

## TABACCO KENTUCKY

Nel presente disciplinare sono contenute le modalità di coltivazione specifica per la produzione integrata di tabacco Kentucky.

Le altre norme e i vincoli comuni a tutte le colture sono riportate in maniera esaustiva nelle “norme tecniche generali della produzione integrata”.

### **SCELTA DELL’AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ**

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell’area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

La scelta sarà particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o di nuovi gruppi varietali nell’ambiente di coltivazione.

#### **Suolo**

Il tabacco Kentucky trova le migliori condizioni, oltre che nei terreni franchi, anche negli areali con terreni tendenzialmente argillosi purché ben dotati di sostanza organica, ed è molto sensibile ai ristagni di umidità. Anche per la coltivazione del tabacco Kentucky è da scartare qualsiasi terreno che contenga cloruri che ne deprimono fortemente la combustibilità. Il tabacco Kentucky preferisce un pH di 6,0-6,5 ma tollera anche condizioni di alcalinità.

#### **Esigenze climatiche**

Il tabacco, essendo una specie a ciclo primaverile-estivo, ha esigenze termiche abbastanza elevate. La temperatura minima di germinazione è 13°C, mentre quella ottimale è 25-30°C e la massima 38°C. Per lo sviluppo delle piantine post-trapianto sono necessarie temperature del terreno superiori a 12-14°C e medie giornaliere atmosferiche sopra i 16°C. Temperature diurne di 25-30°C e notturne di 16-20°C sono ottimali per l’accrescimento del tabacco Kentucky.

In pieno campo il tabacco è in grado di resistere anche a bruschi abbassamenti di temperatura ma ciò comporta un ritardo dello sviluppo vegetativo, soprattutto se questi eventi sono prolungati. Le minime notturne non dovrebbero scendere sotto i 13°C.

### **SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE**

La scelta varietale si esegue valutando le specifiche condizioni pedoclimatiche in cui si opera, individuando quelle cultivar che si distinguono per caratteristiche superiori, intese come produttività, qualità e resistenza a fitopatie, per poter in ogni caso essere pronti a rispondere alle mutevoli condizioni del mercato. Nelle aree interne, caratterizzate da una stagione vegetativa breve, bisogna tenere soprattutto conto della precocità delle cultivar.

Nell’areale campano, tipico per la coltivazione di questo tabacco, è molto diffuso l’ecotipo Riccio beneventano. Tra i materiali disponibili, la cultivar SKL, che è stata valutata molto positivamente dall’ ex Unità per le Colture alternative al tabacco (CRA CAT) per l’uso in areale beneventano.

Per gli ecotipi locali, non iscritti al registro nazionale o comunitario, l’uso delle sementi autoriprodotte in azienda è consentito esclusivamente per il reimpiego aziendale.

L’agricoltore che intende utilizzare piantine proveniente da seme autoprodotta in azienda, può trasferirlo “in conto lavorazione” presso un vivaio autorizzato.

Lo spostamento del materiale vegetale deve essere preventivamente notificato al Servizio Fitosanitario competente per territorio (riferito sia alla sede legale dell’azienda agricola che a quella del vivaista). Il materiale prodotto deve essere destinato esclusivamente al reimpiego aziendale, con esclusione di ogni forma di cessione a terzi. Il vivaista è obbligato a tenere tale partita in conto lavorazione separata dalle restanti produzioni vivaistiche.

## SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO

Subito dopo la raccolta della coltura precedente, si deve eseguire l'aratura del terreno ad una profondità variabile in funzione della sua tessitura tra 35 e 40 cm. Essendo importante anticipare l'epoca di trapianto, con le lavorazioni si dovrà favorire, oltre al deflusso dell'acqua, un'anticipata preparazione del letto di trapianto. Nei terreni di medio impasto, o tendenzialmente argillosi, è consigliabile eseguire una lavorazione a doppio strato (ripuntatura più aratura superficiale) o un'aratura tradizionale prima dell'inverno, entrambe seguite da un'estirpatura e una o due erpicature con erpice rotante per un'ottimale preparazione del letto di trapianto. Durante il ciclo colturale sono solitamente eseguiti dei lavori consecutivi, ovvero una o più sarchiature che permettono sia il controllo delle erbe infestanti sia l'interruzione delle perdite di acqua per risalita capillare. Se è adottato il sovescio, si consiglia di procedere di norma ad una rippatura (al fine di rompere la suola di lavorazione dell'aratro e favorire così lo sgrondo delle acque) e fresatura autunnale per la semina della specie da sovescio seguita dall'aratura primaverile per l'interramento del sovescio, con successivo lavoro di affinamento per il trapianto del tabacco.

