



*Ministero delle politiche
agricole alimentari e forestali*

**DIREZIONE GENERALE
DELLO SVILUPPO RURALE
SEGRETERIA OTS**

**ORGANISMO TECNICO
SCIENTIFICO**

Legge n. 4 del 03/02/2011 art. 2
comma 6
Dm 4890 dell'08/05/2014

Rev 6
Del 16/11/2021
LGNTA/OTS

**LINEE GUIDA NAZIONALI DI PRODUZIONE
INTEGRATA/sezione tecniche agronomiche 2022**

SCHEDE A DOSE STANDARD

Allegato 8: Altre colture

Redatto dal GTA il 19/10/2021

Approvato dall'OTS il 16/11/2022



**SISTEMA DI QUALITÀ NAZIONALE
PRODUZIONE INTEGRATA**

Documento prodotto nell'ambito della Rete Rurale Nazionale

Dirigente responsabile: Paolo Ammassari

Autori: Gruppo Tecniche Agronomiche DM 4890 del 8/05/2014

Grafica e impaginazione: Roberta Ruberto, Mario Cariello

INDICE

| | |
|--|-----------|
| a) ELENCO SCHEDE PER TIPOLOGIA DI CULTURA | 4 |
| 8. ALTRE COLTURE | 5 |
| 8.1 FUNGHI COLTIVATI | 5 |
| 8.1.1 SCHEDA - PLEOROTUS E PIOPPINO | 5 |
| 8.1.2 SCHEDA - PRATAIOLO | 9 |
| 8.2 SCHEDA – LUPPOLO - <i>Humulus lupulus</i> | 14 |
| 8.3 SCHEDA – SENAPE – <i>Sinapis spp.</i> | 17 |

~~a) ELENCO SCHEDE PER TIPOLOGIA DI CULTURA~~

~~8. ALTRE COLTURE~~

~~8.1. Funghi coltivati~~

~~8.2. Luppolo~~

~~8.3. Senape~~

8. ALTRE COLTURE

8.1 FUNGHI COLTIVATI

SCHEDE DOSE STANDARD

8.1.1 SCHEDA - PLEOROTUS E PIOPPINO

Premessa

La coltivazione dei funghi Pleurotus e Pioppino avviene in locali completamente isolati dall'ambiente esterno e con un substrato preparato appositamente, che viene rinnovato ad ogni ciclo colturale.

Si tratta di monoculture non alternabili con altre.

Pertanto, in considerazione del particolare sistema di produzione, non si applicano i punti elencati nelle "Norme tecniche generali", salvo quando espressamente indicato nel presente disciplinare.

Il ciclo colturale completo dura 2 o 3 mesi dalla preparazione del substrato allo scarico delle stanze a fine produzione. Nel ciclo produttivo di un fungo possono distinguersi quattro periodi caratteristici: miscelazione delle materie prime, pastorizzazione, incubazione e raccolta.

Le materie prime sono costituite da paglia di frumento ed eventuale aggiunta di fieno di medica; queste vengono macinate e bagnate fino a raggiungere un tasso di umidità del 75 % circa.

La pastorizzazione è il processo con cui il substrato viene trattato per alcuni giorni in ambienti appositi e in condizioni controllate.

Per incubazione si intende il periodo durante il quale, dopo l'inseminazione, il fungo si sviluppa in condizioni ambientali controllate

La raccolta si effettua quando i funghi presentano caratteristiche fisiche definite.

1. Scelta dell'ambiente di produzione e vocazionalità

Prima di realizzare una fungaia, per evitare insuccessi, forzature o eccessivi interventi tecnici, è necessario verificare che l'area interessata all'impianto sia climaticamente idonea alla coltivazione dei funghi.

I costi di isolamento e forza motrice, infatti, crescono notevolmente dove le temperature si mantengono al di sopra dei 25 °C per lunghi periodi.

Una fungaia richiede un'area relativamente modesta e non ha importanza se è di scarso valore agricolo.

