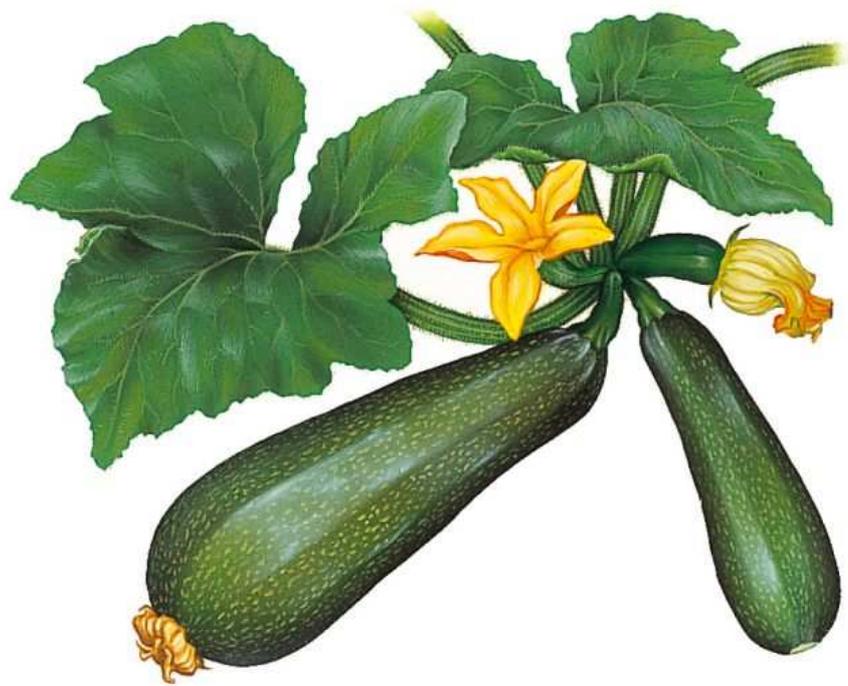


*Istituto Tecnico Agrario Statale “M. Di Sangro”
San Severo*



*La coltivazione dello
zucchini*

*Alunno
Ciavarella Nicola
Classe V sez. B*

Anno Scolastico 2011-12

Origini della coltivazione

L'etimologia del termine "zucca" è incerta. Secondo il dizionario Zingarelli, potrebbe derivare dal latino cocutia ("testa"), successivamente trasformato in "cocuzza", "cozucca" e, infine, zucca. Le varietà di zucche sono moltissime e diverse da paese a paese. L'origine della famiglia delle zucche è controversa.

La specie *Lagenaria vulgaris*, detta zucca del pellegrino, con i suoi frutti a forma di fiasco, era conosciuta dagli Egizi, i Romani, gli Arabi e i Greci: questi popoli la importarono con molta probabilità dall'Asia Meridionale, più precisamente dall'India



(zona dell'Himalaya). Scrittori latini, come Marziale e Plinio, riferiscono dell'uso di questo ortaggio nelle mense semplici nel periodo dal I al III secolo d.C. I Romani avevano anche l'abitudine, su alcune varietà di questo tipo di zucca, svuotarle della polpa ed essicarle, in modo da ottenere contenitori leggeri ed impermeabili, usati, per esempio, per contenere il sale o il vino, il latte o i cereali.

Dal punto di vista storico le Lagenarie si originano oltre 10.000 anni fa e risultano diffuse in tutti i continenti. Molti reperti archeologici con residui di *Lagenaria* sono stati rinvenuti, dal nord al sud America, dall'Asia (India, Cina) all'Europa. I botanici hanno però ipotizzato che la loro zona di origine sia l'Africa, basandosi sui numerosi "parenti" allo stato selvatico che in quel continente, a differenza degli altri, ancora esistono. Un botanico negli anni '50 del secolo scorso, realizzò un curioso esperimento: lasciò una *Lagenaria* a galleggiare in acqua salata per quasi un anno, poi ne estrasse i semi e li conservò per 6 anni. Dopo quel periodo molti di essi erano ancora in grado di germinare. Con ciò ha avvalorato l'ipotesi che

degli esemplari di questo genere abbiano potuto colonizzare spontaneamente il pianeta, viaggiando da un continente all'altro, galleggiando nell'acqua degli oceani. Dal punto di vista botanico le piante del genere *Lagenaria* appartengono anch'esse alla famiglia Cucurbitaceae, quindi hanno una parentela con le "vere zucche" del genere *Cucurbita* che, invece, si ritiene provengano dall'America centrale. Furono gli indiani ad insegnare ai primi coloni a coltivare la zucca che, con le patate ed il pomodoro, è stato uno dei primi ortaggi ad essere importato in Europa. Le diverse varietà che giunsero in Italia non godettero affatto, in un primo momento, di ottimo prestigio e vennero comunemente ritenute un cibo della bassa plebe.

