

APPROFONDIMENTO TECNICO: COLTURE DI COPERTURA 20 MAGGIO 2023

Nel corso delle visite di monitoraggio, effettuate presso le aziende orticole biologiche della regione, capita spesso di imbattersi in superfici, sia in pieno campo che in ambiente protetto, investite con colture di copertura. Si tratta di specie che non sono destinate alla raccolta ma vengono trinciate ed incorporate nel terreno. Il loro inserimento negli avvicendamenti ha lo scopo di migliorare lo stato del suolo a vantaggio delle colture in successione. Tale azione si esplica mediante apporto di carbonio organico, miglioramento dello stato di aggregazione delle particelle favorito dall'azione delle radici, riduzione dei fenomeni erosivi e di lisciviazione, contenimento della flora infestante, azione di contrasto nei confronti di alcuni patogeni (effetto nematocida e/o biofumigante proprio di alcune essenze).

Stimolati dalla curiosità degli agricoltori, con i quali spesso ci confrontiamo in merito alla gestione colturale, all'epoca di semina e terminazione delle diverse colture di copertura, riportiamo di seguito, anche sulla base di quanto presente nelle aziende monitorate, alcune indicazioni in merito. La trattazione riguarda le specie attualmente presenti in condizioni di pieno campo e di ambiente protetto nonché quelle di prossima semina.

Come indicazione generale, ricordiamo che il successo della coltura principale dipende anche da come è stata gestita la coltura di copertura. È pertanto fondamentale curare attentamente la preparazione del terreno e la fase di semina in modo da garantire un'emergenza uniforme con assenza di fallanze e un pronto affrancamento.

PIENO CAMPO

COLTURE DI COPERTURA A CICLO AUTUNNO-VERNINO E PRIMAVERILE

Miscuglio di cereali autunno vernini-veccia

Rappresenta il classico miscuglio coltivato in precessione ai trapianti delle orticole a ciclo autunno vernino (brassicacee, finocchi, radicchi). È costituito da una miscela di cereali, solitamente segale e avena, consociati con la veccia, leguminosa azotofissatrice. Le proporzioni possono variare a seconda dell'epoca di semina e del livello di copertura desiderato. Normalmente sono sufficienti 100-120 kg/ha di cereale e 30-40 kg di veccia per ottenere un risultato soddisfacente. La veccia villosa (*Vicia villosa*) garantisce, rispetto alla veccia comune (*Vicia sativa*) una maggiore resistenza al freddo. Con il cambiamento climatico che spesso comporta la mancanza di freddo, tuttavia, anche la veccia comune supera l'inverno senza perdite di investimento. La semina può essere effettuata a partire dal mese di ottobre e fino alla fine di novembre. Sono possibili anche semine di fine inverno, tuttavia, in queste condizioni, la biomassa prodotta risulta inferiore e possono instaurarsi fenomeni di competizione con le infestanti. Negli ultimi anni, le semine di febbraio-marzo, incontrano condizioni di terreno asciutto e, in alcuni areali della regione con ventilazione sostenuta, si verificano emergenze scalari e scarso sviluppo in corrispondenza delle prime fasi.

Il momento ottimale per procedere alla trinciatura coincide con la fase di inizio riempimento della spiga, per quanto concerne i cereali autunno vernini, e di piena fioritura-formazione baccelli per la veccia. Le fasi fenologiche descritte si raggiungono solitamente a metà-fine maggio.



Miscuglio di cereali autunno vernini e veccia a inizio maggio.

L'incorporazione del residuo nel terreno può essere effettuata, in relazione alle condizioni climatiche e alla biomassa presente, in un arco di tempo che va da alcuni giorni a una settimana dalla trinciatura. L'intervallo di tempo indicato è necessario al fine di favorire la perdita di umidità del residuo e la conseguente riduzione di volume, condizione necessaria nel caso si intenda procedere all'incorporazione con tecniche di lavorazione ridotta (frangizollatura), alternative all'aratura. Nel periodo che va dall'incorporazione ai primi trapianti estivi (metà luglio) vanno effettuati ulteriori passaggi con il coltivatore a dischi finalizzati a incorporare ulteriormente il residuo e a devitalizzare le infestanti che emergono.

