

BOLLETTINO SEMINATIVI BIOLOGICI N. 15_22 18 NOVEMBRE 2022

PISELLO PROTEICO

Il pisello proteico a destinazione zootecnica⁽¹⁾ è una coltura interessante per i seminativi biologici sia da un punto di vista agronomico che di mercato. Può essere inserita nella rotazione in successione o in precessione, a cereali autunno-vernini e ad altre colture esigenti in azoto. Grazie alla efficiente azotofissazione si adatta infatti a condizioni di limitata disponibilità di azoto nel terreno, ad esempio in successione ad un frumento, ed è in grado di lasciare un residuo azotato importante a beneficio delle colture che lo possono seguire nella rotazione, come cereali a paglia e colza⁽²⁾.

Presenta alcune problematiche principali: la sensibilità a funghi patogeni presenti nel terreno che ne possono ridurre notevolmente l'investimento (numero di piante per unità di superficie); la suscettibilità ad attacchi da parte di afidi; la bassa competizione nei confronti della flora spontanea. Data la sensibilità ad alcuni patogeni fungini è buona norma far passare almeno 3 anni prima di tornare a seminare il pisello su di un appezzamento che lo abbia già ospitato in precedenza.

Note botaniche e varietali

Il pisello (*Pisum sativum*, famiglia delle *Fabacee*) è una pianta autoimpollinante nativa del bacino mediterraneo orientale, che si pensa sia stata domesticata tra 9.000 e 10.000 anni fa.

La germinazione dei semi è ipogea, cioè i cotiledoni restano sotto la superficie del terreno mentre ad emergere è l'epicotile, il fusticino al di sopra dei cotiledoni.

Di pisello vengono normalmente coltivate due tipologie di varietà: pisello proteico e pisello foraggero. Per le prime il miglioramento genetico ha puntato sulla resa in granella, per le seconde sulla biomassa totale; le varietà da foraggio si distinguono inoltre per dei semi di dimensioni minori.

La maggior parte delle varietà di pisello proteico attualmente coltivate sono del tipo "afila", con un maggior numero di foglie trasformate in cirri rispetto alle varietà selezionate in passato, che migliorano la resistenza delle piante all'allettamento; presentano inoltre una colorazione bianca del fiore, carattere associato ad una minore presenza di tannini e di fattori antinutrizionali nella granella.

Il pisello proteico ha uno zero di vegetazione tra 0 °C e 2,5 °C e temperature al di sotto dei -8 °C sono considerate letali nella maggior parte delle situazioni di coltura pura⁽³⁾. La resistenza al freddo può variare sensibilmente a seconda delle varietà, dello stadio di sviluppo, dell'umidità del terreno e della consociazione con altre colture. Lo stadio di 4-5 foglie è considerato quello in cui la pianta presenta la maggiore resistenza al freddo, mentre mostra una maggiore sensibilità negli stadi precedenti e successivi. La distinzione tra varietà invernali e primaverili, oltre alla diversa precocità del ciclo, è funzione del grado di resistenza al freddo.

Terreni che meglio si adattano al pisello

Il pisello proteico teme il ristagno idrico, sono quindi da preferire i terreni di medio impasto con una buona struttura. La riduzione della porosità dovuta al compattamento (generato solitamente da lavorazioni eccessive) porta più facilmente a fenomeni di ristagno idrico superficiale e limita la circolazione dell'ossigeno, con una conseguente ridotta azotofissazione.

Le lavorazioni devono mirare a preparare il letto di semina senza però arrivare ad un eccessivo affinamento, che può portare ad asfissia in seguito alle prime piogge che riassestano il terreno.

Epoca di semina

La semina del pisello proteico presenta due “finestre” di date possibili, la prima in autunno e la seconda a fine inverno. La semina in autunno, se pur teoricamente più vantaggiosa da un punto di vista della resa, è maggiormente soggetta ad attacchi fungini nei confronti degli apparati radicali, in particolare in condizioni di terreni poco drenanti (per tessitura, compattamento, piovosità prolungata). La semina di fine inverno è quella che mediamente garantisce risultati più stabili, anche se, spostando in avanti le fasi di fioritura e riempimento baccelli, può essere maggiormente soggetta agli effetti negativi delle temperature elevate, di attacchi di afidi e di periodi di scarsa piovosità.

