caratteristiche dei genotipi a confronto, e di un commento ai risultati ottenuti nel 2010, è stato osservato che taluni genotipi nella corrente annata hanno comportamenti meno interessanti rispetto allo scorso anno, il che farebbe pensare a inquinamento del seme, o, peggio ancora, alla sostituzione del genotipo mantenendo la stessa denominazione. Aspetto questo che se confermato sarebbe particolarmente negativo in quanto, oltre a disorientare gli agricoltori, farebbe perdere efficacia alle prove di confronto varietale. Al riguardo, è stata sottolineata l'opportunità di un confronto con i sementieri, che peraltro erano stati invitati a partecipare all'incontro, per sensibilizzarli sull'esigenza di dare continuità alla commercializzazione delle varietà evidenziate positivamente dalla sperimentazione. Fra l'altro, il Prof. Venturi ha sostenuto l'opportunità di ricercare genotipi meno esigenti dal punto di vista termico, che possano consentire un anticipo della semina; ciò permetterebbe alla coltura di avvantaggiarsi maggiormente della piovosità primaverile nel Centro-sud, mentre nel Nord della Penisola renderebbe possibile un anticipo della raccolta in epoca più favorevole all'essiccazione naturale della biomassa in campo dopo lo sfalcio, senza penalizzare la produzione.

2) Valutazione degli effetti svolti dai liquami bovini nella fertilizzazione di colture di sorgo, canna comune e pioppo.

E' stato richiamato lo scopo dello studio che è quello di valutare la possibilità di recuperare il valore fertilizzante di reflui zootecnici in sostituzione dei concimi minerali, al fine di risparmiare l'energia fossile necessaria per la sintesi dell'azoto industriale, evitando nel contempo le relative emissioni di CO₂. Riguardo a questa tematica è stato sottolineato il differente comportamento delle colture, ovvero le risposte positive della canna comune e del pioppo e la mancata risposta del sorgo, specie frugale che non si avvantaggia di elevate disponibilità di nutrienti. La discussione che ne è scaturita

si è incentrata sul fatto che nel caso delle poliennali le somministrazioni dei liquami sono state ripetute sulle stesse parcelle per quattro anni; per il sorgo, invece, trattandosi di specie a ciclo annuale, l'applicazione del refluo non si ripete sulla stessa superficie per più anni consecutivi. Inoltre, come evidenziato dal Dr. Barbanti, in presenza di un buon livello di fertilità del terreno il sorgo riesce a soddisfare appieno le sue esigenze nutritive, e pertanto in genere la coltura non risponde alla concimazione azotata.

3) Confronto fra epoche di semina e di raccolta in sorgo zuccherino e da fibra nel Nord Italia.

La ricerca ha lo scopo di valutare la possibilità di anticipare il ciclo colturale del sorgo da biomassa nel nord Italia, tale da poter effettuare la raccolta in epoca più favorevole all'essiccazione naturale della biomassa in campo (agosto), senza penalizzare la produzione.

Lo studio, avviato nel 2008, prevede il confronto fra due ibridi ('Biomass 133' e 'Sucre 506') in combinazione con tre epoche di semina (fine marzo–inizio aprile, fine aprile–metà maggio, fine maggio–metà giugno) e con tre epoche di raccolta (inizio agosto, fine agosto e fine settembre). Le tre coltivazioni visitate sono risultate ben differenziate, nel senso che quella della prima semina è in fase di emissione dei panicoli, la coltivazione della seconda semina deve ancora iniziare la spigatura, mentre la coltivazione della terza semina è più indietro rispetto alle altre due, ma in forte recupero. Nel biennio precedente le massime rese sono state ottenute dalle coltivazioni delle due ultime semine, raccolte in terza epoca (fine settembre). Di fatto, le piante derivate dalla semina anticipata, a causa delle temperature ancora relativamente basse, hanno manifestato uno sviluppo iniziale molto più lento rispetto a quelle ottenute dagli impianti di fine aprile-metà maggio.

4) Analisi della variabilità fenotipica e genetica presente in cloni di *Arundo donax* collezionati in varie regioni italiane.

Relativamente a questa tematica è stato visitato un campo catalogo comprendente 22 cloni di canna comune, 21 dei quali collezionati in 12 regioni italiane, dal Piemonte alla Sicilia, ed uno proveniente da Lanzarote (isole Canarie – Spagna). Dalla visione dei materiali non sono emerse differenze rilevanti fra i vari cloni, se si esclude un tipo ornamentale a foglia variegata, con scarse potenzialità produttive. Al riguardo il Dr. Di Candilo ha riferito che: i) l'analisi statistica dei dati biometrici e produttivi rilevati nel triennio 2008-2010 ha evidenziato forti similitudini per la stragrande maggioranza dei cloni considerati; ii) le analisi AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) del DNA hanno evidenziato un sufficiente livello di variabilità genetica, seppur contenuto; iii) non è stata rilevata alcuna associazione fra distanza geografica e distanza genetica dei cloni. Al riguardo, l'osservazione espressa è che i polimorfismi osservati potrebbero essere localizzati in aree neutre dei cromosomi che non controllano caratteri d'interesse agronomico. Inoltre, tali risultati, se confermati, indicherebbero che tutti i piccoli canneti ove sono stati prelevati i materiali deriverebbero da un unico clone iniziale, molto antico e, pertanto, la selezione dei cloni non avrebbe effetto sulla performance della coltivazione.