Favino

In relazione all'epoca di semina questa leguminosa può essere coltivata in precessione ai trapianti delle orticole a ciclo primaverile-estivo o in precessione a quelli a ciclo autunno-vernino. Nel primo caso la semina va effettuata tra la fine di agosto e la metà di settembre. Dopo l'emergenza il favino si sviluppa rapidamente. Con le prime gelate la biomassa aerea prodotta va incontro a disseccamento. A fine febbraio-inizio marzo, se l'inverno non è risultato eccessivamente freddo e non ha compromesso l'apparato radicale, la pianta riparte con emissione di gemme latenti in corrispondenza del colletto e nuova produzione di biomassa. Ad inizio aprile è pertanto presente il residuo della vegetazione autunnale, steso a terra e parzialmente decomposto, mentre la vegetazione primaverile si presenta in piena fase di accrescimento. A questo punto si procede alla terminazione della cover ed alla successiva preparazione del terreno per i trapianti di solanacee e cucurbitacee. L'avvicendamento descritto può essere praticato anche in precessione a patata. Le colture riportate si avvantaggiano dell'azoto fornito dalla leguminosa, presente sia a livello dei tubercoli radicali che nel residuo colturale.

Se la cover viene coltivata in precessione ai trapianti delle brassicacee e dei radicchi è possibile ritardare la trinciatura e sfruttare la biomassa prodotta nel mese di aprile e nella prima quindicina di maggio oppure si può ritardare la semina della cover a metà-fine ottobre. In questo modo la coltura, al sopraggiungere delle prime gelate, ha raggiunto una taglia di 10-15 cm, tale da consentirne la sopravvivenza a temperature di qualche grado sotto lo zero. Un'evidenza di questo si è avuta nel mese di febbraio quando le temperature, per due-tre giorni, hanno toccato, in corrispondenza delle prime ore del mattino, valori minimi intorno ai -5°C senza che si siano verificati danneggiamenti significativi a carico della leguminosa.

In purezza, la dose di semina necessaria per avere un buon livello di copertura del terreno già a partire dalle prime fasi di sviluppo, è di circa 200 kg/ha.



Favino a fine aprile (fase di fioritura avanzata-inizio allegagione).

Miscuglio di brassicacee

Miscela costituita da senape e rafano che viene solitamente seminata a febbraio-marzo, raggiungendo la fase di piena fioritura tra la fine di maggio e l'inizio di giugno. La stessa cover può essere costituita anche da senape e/o rafano in purezza. Rispetto alle colture di copertura citate in precedenza, il ciclo colturale è più rapido e consente la semina anche in successione a colture che terminano il loro ciclo nel periodo invernale (radicchi, brassicacee). La dose di semina consigliata è di 10-15 kg/ha.



Cover mista di brassicacee in accrescimento.



Senape in piena fioritura (prossima alla trinciatura).

Alcune varietà di senape e rafano manifestano proprietà nematocide e biofumiganti. In questo caso è necessario trinciare la biomassa in fase di piena fioritura, quando è massima nei tessuti la concentrazione di sostanze attive (glucosinolati) e procedere all'immediata incorporazione nel terreno.

Pisello da foraggio

Leguminosa a ciclo primaverile che ben si inserisce in successione a colture che liberano il terreno in fase invernale. Rispetto al pisello proteico si caratterizza per una crescita indeterminata. Raggiunge la fase di piena fioritura tra la fine di maggio e la prima quindicina di giugno. Presenta un residuo poco fibroso, con basso rapporto carbonio/azoto, agevolmente incorporabile con le lavorazioni e decomponibile in tempi rapidi dalla massa microbica del terreno. Interessante la quantità di azoto rilasciato per la coltura in successione. Viene solitamente coltivato in purezza, tuttavia, è possibile anche la consociazione con cereali autunno vernini e veccia. In coltura pura, la dose di semina consigliata è di circa 200 kg/ha.



Pisello da foraggio irrigato in fase di inizio fioritura.

Inerbimento spontaneo

In relazione alle condizioni di terreno asciutto che hanno caratterizzato i mesi invernali e la fase iniziale della primavera, terminate le raccolte di brassicacee e radicchi, il terreno non presentava, in molte situazioni, un livello di idratazione tale da consentirne la lavorazione e, al contempo, da favorire una rapida emergenza ed un pronto affrancamento delle colture di copertura eventualmente seminate. In attesa della pioggia, e delle condizioni idonee per la semina, si sono affrancate delle essenze spontanee che in poco tempo hanno colonizzato la superficie in maniera omogenea e con buona densità.



Erbe spontanee su un campo di broccoli autunnali.