Tutto sommato, la semina che statisticamente dà i risultati migliori è quella effettuata tra la seconda quindicina di gennaio e la prima quindicina di febbraio⁽⁴⁾.

Nel caso di colture consociate, ad esempio pisello proteico con un cereale autunno-vernino, la semina autunnale può ritornare vantaggiosa, per l'azione di mitigazione delle problematiche sopra ricordate che si ottiene dalla consociazione.

Semina

Per la semina si punta ad ottenere un investimento ottimale di circa 80 piante a m². Mediamente questo si ottiene con un investimento di 100 semi a m². Si ricorda che densità di semina troppo elevate favoriscono lo sviluppo di malattie.

Per calcolare la dose di semina in kg/ha si deve conoscere il peso di 1.000 semi della varietà scelta, che varia solitamente tra 170 e 280 grammi. Si può utilizzare la formula seguente:

$$\text{Dose di semina [kg/ha]} = (\text{semi al m}^2 [n]) \times (\text{peso di 1.000 semi [g]}) / 100$$

Se ad esempio la varietà scelta ha un peso medio di 1.000 semi pari a 230 grammi, si ottiene:

$$\text{Dose di semina} = 100 \times (230 / 100) = 230 \text{ kg/ha}$$

La profondità di semina consigliata è sui 4 cm circa (con una forchetta da 3 a 5). Nei terreni soggetti a sollevarsi a seguito di gelate preferire una semina sui 4-5 cm.

Semine più profonde di 5 cm sono svantaggiose in quanto ritardano troppo l'emergenza della coltura con il rischio di esaurire precocemente le riserve del seme. Una profondità di semina sui 4 cm permette di ridurre eventuali danni da uccelli - anche se danni da uccelli si possono avere all'emergenza - e utilizzare la tecnica delle strigliature alla cieca per il controllo della flora spontanea.

Rullatura

In particolare nei terreni con scheletro è consigliata una rullatura dopo la semina. Se non si potesse intervenire subito, vi è anche la possibilità di intervenire allo stadio di 4 foglie circa con un rullo liscio, a bassa velocità.

Controllo della flora spontanea

Il pisello proteico è una coltura che esercita una bassa competizione nei confronti della flora spontanea, specie nelle fasi finali del ciclo. Per questo motivo è bene cominciare scegliendo degli appezzamenti con una pressione contenuta di infestanti.

Tra le tecniche di controllo preventivo della flora spontanea si ricordano in particolare la tecnica della falsa semina e le operazioni di strigliatura. Le operazioni di sarchiatura sono invece mal conciliabili con il portamento e la formazione di cirri della pianta di pisello, a meno di riuscire a sarchiare molto presto.

Come prassi si possono considerare due interventi di strigliatura: uno subito dopo la semina e uno allo stadio di 5-6 foglie, ed in ogni caso prima che i cirri delle singole piante si intreccino con quelli delle piante contigue. L'operazione di strigliatura può essere sostituita con il passaggio di un erpice rompicrosta, efficace soprattutto su terreni con tendenza alla formazione

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

di crosta, meno sui terreni sciolti. Il rompicrosta è meno efficace dello strigliatore su piantule che hanno superato lo stadio di 1-2 foglie. Queste operazioni risultano più efficaci sulla flora spontanea se seguite da qualche giorno di bel tempo.

Fabbisogno idrico e temperature massime

Come per la soia, la fase di maggiore sensibilità della coltura alla carenza idrica è quella che va da inizio fioritura all'inizio ingrossamento dei semi. Si stima un consumo idrico di circa 300 mm tra la fase di 6 foglie e la maturazione.

Non vi è un consenso unanime sulla temperatura massima che la coltura è in grado di sopportare senza subire limitazione di crescita e conseguentemente di resa. La temperatura ottimale di sviluppo si attesta sui 25-28 °C. L'effetto sulla pianta di temperature maggiori è correlato alla disponibilità idrica. In presenza di un rifornimento sufficiente di acqua le piante sono in grado di sopportare temperature maggiori senza manifestare riduzioni di resa.

