

Le piante e la bioeconomia: sfide e opportunità per la ricerca

Aldo Ceriotti

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Le sfide del ventunesimo secolo

Garantire la sicurezza alimentare di una popolazione in continua crescita

Mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici

Soddisfare una crescente richiesta di energia e materie prime rinnovabili

Le piante e l'agricoltura avranno un ruolo centrale nel permetterci di affrontare queste sfide

Le piante: una risorsa finita e contesa

Usi

Alimentazione umana e animale

Biocarburanti

Materie prime per la bioindustria

Obiettivi

Sicurezza alimentare

Sicurezza energetica

Riduzione dei livelli di gas serra

Conservazione della biodiversità

Il passato: i successi dell'agricoltura

Aumento totale 1960-2005 + **165%**

INTENSIFICAZIONE + **135%**

Miglioramento genetico

Pesticidi e fertilizzanti

Irrigazione e meccanizzazione

ESTENSIFICAZIONE +**27%**

Il futuro: raddoppiare la produzione agricola

+ 100%

Aumento atteso della domanda di prodotti dell'agricoltura entro il 2050

Aumento della popolazione

Aumento del consumo di prodotti animali

Produzione di biocarburanti /usi industriali

La produzione agricola: una crescita insufficiente?

+ 28%

Aumento della produzione agricola nel periodo 1985 -2005

2.5% aumento superficie coltivata

7% aumento nella frequenza dei raccolti

20% aumento delle rese

| Colture* | Aumento attuale per anno | Aumento necessario per anno | Aumento stimato per il 2050 alla velocità attuale |
|----------|--------------------------|-----------------------------|---|
| MAIS | 1.6% | 2.4% | 67% |
| RISO | 1.0% | 2.4% | 42% |
| FRUMENTO | 0.9% | 2.4% | 38% |
| SOIA | 1.3% | 2.4% | 55% |

Stiamo facendo abbastanza?

“It is shocking—not to mention short-sighted and potentially dangerous—how little money is spent on agricultural research.” – Bill Gates

Nei paesi più sviluppati, la spesa pubblica per la ricerca in agricoltura è diminuita nel periodo 1990-2000¹ ed è aumentata di poco nel periodo 2000-2008²

¹*Beachy RN, Philos T R Soc B, 2014*

²*Beintema et al. ASTI Global Assessment of Agricultural R&D Spending, 2012*

Quale ricerca per l'agricoltura del futuro?

Molte delle ricerche che riguardano la biologia delle piante potranno avere un impatto sia sulla produzione di alimenti che di energia e di materie prime per l'industria

Alcune priorità:

Uso più efficiente delle risorse

Rese più alte e più stabili anche in condizioni climatiche difficili

Le piante per usi non alimentari: un'opportunità per la ricerca

Produzione di biomassa

Utilizzare gli strumenti della genomica e delle altre scienze -omiche per il miglioramento genetico delle specie da biomassa

Modificare la composizione delle specie da biomassa per renderle più adatte ai processi di trasformazione

Caratterizzare i patogeni specifici di queste colture e intervenire con adeguati interventi fitosanitari

Sfruttare le interazioni benefiche per il miglioramento della produttività

Migliorare la capacità di intercettare la radiazione solare e di convertirla in biomassa

Le piante per usi non alimentari: un'opportunità per la ricerca

Le piante come piattaforma per la produzione di enzimi e proteine di interesse farmaceutico e industriale

Creare una serie di piattaforme di per la produzione di proteine di interesse industriale

Ottimizzare le caratteristiche e la funzionalità delle proteine prodotte nelle piante attraverso la modificazione dei cammini biosintetici

Le piante per usi non alimentari: un'opportunità per la ricerca

Le piante come fonte di composti chimici per l'industria

Estendere la conoscenza del metaboloma delle piante attraverso un'analisi su larga scala delle specie vegetali

Caratterizzare le proprietà funzionali di composti identificati

Sviluppare piattaforme che permettano la produzione su scala industriale delle molecole identificate minimizzando l'impatto sull'ambiente

Sviluppare metodi di pre-trattamento che permettano l'estrazione di sostanze ad alto valore aggiunto prima di sfruttare la biomassa

Conclusioni

I risultati della ricerca nel settore della biologia delle piante e dell'agronomia avranno ricadute su tutti i settori della bioeconomia

Le scelte di oggi sui temi strategici riguardanti la ricerca nel campo della biologia delle piante avranno un impatto sull'agricoltura e sullo sviluppo della bioeconomia nei prossimi decenni

L'Europa ha una tradizione di eccellenza nella biologia delle piante che può essere rafforzata e canalizzata per dare impulso a numerosi settori della bioeconomia

Give Plants a Chance!