Le forme allungate da cui si ricavano oggi gli zucchini, vennero sviluppate successivamente dai coltivatori europei. Comunque questo ortaggio si acclimatò benissimo nel continente europeo come in Italia, grazie alla sua resistenza, versatilità e proprietà nutritive, diventando ben presto un ingrediente importante per molti buonissimi piatti tipici della penisola.

Secondo la FAO (2002), la superficie coltivata a zucca e zucchini nel mondo è pari a 1,29 milioni di ha, di cui circa la metà in India e Cina, per una produzione totale di 16,57 milioni di t. In Europa la coltura è presente su ca 87mila ha.

Secondo i dati del 2008, nel nostro paese, la coltivazione dello zucchini interessa una superficie di oltre 16.580 ettari, di cui 2.645 destinati alla coltura forzata, per una produzione complessiva che ha sfiorato le 519.000 tonnellate.

Tale coltura si localizza prevalentemente in Sicilia (21%), Lazio (18%), Puglia (10%), Piemonte (9%), Campania (8%), Veneto e Calabria (6%), Emilia Romagna (5%) e Lombardia (3,5%).

Caratteristiche botaniche e biologiche

Famiglia: Cucurbitaceae

Genere: Cucurbita

Specie: Cucurbita pepo L.

Tipo biologico: pianta erbacea annuale.

Apparato radicale: fittonante, con radici secondarie molto sviluppate e ramificate, può raggiungere anche 1,5 m di profondità, ma la maggior parte del sistema radicale esplora il terreno fino ad una profondità di 0,5 m.

Portamento: eretto, cespuglioso o strisciante.

Stelo: è robusto, angoloso (4-5 lati), con ramificazioni più o meno numerose ed allungate, munito di cirri.



Foglie: piccioli lunghi (0,4-0,5 m, a crescita completa), cavi, pungenti e fragili; lamina ampia (0,3-0,4m), grossolanamente triangolare, con 3-7 lobi arrotondati, profondamente divisi ed irregolarmente dentati, ruvida e con peli pungenti, spesso con chiazze bianco-argenteo di dimensioni variabili.



Fiori: la zucca da zucchini è una pianta monoica, cioè con fiori maschili e femminili separati sulla stessa pianta. I fiori sono situati all'ascella delle foglie. I fiori presentano un calice a cupola, gamosepalo, con 5 denti allungati e sottili e una corolla campanulato-imbutiforme, crespata e pubescente, con 5 lobi acuti, profondamente divisi, eretti. I fiori maschili hanno un peduncolo lungo 0,1-0,15 m, 3 stami con antere saldate a cupola, quelli femminili hanno un peduncolo breve e robusto, uno stilo corto e 3 grossi stimmi. La fioritura è scalare.



Il rapporto tra fiori maschili e femminili è un carattere varietale, ma viene anche influenzato dalle condizioni ambientali e di coltivazione: elevate temperature e giorno lungo aumentano la produzione dei fiori maschili, al contrario, temperature basse e giorno corto sbilanciano il rapporto a favore dei fiori femminili. L'antesi dei singoli fiori femminili inizia al mattino presto. La specie è allogama ad impollinazione entomofila (api e bombi); per avere un'impollinazione adeguata dovrebbero essere presenti 2-3 arnie per ettaro di coltura. Le prime 6-7 foglie non presentano fiori all'ascella, poi

compaiono i primi fiori femminili, che, però, in assenza di quelli maschili e dell'impollinazione, cadono ("colatura"). Successivamente appaiono i fiori maschili in assenza di quelli femminili e, infine, i fiori maschili e femminili si alternano senza ordine apparente e la fecondazione e la



produzione del frutto può aver luogo. La raccolta inizia 40-60 giorni dopo l'impianto, secondo il tipo di coltura, e prosegue generalmente per 1-2 mesi.

Frutto: è un peponide variabile secondo la cultivar per forma (allungata, tonda, appiattita), colore (verde chiaro, verde scuro, grigio-verde, giallo, crema, bianco), maculato (piccole chiazze di colore più chiaro rispetto a quello di base) o striato.

L'epicarpo è sottile, più o meno liscio; la polpa è bianca, senza cavità centrale. Il frutto viene consumato immaturo e, secondo la varietà, raggiunge una dimensione adatta alla raccolta 4-8 giorni dopo l'impollinazione.