È vitale, invece, che non vi siano problemi di approvvigionamento idrico e che sia costruita in modo da permettere ai pesanti mezzi di trasporto di accedere alle platee di lavorazione delle materie prime, del substrato e della terra di copertura.

2. Gestione fungaia

Raccomandazioni

La predisposizione di adeguate norme igieniche nella fase di progettazione di una fungaia, e la costante pulizia nella fase di coltivazione, rappresentano gli elementi fondamentali per la buona riuscita del prodotto. In particolare è opportuno considerare le seguenti norme igieniche:

- l'aria in ingresso e in uscita deve essere filtrata attraverso adeguati filtri per spore. Le porte delle stanze devono chiudere bene. Nella stanza è necessaria una certa sovra-pressione.
- Sia le strutture interne sia quelle esterne vanno dotate di pozzetti e griglie che convogliano le acque e i liquidi reflui in vasche di raccolta (opportunamente areate) per poi essere utilizzate nuovamente nei sistemi di umidificazione del ciclo di produzione del composto stesso, oppure ridistribuite sul substrato

Rev 6 del 16/11/2021

a fine coltivazione, prima dello scarico. Pertanto le acque non necessitano di scarico perché riutilizzate in un ciclo chiuso nel quale si provvede all'integrazione della sola acqua persa per evaporazione.

- I pavimenti nei locali di lavorazione/manipolazione dei funghi devono essere sistemati in modo da agevolare lo scolo delle acque.
- I corridoi devono essere lavati e disinfettati quotidianamente con una soluzione di prodotti autorizzati o ipoclorito di sodio. A tal fine si devono applicare idonei programmi/procedure di pulizia.
- Controllare accuratamente gli spazi liberi sopra e attorno alle stanze per eliminare eventuali roditori, mosche e acari. A tal fine si devono applicare idonei programmi/procedure di disinfestazione.
- Mani e abbigliamento devono essere perfettamente puliti quando si procede ad inoculare, coprire, livellare, raccogliere, ecc. A tal fine il personale deve applicare apposite procedure/istruzioni di igiene.
- Iniziare il controllo delle stanze a partire dall'ultima caricata, cioè da quella all'inizio del ciclo produttivo, più facilmente libera da parassiti. Limitare il più possibile gli spostamenti da una stanza all'altra.
- Fare molta attenzione agli insetti (sciaridi, cecidomidi e foridi) soprattutto dal momento dell'inoculo sino alla prima volata, perché questi sono vettori di spore, nematodi e acari all'interno della stessa stanza e da una stanza all'altra.
- Disinfettare e disinfestare accuratamente le stanze alla fine del ciclo produttivo e, se le strutture lo permettono, trattare con vapore per un periodo di 12 ore ad una temperatura di almeno 70 °C.
- Non scaricare le acque di lavaggio in fosse aperte.

Obblighi

- Usare tappeti di schiuma sintetica impregnati ogni mattina con una soluzione di prodotti disinfettanti, meglio se con attività sporicida.
- Disinfettare tutte le attrezzature e macchinari utilizzati per le varie operazioni. A tal fine applicare idonei programmi/procedure di pulizia.
- Tenere sempre tagliata la vegetazione attorno alla fungaia.

3. Gestione fasi produttive

Pastorizzazione

La pastorizzazione viene realizzata in massa entro tunnel appositamente costruiti, termicamente isolati. La massa del composto viene attraversata da un flusso di aria.

Regolando la quantità di questi elementi vengono regolate le temperature e la quantità di ossigeno.

Lo scopo della pastorizzazione è quello di uccidere tutti gli organismi nocivi (nematodi, uova e larve di moscerini, funghi patogeni o competitori e relative spore, ecc.).

L'intera massa viene portata a circa 60-70 °C per circa 12 ore.

I dispositivi di misura delle temperature devono essere periodicamente tarati o va controllata la loro regolare funzionalità al fine di verificare che la temperatura segnata sia effettivamente quella corretta.