La funzione svolta da queste essenze spontanee è paragonabile a quella di un sovescio seminato in termini di copertura del terreno ed esplorazione della rizosfera con mantenimento delle relazioni biologiche che ne caratterizzano la vitalità. È opportuno prestare attenzione a non lasciare andare a seme queste infestanti, trinciandole prima del raggiungimento di tale fase fenologica.

PIENO CAMPO

COLTURE DI COPERTURA A CICLO ESTIVO

Sorgo

Il sorgo appartiene ad un'unica specie botanica (*Sorghum vulgare* sinonimo *Sorghum bicolor*) che presenta notevole variabilità genetica. Quest'ultima si esprime in forme e usi diversi che vanno dall'alimentazione umana, alla produzione di granella o foraggio ad uso animale, al tradizionale impiego della sottospecie *technicum* per la produzione di scope. La sottospecie utilizzata come coltura da sovescio, la stessa che si impiega negli erbai da foraggio, è una specie tipicamente

estiva. Va pertanto seminata quando il suolo ha raggiunto una temperatura di almeno 10 °C in modo da garantire una germinazione tempestiva e uniforme. Nelle condizioni climatiche ottimali, data la rapida crescita, esplica un perfetto controllo delle infestanti, con le quali compete per luce e spazio. La pianta, una volta incorporata nel terreno, presenta notevole attività allelopatica nei confronti delle malerbe in germinazione, beneficio che si ripercuote sulla coltura successiva. Seminato a maggio e trinciato dopo circa 50 giorni dall'emergenza, può essere seguito dalle specie a raccolta autunno-invernale, trapiantate ad agosto-settembre. L'effetto migliore di questa cover si ottiene, tuttavia, lasciandola in campo per tutta l'estate fino a fine inverno. In questo caso è necessario scegliere delle varietà che ricaccino, in modo da effettuare più trinciature in corrispondenza dell'inizio di ogni fioritura. Il sorgo non sopporta le temperature inferiori agli 0 °C (pianta geliva). In campo, dopo le brinate invernali, si presenta all'inizio della primavera completamente disseccato con una massa disidratata, carboniosa e di facile interrimento con il semplice uso di un coltivatore a dischi. La patata, previa fertilizzazione organica, è tra le migliori colture da inserire in successione, sia per il buono stato del suolo favorito dall'abbondante presenza di radici fascicolate lasciate dal sorgo, che per l'efficace controllo effettuato sulla germinazione delle infestanti da parte dei residui organici del cereale. La quantità di seme da impiegare si aggira tra i 30 Kg/ha e i 40 kg/ha. Per favorire la germinazione è importante che il terreno abbia un sufficiente livello di idratazione. In ogni caso, per sicurezza e in caso di mancate previsioni di pioggia imminente, è preferibile far seguire alla semina una rullatura.



Sorgo in germinazione.



Patate coltivate in successione a sorgo.

Leguminose estive

Da alcuni anni si stanno cercando delle leguminose da sovescio adatte alle semine estive. La *Crotalaria juncea* è una specie originaria dell'India dove viene usata per scopi tessili. Presenta azione biofumigante e buona capacità di fissare azoto (previo inoculo dello specifico batterio simbiotico) tuttavia, dalle prove effettuate, si rileva una limitata velocità di crescita e di copertura del terreno. La *Vigna unguiculata* (fagiolo dall'occhio) è una leguminosa estiva originaria dell'Africa ma adattata ai nostri ambienti. Nonostante come cover si utilizzino varietà selezionate per la produzione di foraggio che presentano un maggior sviluppo vegetativo, la scarsa copertura del terreno in corrispondenza delle prime fasi di sviluppo non consente un controllo efficace delle infestanti. Il fagiolo mugo (*Vigna radiata*) e il fagiolo lablab (*Lablab purpureus*) sono stati coltivati in alcune parcelle prova. Il primo, in particolare, sembra interessante in relazione alla capacità

di copertura e di fissazione di azoto. Al momento, tuttavia non sono state effettuate prove di coltivazione in condizioni di pieno campo.