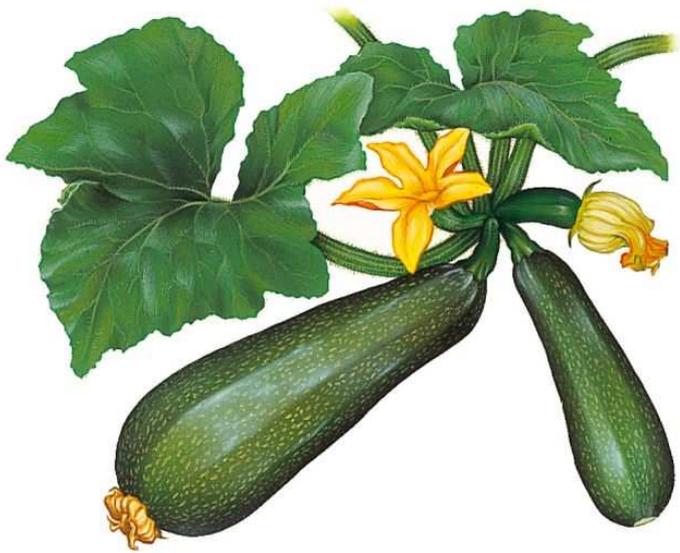


Il peduncolo del frutto a maturità è duro, a sezione pentagonale, senza espansione marcata all'attacco del peponide.

Seme: i semi sono piatti, di forma ovale, di colore crema chiaro, con ilo orizzontale e arrotondato, con il margine dello stesso colore della parte centrale, con peso variabile da 100 a 200 mg.

Lo zucchini ha un basso valore energetico (11 cal/100 g. di parte edule): è composto per circa il 94% di acqua, contiene pochi carboidrati e proteine, è privo di lipidi, mentre è ricco di vitamina A, vitamina C, fosforo, calcio e potassio.

Varietà



In botanica le zucche si suddividono in quattro specie: Cucurbita maxima, Cucurbita moschata, Cucurbita pepo, Cucurbita melanosperma. In pratica si distinguono in Zucche da zucchini e Zucche da inverno. La Zucca da zucchini appartiene alla specie Cucurbita pepo L. e va anche sotto il nome volgare di

“Zucca d’Italia” o “Cocuzzella di Napoli”.

Le Zucche da inverno a fusto rampicante appartengono alla specie Cucurbita maxima Duch. e Cucurbita moschata Duch.. La prima ha frutti sferoidali talvolta enormi, a buccia variamente colorata, polpa gialla, dolce. La Cucurbita moscata si distingue dalla maxima per avere frutto allungato, oblungo o cilindrico, più o meno curvato all’apice, polpa consistente di colore giallo arancione.

Il panorama produttivo comprende numerose varietà di zucchini legate ad un mercato sempre più esigente e competitivo. Esse si differenziano per:

portamento della pianta: eretto, cespuglioso, strisciante;

forma del frutto: allungato (13-22 cm), allungato con collo ricurvo, clavato, tondo, appiattito;

colore del frutto: da verde molto scuro a verde chiaro, grigio-verde, giallo, bianco; il colore può, inoltre, essere pressoché uniforme, maculato (o punteggiato, cioè con presenza di piccole chiazze più chiare del colore di base) o striato (con striature più chiare del colore di base).

Un’altra caratteristica che possono presentare alcune cultivar è quella di avere corolle persistenti così come richiesto da alcuni mercati come indice di freschezza.

Le tipologie più coltivate in Italia sono tutte appartenenti alla tipologia allungata, con colore variabile dal verde molto scuro al verde chiaro, con presenza o assenza di striature e maculature. La scelta della cultivar è uno dei punti cruciali per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e quelle di mercato.

Una buona cultivar di zucca da zucchini deve avere le seguenti caratteristiche:

- pianta vigorosa, a portamento eretto e aperto (per facilitare la raccolta);
- precoce;
- produttiva;
- resistente o tollerante le principali e più comuni virosi. La resistenza alle virosi è particolarmente importante per la coltura in secondo raccolto dove gli attacchi di afidi, vettori di virus, sono più intensi e frequenti;
- adattamento alle condizioni di pieno campo e di coltura protetta;
- forma, dimensione e colore dei frutti che rispettino le caratteristiche della tipologia prescelta e/o richiesta dal mercato;
- forma perfettamente cilindrica nelle cultivar allungate;
- epidermide brillante e liscia;
- piccioli fogliari e peduncoli fiorali poco "spinosi" al fine di ridurre i rischi di ferite ai frutti;
- uniformità morfo-biologica della pianta e dei frutti;
- buona conservabilità;
- resistente alla movimentazione e ai trasporti.

L'industria di surgelazione preferisce zucchine allungate, perfettamente cilindriche, ad epidermide

liscia e lucente, di colore verde medio o verde chiaro.

In commercio sono disponibili sia varietà ottenute per *libera impollinazione* (comunemente dette *varietà standard*) e *ibridi F1*.

Gli ibridi presentano una maggiore potenzialità produttiva sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, una maggiore uniformità morfo-biologica, una

maggiore resistenza alle malattie, ma, ovviamente, presentano dei costi della semente più elevati (indicativamente il seme di un ibrido costa circa 9 volte quello di una varietà standard).

