

## BOLLETTINO SEMINATIVI BIOLOGICI N. 14\_23 23 OTTOBRE 2023

### CEREALI AUTUNNO-VERNINI

Con l'abbassarsi delle temperature, con valori più consoni alla stagione e con il ritorno delle piogge, si è aperta la finestra per le semine dei cereali autunno vernini.

#### *Frumento*

La coltivazione del frumento, considerato il suo attuale prezzo di mercato, per essere economicamente sostenibile necessita che si verifichi una delle seguenti condizioni: a) resa superiore alle 3,5-4 t/ha se ad uso zootecnico; b) resa anche minore del punto precedente, ma con caratteristiche adeguate alle esigenze di una filiera, possibilmente locale, per la panificazione.

Il cercare di produrre un frumento con caratteristiche adatte alla panificazione impone alcune scelte. Di seguito alcuni criteri utili per agevolarle.

#### Varietà

Per la panificazione viene ricercato un tenore in proteine superiore al 10,5-11% e un peso specifico superiore ai 75-76 kg/hl<sup>(1)</sup>. In agricoltura biologica l'azoto è spesso un fattore limitante per l'ottenimento sia di rese elevate che di percentuali di proteina > 11%<sup>(2)</sup>. Dalle prove sperimentali emerge solitamente una correlazione negativa tra resa e percentuale di proteine<sup>(3)</sup>, per cui se si vuole puntare alla resa maggiore possibile è più vantaggioso scegliere un frumento biscottiero, mentre se si vuole ottenere un frumento panificabile è giocoforza scegliere una varietà adatta, da concordare possibilmente con i panificatori della filiera. Attualmente non sono disponibili liste di varietà testate per la panificazione, in regime di coltivazione biologico, per i diversi areali di coltivazione nazionali o regionali<sup>(4)</sup>. Si utilizzano dunque varietà che si sono dimostrate valide da un punto di vista delle rese negli areali regionali oppure varietà di non recente costituzione ("vecchie" varietà, grani "antichi"<sup>(5)</sup>) o popolazioni evolutive. Nel caso di "vecchie" varietà o di popolazioni evolutive i parametri merceologici sopra ricordati non sono così stringenti e queste granelle sono generalmente destinate a filiere in grado di valorizzarle.

Per le varietà non certificate bio si ricorda che la possibilità di richiedere una deroga per utilizzarle per le prossime semine è subordinata ad aver presentato sul portale SIAN la manifestazione di interesse per la varietà scelta entro luglio 2022.

#### Resistenza alla ruggine

La resistenza alle ruggini (bruna e gialla nei nostri ambienti) è un parametro importante da considerare. Nel mese di giugno 2022, a seguito di una primavera/inizio estate insolitamente umida anche se non molto piovosa in termini di pioggia cumulata, si sono registrati diffusi attacchi di ruggine a carico dell'apparato fogliare dei frumenti con una conseguente diminuzione della traslocazione di riserve - carboidrati, proteine - dalle foglie alle cariossidi. I patogeni fungini responsabili delle diverse ruggini sono in grado di mutare e di aggirare, con il tempo, i meccanismi di difesa delle varietà selezionate per la tolleranza alle ruggini. Questo è uno dei motivi per cui le nuove varietà sono più resistenti delle precedenti ai nuovi ceppi di ruggine. Nelle prove varietali il grado di resistenza alle ruggini è solitamente evidenziato.

E per le "vecchie" varietà? La comparsa o meno di una ruggine è legata a molti fattori, climatici, pedologici e agronomici. La resistenza agli ultimi ceppi di ruggine è un fattore importante, fondamentale negli anni in cui questi patogeni sono favoriti dalle condizioni climatiche, ma per fortuna non tutti gli anni queste condizioni sono riunite<sup>(6)</sup>. La lotta alle ruggini è essenzialmente di tipo agronomico (varietà tolleranti, pratiche colturali) non essendoci in bio principi attivi registrati ed efficaci contro questi patogeni<sup>(7)</sup>.

#### Rotazione Colturale

## Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Il modo più efficace per incrementare la resa del frumento e la sua qualità merceologica/molitoria è di progettare una rotazione colturale adatta agli scopi perseguiti.