Semina

Adiacente alle celle di pastorizzazione, viene costruita una stanza dove si effettua la semina.

In questa area operativa è necessario adottare tutti quegli accorgimenti che garantiscano la massima pulizia. Gli operatori devono essere provvisti di tute e calzature pulite; sulle attrezzature non devono essere presenti residui derivati da precedenti lavorazioni e, assieme alle pareti e al pavimento, devono essere lavate e disinfettate prima di ogni semina.

L'aria in entrata deve essere filtrata ad alta efficienza, utilizzando filtri EU9 che garantiscono il filtraggio del 99,9 % di particelle fino a 2 micron.

Crescita del micelio o incubazione

L'incubazione ha una durata di 3 settimane e viene effettuata nei pannelli nelle stesse stanze di raccolta.

Quando il micelio invade il substrato bisogna esser certi che la temperatura del substrato si mantenga costantemente tra 25 e 30 °C e che il tasso di umidità dell'aria sia del 90-95 %.

Rev 6 del 16/11/2021

A seconda del substrato usato e del tipo e quantità di seme, i pannelli saranno completamente invasi di micelio dopo circa due settimane.

Terra di copertura

Sopra il substrato sistemato nei letti di coltivazione va aggiunto uno strato di terra di copertura, necessario per innescare il processo di fruttificazione.

Durante lo sviluppo dei primordi lo strato coprente deve essere in grado di assorbire la necessaria quantità d'acqua, trattenerla e liberarla gradualmente.

Per favorire lo sviluppo dei primordi è importante che lo strato coprente abbia e mantenga una struttura leggermente grossolana e aperta anche dopo diverse annaffiature.

Il materiale usato per la copertura è costituito da torba nera, scavata in profondità e, pertanto, esente da patogeni. Deve avere un pH compreso tra 7 e 7,5 per cui alla materia prima, generalmente a pH più basso, viene aggiunto carbonato di calcio.

Coltivazione in fungaia

La maggior parte dei coltivatori non produce in proprio il composto, pertanto deve controllare soltanto le condizioni climatiche di temperatura ed umidità nelle fasi di invasione del micelio nella terra di copertura e di raccolta.

Non è ammesso l'impiego di organismi geneticamente modificati (OGM).

Obblighi

Conservare le schede di coltivazione o la traccia del computer che attestano l'andamento di umidità e temperatura sia nella preparazione del composto (se prodotto in azienda) che durante la coltivazione.

4. Difesa fitosanitaria

Raccomandazioni

Le malattie sono provocate da batteri, funghi e virus.

A questi vanno aggiunti gli attacchi di parassiti animali quali ditteri, acari e nematodi.

La difesa si basa principalmente sui principi di lotta preventiva ed in particolare sulle buone condizioni igieniche generali negli ambienti, le disinfezioni, l'isolamento dei locali dall'ambiente esterno, il filtraggio dell'aria e la pastorizzazione dei substrati impiegati.

Ancora oggi non vi sono varietà resistenti a malattie causate da muffe.

Per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari vanno indossati gli appositi Dispositivi di Protezione Individuale.

Il deposito dei prodotti fitosanitari deve avvenire in aree separate dall'area di produzione e lavorazione dei funghi. I locali per la conservazione dei fitofarmaci devono rispettare le vigenti normative del settore.

Il lavaggio dei contenitori (bonifica) avviene applicando idonee procedure, che prevedono il risciacquo con acqua per almeno 3 volte, in caso di contenitori con l'avvertenza "attenzione", o per almeno 6 volte per i contenitori con l'avvertenza "pericolo".

Obblighi

Rispetto delle norme tecniche indicate nelle "Linee tecniche di difesa integrata" e nella specifica tabella di difesa.

5. Volate o raccolte

Raccomandazioni

Per volata s'intende lo spuntare dei funghi.