TIPI DI FRUTTI E VARIETA'

BIANCHI-MOLTO CHIARI

Frutti di colore bianco-perlaceo o verde molto chiaro, possono essere di forma allungata e cilindrica o rimanere più tozzi con una forma che si allarga a clava o a forma di pera. Definita tipologia "libanese" sono coltivati e consumati soprattutto nei Paesi del Basso Mediterraneo, Nord-Africa e Medio-Oriente. In Italia gli areali di consumo sono soprattutto il Piemonte, la Liguria e la zona di Bologna. La coltivazione, oltre che queste aree, comprende anche la Calabria ed una zona della Sicilia.



Albifio

- Pianta contenuta ed aperta, con foglie dai lobi profondamente incisi, che facilitano l'individuazione e la raccolta dei frutti.
- Buona attaccatura e qualità del fiore che consentono la commercializzazione del frutto con o senza corolla.
- Varietà per il pieno campo, resistente multi virus e ad oidio.
- Prolificità e generosità produttiva in risposta alla fertirrigazione.



Shorouq

- Pianta vigorosa, dalle foglie a lamina espansa.
- Frutti clavati di colore verde chiaro brillante con lenticelle grandi, rispondente alla classica tipologia "bolognese".
- Varietà affidabile in tutte le situazioni colturali di pieno campo, anche quelle più difficili, per la vigoria e le resistenze genetiche

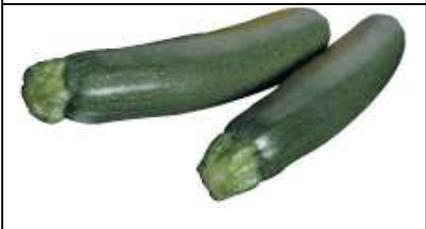


Carisma

- Pianta dal portamento eretto, bilanciata ed aperta, ad internodi corti.
- Buona precocità e facilità di raccolta dei frutti luminosi, leggermente clavati e di colore verde molto chiaro.
- Generosità e continuità produttiva.
- Adatto a tutti gli areali di coltivazione in primavera, estate, autunno.

SCREZIATI-GREY

Zucchini tradizionali in molte aree d'Italia della fascia ligure-tirrenica, dalla Liguria alla Toscana, Lazio e Campania, diffusi in passato attraverso numerose varietà locali non ibride. Frutti cilindrici, leggermente clavati o clavati, tutti contraddistinti da una colorazione intermedia grigioverde derivante da un fondo verde chiaro, con screziature a macchie o longitudinali più scure. Striature e costolature talvolta evidenti. Rientrano in questa categoria le specialità italiane quali la tipologia "Fiorentino" e la tipologia "Romanesco", largamente diffuse già da tempo.

	<p>Augusto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianta di media vigoria e precocità, ad internodi medio-corti, eretta ed aperta. • Frutto di tipologia “Romanesco” cilindrico e regolare; presenta costolature e striature/screziature brillanti di verde medio più intenso. • Sanità di pianta e resistenze ai virus superiori a quelle di altri ibridi della stessa tipologia romanesca. • Ottima attaccatura del fiore. • Prodotto valorizzato mercati del Lazio e dell’Italia Centrale Tirrenica.
	<p>Rigas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianta vigorosa, sana e rustica, particolarmente resistente alle alte temperature. • Frutto clavato, verde chiaro, screziato in maniera brillante. • Vigore e resistenze inconsuete per la tipologia Grey ed elevata stabilità produttiva per tutto il ciclo di coltivazione, anche lungo.
	<p>Tirreno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianta vigorosa ad internodi medio-corti e dal portamento semieretto ed aperto. • Frutto cilindrico costoluto con striature longitudinali scure. • Rusticità e sanità più elevate rispetto ad altre varietà della stessa tipologia. • Ottima attaccatura del fiore attraente e vistoso. • Indicato per la Toscana e tutta l’area tirrenica dell’Italia Centrale.
<p>VERDI</p> <p>Tipologia classica di zucchini, la più conosciuta in tutta Italia. La pigmentazione può variare dal verde medio, diffusa soprattutto nell’Italia Centro-Meridionale, al verde scuro, consumato un po’ dappertutto, al verde molto scuro, tipico dell’area di Milano.</p>	
	<p>Naxos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianta vigorosa, ad ampia lamina fogliare e di grande sanità e rusticità. • Frutto cilindrico regolare dalla colorazione verde scura brillante, uniforme ed elegante, con piccole lenticelle. • Ideale per coltivazione in pieno campo di fine estate ed autunno anche in areali a forte pressione virale ed oidica.
	<p>Xsara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varietà piuttosto precoce, dal portamento ideale, in quanto pianta bilanciata, ad internodi molto corti, eretta ed aperta. • Generatività molto elevata, con produzione di un gran numero di frutti cilindrici, molto belli per regolarità, colore verde scuro e lucentezza. • Storica varietà di riferimento per il mercato italiano dello zucchini verde scuro da pieno campo.
	<p>Cronos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianta dal portamento aperto ed eretto, che consente una facile gestione in tunnel/serra ed un’agevole raccolta dei frutti. • Frutti cilindrici di colore verde scuro, luminoso ed uniforme. • Varietà precoce, molto bilanciata tra parte vegetativa e riproduttiva. • Elevata tenuta dei frutti in post-raccolta. • Potenziale produttivo molto elevato, con impianti autunnali precoci e con impianti di fine inverno.