Il frumento è una coltura esigente in azoto. Questo è l'elemento nutritivo di solito limitante la produttività della coltura e diversi sono i metodi di fertilizzazione utilizzabili per aumentarne la disponibilità per le piante. L'effetto di una unità di azoto non è però slegato dalla matrice in cui è contenuta. L'effetto della rotazione colturale, della concimazione con letame, con pellettati, con digestati e borlande è diverso anche a parità di unità di azoto teoricamente apportate. La migliore precessione per un frumento è data da una leguminosa foraggera (medica, trifogli), in misura minore da leguminose da granella come pisello proteico o favino o da sovesci a base di veccia, mentre la soia non lascia nel terreno un numero elevato di unità di azoto disponibili per la coltura successiva<sup>(8)</sup>. La concimazione con matrici organiche, pur potendo avere effetti anche evidenti, deve essere valutata con oculatezza per quanto concerne le dosi utilizzate, sia per questioni riguardanti il risultato economico netto della coltura, sia per l'effetto stimolante sulla flora spontanea.

### Concimazione

Per un frumento panificabile la migliore strategia di concimazione è di frazionare in 3 momenti gli apporti. Alla semina, senza superare le 30-40 unità circa nel caso in cui si prevedano concimazioni successive<sup>(9)</sup>, ai primi di febbraio<sup>(10)</sup> e alla fase di fine levata/botticella. Quest'ultimo intervento punta non ad aumentare la resa ma a migliorare il contenuto proteico della granella ed è generalmente effettuato con trattamenti fogliari. Come ricordato in precedenza una precessione con leguminose foraggere è in grado di rifornire in azoto la coltura in modo continuativo tramite la mineralizzazione della sostanza organica e dei residui colturali.

### Data di semina

Di solito è una buona idea non seminare troppo presto, idealmente dalla prima alla terza settimana di novembre, con le varietà a spigatura più tardiva seminate per prime. Questo per limitare la pressione della flora spontanea, in particolare le graminacee, e per avere il tempo necessario per applicare correttamente la tecnica della falsa semina. A partire da gennaio diventa importante l'utilizzo di varietà alternative.

### Dose di semina

Una dose di semina di circa 400 semi per m<sup>2</sup> può essere considerata come una dose media, che si può diminuire nel caso di semine precoci su terreni fertili e liberi da flora spontanea e aumentare nei casi opposti.

Per calcolare la dose di semina partendo dall'investimento a m<sup>2</sup> scelto e dal peso medio di 1000 semi si può utilizzare la seguente formula:

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

Se ad esempio la densità di semina scelta è di 400 semi per m<sup>2</sup> e il peso di 1000 semi della varietà utilizzata è di 40 grammi (il peso di 1000 è solitamente riportato nei cataloghi delle ditte sementiere):

$$\text{Dose di semina [kg/ha]} = (400) \times (40) / 100 = 160$$

In condizioni di terreno molto umido si può aumentare di un 10% la dose calcolata. Per semine tardive la dose di semina va aumentata indicativamente del 20%.

### Profondità di semina e interfila

## Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

La profondità ottimale di semina è situata tra i 2 e 4 cm<sup>(11)</sup>, se si prevede, come si consiglia vivamente, di effettuare operazioni di strigliatura a partire dagli inizi di febbraio (l'epoca precisa è funzione dello stadio di sviluppo della coltura e delle specie spontanee) è consigliabile puntare ad una profondità di semina sui 3 cm. La tipologia del terreno e le condizioni climatiche del momento sono da tenere poi in considerazione per la scelta della migliore profondità. Per quanto riguarda l'interfila, quando esiste la possibilità di scelta, preferire una interfila "larga", sui 15-17 cm, se si prevede di effettuare delle trasemine - bulature - di medica o di trifogli oppure se si intendono effettuare delle operazioni di sarchiatura<sup>(12)</sup>. Preferire una interfila più "stretta", sui 12-14 cm, negli altri casi.