Il numero medio di volate è 3 e l'intervallo tra le punte massime di due volate è di circa due settimane. La prima e la seconda volata sono le più abbondanti, subito dopo la produzione diminuisce rapidamente.

Rev 6 del 16/11/2021

Il momento ideale per la raccolta si ha nel momento in cui i funghi presentano il cappello ben formato, chiuso e consistente, cioè quando l'orlo è ancora curvo verso l'interno.

I funghi raccolti all'interno delle stanze, se non immediatamente trasportati nella eventuale sede di lavorazione/manipolazione, devono essere stoccati in celle frigorifere.

Le celle frigorifere devono essere sottoposte a procedure di pulizia e controllo delle temperature (1-2 °C).

Il trasporto deve essere effettuato con appositi mezzi alla temperatura di 2-4 °C, evitando fluttuazioni termiche tali da indurre la formazione di acqua di condensazione.

Obblighi

- I contenitori per il raccolto devono essere utilizzati una sola volta, oppure devono essere accuratamente puliti e disinfettati in caso di riutilizzo.
- Gli scarti della raccolta vanno posti in sacchi o contenitori chiusi e la loro rimozione e quella del substrato spento deve avvenire sollecitamente.
- Pulizia e disinfezione delle attrezzature impiegate per la raccolta (carrelli, coltelli, contenitori dello scarto).
- E' vietato qualsiasi intervento in post raccolta con prodotti chimici.

8.1.2 SCHEDA - PRATAIOLO

Premessa

La coltivazione del fungo Prataiolo avviene in locali completamente isolati dall'ambiente esterno e con un substrato preparato appositamente, che viene rinnovato ad ogni ciclo colturale.

Si tratta di monocoltura non alternabile con altre.

Pertanto, in considerazione del particolare sistema di produzione, non si applicano i punti elencati nelle "Norme tecniche generali", salvo quando espressamente indicato nel presente disciplinare.

Il ciclo colturale completo dura 70-80 giorni dalla preparazione del substrato allo scarico delle stanze a fine produzione.

Nel ciclo produttivo di un fungo possono distinguersi quattro periodi caratteristici: fermentazione, pastorizzazione, incubazione, fruttificazione e raccolta.

La fermentazione inizia con l'aggiunta di acqua e/o liquami alle materie prime (paglia, pollina e gesso), in presenza di ossigeno; questo innesca processi bio-chimici che portano ad un innalzamento termico delle masse (70-80 °C), dando inizio così alla serie di cambiamenti chimici e microbiologici che portano all'ottenimento di un substrato selettivo per la crescita del Prataiolo.

La pastorizzazione è il processo con cui il substrato, dopo la fermentazione, viene trattato per alcuni giorni in ambienti appositi e in condizioni controllate al fine di renderlo selettivo per lo sviluppo del Prataiolo.

Per incubazione si intende il periodo durante il quale, dopo l'inseminazione, il fungo si sviluppa in condizioni ambientali controllate

La raccolta si effettua quando i funghi presentano caratteristiche fisiche definite.

1. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Prima di realizzare una fungaia, per evitare insuccessi, forzature o eccessivi interventi tecnici, è necessario verificare che l'area interessata all'impianto sia climaticamente idonea alla coltivazione dei funghi.

I costi di isolamento e forza motrice, infatti, crescono notevolmente dove le temperature si mantengono al di sopra dei 25 °C per lunghi periodi.

Una fungaia richiede un'area relativamente modesta e non ha importanza se è di scarso valore agricolo.

È vitale, invece, che non vi siano problemi di approvvigionamento idrico e che sia costruita in modo da permettere ai pesanti mezzi di trasporto di accedere alle platee di lavorazione delle materie prime, del substrato e della terra di copertura.

