

BOLLETTINO SEMINATIVI BIOLOGICI N. 12_24 17 SETTEMBRE 2024

FRUMENTO

La terza decade di ottobre è statisticamente il periodo più favorevole per la semina del frumento e degli altri cereali autunno vernini in regione. Temperature e piovosità saranno poi gli arbitri ultimi per definire le date per il 2024.

Le ultime due annate non sono state particolarmente favorevoli per queste colture, in particolare per le umidità eccessive che si sono registrate alla semina e/o in fioritura.

Di seguito alcune indicazioni tratte dalle scorse stagioni.

Qualità merceologica del frumento

Alla raccolta la granella di frumento viene valutata, per formulare il prezzo finale, essenzialmente in base al peso ettolitrico e al tenore in proteine. Ottenere una granella “con parametri” e con tenori sotto soglia per le tossine è una precondizione per spuntare un prezzo di vendita più vantaggioso, anche se non sempre sufficiente a compensare i costi di produzione.

Con le quotazioni attuali la coltivazione del frumento risulta remunerativa se la sua destinazione è quella di una filiera di panificazione. I panificatori richiedono un tenore in proteine superiore a 11% e un W (forza) superiore a 140⁽¹⁾.

Successione colturale

Per un buon tenore in proteine è necessario programmare una opportuna precessione colturale ed integrare con concimazioni calibrate. La migliore precessione, sotto questo punto di vista, è data da una leguminosa foraggera - medica, trifogli - o da leguminose da granella come pisello proteico e favino. La leguminosa foraggera presenta il vantaggio che restando sul terreno per un intervallo di tempo di più anni aumenta lo stock di azoto organico in modo maggiore di quanto possano fare colture a ciclo annuale.

Fertilizzazione

Per un frumento panificabile il fabbisogno in azoto è stimato a circa 3 unità per quintale di granella prodotto⁽²⁾. Puntando ad una produzione di 3 t/ha si arriva ad un totale di 90 unità di azoto per ha⁽³⁾. Una piano di fertilizzazione che punti a soddisfare i fabbisogni azotati della coltura utilizzando esclusivamente concimi commerciali risulta economicamente non sostenibile. Il ricorso ad altre fonti potenzialmente ammesse in bio come borlande, liquami e digestati⁽⁴⁾ deve essere: a) sottoposto all'approvazione da parte dell'organismo certificatore; b) le dosi utilizzate vanno attentamente ponderate, le 50-60 t/ha di digestato (una botte da 200 quintali per campo di 3500 m²) anche se possono rispettare il limite delle 170 unità N/ha/anno con ogni probabilità porteranno ad un aumento della flora spontanea che comprometterà la riuscita delle colture in successione al cereale.

Si possono stimare i quantitativi di azoto da apportare⁽⁵⁾ tramite un bilancio di massa dove da una parte si hanno le asportazioni e dall'altra gli apporti. Sopra si è stimato un valore per le asportazioni, a cui vanno aggiunte le perdite per lisciviazione e la quantità di azoto minerale che residua nel suolo alla raccolta. Tra le voci positive del bilancio di massa si hanno:

- ✦ Azoto minerale presente nel terreno a fine inverno, se ne può stimarne il valore tramite analisi di laboratorio;
- ✦ Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica umificata (humus); il tasso di mineralizzazione è funzione di numerosi fattori, tra cui temperatura, umidità e tipologia di terreno⁽⁶⁾; le unità di azoto derivanti dalla mineralizzazione dell'humus si possono stimare partendo dal tenore in sostanza organica del terreno; come valore

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

puramente indicativo si possono stimare in 12-15 ⁽⁷⁾ le unità di azoto rese disponibili per il frumento per ogni punto percentuale di sostanza organica;

- ❖ Azoto presente nei residui della coltura precedente - da reddito o da sovescio - e che sarà reso disponibile per mineralizzazione durante il ciclo vegetativo del frumento a partire dalla primavera; la parte di residui mineralizzati l'autunno precedente aumenta il tenore in azoto minerale misurato mediante analisi alla fine dell'inverno; a seconda del rapporto C/N dei residui si avrà una maggiore o minore velocità di mineralizzazione di tali residui; questa è la frazione più difficile da stimare, si va dalle 20-30 unità presenti nei residui colturali della soia alle 60 dopo un favino, alle 100 dopo medica;
- ❖ Concimazioni con concimi organici pellettati; contengono la maggior parte dell'azoto sotto forma organica e una parte sotto forma minerale (in maggior parte ammoniacale); quest'ultima è prontamente disponibile per l'assorbimento mentre la parte organicata deve passare attraverso il processo di mineralizzazione per essere resa disponibile; a seconda della matrice organica la velocità di mineralizzazione può variare notevolmente;
- ❖ Concimazioni con borlande / liquami / digestati; le concimazioni con prodotti liquidi andrebbero effettuate alla ripresa vegetativa in modo da minimizzare la perdita di azoto minerale per lisciviazione durante il periodo invernale.