### Concia

Al momento esiste un solo formulato registrato per la concia dei cereali a paglia, il Cerall (a base del batterio *Pseudomonas chlororaphis*). Alcune ditte forniscono la semente già conciata con questo formulato. Altri formulati commerciali, registrati come inoculi di funghi micorrizici, sono poi proposti anche per la concia dei semi.

### Carie

Negli ultimi anni si sono registrati in regione alcuni casi di presenza significativa di spighe cariate alla raccolta del frumento, specie nel caso di sementi aziendali. Nel bollettino seminativi biologici 14\_22 viene riportata una descrizione delle principali patologie fungine del frumento, tra cui la carie.

La carie si trasmette tramite spore che contaminano la superficie dei semi o tramite spore presenti nel terreno.

Si riporta in letteratura che, se alla raccolta di un determinato appezzamento si ha un quintale di cariossidi infette, l'anno successivo, se si utilizza questo seme, vi saranno 60 quintali infetti.

È fondamentale quindi monitorare gli appezzamenti destinati a ricavare del seme aziendale per escludere la presenza di spighe cariate<sup>(13)</sup>. Nel caso di dubbi è bene ricorrere a specifici test in laboratori specializzati.

Al fine di ridurre l'eventuale presenza di spore sulle cariossidi, o di limitarne la germinazione, metodi di una certa efficacia sono<sup>(14)</sup>:

- Pulizia e spazzolatura del seme; riduce la presenza di spore sulla superficie;
- Trattamento con aceto alimentare (tenore in acido acetico 6%), sostanza di base, in ragione di 1,6 litri di aceto per quintale di semente;
- Formulati commerciali registrati per la concia a base di *Pseudomonas chlororaphis* (Cerall);

### Orzo

L'orzo ha minori esigenze rispetto al frumento per quanto riguarda l'azoto<sup>(15)</sup>. L'orzo ad uso zootecnico è comunque in grado di ben valorizzare le concimazioni, mentre l'orzo destinato alle malterie (varietà distiche da birra) deve essere concimato in modo oculato in quanto l'obiettivo, al contrario del frumento, è di non superare un tenore in proteine del 11-11,5% e di avere delle cariossidi con calibro - dimensioni - elevate<sup>(16)</sup>.

L'epoca di semina dell'orzo è verso la fine di quella del frumento, per uscire dal periodo, con l'abbassamento delle temperature, in cui sono ancora presenti afidi vettori della virosi del nanismo giallo. La dose di semina deve essere calcolata in base all'epoca di semina e alla fertilità del terreno. Per semine autunnali si può puntare ad un investimento di 300 semi per m<sup>2</sup> (vedere la formula riportata per il frumento per il calcolo dei kg/ha), con possibilità di aumentarla nei terreni più fertili. Per quanto riguarda la profondità di semina valgono le considerazioni fatte per il frumento.

Si stanno concludendo le raccolte della soia di primo raccolto, con alcuni appezzamenti, specie quelli in cui la coltura è stata danneggiata dalla grandine, che presentano maggiori difficoltà a defogliare in modo uniforme. L'effetto potrebbe essere dovuto anche ad un numero insufficiente di baccelli - semi - formati, con un surplus di fotosintati che non potendo essere correttamente traslocati verso i semi, restano nelle foglie ritardandone la senescenza. Ai bordi degli appezzamenti invece lo "stay-green" è probabilmente dovuto alla presenza sensibile di cimici marmorate.

### CAMELINA

La camelina (*Camelina sativa*) è una pianta annuale appartenente alla famiglia delle brassicacee che viene coltivata per la produzione di olio. Ha un seme piccolo (il peso di 1000 semi è circa 1,5 g, simile a un trifoglio pratense), con un contenuto in olio del 30-40% ricco in omega 3. Può essere seminata nei nostri areali nella seconda metà di ottobre oppure a fine febbraio ad una dose di circa 10 kg/ha<sup>(17)</sup>. Vi sono varietà più adatte alle semine autunnali con una resistenza maggiore al freddo e altre più adatte alle semine primaverili. Fino a pochi anni fa veniva utilizzata solo all'interno di miscugli da sovescio, mentre ultimamente viene utilizzata in coltura pura o in consociazione con altre colture da reddito. AIAB FVG ha in programma delle prove di coltivazione in coltura pura e consociata con leguminose da granella. I vantaggi ricercati con la consociazione riguardano essenzialmente un migliore contenimento della flora spontanea e una diminuzione di eventuali danni da freddo per le semine autunnali (foto 1, 2, 3).