2. Gestione fungaia Raccomandazioni

La predisposizione di adeguate norme igieniche nella fase di progettazione di una fungaia, e la costante pulizia nella fase di coltivazione, rappresentano gli elementi fondamentali per la buona riuscita del prodotto. In particolare è opportuno considerare le seguenti norme igieniche:

- l'aria in ingresso e in uscita deve essere filtrata attraverso adeguati filtri per spore. Le porte delle stanze devono chiudere bene. Nella stanza è necessaria una certa sovra-pressione.
- Sia le strutture interne sia quelle esterne vanno dotate di pozzetti e griglie che convogliano le acque e i liquidi reflui in vasche di raccolta (opportunamente areate) per poi essere utilizzate nuovamente nei sistemi di umidificazione del ciclo di produzione del composto stesso, oppure ridistribuite sul substrato a fine coltivazione, prima dello scarico. Pertanto le acque non necessitano di scarico perché riutilizzate in un ciclo chiuso nel quale si provvede all'integrazione della sola acqua persa per evaporazione.
- I pavimenti nei locali di lavorazione/manipolazione dei funghi devono essere sistemati in modo da agevolare lo scolo delle acque.
- I corridoi devono essere lavati e disinfettati quotidianamente con una soluzione di disinfettanti autorizzati o ipoclorito di sodio. A tal fine si devono applicare idonei programmi/procedure di pulizia.

Rev 6 del 16/11/2021

- Controllare accuratamente gli spazi liberi sopra e attorno alle stanze per eliminare eventuali roditori, mosche e acari. A tal fine si devono applicare idonei programmi/procedure di disinfestazione.
- Mani e abbigliamento devono essere perfettamente puliti quando si procede ad inoculare, coprire, livellare, raccogliere, ecc. A tal fine il personale deve applicare apposite procedure/istruzioni di igiene.
- Iniziare il controllo delle stanze a partire dall'ultima caricata, cioè da quella all'inizio del ciclo produttivo, più facilmente libera da parassiti. Limitare il più possibile gli spostamenti da una stanza all'altra.
- Fare molta attenzione agli insetti (sciaridi, cecidomidi e foridi) soprattutto dal momento dell'inoculo sino alla prima volata, perché questi sono vettori di spore, nematodi e acari all'interno della stessa stanza e da una stanza all'altra.
- Evitare di lasciare troppi funghi aperti, per tenere sotto controllo la propagazione delle spore infette da virus.
- Ridurre il tempo di raccolta in una stanza contaminata e anticipare la bruciatura.
- Disinfettare e disinfestare accuratamente le stanze alla fine del ciclo produttivo e, se le strutture lo permettono, trattare con vapore per un periodo di 12 ore ad una temperatura di almeno 70 °C.
- Non scaricare le acque di lavaggio in fosse aperte.

Obblighi

- Usare tappeti di schiuma sintetica impregnati ogni mattina con una soluzione di prodotti fenolici autorizzati o ipoclorito di sodio o analogo disinfettante, meglio se con attività sporicida.
- Disinfettare con prodotti autorizzati tutte le attrezzature e macchinari utilizzati per le varie operazioni. A tal fine applicare idonei programmi/procedure di pulizia.
- Procedere alla disinfezione del pavimento di cemento su cui dovrà essere depositato il terreno di copertura in attesa del carico in stanza. La disinfezione può essere fatta con una soluzione di ipoclorito di sodio o prodotti disinfettanti autorizzati.
- Tenere sempre tagliata la vegetazione attorno alla fungaia.

3. Gestione fasi produttive**Fermentazione**

La fermentazione è una fase importante dal punto di vista igienico/sanitario poiché contribuisce a eliminare gran parte degli agenti patogeni.

Solitamente i processi aziendali di produzione del composto prevedono la fermentazione aerobica avente una durata di 6-7 giorni con temperature medie della massa che vanno da 70 ad 80 °C.

Pastorizzazione

La pastorizzazione viene realizzata in massa entro tunnel appositamente costruiti, termicamente isolati. La massa del composto viene attraversata da un flusso di aria.

Regolando la quantità di questi elementi vengono regolate le temperature e la quantità di ossigeno.