AMBIENTI PROTETTI

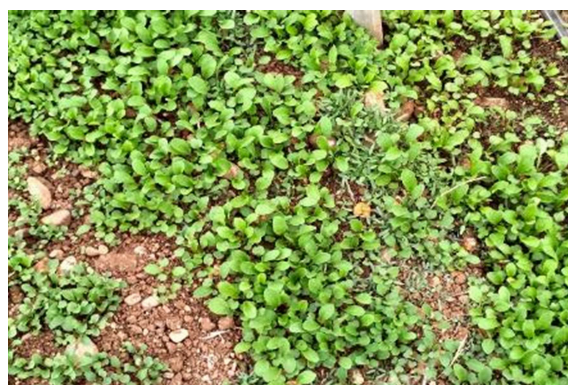
Rucola nematocida

Questa brassicacea viene seminata tra settembre e ottobre in precessione ai trapianti di solanacee e cucurbitacee che vengono effettuati a partire da inizio aprile. La dose di semina è di 10-12 kg/ha. È particolarmente indicata per il contenimento dei nematodi che contrasta tramite liberazione di essudati radicali particolarmente attrattivi nei confronti delle forme giovanili. Quando questi pungono le radici vengono a contatto con sostanze che ne impediscono la crescita e la riproduzione deprimendone le popolazioni.

In alcune aziende, dove la pressione di questi patogeni risulta importante, parte della superficie coperta viene annualmente destinata alla coltivazione di essenze da sovescio. Si procede alla semina della rucola a febbraio-marzo; la trinciatura e la successiva incorporazione nel terreno avvengono nel mese di maggio, in tempo per la semina del sorgo che viene trinciato più volte, sfruttandone il ricaccio.



Rucola nematocida in fase di emergenza-affrancamento.



Presenza di infestanti su emergenza non omogenea.

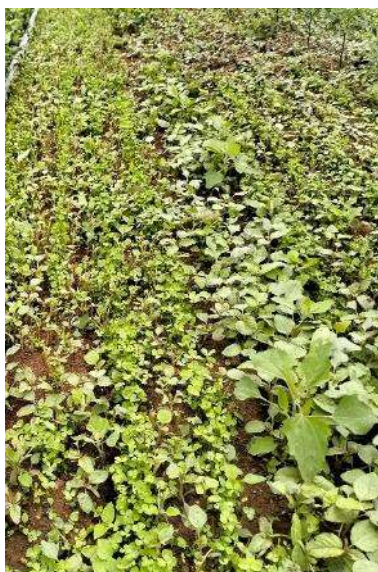
Trifoglio bianco nano (*Trifolium repens*)

Si riporta un'interessante esperienza effettuata da una delle aziende monitorate, consistente nella semina del trifoglio nano e nel successivo trapianto di solanacee (pomodoro indeterminato, melanzana e peperone) all'interno della cover appena emersa.



Pomodoro coltivato su cover di trifoglio nano.

In questo modo l'azienda intende effettuare una pacciamatura vegetale nel sotto-fila e negli spazi tra le file con l'obiettivo di contenere le infestanti, mantenere coperto il terreno e fissare azoto atmosferico a vantaggio della coltura principale. L'emergenza della cover, leggermente scalare ma nel complesso accettabile, è stata favorita da interventi di irrigazione effettuati tramite impianto di nebulizzazione sopra chioma. Assieme al trifoglio sono nate anche le infestanti, principalmente farinaccio, amaranto e persicaria, che sono state sfalciate con un rasaerba. L'altezza di sfalcio è stata regolata appena al di sopra della taglia raggiunta dal trifoglio. In questo modo si recidono le infestanti deprimendone lo sviluppo e si favorisce al contempo la crescita del trifoglio. Chiuse le file di semina la competizione esercitata dovrebbe risultare tale da impedire nuove emergenze.



Confronto tra porzione sfalciata (a sx) e non sfalciata (a dx).

Sorgo

Grazie alla resistenza agli stress termici, è possibile impiegare il sorgo come coltura intercalare estiva in ambiente protetto. Il cereale può essere coltivato in successione agli ortaggi primaverili da foglia (lattughe, sedano, bieta, cicoria, cappucci, rucola, valeriana, cipolla ecc.). In questo caso, oltre ai benefici apportati alla fertilità del suolo e al controllo delle infestanti, alcune cultivar sono indicate per la loro azione biofumigante e nematocida. La caratteristica delle varietà utilizzate per lo scopo è quella di presentare un elevato contenuto fogliare di durrina. Si tratta di un composto glicoside che degradandosi produce acido cianidrico, tossico per i patogeni terricoli. Il contenuto di durrina è massimo prima che il sorgo raggiunga il metro di altezza. Intorno agli 80-90 cm è pertanto necessario procedere alla lacerazione dei tessuti tramite trinciatura e al rapido interrimento della biomassa.

A cura di Andrea Giubilato e Michael Centa