	<p>Infinity (CV3078) Pianta di facile gestione in tunnel/serra. Portamento compatto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risparmio nei tempi di raccolta a mano dei frutti, grazie alla conformazione piramidale del peduncolo, ristretto verso l'ascella della foglia. • Frutti cilindrici di colore verde medio scuro uniforme e brillante. • Adatto per un periodo di coltivazione piuttosto ampio, ideale per trapianti nel mese di ottobre e prima metà di novembre in Sicilia
	<p>CV3036 Pianta ordinata ed aperta, di facile gestione in coltivazione protetta per la compattezza durante tutto il ciclo di produzione. Ideale per trapianti da ottobre a febbraio nel Centro-Sud, e a marzo-aprile nel Nord-Italia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frutti cilindrici di colore verde medio scuro intenso e luminoso • Si presta molto bene alla raccolta e commercializzazione con fiore grazie alla buona attaccatura stilare. • L'adattamento alla scarsa luminosità e la buona tolleranza al freddo ed agli sbalzi termici consentono rese soddisfacenti e stabilità produttiva nei diversi periodi.

1. Esigenze pedo-climatiche

La zucca da zucchini ha elevate esigenze termiche come risulta dalla tabella.

Il seme dovrebbe essere affidato al terreno con temperature del terreno di almeno 15 °C, ma a queste temperature la plantula per emergere impiega circa 15 giorni, mentre con temperature ottimali solo 4-5 giorni. La velocità di crescita dipende dai livelli termici sopra lo zero di vegetazione (10°C): è stato calcolato che tra l'impianto e l'inizio della raccolta la pianta deve aver accumulato circa 900 gradi-giorno

Esigenze termiche della zucca da zucchini.	
Fase	Tipo di temperatura °C
Germinazione	minima 10 ottimale 21 – 35
Crescita	base 10 - 12 ottimale diurna 24 – 30 ottimale notturna 15 - 18
Fioritura	minima 12 - 15 massima 30

[gradi-giorno = temperatura media giornaliera – temperatura base, dove $T_{media} = (T_{max} + T_{min})/2$ e $T_{base} = 10$ °C]. Temperature superiori a 30 °C determinano, comunque, un rallentamento della crescita, appassimenti permanenti o temporanei (secondo la disponibilità idrica) e perturbazioni della fioritura.

La disponibilità idrica è l'altro fattore produttivo fondamentale per cui, nelle ordinarie condizioni caldo-aride del periodo primaverile-estivo, l'intervento irriguo risulta indispensabile.

Si adatta a diversi tipi di terreno, ma le migliori produzioni si ottengono in quelli di medio-impasto, profondi, freschi, fertili, ricchi di sostanza organica, senza ristagni idrici, con pH tra 5.8 e 7. E' fra le specie orticole meno sensibili alla salinità.

2. Avvicendamento

In pieno campo è una tipica coltura da rinnovo che apre la rotazione. Spesso segue colture orticole che lasciano precocemente il terreno come lattuga a raccolta autunnale, spinacio, bietola da orto. Può essere coltivata anche come coltura intercalare estiva dopo la raccolta di un cereale autunno-vernino che rappresenta un'ottima precessione.

E' sconsigliabile ripetere la coltura sullo stesso terreno prima di 3-4 anni o di coltivarla dopo solanacee (pomodoro, peperone, melanzana, patata, tabacco), fagiolino o altre specie della famiglia delle cucurbitacee (melone, cocomero, zucca) perché le piante andrebbero facilmente soggette ad attacchi di parassiti fungini (*Fusarium*, *Verticillium*), nematodi e insetti.

In coltura protetta, dove la coltivazione è ripetuta a brevi intervalli di tempo sullo stesso terreno, è indispensabile adottare misure di disinfezione del terreno con mezzi chimici o, sempre più spesso e con successo, fisici (solarizzazione).

3. Tipi di coltura

La zucca da zucchini può essere coltivata in **pieno campo** od in **coltura protetta** sotto apprestamenti di diverso tipo (tunnel piccoli, tunnel medi, tunnel grandi, tunnel-serra, serre), secondo le aree di produzione.

La coltura in **pieno campo** può occupare il posto di una coltura principale con impianto primaverile oppure quello di una coltura intercalare "in secondo raccolto" con impianto estivo dopo la raccolta del frumento o di un altro cereale autunno-vernino.