Lo scopo della pastorizzazione è quello di uccidere tutti gli organismi nocivi (nematodi, uova e larve di moscerini, funghi patogeni o competitori e relative spore, ecc.).

Durante la fase di condizionamento, inoltre, viene favorito lo sviluppo di actinomiceti e muffe termofili, responsabili della trasformazione dell'azoto ammoniacale in biomassa, attività che rende finalmente il substrato compatibile con lo sviluppo del micelio del Prataiolo.

L'intera massa viene portata a circa 58-60 °C per circa 8 ore.

I dispositivi di misura delle temperature devono essere periodicamente tarati o va controllata la loro regolare funzionalità al fine di verificare che la temperatura segnata sia effettivamente quella corretta.

Semina

Adiacente alle celle di pastorizzazione, viene costruita una stanza dove si effettua la semina.

Rev 6 del 16/11/2021

In questa area operativa è necessario adottare tutti gli accorgimenti che garantiscano la massima pulizia. Gli operatori devono essere provvisti di tute e calzature pulite; sulle attrezzature non devono essere presenti residui derivati da precedenti lavorazioni e, assieme alle pareti e al pavimento, devono essere lavate e disinfettate prima di ogni semina.

L'aria in entrata deve essere filtrata ad alta efficienza, utilizzando filtri EU9 che garantiscono il filtraggio del 99,9 % di particelle fino a 2 micron.

Crescita del micelio o incubazione

L'incubazione ha una durata di 15-17 giorni e viene effettuata in tunnel uguali a quelli di pastorizzazione.

Quando il micelio invade il substrato bisogna esser certi che la temperatura del substrato si mantenga costantemente tra 23 e 25 °C e che il tasso di umidità dell'aria sia del 90-95 %.

A seconda del substrato usato e del tipo e quantità di seme, i letti saranno completamente invasi di micelio dopo 13- 17 giorni.

Additivi

Si può aumentare la produttività aggiungendo additivi.

I risultati migliori si ottengono con l'aggiunta di 1-1,5 % di farina di soia sul substrato incubato.

Terra di copertura

Sopra il substrato sistemato nei letti di coltivazione va aggiunto uno strato di terra di copertura, necessario per innescare il processo di fruttificazione.

Durante lo sviluppo dei primordi lo strato coprente deve essere in grado di assorbire la necessaria quantità d'acqua, trattenerla e liberarla gradualmente.

Per favorire lo sviluppo dei primordi è importante che lo strato coprente abbia e mantenga una struttura leggermente grossolana e aperta anche dopo diverse annaffiature.

Il materiale usato per la copertura è costituito da torba nera, scavata in profondità e, pertanto, esente da patogeni. Deve avere un pH compreso tra 7 e 7,5 per cui alla materia prima, generalmente a pH più basso, viene aggiunto carbonato di calcio.

Coltivazione in fungaia

La maggior parte dei coltivatori non produce in proprio il composto, pertanto deve controllare soltanto le condizioni climatiche di temperatura ed umidità nelle fasi di invasione del micelio nella terra di copertura e di raccolta.

La temperatura dell'aria durante l'invasione del micelio nella terra di copertura deve essere gestita in base alla reattività del composto: può andare da 17 fino a 22 °C per 5-7 giorni con una umidità relativa dell'aria di oltre il 95 % (95-100 %).

Per la semina utilizzare materiale certificato.

Non è ammesso l'impiego di organismi geneticamente modificati (OGM).

Obblighi

Conservare le schede di coltivazione o la traccia del computer che attestano l'andamento di umidità e temperatura sia nella preparazione del composto (se prodotto in azienda) che durante la coltivazione.

4. Difesa fitosanitaria

Raccomandazioni

Le malattie sono provocate da batteri, funghi e virus.

A questi vanno aggiunti gli attacchi di parassiti animali quali ditteri, acari e nematodi.