Foto 1. Semina della camelina in successione a soia, minima lavorazione



Foto 2. Seme di camelina



Foto 3. A dx terreno seminato

### NOTE

1. Oltre alla percentuale di proteine e al peso specifico sono poi considerati parametri come la "forza della farina" W e l'elasticità dell'impasto che se ne ottiene, il P/L; la percentuale di proteina resta comunque il parametro principale per valutare l'attitudine molitoria di una granella al momento del conferimento;
2. Il fabbisogno in azoto per il frumento è generalmente stimato in 3 unità per quintale di granella;
3. [FIBL - Performances de variétés de blés panifiables cultivées en agriculture biologique en conditions peu fertile](#);
4. [L'Associazione Nazionale Molitoria Francese](#), a titolo di esempio, pubblica in collaborazione con istituti di ricerca francesi, un [documento](#) che ha l'obiettivo di promuovere la coltivazione delle varietà ritenute più idonee alle esigenze dell'industria molitoria e dei panificatori; le prove vengono condotte sia in convenzionale che in bio; si sottolinea comunque che i risultati ottenuti in un determinato paese non possono essere trasferiti a luoghi molto lontani dove diverse sono le condizioni pedoclimatiche; resta l'interesse per un approccio sistematico alla problematica di quali varietà coltivare in bio;
5. I semi di queste varietà vengono riprodotti ogni anno, per cui i termini "vecchio" e "antico" mal si adattano a identificarli; più correttamente sono varietà di non recente costituzione o, più poeticamente, i discendenti di un antico/vecchio lignaggio;
6. Le ruggini, di cui la gialla e la bruna sono le più probabili nei nostri ambienti, possono arrivare a causare danni molto gravi sulla resa e sulla qualità merceologica delle granelle;
7. Lo zolfo ha qualche effetto di contenimento sulle ruggini;
8. Vedere bollettino seminativi 16\_22 al capitolo NOTE, nota nr. 2;
9. Si ricorda che il regolamento UE 2018/848 che norma l'agricoltura biologica prevede un apporto massimo di 170 unità di azoto/ha SAU/anno;

## Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

10. *L'obiettivo è di non fare mancare azoto al frumento nella fase di passaggio tra la fine dell'accestimento e l'inizio della levata, questo stadio è usualmente definito come "spiga a 1 cm"; in questa fase vengono definiti sia la fertilità della spiga - numero di spiglette - che il numero di culmi di accestimento;*
11. *Il frumento forma il piano di accestimento ad una profondità di 2 cm, indipendentemente dalla profondità di semina;*
12. *La sarchiatura a guida ottica si sta diffondendo anche per i cereali a paglia, con interfile di semina in funzione delle sarchiatrici;*
13. *Si riportano in letteratura stime di 4-9 milioni di spore per singola cariosside cariata, mentre sono sufficienti 30-40 spore per infettare un seme sano;*
14. *Non vi sono formulati commerciali a base di rame registrati in Italia per la concia in bio dei cereali a paglia; In alcuni paesi Europei è registrato per la concia un formulato a base di solfato di rame tribasico;*
15. *Si stimano circa 2-2,5 unità di azoto per quintale di granella,*
16. *All'aumentare della disponibilità di azoto aumentano il numero di spighe per ettaro e diminuisce il calibro medio delle cariossidi; in bio generalmente non si hanno nel terreno tenori in azoto elevati, può fare eccezione il caso di un utilizzo non oculato di liquami/digestati/borlande;*
17. *Deve essere seminata superficialmente e teme il ristagno; ha comunque bisogno di un terreno che abbia una umidità sufficiente per la germinazione e che non secchi troppo velocemente in questa fase; si adatta meglio a terreni sciolti rispetto a quelli "pesanti".*

### **CONSULENZA E ASSISTENZA TECNICA SPECIALISTICA**

*Informiamo che per l'anno 2023 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*