Alla coltura di pieno campo può essere applicata la *pacciamatura*. Il film pacciamante è solitamente in polietilene con una larghezza di 110-120 cm e uno spessore di 0.05 mm che viene applicato al terreno a mano o, come avviene generalmente, con apposite macchine pacciamatrici, le quali possono essere combinate con l'operazione di trapianto (trapianta-pacciamatrici). Il film plastico viene interrato per circa 15-20 cm ai lati per cui rimane una fascia pacciamata di circa 80 cm.

I film plastici più impiegati sono di tre tipi: neri, fumé e trasparenti. I film plastici neri e fumé non permettono il passaggio della luce, impedendo la nascita e lo sviluppo delle erbe infestanti e determinando un leggero riscaldamento del terreno con



conseguente scarsa precocizzazione della coltura. Il film plastico trasparente permettendo il passaggio dei raggi solari favorisce il riscaldamento del terreno e la precocizzazione della coltura, ma stimola anche la nascita e la crescita delle erbe infestanti che, pertanto, esercitano una certa competizione verso la coltura se non controllate con il diserbo chimico.

La pacciamatura, inoltre, permette un certo risparmio idrico, limitando



l'evaporazione dal terreno, e una maggiore disponibilità di azoto, favorendo i processi di mineralizzazione della sostanza organica.

Sotto il film plastico è frequentemente applicata una manichetta forata per

l'irrigazione o la fertirrigazione. La stesura della manichetta è normalmente eseguita dalla stessa macchina pacciamatrice.

La zucca da zucchini può essere precocizzata mediante **tecniche di semi-forzatura** allevandola su *film plastico trasparente* sotto un *piccolo tunnel*. I "tunnellini" sono generalmente larghi 80 cm e alti 0.8-1m, realizzati mediante archetti in materiale diverso (plastica o ferro zincato) che vengono infissi nel terreno ogni 2 metri e ricoperti con film plastico in polietilene di 0.06-0.07 mm di spessore. L'applicazione del tunnelino può essere fatta a mano o con apposite macchine (stendi-tunnel). Quando occorre arieggiare la coltura e abbassare le temperature troppo elevate (> 30 °C, verso la metà di aprile), si alza lateralmente il film plastico del tunnel oppure si praticano dei tagli sulla copertura che vengono successivamente allargati fino alla completa rimozione della copertura dopo circa 10 giorni.

La coltura svolge la parte rimanente del ciclo a piena aria.

In certi casi se non si desidera installare dei tunnelini, la coltura può essere protetta con del tessuto non tessuto (TnT) che viene applicato su archetti oppure deposto direttamente sopra la coltura fino alla fase di pre-fioritura. Ovviamente il potere precocizzante del TnT è molto inferiore di quello dei film plastici. Per limitare



l'attacco degli afidi, vettori delle principali virosi dello zucchino, sono adottati con successo film plastici riflettenti (argentati, alluminati).

La coltivazione può essere **forzata** sotto tunnel (medi, grandi, tunnel-serra) o serre per tutto il ciclo colturale, con o senza il condizionamento termico, per ottenere produzioni fuori stagione.

Talvolta, nei tunnel-serra freddi con impianti nei mesi invernali si praticano coltivazioni sotto tinnellino per favorire il rapido sviluppo iniziale della coltura e una maggiore precocizzazione.

La coltivazione

1. Preparazione del terreno

Per le colture di pieno campo ad impianto primaverile, la preparazione dei terreni di medio-impasto o tendenzialmente argillosi prevede, tradizionalmente, un'aratura alla profondità di circa 0.4 m eseguita nell'estate precedente l'impianto, previa trinciatura e interrimento della paglia del cereale vernino che costituisce la precessione più frequente. Con la lavorazione principale si opera anche l'interrimento del letame (60-70 t/ha), se disponibile, e dei concimi fosfatici e potassici.

La zollosità grossolana lasciata dall'aratura è ridotta durante l'autunno e l'inverno grazie all'azione degli agenti atmosferici (cicli successivi di gelo/disgelo e inumidimento/essiccazione) e mediante estirpature ed erpicature via via più leggere al fine di non rovinare lo strato strutturato superficiale.

L'affinamento del terreno è particolarmente importante se la coltura è seminata direttamente in campo, mentre se si opta per il trapianto una leggera zollosità risulta essere ininfluenza.

Se ultimate le operazioni di affinamento del letto di semina il terreno risultasse essere troppo soffice in superficie è preferibile operare una rullatura per compattarlo leggermente così da permettere la corretta regolazione della profondità alla quale è

deposto il seme; tale operazione va eseguita con cautela nei terreni che tendono a formare una crosta superficiale dove vanno adoperati rulli scanalati e mai lisci.