Data di semina

Le date di semina che si sono dimostrate più idonee per il frumento sono quelle che vanno dalla terza decade di ottobre alla prima di novembre. Semine più precoci sono più suscettibili ad attacchi fungini a carico dell'apparato radicale, favoriti da temperature del terreno ancora "alte". Semine più tardive sono mediamente più sensibili ad eventuali periodi di eccesso idrico, in quanto la velocità di germinazione e di affrancamento delle plantule sono ridotte a causa delle basse temperature. I terreni più "pesanti" e più sensibili al ristagno idrico andrebbero seminati all'inizio della finestra sopra ricordata. Per l'orzo, semine con temperature dell'aria elevate aumentano i rischi legati alla virosi del nanismo giallo, in quanto i vettori - afidi - possono essere ancora presenti.

Varietà

L'utilizzo di varietà di forza per cercare di aumentare il tenore in proteine non è sempre una scelta che paga. Nei casi in cui l'azoto fosse un fattore limitante, è preferibile utilizzare un frumento panificabile e puntare ad un tenore in proteine del 11% circa. Varietà che potenzialmente possono arrivare a tenori in proteine del 14-15% mal si adattano a condizioni limitanti.

Concia del seme

In bio la percentuale di germinazione/emergenza dei semi è solitamente più bassa che in convenzionale, sia per motivi legati ad eventuali carenze nutritive - ad esempio fosforo - che per una maggiore incidenza di malattie fungine a carico dell'apparato radicale nelle prime fasi di sviluppo delle plantule. Questa maggiore incidenza è dovuta in parte all'utilizzo di seme non conciato. La concia non è sempre necessaria, molto dipende dalle condizioni pedoclimatiche e dalla vigoria del seme, ma in linea di massima risulta di una certa efficacia, specie in condizioni "difficili". In bio vi è un solo prodotto registrato specificatamente per la concia del seme dei cereali ed è a base di *Pseudomonas chlororaphis*, un batterio della rizosfera. Vi sono poi numerosi formulati commerciali registrati come inoculi di funghi micorrizici che possono essere impiegati allo scopo.

Utilizzo di seme aziendale

L'impiego di seme auto-prodotto in azienda richiede di aver prestato la dovuta attenzione, nella stagione precedente, a destinare a tale utilizzo solo la granella raccolta da appezzamenti dove

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

non vi erano piante con sintomi di carie e/o di fusariosi della spiga. In caso di dubbio è possibile far analizzare la partita di seme per ricercare la presenza dei patogeni sopra elencati.

Dose di semina

La dose di semina va scelta in base alla data di semina, alla fertilità del terreno e al risultato ricercato. Le varie sperimentazioni in bio hanno evidenziato come un buon compromesso sia puntare ad ottenere 300-350 spighe m² alla raccolta. Per una data di semina compresa nell'intervallo terza decade di ottobre - prima decade di novembre questa densità di spighe la si può ottenere seminando circa 380-430 semi al m². Per calcolare la dose di semina partendo dall'investimento a m² desiderato e dal peso medio di 1000 semi si può utilizzare la seguente formula:

$$\text{Dose di semina [kg/ha]} = (\text{semi al m}^2 [n]) \times (\text{peso di 1000 semi [g]}) / 100$$

Per una varietà con un peso medio di 1.000 semi pari a 35 grammi ed una densità di 430 semi al m²:

$$\text{Dose di semina [kg/ha]} = 430 \times 35 / 100 = 151$$

Per una varietà con un peso medio di 1.000 semi pari a 42 grammi ed una densità di 430 semi al m²:

$$\text{Dose di semina [kg/ha]} = 430 \times 42 / 100 = 181$$

Queste dosi possono essere aumentate di un 10% nel caso di semine su terreni molto umidi. Aumentare significativamente la dose di semina per arrivare a seminare 250 o più kg ettaro allo scopo principale di contrastare lo sviluppo della flora spontanea è controproducente sia per ragioni fitosanitarie - una maggiore densità comporta una maggiore sensibilità in particolare all'oidio - sia per una possibile carenza azotata se la densità è troppo elevata per la reale disponibilità di questo elemento, con conseguenti ripercussioni sulla resa e sul tenore proteico.