Consociazioni

Il pisello proteico si presta bene ad essere consociato con cereali autunno-vernini. Esempi di consociazione sono: pisello proteico + orzo (semina di fine inverno); pisello proteico + frumento o avena (semina autunnale). Il limite è che la granella raccolta è a sua volta un miscuglio. Nel caso di un utilizzo diretto da parte di aziende zootecniche questo può non essere un problema, ma nel caso di conferimento a raccoglitori sì. Al momento non vi sono infatti in regione centri attrezzati per separare tramite vagliatura i due prodotti.

Patogeni e parassiti

Il pisello proteico negli anni scorsi ha mostrato in più appezzamenti delle “morie” di piante durante le prime fasi di sviluppo vegetativo. Diversi sono i patogeni che possono essere responsabili dei sintomi osservati. Tra questi si possono ricordare specie fungine appartenenti ai generi *Fusarium*, *Pythium*, *Ascochyta*. Le giovani piantine mostrano foglie che ingialliscono e fusticini che si piegano verso terra e avvizziscono (foto 1. In laboratorio sono state poi rilevate specie fungine appartenenti al genere *Ascochyta*). I sintomi sono per lo più circoscritti a “macchie”, dove l'investimento è fortemente compromesso e lo spazio lasciato libero dal pisello viene colonizzato dalla flora spontanea. Terreni asfittici, soggetti a ristagno mostrano con maggiore evidenza questa sintomatologia. Gli apparati radicali delle piante sintomatiche sono fortemente ridotti e i tessuti radicali hanno una consistenza “acquosa” (foto 2).



Foto 1. Pianta di pisello proteico a fine inverno. Foto 2. Pianta sintomatica a sinistra, di aspetto normale a destra.

I sintomi possono manifestarsi con maggior risalto dopo piogge intense che seguono periodi siccitosi. In questi terreni è opportuno allungare le rotazioni e ricorrere a pratiche in grado di migliorarne la struttura⁽⁵⁾. Non sono state segnalate al momento specie fungine appartenenti al

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

genere *Aphanomyces*, fungo che può manifestare una sintomatologia simile, ma con effetti più severi rispetto a quelli sopra elencati. Nei nostri terreni un altro fungo patogeno cui prestare attenzione (in quanto ospite anche della soia) è quello dell'antracnosi (*Ascochyta pisi*), che provoca macchie rossastre o nere su tutti gli organi della pianta, foglie, baccelli e fusto; colpisce maggiormente le semine autunnali. In questo caso la lotta è sempre preventiva e si basa sul ricorso a rotazioni ampie e, nel caso di dubbio specie su terreni soggetti a ristagno, preferire la semina di fine inverno.

Tra gli altri patogeni fungini si può ricordare l'oidio (*Erysiphe sp.*); semine tardive, investimento elevato e periodi con elevata umidità ne favoriscono l'insorgenza.

Tra i parassiti vettori di malattie vanno ricordati gli afidi, che possono manifestarsi in modo invasivo in certe annate, specie su colture seminate tardivamente. Oltre ai danni diretti operati dagli afidi con il loro apparato boccale pungente-succhiante, vi è la possibilità che trasmettano la virosi del mosaico, anche se non vi sono particolari segnalazioni a riguardo nella nostra regione. Una corretta rotazione colturale, concimazioni equilibrate e semine precoci sembrano in grado di limitare questa problematica.

NOTE

- (1) *La coltivazione del pisello proteico ad uso alimentare condivide essenzialmente la stessa agrotecnica rispetto a quello a destinazione zootecnica. Cambiano le varietà, di solito a granella verde, i parametri merceologici minimi (umidità, % di impurità, integrità della granella, ecc.) e la necessità di stipulare dei contratti per il ritiro ad uso alimentare.*
- (2) *Si stima che dal 80% al 90% dei fabbisogni in azoto della coltura di pisello siano garantiti dalla fissazione simbiotica dell'azoto atmosferico operata dai rizobi. La quantità di azoto lasciata nel terreno, e disponibile per la coltura successiva, è nell'ordine delle 40-60 unità/ha.*
- (3) *Le leguminose consociate a cereali riescono a resistere a temperature più basse di quelle che sono in grado di sopportare in coltura pura.*
- (4) *La temperatura del terreno al momento della semina deve essere superiore a 0 °C.*
- (5) *Come migliorare la struttura dei terreni è argomento molto vasto e dibattuto; si possono qui ricordare alcune pratiche agronomiche: inserimento di sovesci nella rotazione; rotazione colturali ampie; evitare eccessive lavorazioni del terreno.*