## AVVICENDAMENTO COLTURALE

L'avvicendamento colturale ha l'obiettivo di preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza ed alla specializzazione delle infestanti, malattie e fitofagi, migliorare la qualità delle produzioni.

Per il tabacco in indirizzi specializzati, nel quinquennio è consentita una successione con un'altra coltura, prevedendo al massimo un ristoppio per ciascuna di esse. Negli altri casi si applica una successione quinquennale, con almeno tre colture e al massimo un ristoppio per ognuna

## SEMINA

Attualmente la pratica più diffusa di produzione delle piantine è il Float System che consiste nell'allevare piantine in contenitori alveolati da 190-220 fori riempiti con un substrato costituito da una miscela di torba scura e torba bionda. I contenitori sono fatti galleggiare su una soluzione acquosa di elementi fertilizzanti in vasche che sostituiscono le tradizionali aiuole. L'investimento ideale è di 1000-1200 piante a metro quadrato. Le soluzioni nutritive presentano specifiche caratteristiche di conducibilità elettrica e rapporto tra i principali nutrienti (N:P:K). In particolare, la profondità dell'acqua nelle vasche è almeno inizialmente pari a 10-15 cm, con una conducibilità elettrica tra 0,40 e 1,00 dS cm<sup>-1</sup>, pH tra 5,5-6,5 e un rapporto tra gli elementi nutritivi di 2:1:2 (N:P:K). Di solito tutti e tre gli elementi nutritivi sono distribuiti all'immissione dei vassoi in acqua alle dosi di 120-150 g m<sup>-3</sup> di azoto e di potassio e 50-75 g m<sup>-3</sup> di fosforo. Allo stadio di crocetta si aggiungerà azoto in quantità variabili tra 50 e 100 g m<sup>-3</sup>.

## TRAPIANTO

L'epoca di trapianto è influenzata principalmente dalle condizioni pedoclimatiche; tuttavia c'è la tendenza ad anticipare, per quanto possibile il trapianto, al fine di anticipare anche le fasi successive del ciclo. In Campania, in virtù anche del clima tipicamente mediterraneo, in annate ordinarie le piantine sono trapiantate entro la fine di aprile-inizi di maggio, per evitare o comunque limitare i periodi di carenza idrica.

La scelta dell'investimento ottimale è fondamentale perché da questo dipendono la quantità e qualità del prodotto.

Densità di semina consigliate sono: da 0,9 – 1 m tra le file e 0,9-1,0 m sulla fila, per un investimento variabile tra 10000-12000 piante ha<sup>-1</sup>.

## GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

**1. Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%:** sono ammesse esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e, tra i metodi convenzionali di lavorazione preparatori propriamente detti, la ripuntatura\* (fino ad un massimo di 30 cm di profondità);

- 2. Negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%:** oltre alle tecniche sopra descritte sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm che non affinino troppo il terreno, ad eccezione della ripuntatura per la quale è ammessa una profondità massima di 50 cm; è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geo-pedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione;
- 3. Negli appezzamenti con pendenza media < 10%:** nessun vincolo.

## FERTILIZZAZIONE

La fertilizzazione deve essere condotta con l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità. Essa, pertanto, deve tener conto delle caratteristiche e della dotazione del terreno e delle esigenze della coltura. L'apporto di azoto, data la sua elevata mobilità nel suolo, deve essere basato sulle reali esigenze della pianta stabilendo la più appropriata dose e momento di intervento. Questo vuol dire che le applicazioni devono essere frazionate e si consiglia di intervenire in almeno due fasi colturali: al trapianto ed all'inizio della fase di allungamento dello stelo (momenti di massima richiesta dell'elemento da parte della coltura).

Gli eccessi di azoto sono da evitare sempre perché da un lato deprimono la qualità (riduzione di aroma, gusto, combustibilità, potere di riempimento etc.), senza peraltro migliorare in alcun modo la risposta in termini quantitativi, dall'altro incrementano inutilmente i costi colturali (acquisto di prodotti e loro distribuzione) ed ambientali (inquinamento di acque e suoli).