A differenza di quanto descritto per i terreni tendenzialmente argillosi, i terreni limosi, che non possiedono una struttura stabile, e quelli ricchi di sabbia fina, che come i precedenti hanno la tendenza a compattarsi facilmente, devono essere lavorati a ridosso dell'impianto. Questo vale anche per i terreni ricchi di sabbia grossa che, pur non essendo soggetti a compattamento, possono essere facilmente lavorabili all'ultimo momento riducendo, così, anche i troppo intensi processi di mineralizzazione della sostanza organica interrata.

Nelle colture sotto tunnel la preparazione del terreno segue gli stessi criteri descritti per il pieno campo con la sola differenza che i quantitativi di concime organico distribuiti possono essere molto elevati (fino a 150 t/ha) e che l'aratura può essere sostituita da una vangatura. In coltura protetta, prima del trapianto, il terreno già affinato può essere sistemato a porche per facilitare lo sgrondo dell'acqua, un più facile riscaldamento del terreno e una più veloce crescita delle piante; questa tecnica può essere associata alla pacciamatura con film plastico e può essere eseguita contemporaneamente con macchine aiuolatrici-pacciamatrici.

2. Impianto

E' possibile procedere con la semina direttamente in campo o con il trapianto.

Semina diretta

La semina diretta presenta i seguenti vantaggi:

- l'apparato radicale assume un carattere fittonante e sviluppa più in profondità rendendo le piantine meno suscettibili a condizioni pedo-climatiche avverse;
- l'impianto non è condizionato da eventuali ritardi determinati dalla inagibilità dei campi:



in questi casi le piantine in vivaio seguitano a crescere e superano spesso lo stadio ottimale per la messa a dimora.

In coltivazioni a piena aria si effettua a partire da quando la temperatura del terreno si è stabilizzata intorno ai 15°C. Si realizzano postarelle in cui si depongono 2-3 semi a circa 3-5 cm di profondità.

Se la coltura è pacciamata, la semina viene effettuata su film già forato a distanze prefissate.

Dopo l'emergenza, quando la pianta ha 2-3 foglie vere è necessario procedere al dirado per lasciare una pianta per buchetta.

In coltura protetta sono spesso messi a dimora semi pre-germinati al fine di avere emergenze rapide e uniformi.

Trapianto

I vantaggi del trapianto sono, invece, i seguenti:

- dà buoni risultati anche in terreni tendenzialmente sciolti;
- consente di avere più tempo per preparare il terreno poiché si effettua mediamente un mese dopo la semina e anche l'affinamento superficiale può essere meno accurato;
- permette di risparmiare manodopera grazie alla non esecuzione del dirado manuale eseguito in caso di semina diretta.

È la tecnica d'impianto normalmente adottata per le colture protette, ma talvolta

viene anche usata per la coltura di pieno campo. Si utilizzano piantine in contenitori preferibilmente da 40-60 fori allo stadio di 2-3 foglie vere. Prima del trapianto può essere conveniente immergere il contenitore alveolato in acqua per



imbibire opportunamente il substrato torboso e favorire così un perfetto attecchimento delle piantine in pieno campo.

In colture forzate sotto tunnel freddi i trapianti si effettuano in febbraio-marzo.

Sesti e densità d'impianto

Nella coltura di pieno campo si adotta generalmente la semina a file singole distanti 1.0-1.2 m con densità di 0.8-1 piante per m² ed un consumo di seme di 2-3 kg/ha; con cultivar a portamento eretto e compatto si può arrivare anche a densità di 1.5 piante/m².

In coltura protetta lo zucchini viene spesso impiantato a fila binata che ha il vantaggio di agevolare le operazioni colturali e la raccolta e di permettere una maggiore densità d'impianto per un migliore sfruttamento dell'apprestamento. L'aumento della densità favorisce lo sviluppo in altezza della pianta e rende spesso indispensabile l'adozione di tutori alti 0.8-1.2 m ai quali sono legati i fusti mediante legacci di diverso materiale (rafia, plastica).

3. Esigenze nutritive e concimazione

Scopo della concimazione è mettere a disposizione della coltura, durante tutto il ciclo biologico, gli elementi nutritivi principali, in quantità e nelle forme più adeguate alla pianta e nel rispetto delle esigenze qualitative e dell'ambiente.



L'azoto, in generale, determina un aumento del vigore vegetativo delle piante con lo sviluppo precoce e ampio dell'apparato fogliare (premessa indispensabile per l'ottenimento di elevate produzioni), una regolare fioritura ed allegagione; questo elemento, però, causa tendenzialmente una maggiore sensibilità alle malattie fungine, uno squilibrio fra parte aerea ed apparato radicale, un allungamento del ciclo colturale.

Un'adeguata disponibilità di *fosforo* è, invece, indispensabile per avere un accrescimento equilibrato della vegetazione e una maggiore precocità.