Profondità di semina

Seminare ad una profondità compresa tra 2 e 4 cm permette di ridurre il tempo necessario alle plantule per emergere dal terreno (semina non troppo profonda) e di poter effettuare delle strigliature del frumento a partire dalla fase di 2-3 foglie senza andare incontro ad una percentuale troppo elevata di piante sradicate (semina non troppo superficiale).

Bulatura

Per chi intende effettuare una bulatura di una leguminosa foraggera nel frumento:

- ❖ L'epoca più indicata è quella di fine inverno; è un buon compromesso tra una buona emergenza della leguminosa e un sufficiente vantaggio del frumento in termini di sviluppo;
- ❖ È preferibile adottare una interfila di almeno 15 cm nella semina del frumento per lasciare luce sufficiente per la leguminosa;
- ❖ Non eccedere con le dosi di semina del frumento;
- ❖ Prevedere una strigliatura per interrare il seme;
- ❖ Per i trifogli sono sufficienti 15-20 kg/ha di seme non confettato in buone condizioni di semina; per misura PSR SRA06 verificare le dosi minime di semina;
- ❖ Il seme della foraggera (medica, trifogli) in germinazione è sensibile alla carenza idrica; periodi senza pioggia possono compromettere la riuscita della pratica;
- ❖ Se al contrario la primavera è particolarmente umida, come nel 2024, il rischio è che la leguminosa prenda il sopravvento sul frumento, specie se questo non ha avuto una buona emergenza;

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

- ❖ Il trifoglio che ha maggiori probabilità di riuscita è il pratense; l'incarnato è il meno indicato;
- ❖ Utilizzare varietà di frumento a taglia alta.

NOTE

1. Anche se questi valori non sono assoluti ed è possibile panificare con tenori proteici inferiori, un tenore proteico inferiore al 10,5% comporta una quotazione minore;
2. La stima di 3 unità di azoto per quintale è riferita ad un tenore proteico di circa 11%; per un tenore proteico del 14% il fabbisogno in azoto aumenta a circa 4 unità per quintale di granella;
3. Si ricorda che in bio il limite di apporti azotati è di 170 unità per ettaro per anno;
4. [Linee guida per l'uso agronomico del digestato in agricoltura biologica](#);
5. L'azoto è l'elemento più spesso limitante per il frumento, ma può non essere il solo; nei terreni regionali ricchi in carbonati e a pH basico anche il fosforo potrebbe essere poco disponibile;
6. Il tasso di mineralizzazione decresce all'aumentare del tenore in argille e calcare attivo;
7. In funzione del tasso di mineralizzazione; per un terreno franco limoso, calcareo, con coefficiente di mineralizzazione $K_2=1\%$:
 - a. Si stima la massa di 1 ettaro di terreno, ad es. per una profondità di 0,3 metri e considerando una densità apparente di $1,3 \text{ t/m}^3$ il risultato è $10.000 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m} \times 1,3 \text{ t/m}^3 = 4.000$ tonnellate;
 - b. Si calcola la massa di sostanza organica, se ad esempio nel referto di analisi questa risulta del 3%: $4.000 \text{ t} \times 3/100 = 120 \text{ t}$;
 - c. Stimando un coefficiente di mineralizzazione annuo K_2 pari a 1%, abbiamo una mineralizzazione annua della sostanza organica pari a $120 \times 1/100 = 1,2$ tonnellate = 1.200 kg;
 - d. Di questi 1.200 kg di s.o. si stima che l'azoto sia il 6% (il numero può variare in funzione del rapporto C/N), quindi $1200 \times 6/100 = 72$ kg di azoto per ettaro per anno;
 - e. Di queste 72 unità di azoto si stima che il 50% sia effettivamente disponibile per il frumento durante il suo ciclo vegetativo, quindi 36 unità;

CONSULENZA E ASSISTENZA TECNICA SPECIALISTICA

Informiamo che per l'anno 2024 AIAB FVG con il supporto di ERSa, offre l'opportunità di usufruire di un'assistenza tecnica gratuita non continuativa alle aziende site sul territorio regionale che seguono il metodo biologico o che sono interessate alla conversione a tale metodologia di coltivazione nei settori: seminativi, orticoltura, frutticoltura e viticoltura. Per maggiori informazioni è possibile contattare i tecnici di riferimento: Stefano Bortolussi: 333 8830358