

SVILUPPO DI PIANTE CON ESALTATA PRODUZIONE DI BIOMASSA E RIDOTTO IMPATTO SULL'AMBIENTE

Paolo Ranalli

CRA-Istituto Sperimentale per le Colture Industriali

Le piante forniscono energia sia direttamente, mediante semplice combustione, che indirettamente, dopo trasformazione in carburanti liquidi (biodiesel, bioetanolo) o gassosi (biogas). Esigenza inderogabile delle piante come fonte di energia rinnovabile è l'elevato guadagno in energia netta che devono presentare. Perciò, l'obiettivo del miglioramento genetico ed agronomico è quello di disegnare una pianta che unisca elevata ritenzione dell'energia (fissata sottoforma di metaboliti) con ridotti costi per la difesa dalle avversità e per la raccolta. Le strategie che si devono seguire per raggiungere questo ideotipo comprendono interventi idonei a rendere più efficienti l'assorbimento e l'utilizzo dei nutrienti, la conversione degli input energetici e sintesi dei metaboliti, la resistenza agli stress biotici ed abiotici. Cioè le azioni di ricerca devono essere mirate a: i) esaltare la fotosintesi clorofilliana e i processi di trasporto e accumulo dei fotosintati; ii) aumentare le conoscenze sui geni preposti al controllo delle vie metaboliche dei carboidrati, lipidi e cellulosa dalle quali scaturiscono le possibilità di attivazione e silenziamento degli stessi geni per ridirezionare taluni cammini biosintetici; iii) aumentare i siti di deposito dei metaboliti ottimizzando l'architettura della pianta e il rapporto sink-source; iv) introgredire e/o migliorare la resistenza a stress biotici ed abiotici per aumentare la possibilità di valorizzare le aree marginali; i) rivisitare e aggiornare gli obiettivi e le procedure di selezione (riorientamento della selezione dall'harvest index alla produzione di biomassa). Tali azioni si basano quindi su identificazione dei geni cruciali (bottleneck) di funzioni metaboliche, ricerca di alleli superiori e loro introgressione in nuovi genotipi. Esse traggono supporto da procedure molecolari avanzate per identificazione e sequenziamento dei geni (microarray e tecniche di sequenziamento high throughpath), da banche e riserve di germoplasma (per attingere caratteri utili) e da strategie di breeding mirate (selezione assistita da marcatori funzionali).