La difesa si basa principalmente sui principi di lotta preventiva ed in particolare sulle buone condizioni igieniche generali negli ambienti, le disinfezioni, l'isolamento dei locali dall'ambiente esterno, il filtraggio

Rev 6 del 16/11/2021

dell'aria e la pastorizzazione dei substrati impiegati.

Ancora oggi non vi sono varietà resistenti a malattie causate da muffe.

Per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari vanno indossati gli appositi Dispositivi di Protezione Individuale.

Il deposito dei prodotti fitosanitari deve avvenire in aree separate dall'area di produzione e lavorazione dei funghi. I locali per la conservazione dei fitofarmaci devono rispettare le vigenti normative del settore.

Il lavaggio dei contenitori (bonifica) avviene applicando idonee procedure, che prevedono il risciacquo con acqua per almeno 3 volte, in caso di contenitori di prodotti classificati Xn o Xi, o per almeno 6 volte per i contenitori classificati T+ o T.

Obblighi

Rispetto delle norme tecniche indicate nelle "Linee tecniche di difesa integrata" e nella specifica tabella di difesa.

5. Volate o raccolte

Raccomandazioni

Per volata s'intende lo spuntare dei funghi.

Il numero medio di volate è 3 e l'intervallo tra le punte massime di due volate è di circa 1 settimana.

La prima e la seconda volata sono le più abbondanti, subito dopo la produzione diminuisce rapidamente.

Il momento ideale per la raccolta si ha nel momento in cui i funghi presentano il cappello ben formato, chiuso e consistente, cioè quando l'orlo è ancora curvo verso l'interno, il velo è intatto e non si vedono le lamelle.

La raccolta è fatta a mano, oppure meccanicamente. I funghi sono calibrati e sistemati in contenitori.

Durante il periodo della raccolta sono necessarie le seguenti cure colturali:

Annaffiatura: per ogni kg potenziale di funghi sarà necessario circa un litro di acqua al mq.

Se i funghi non sono completamente asciutti al momento della raccolta si deteriorano facilmente e vi è possibilità che sulla superficie del cappello appaiano delle macchie batteriche.

Immediatamente dopo che sono stati colti i funghi della prima volata, occorre annaffiare abbondantemente.

Le procedure di annaffiatura della seconda volata sono le stesse della prima, mentre per la terza bisogna essere più cauti, perché i funghi che nasceranno sono in numero minore e minori di conseguenza le esigenze idriche.

Ventilazione: per tutto il periodo di raccolta, e soprattutto quando i funghi sono molto numerosi, la ventilazione deve essere abbondante in quanto tra i cespi di funghi si formano delle sacche umide e gassose con eccesso di CO₂.

Deve essere eliminato, inoltre, soprattutto attraverso l'evaporazione dell'acqua dallo strato superiore del terreno di coltura, il calore prodotto nei letti durante la marcatura e formazione dei carpofori.

Raccolta: la temperatura dell'aria deve essere mantenuta fra 16 e 19 °C in funzione del composto, della durata della raccolta e della qualità del fungo che si vuole ottenere (grosso/piccolo), mentre la temperatura dei letti sarà leggermente più alta; l'umidità relativa dell'aria deve essere intorno al 90 % (88-92%).

I funghi raccolti all'interno delle stanze, se non immediatamente trasportati nella eventuale sede di lavorazione/manipolazione, devono essere stoccati in celle frigorifere.

Le celle frigorifere devono essere sottoposte a procedure di pulizia e controllo delle temperature (1-2 °C).

Il trasporto deve essere effettuato con appositi mezzi alla temperatura di 2-4 °C, evitando fluttuazioni termiche tali da indurre la formazione di acqua di condensazione.

Obblighi

- I contenitori per il raccolto devono essere utilizzati una sola volta, oppure devono essere accuratamente puliti e disinfettati in caso di riutilizzo.
- Gli scarti della raccolta vanno posti in sacchi o contenitori chiusi e la loro rimozione e quella del substrato spento deve avvenire sollecitamente.
- Pulizia e disinfezione delle attrezzature impiegate per la raccolta (carrelli, coltelli, contenitori dello scarto).