5) Studio delle caratteristiche ecofisiologiche di *Arundo donax* L.

Il gruppo ha visitato un canneto di 2500 m², con annessa strumentazione per il rilievo di dati meteorologici (radiazione solare globale, radiazione solare foto sinteticamente attiva (PAR) incidente alla sommità della coltura e a livello del terreno al di sotto della coltre vegetale). Il canneto di ampia superficie è stato realizzato allo scopo di studiare la coltura limitando l'influenza degli effetti di bordo, che per questa specie sono particolarmente pronunciati. Il Dr. Ceotto ha illustrato i rilievi che vengono effettuati sulla coltura durante la stagione di crescita (area fogliare, peso secco delle foglie e dei fusti). Gli obiettivi delle ricerche sono: 1) stimare il coefficiente di estinzione della luce; 2) calcolare la quantità di radiazione intercettata dall'*Arundo* nel corso del ciclo vegetativo; 3) stimare il valore dell'efficienza dell'uso della radiazione della coltura (RUE). Sebbene queste caratteristiche eco - fisiologiche siano state ben studiate per le colture alimentari da granella, esiste al momento una lacuna delle conoscenze per le colture da energia.

I risultati ottenuti nel 2010, presentati recentemente a Berlino, in occasione del Convegno Europeo sulle Biomasse ad uso energetico, evidenziano per l'Arundo un valore della RUE pari a 5,3 grammi di sostanza secca prodotta per MJ di radiazione PAR intercettata, molto superiore a quello calcolato per il mais (3,5 g ss/MJ). Questa elevata efficienza, tuttavia, viene mantenuta dai primi di maggio ai primi di agosto, successivamente la coltura, pur mantenendo una elevata area fogliare, entra in una fase di stasi produttiva, durante la quale la radiazione intercettata viene convertita in biomassa con una efficienza molto bassa.

Il prof. Venturi ha suggerito di calcolare anche il valore numerico del LAD (leaf area duration).

6) Confronto fra differenti tecniche d'impianto della canna comune

E' stata presentata una prova di confronto fra 10 tesi d'impianto della coltura, il cui obiettivo primario è quello di individuare tecniche alternative all'impiego dei rizomi, troppo oneroso. I primi risultati, come si è potuto osservare, dimostrano che tramite talee di culmo interrate orizzontalmente in fila singola o doppia è possibile avere una sufficiente e regolare emergenza di culmi, a condizione che venga assicurata una buona disponibilità idrica nel terreno fino al completamento dell'emergenza dei germogli nel primo anno. Sotto il profilo produttivo, tutte le tecniche impiegate (compreso le piantine micropropagate) nel primo anno sono risultate sensibilmente inferiori al testimone (rizomi). Tuttavia, si presume che dal secondo-terzo anno, le differenze di produzione dovrebbero venir meno, una volta che anche la coltura derivata da talee di culmo avrà formato rizomi contenenti sufficienti quantità di sostanze di riserva.

7) Confronto fra tecniche colturali del pioppo

Si tratta di una prova complessa, avviata nel 2003. Prevede il confronto fra due cloni di pioppo (Monviso e Pegaso) in combinazione con due tipologie di file (singole e binate), con due investimenti (6.000 e 12.000 piante ha⁻¹) e con due turni di raccolta: inizialmente annuale e biennale; successivamente biennale e triennale. Al riguardo, sono stati accennati i principali risultati già acquisiti, ovvero le migliori performance produttive mostrate dal clone Monviso, dal maggiore investimento e dal turno di raccolta biennale rispetto a quello annuale.

8) Confronto fra nuovi cloni di pioppo e salice

La prova visitata ha lo scopo di valutare, in parcelle replicate, 11 cloni di pioppo e tre di salice, recentemente selezionati per la produzione di biomassa a destinazione energetica. Al riguardo è stato evidenziato che i risultati finora ottenuti dimostrano la superiorità di taluni nuovi genotipi: 83-148041 per il pioppo e S76-005 per il salice, in corso di iscrizione al Registro nazionale dei cloni forestali con le denominazioni 'Orion' e 'Levante', rispettivamente.

Con riferimento alle short rotation di pioppo, il Dr. Giampaoli ha comunicato ai presenti che POWERCROP ultimamente ha realizzato in Emilia-Romagna contratti con agricoltori per l'impianto di 800 ettari a pioppeti, garantendo un prezzo di ritiro della biomassa al 40% di umidità pari a 80 euro a tonnellata per la durata di 10 anni.

Analogamente, il Dr. Campagna ha sostenuto che la sua Società, COPROB, è attivamente impegnata nello sviluppo della filiera sorgo da fibra, ritenuta ormai matura per la sua estensione su larga scala.

Il prof. Venturi ha indicato che la UE sta valutando criticamente il sistema di incentivi alle colture da energia, poiché le stesse devono rispondere a criteri di sostenibilità economica, ambientale e sociale. Un aspetto preoccupante è quello relativo all' *indirect land use change*, ovvero alla deforestazione di zone tropicali che può essere attuata in risposta a forti incentivi alle biomasse ad uso energetico sul mercato mondiale.

La visita alle prove si è conclusa alle ore 13.30

Il responsabile dell'UO CRA-CIN
Dr. Mario Di Candilo



Di seguito si riportano alcune immagini della visita alle prove e l'elenco dei partecipanti con i relativi contatti.

