

RICERCA Cece, lenticchia e pisello proteico sotto esame nel progetto Life Agrestic

di **Sofia Ghitarrini***

Leguminose indispensabili per l'agricoltura del futuro

Nuove risorse genetiche e tecniche di breeding innovative apriranno presto la strada a varietà più resilienti e performanti

La crescita della popolazione mondiale, e le difficoltà negli approvvigionamenti causate dal cambiamento climatico, mettono a rischio la sicurezza alimentare per i prossimi decenni. Ci sarà sempre più la necessità di alimenti (e mangimi) economici, nutrienti e la cui produzione risulti meno impattante sull'ambiente. Le leguminose da granella si adattano particolarmente bene a questo scenario. La loro coltivazione presenta diversi vantaggi a livello ecologico. Primo fra tutti, c'è la loro capacità di fissare azoto atmosferico grazie alla simbiosi con i batteri del genere *Rhizobium*. Ciò consente di coltivare le leguminose con uso limitato o nullo di concimi azotati, portando a una importante riduzione delle emissioni di gas serra (quelle necessarie per la produzione del concime, e quelle generate dalle macchi-

ne per le operazioni colturali).

Le leguminose sono anche in grado di migliorare sensibilmente la struttura dei suoli, con vantaggi in termini di ritenzione dell'umidità e della sostanza organica. Non ultimo, l'inserimento in rotazione delle specie leguminose da granella e foraggere contribuisce all'arricchimento della agrobiodiversità, portando a una maggiore salute degli ecosistemi agricoli nella loro interezza.

Risulta crescente anche l'attenzione rivolta alle leguminose da granella in quanto alimenti ricchi di proteine più sostenibili rispetto a quelle di derivazione animale, oltre a fibre, sali minerali e altre sostanze nutritive con importanti implicazioni salutistiche.

Prospettive nel New Green Deal

Nonostante tutto, però, l'Europa e l'Italia risultano ancora fortemente deficitarie nelle produzioni, dipendendo in larga parte dalle importazioni. La ragione di questa mancanza è da ricercarsi, probabilmente, nella "lentezza" dell'innovazione in questo settore, sia in termini tecnologici sia genetici. Il fatto che, fino a un paio di decenni fa, le leguminose da granella fossero considerate "alimenti poveri" e dunque fossero poco valorizzate sul mercato, ha portato a un minor afflusso di risorse verso la ricerca a esse dedicata rispetto ad altre coltivazioni cerealicole.

Tuttavia, le imminenti esigenze alimentari e ambientali stanno facendo da volano per una netta inversione di tendenza: nell'ultimo decennio l'Ue ha finanziato una moltitudine di progetti volti allo sviluppo di varietà più performanti, nonché all'ottimizzazione delle pratiche agronomiche per la loro coltivazione. Il ruolo delle leguminose per un'agricoltura più sostenibile e resiliente sarà ulteriormente sostenuto anche nella nuova Pac, basata sui principi espressi nel New Green Deal e nella Farm to Fork, ma tali interventi saranno frut-

Trial di confronto varietale tra linee di cece





1. Linee di pisello con colorazione del fiore e struttura della pianta diverse
2. Linee sperimentali di lenticchia in attesa di essere trebbiate per la valutazione delle produzioni
3. Piante di cece coltivate indoor controllato per lo sviluppo di linee geneticamente pure
4. Nuove linee di lenticchia, cece e pisello in moltiplicazione per la produzione del primo seme tecnico

tuosi solo se accompagnati dalla fornitura agli agricoltori di strumenti adeguati a perseguirli, in questo caso nuove varietà di leguminose altamente performanti.

Nuove tecniche di breeding

Trattandosi di un ritorno in auge piuttosto recente, il **breeding** sulle leguminose da granella si trova attualmente in uno stadio definibile "di transizione": dai metodi classici fin ora applicati, basati sulla selezione di linee superiori per pochi caratteri osservabili, si sta gradualmente passando a metodi innovativi basati sulle scienze-omiche (genomica, trascrittomica, metabolomica, proteomica). Di anno in anno, l'esplorazione dei genomi sta diventando sempre più veloce ed economica e con le tecniche del Next Generation Sequencing (NGS) l'associazione di caratteri di interesse con i geni che li controllano sarà sempre più frequente e affidabile. In questa

fase, una grande mole di dati e informazioni devono essere raccolti, analizzati e sfruttati per poi inglobare l'innovazione scientifica nei prodotti da immettere sul mercato.

Tra i caratteri più attenzionati, per i quali sono già stati identificate porzioni genomiche associate, troviamo le resistenze a stress biotici (malattie, insetti) e abiotici (temperature estreme, siccità, salinità dei suoli). Molto interesse è rivolto anche alle caratteristiche qualitative e nutrizionali dei semi, in particolare al contenuto proteico.

Più complicata risulta l'individuazione di tratti di DNA direttamente associati all'aumento della produttività, fattore generalmente influenzato da una moltitudine di geni, nonché dalle condizioni ambientali. L'integrazione di strumenti genomici (studio delle sequenze di DNA/RNA) e fenomici (valutazione dei caratteri espressi dalle piante) accelererà sicuramente i progressi nel miglioramento genetico delle leguminose e, nel giro di qualche anno, un rinnovato parco varietale con performance produttive superiori e capacità di adattamento al cambiamento climatico sarà disponibile per gli agricoltori.

E nel frattempo?

Ogni programma di miglioramento genetico parte dall'esplorazione della biodiversità disponibile nella specie di interesse. Grandi

collezioni di risorse genetiche di quasi tutte le specie di leguminose sono state caratterizzate o sono attualmente in corso di valutazione per l'individuazione di linee dotate di caratteri d'interesse da utilizzare come parentali nei programmi di **breeding**. Nel confronto di queste molteplici accessioni (che possono essere varietà commerciali, ecotipi, varietà locali, linee derivanti da vecchi piani di incrocio ecc.) è possibile identificare e riportare in purezza linee particolarmente adattabili a determinati utilizzi e/o areali di coltivazione. Da questi processi di selezione sono recentemente emerse nuove varietà, già presenti sul mercato, o che lo saranno a breve.

Nell'ambito del progetto Life Agrestic (www.agrestic.eu), la società di ricerca e sviluppo marchigiana Isea, si è occupata proprio del confronto varietale di genotipi locali e rari di leguminose da granella, in particolare delle specie cece, lenticchia e pisello proteico. L'obiettivo è stato quello di selezionare nuove varietà da inserire in rotazione negli Efficient Cropping Systems (ECS) proposti nel progetto, ovvero sistemi culturali efficienti studiati per la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico. Per essere adattabili a questo scopo, le leguminose sono state valutate per alcuni caratteri: produttività, lunghezza del ciclo vegetativo, resistenza a stress abiotici e biotici, contenuto di azoto e carbonio della biomassa. I set di genotipi, identificati entro collezioni più ampie dopo annate precedenti di test in campo, sono stati valutati in due stagioni successive (2020-21 e 2021-22) con prove agronomiche parcellari svolte in 5 ambienti diversi (Ravenna, Osimo (An), Tolentino (Mc), Foggia, Montemurro (Pz)). Ciò ha permesso di individuare due/tre nuove varietà candidate di cece, due di lenticchia ed una/due di pisello proteico. Per tali varietà sarà richiesta al Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali l'inclusione nel Registro Nazionale Varietale, e se questa sarà approvata, le sementi certificate saranno presto disponibili sul mercato per gli agricoltori. ■

*Isea, partner del progetto Life Agrestic

Il progetto LIFE AGRESTIC ha ricevuto finanziamenti dal Programma LIFE dell'Unione europea