8.2 SCHEDA – LUPPOLO - *Humulus lupulus*

CONCIMAZIONE AZOTO

| Note decrementi Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 1,5-2 t/ha (secco)* 12-16 t/ha (verde) DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N; | Note incrementi Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 40 kg/ha: (barrare le opzioni adottate) |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori 1,5 t/ha di secco o di 12 t/ha di verde; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di apporto di ammendante nell'anno precedente; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di eccessiva attività vegetativa; | | <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha di secco o di 16 t/ha di verde t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa attività vegetativa; <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di cultivar ad elevata esigenza di azoto; <input type="checkbox"/> 20 kg: in presenza di inerbimento permanente |
| Concimazione azoto in allevamento: 1° anno max 80 kg/ha; 2° anno max 80 kg/ha | | |

*umidità dal 7-12%

**studio Università dell'Oregon (USA)

CONCIMAZIONE FOSFORO

| Note decrementi Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 1,5-2 t/ha (secco)* 12-16 t/ha (verde) DOSE STANDARD | Note incrementi Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha di secco o di 12 t/ha di verde; <input type="checkbox"/> 10 kg: in caso di apporto di ammendante; | <input type="checkbox"/> 60 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 80 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con scarsissima dotazione <input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha di secco o di 16 t/ha di verde t/ha <input type="checkbox"/> 10 kg: in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo (linee guida fertilizzazione). |
| Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 30 kg/ha; 2° anno: max 30 kg/ha; | | |

*umidità dal 7-12%

**studio Università dell'Oregon (USA)

CONCIMAZIONE POTASSIO

| <p>Note decrementi</p> <p>Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> | <p>Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di:</p> <p>1,5-2 t/ha (secco)* 12-16 t/ha (verde)</p> <p>DOSE STANDARD</p> | <p>Note incrementi</p> <p>Quantitativo di K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> |
|---|---|---|
| <p><input type="checkbox"/> 30 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha di secco o di 12 t/ha di verde;</p> <p><input type="checkbox"/> 30 kg: in caso di apporto di ammendante alla coltura in precessione;</p> | <p><input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale;</p> <p><input type="checkbox"/> 140 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa;</p> <p><input type="checkbox"/> 70 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata.</p> | <p><input type="checkbox"/> 30 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha di secco o di 16 t/ha di verde t/ha</p> |
| <p>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 60 kg/ha; 2° anno: max 60 kg/ha</p> | | |

*umidità dal 7-12%

**studio Università dell'Oregon (USA)

8.3 SCHEDA – SENAPE – *Sinapis spp.*

CONCIMAZIONE AZOTO

| <p>Note decrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> | <p>Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di granella di: 1,6-2 t/ha</p> <p>DOSE STANDARD: 135 kg/ha di N;</p> | <p>Note incrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 40 kg/ha:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> |
|--|---|--|
| <p><input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori 1,6 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di apporto di ammendante nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> 80 kg: nel caso di successione a medica, prati > 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> 40 kg: negli altri casi di prati a leguminose o misti.</p> | | <p><input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> 30 kg: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p> |

CONCIMAZIONE FOSFORO

| Note decrementi | | Note incrementi |
|---|---|---|
| Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard: | Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di granella di: 1,6-2 t/ha | Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: |
| (barrare le opzioni adottate) | DOSE STANDARD | (barrare le opzioni adottate) |
| <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha; | <input type="checkbox"/> 50 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 70 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 0 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha; |

CONCIMAZIONE POTASSIO

| Note decrementi | | Note incrementi |
|---|---|---|
| Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard: | Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di granella di: 1,6-2 t/ha | Quantitativo di K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: |
| (barrare le opzioni adottate) | DOSE STANDARD | (barrare le opzioni adottate) |
| <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha; | <input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 80 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 0 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha |