



Genetica applicata alla costituzione di nuove varietà di piante

C. Stamigna, E. Chiaretti, D. Chiaretti

Il miglioramento genetico delle piante mira alla costituzione di nuove varietà, nonché allo studio dei principi e delle tecniche per ottenerle, affinché rispondano alle esigenze reali degli agricoltori.

Tale processo richiede tecniche agronomiche avanzate per ottenere un continuo e progressivo aumento della produttività delle colture e una più alta redditività dei procedimenti impiegati in agricoltura.

La superficie mondiale di terre arabili si sta riducendo a causa di diversi fattori, quali urbanizzazione, desertificazione, erosione, degrado dei suoli e quindi la via più sostenibile per incrementare, come necessario, la produzione di alimenti, è quella di accrescere la produttività delle specie agrarie.

Per il futuro, la sfida è di realizzare produzioni più elevate, costituendo nuove varietà adatte ad una agricoltura a basso costo e a ridotto impatto ambientale.

Per soddisfare tali esigenze, è importante anche realizzare varietà che siano resistenti a malattie per ridurre l'impiego di antiparassitari, in grado di ottimizzare l'utilizzazione dei fertilizzanti e dell'acqua presenti nel terreno per ridurre i concimi chimici e l'irrigazione, che abbiano elevato rapporto granella/paglia a parità di sostanza secca prodotta e buona qualità ai fini della trasformazione e conservazione.

Oltre che ottimizzare l'utilizzazione dell'acqua da parte della pianta, ad esempio seminando in epoca autunno-vernina, il bilancio idrico delle colture può essere migliorato incrementando le risorse d'acqua del suolo a disposizione o riducendo le perdite con colture e tecniche di coltivazione appropriate.

Per evitare di ripetere l'errore già commesso in passato con i cereali, cioè il depauperamento di sostanza organica del terreno a causa dell'uso esteso della monocoltura, si stanno selezionando nuove varietà di leguminose ad alto tenore proteico da integrare nel ciclo di produzione con consociazioni e/o rotazioni in modo da ottimizzare le pratiche colturali. L'uso della rotazione permette una diminuzione dei costi relativi ai fertilizzanti, concimi chimici e pro-

dotti agrochimici con aumento sostanziale dei rendimenti.

Le modifiche della PAC (Politica Agricola Comune) potrebbero variare notevolmente il panorama colturale, ridando nuovo slancio alle rotazioni, riducendo la monocoltura, ristabilendo un ruolo importante nel mantenimento della fertilità dei suoli mediante apporto di sostanza organica ed azoto.

Nel Centro Ricerca ENEA della Casaccia, presso l'Unità Tecnica Sviluppo Sostenibile ed Innovazione del Sistema Agro-Industriale, esiste una lunga esperienza nel campo del miglioramento genetico dei cereali e delle leguminose da granella sia per l'alimentazione umana che animale.

I programmi di miglioramento varietale mediante incrocio hanno permesso lo sviluppo di nuova variabilità genetica nella quale si ha la possibilità di selezionare nuove linee, combinando i caratteri favorevoli dei genitori. L'attività di ricerca riguarda una serie di cereali (triticale, frumenti, orzo, segale) e leguminose (lupino, fava, pisello, cece, lenticchia), con l'obiettivo di migliorare i caratteri qualitativi e quantitativi.

Tutto ciò utilizzando in particolare varietà e popolazioni nazionali ed estere che presentano specifiche caratteristiche (ad es. assenza di tannini nei semi di lenticchia e fava; assenza dei principi amari nei lupini; il fiore chiuso e l'autogamia nella fava; la tetraploidia e il carattere perenne nella segale; l'autofertilità nel triticale): il tutto mantenendo le caratteristiche di produttività e qualità delle linee avanzate usate.

L'ENEA continua ad iscrivere nuove varietà vegetali in collaborazione con l'azienda sementiera ISEA-AGROSERVICE, che in passato è stata quella che ha più commercializzato il grano Cresco, una varietà di grano duro ottenuta presso i laboratori del Centro Ricerche Casaccia nei primi anni 70.

Nel 2013 è stato depositato il brevetto di una varietà di lupino azzurro dolce, denominata "Polo", a semina autunno-vernina, resistente a stress idrici, alle principali malattie e all'allettamento, ad elevato

contenuto proteico, da utilizzare per la produzione di mangimi e foraggio (Figura 1).



Figura 1
Lupino, varietà "Polo"

Attualmente, sono in corso di prova al Registro Varietale Nazionale Vegetale due nuove varietà di lupino bianco dolce, denominate CD1 e CD2, che possono essere impiegate per l'alimentazione umana, per la produzione di mangimi e foraggio (Figura 2).



Figura 2
Lupino, varietà "CD1"

Nel 2014 è stato depositato il brevetto nazionale ed europeo di una varietà di triticale invernale, denominato "Quirinale", con una resa in granella superiore del 10% rispetto alle varietà in commercio, con buona resistenza al freddo e alle principali malattie, da utilizzare come granella ed insilato (Figura 3).



Figura 3
Triticale, varietà "Quirinale"

Un'altra varietà di triticale invernale denominata Cupolone, ad elevata produttività, è in corso di prova al Registro Varietale Nazionale Vegetale.

Sono inoltre in fase di moltiplicazione nuove linee di fava prive di fattori antinutrizionali, che costituiranno nuove varietà (Figura 4).



Figura 4
Linea di fava in selezione

Tali nuove varietà possono rappresentare nell'alimentazione umana fonti alternative di proteine vegetali di alta qualità e lipidi in grado di sostituire parti di grassi e proteine animali. In particolare, il lupino, coltura ad alto contenuto proteico, potrebbe sostituire con successo la soia che viene utilizzata nella mangimistica e in vari prodotti dell'industria alimentare, riducendo sensibilmente l'importazione delle sue sementi. Si fa presente che la coltivazione della soia richiede interventi irrigui a differenza del lupino, che è una coltura a semina autunno-vernina.

Per approfondimenti: catia.stamigna@enea.it

Catia Stamigna, Emiliano Chiaretti, Domenico Chiaretti
ENEA, Unità Tecnica Sviluppo Sostenibile ed Innovazione del Sistema Agro-Industriale