Relativamente agli altri elementi, meritano speciale attenzione il potassio, che favorisce una migliore combustibilità, ed il calcio che in giuste quantità migliora l'aroma ma, se in eccesso, deprime la combustibilità. In entrambi i casi, le giuste dosi vanno individuate dal rapporto dotazioni naturali/esigenze della coltura (piani di concimazione).

L'azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macroelementi nutritivi distribuibili annualmente per la coltura.

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio, sulla base delle analisi chimico fisiche del terreno, secondo quanto indicato nella "Guida alla concimazione" della Campania vigente.

Le dosi di azoto, quando superano i 100 kg/ha, devono essere frazionate ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati è obbligatorio il rispetto dei quantitativi massimi annui di azoto distribuibili secondo quanto stabilito dal vigente "Programma d'azione della Campania" in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati). Ai sensi della DGR 500 del 30.08.2023, pubblicata sul BURC n. numero 64 del 08/09/2023, a partire dalla suddetta data di pubblicazione, per le aziende ricadenti in zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati di origine agricola, per la predisposizione del piano di concimazione aziendale è necessario effettuare l'analisi del contenuto di nitrati delle acque irrigue. Non è richiesta l'esecuzione di tale analisi per le colture non irrigate

## Fertilizzazione organica

Buona pratica da incentivare soprattutto per il Kentucky è il ritorno alla concimazione organica. La concimazione organica si può eseguire mediante sovescio, letamazione e impiego di compost.

Nel sovescio, diffuso in zone ad agricoltura relativamente intensiva, l'utilizzo di leguminose, che rimane una delle forme più economiche per migliorare il bilancio dell'azoto, è praticabile solo se non deve sostituire colture da reddito. In pieno campo il periodo utile è settembre-aprile, quando è possibile coltivare leguminose microterme, come favino, lupino e veccia. La pratica della letamazione è di grande beneficio per il tabacco, ma si dovrà porre particolare attenzione alla scelta del letame da distribuire per quanto riguarda origine e stato di maturazione. Bisogna evitare, per l'elevato contenuto di cloruri, l'utilizzazione di liquami e pollina. La concimazione organica mediante l'impiego di compost maturo è una pratica di grande valore ambientale, che apporta grandi quantità di sostanza organica al terreno. Gli apporti massimi annuali devono variare in funzione della dotazione in sostanza organica, (bassa dotazione di sostanza organica: 13 t s.s. ha<sup>-1</sup> - normale dotazione

di sostanza organica del terreno: 11 t s.s. ha<sup>-1</sup> - elevata dotazione di sostanza organica: 9 t s.s. ha<sup>-1</sup>), ma anche dell’N totale contenuto.

### IRRIGAZIONE

L’irrigazione ha l’obiettivo di soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo, allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. Ciò è possibile determinando i volumi di irrigazione sulla base di un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell’ambiente di coltivazione.

Per i vincoli e le norme dell’irrigazione comuni a tutte le colture, si veda il rispettivo paragrafo delle “Norme tecniche generali”.

Il bilancio idrico può essere ottenuto:

- 1) attraverso l’adesione a servizi telematici di consulenza all’irrigazione (come, ad esempio, al piano regionale di consulenza all’irrigazione, o servizi complementari), applicando i consigli irrigui (volumi irrigui) inviati in modo automatico e personalizzato all’azienda.
- 2) attrezzandosi con un termometro a minima e da massima e con un pluviometro per la registrazione giornaliera, o con una capannina meteorologica, oppure servendosi di dati forniti da servizi meteo ufficiali in modo da applicare la metodologia per valutare i fabbisogni irrigui della coltura (come riportato nel paragrafo “Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui”).

### Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui

La metodologia per valutare i fabbisogni irrigui si basa sul calcolo del prodotto fra l’evapotraspirazione di riferimento **ET<sub>o</sub>**, che dipende dalle condizioni climatiche, e dal coefficiente colturale **kc** (in tabella), che rappresenta una misura dello sviluppo vegetativo della coltura nelle diverse fasi fenologiche, al netto degli apporti di pioggia **P** (espressa in m<sup>3</sup>/ha, cioè moltiplicando per 10 il dato di piovosità espresso in mm):

$$ET_o * kc - P$$

Profondità radicale media e coefficienti colturali (kc) delle principali fasi fenologiche del tabacco.

Stadi fenologici	Profondità radicale (cm)	kc
Post-trapianto	15	0,3-0,5
Da inizio levata al bottone fiorale	30	0,6-0,8
Fino al 50% di foglie raccolte	50	1,0-1,2
Oltre	50	0,6-0,8

L’intervento irriguo va effettuato quando la somma dei dati giornalieri di (ET<sub>o</sub> \* kc – P) raggiunge il Valore massimo di adacquamento (V<sub>max</sub>) espresso in m<sup>3</sup>/ha:

$$\text{Somma giornaliera (ET}_o * kc - P) = V_{\text{max}}$$

Si riportano di seguito i volumi di adacquamento massimi per intervento (m<sup>3</sup>/ha):

Tipo di terreno	Post-trapianto	Da inizio levata al bottone fiorale	Fino al 50% di foglie raccolte	Oltre
Argilloso	100,0	200,0	350,0	350,0
Franco	90,0	185,0	300,0	300,0
Sabbioso	75,0	150,0	250,0	250,0

I volumi irrigui massimi per intervento, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata; viceversa, non ci sono limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

L'utilizzo di volumi di adacquamento ridotti, determinando stress idrici controllati, potrebbero consentire la produzione di tabacchi con maggiore contenuto di nicotina.

L'acqua utilizzata deve avere una conducibilità elettrica massima di 1.0 dS/m, tuttavia i decrementi di resa sono abbastanza contenuti all'aumentare del livello di conducibilità.

## DIFESA E DISERBO

Nel caso del Kentucky particolare attenzione va messa nel controllo della pulce (*Epytrix hirtipennis*) che è influenzata dalla tempestività degli interventi, in relazione all'andamento delle popolazioni, e non dal numero degli stessi. Negli areali con presenza dell'insetto porre maggiore attenzione alla manipolazione delle foglie per evitare incrementi dei danni da rottura.

È obbligatorio il rispetto delle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” della Regione Campania vigenti.

## CIMATURA E CONTROLLO DEI GERMOGLI

Per una buona gestione di questa coltura, un'operazione fondamentale è la *cimatura* che dovrebbe avvenire generalmente intorno alle 12-14 foglie. La cimatura precoce dà origine a un numero inferiore di foglie ed un più alto contenuto di alcaloidi.

Dopo la cimatura, è necessario eseguire il controllo dei germogli che si originano dalle gemme situate all'ascella delle foglie e si sviluppano in conseguenza della rimozione della dominanza apicale. La presenza di germogli determina riduzioni delle rese e peggioramento qualitativo dovuto alla bassa presenza nelle foglie di amido e di conseguenza di zuccheri riduttori. La tecnica per il controllo dei germogli si basa sull'impiego di fitoregolatori in 1 o 2 passaggi. Tenere sempre presente all'atto dell'applicazione le norme vigenti che regolano le deroghe per l'uso di questi prodotti fitosanitari.

## RACCOLTA E CURA

Per avere una buona qualità è fondamentale raccogliere foglie al giusto grado di maturazione.

Non raccogliere alcuna foglia prima che sia trascorso l'intervallo di sicurezza (periodo di carenza) dei diversi prodotti fitosanitari utilizzati per la difesa della coltura e per il controllo dei germogli.

Nel Kentucky la raccolta si esegue preferibilmente nel pomeriggio, iniziando dalle foglie apicali per procedere poi verso il basso; è preferibile raccogliere il tabacco leggermente immaturo per avere un minor contenuto in nicotina; va assolutamente evitata la raccolta di tabacco molto maturo.

Nel Kentucky la cura si esegue a fuoco diretto ("fire cured"); le essenze arboree consigliate sono quelle "forti", costituite da quercia, cerro, ecc. Sono da escludere legni resinosi che conferiscono aromi indesiderati alle foglie.

Fondamentale per una buona cura è evitare la costipazione del tabacco che può causare ristagno di umidità, innalzamento della temperatura e difficoltà di arieggiamento. Il tabacco deve essere predisposto nei locali di cura in maniera uniforme. Il processo di cura si svolge in quattro fasi successive come di seguito riportate: - ingiallimento della lamina: si dispongono le foglie nel locale che si tiene chiuso per 2-4 giorni a temperatura ambiente con temperature ottimali intorno ai 35-36°C e umidità molto elevata (87-88 %); - ammarrimento: dopo la fase di ingiallimento si accendono dei piccoli fuochi avendo cura che si produca soprattutto fumo. La temperatura intorno ai 30°C è mantenuta per circa 36 ore; successivamente è portata gradualmente a 38-40 °C in modo da evitare la fuoriuscita di acqua dalle foglie. Questa fase dura 45 giorni con un'umidità elevata (circa 90%).

- essiccazione della lamina: quando l'ammarrimento è completato si alza progressivamente la temperatura (incrementi ottimali sono 2 gradi ora) che non dovrebbe superare i 50°C, avendo cura di aprire gradualmente le feritoie per favorire l'uscita dell'acqua; quando la lamina è completamente essiccata, i fuochi si spengono e si chiudono le aperture; anche se la costola non è essiccata si può procedere alla sfornatura.

- **essiccazione della costola:** l'essiccazione della costola, se la stagione non è umida, può avvenire in locali coperti e ben arieggiati. In alcuni casi, si può procedere alla riaccensione del fuoco, si aprono le aperture e così di seguito per 3-4 volte, fino a quando anche la costola non è completamente secca; la temperatura non dovrebbe superare i 40-42°C; la durata di questa fase è di 5-6 giorni nelle condizioni più favorevoli.
- **rinvincimento:** permette di ottenere di nuovo la consistenza pastosa della foglia facendogli riassorbire dell'umidità.

### **Allestimento del prodotto**

La sfilzatura del tabacco deve avvenire in ambiente con umidità relativa tale da favorire il recupero di elasticità e il corretto grado di umidità affinché la manipolazione avvenga senza provocare rotture. Le foglie devono essere separate per corona fogliare allo scopo di avere colli omogenei eliminando foglie di colore verde-marcato, nere e sostanze estranee diffuse. Per l'ottenimento di un prodotto di alta qualità e integro è indispensabile porre attenzione a eventuali sostanze estranee nel tabacco onde evitare assolutamente la presenza di spaghi e legacci, erbe infestanti, terra e sassi, gomma, metallo, olio idraulico.

Bisogna evitare un'elevata densità del tabacco all'interno del collo per impedire un'eccessiva costipazione che può determinare un deterioramento della qualità in funzione della temperatura e dell'umidità. Il numero di foglie per manocchi deve variare a seconda della classe merceologica, di appartenenza delle foglie.

### **Conservazione del tabacco curato**

Per una buona conservazione del tabacco i locali devono essere asciutti, ben arieggiati e non contenere sostanze che possono cedere odore al tabacco, come nafta, vernici, antiparassitari etc. Si deve garantire l'igiene e l'assenza di qualsiasi potenziale fonte di contaminazione del tabacco sia di origine organica (animale o vegetale) che inorganica. I colli devono essere sistemati su pedane ed essere facilmente ispezionabili.

Il rispetto di tali disposizioni associato al controllo della temperatura e dell'umidità all'interno del locale consente la corretta conservazione del tabacco curato.

### **Riduzione delle nitrosammine**

La cura a fuoco diretto consente un accumulo potenziale più elevato di nitrosammine specifiche del tabacco (TSNA) che la cura ad aria. Sono coinvolte temperature superiori, che aumentano la velocità delle reazioni chimiche e biologiche, inoltre gas di ossido di azoto (NOx) prodotti dalla combustione del legno, fanno aumentare la nitrosazione degli alcaloidi del tabacco.

Le seguenti pratiche contribuiscono ad abbassare le TSNA:

- Non usare più azoto di quanto necessario;
- cimare correttamente;
- raccogliere a giusta maturazione indispensabile per il tabacco scuro fire-cured;
- sistemare nel locale il tabacco quanto prima dopo la raccolta;
- evitare un carico eccessivo nel locale e mantenere uniforme distanza tra le filze;
- curare a fuoco il tabacco scuro non più del necessario;
- cercare di iniziare la cura entro sette giorni dalla sistemazione nel locale;
- cercare di mantenere le temperature nel locale di cura a fuoco a temperature inferiori a 54°C;
- sfilzare, imballare e consegnare il tabacco nel più breve tempo possibile per evitare eventuali stazionamenti nei locali di conservazione;
- mantenere bassa l'umidità del tabacco curato assicurandosi che sia al di sotto del livello previsto dal contratto.

Al fine di permetterne la rintracciabilità, è auspicabile che i prodotti ottenuti con i metodi di produzione integrata siano identificati in modo tale da renderli distinguibili da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.