Il *potassio* ha effetti positivi sulla formazione dei fiori femminili, sulla colorazione e lucentezza dei frutti.

Nella tabella sono riportati i fabbisogni indicativi di elementi nutritivi per tonnellata di frutti prodotti.

Fabbisogni indicativi in elementi nutritivi dello zucchini	(kg di elemento nutritivo per tonnellata di peponidi).
Azoto (N)	3.8
Fosforo (P ₂ O ₅)	1.6
Potassio (K ₂ O)	9.0
Magnesio (MgO)	1.0

Per una produzione attesa di 40 t/ha una coltura in pieno campo deve, pertanto, poter disporre di circa 160 kg/ha di N, 70 kg/ha di P₂O₅ e 360 kg/ha di K₂O.

Le produzioni in coltura protetta frequentemente raggiungono 70-80 t/ha con fabbisogni di elementi nutritivi che raggiungono 300-320 kg/ha di N, 120-140 kg/ha di P₂O₅ e 600-700 kg/ha di K₂O.

Il ritmo di assorbimento degli elementi nutritivi non è uniforme nel corso del ciclo della coltura, ma varia con le diverse fasi fenologiche. L'azoto, il fosforo ed il potassio sono assorbiti in misura proporzionale all'accumulo di sostanza secca della pianta cioè con i maggiori valori durante la fioritura e l'ingrossamento dei peponidi, mentre minori assorbimenti si verificano nelle prime fasi del ciclo e durante la fase di maturazione. Nelle prime fasi del ciclo, anche se si registrano bassi assorbimenti assoluti, la pianta, a causa dell'apparato radicale inizialmente poco espanso ed efficiente, ha necessità di avere alte concentrazioni di elementi nutritivi nel terreno per veder soddisfatti i fabbisogni. E' per questo che particolare cura deve essere posta alla concimazione di fondo organica e/o minerale.

La conoscenza delle caratteristiche fisico-chimiche del terreno risulta indispensabile per stabilire un adeguato programma di concimazione e verificare la necessità di effettuare o meno una *concimazione di arricchimento*. Mentre l'analisi fisico-

meccanica può essere effettuata *una tantum*, quella chimica dovrebbe essere ripetuta ogni 3-4 anni.

In conclusione si deve tener presente che lo zucchini preferisce terreni con alto contenuto di sostanza organica: per questo la *concimazione organica* (50-70 t/ha di letame maturo in pieno campo e fino a 150 t/ha in coltura protetta), se disponibile, è altamente consigliata.

4. Esigenze idriche e irrigazione

Il soddisfacimento dei fabbisogni idrici della coltura è un fattore essenziale sia sotto l'aspetto quantitativo sia qualitativo delle produzioni. La carenza idrica infatti comporta una minore crescita, l'arresto dell'evoluzione fiorale, la cascola dei fiori e l'aborto dei frutticini; al contrario, un eccesso idrico costituisce uno spreco di acqua, provoca il dilavamento degli elementi nutritivi e fenomeni di asfissia radicale,



favorisce una maggiore suscettibilità agli attacchi parassitari.

Lo zucchini presenta elevate esigenze idriche per la sua alta traspirazione: i suoi fabbisogni idrici medi variano da 2500-3000 mc/ha di coltura con produzioni di 200-300 q.li/ha.

In caso di coltura protetta, invece, tutto il ciclo colturale deve essere irrigato: questo fa sì che i fabbisogni irrigui stagionali di una coltura a ciclo invernale-primaverile possano raggiungere facilmente i 5000 m³ /ha.

I sistemi di irrigazione localizzati sono oggi sempre più diffusi per il risparmio di acqua che consentono, per la possibilità di eseguire la fertirrigazione e per l'assenza di bagnatura del fogliame con vantaggi di ordine fitosanitario. Tra le varie possibilità a disposizione, le manichette forate hanno una diffusione elevata soprattutto per i costi relativamente contenuti e per la facilità di applicazione.

Inoltre è bene tener conto di alcune importanti considerazioni di carattere generale:

- 1) subito dopo la semina in realtà è sempre bene eseguire una o due leggere irrigazioni a pioggia (10mm) per facilitare la germinazione e l'emergenza;
- 2) nelle prime fasi del ciclo una moderata deficienza di acqua favorisce lo sviluppo dell'apparato radicale;
- 3) la fase di fioritura è molto sensibile agli stress idrici che possono portare all'arresto della differenziazione dei fiori e bassa allegazione, con cascola fiorale nei casi più gravi;
- 4) durante la fase di ingrossamento dei frutticini gli stress idrici determinano l'arresto di sviluppo dei frutti in via di formazione, mentre quelli già formati rimangono di piccole dimensioni.

5. Cure colturali

Nelle colture semi-forzate e forzate, è già stata sottolineata l'importanza di arieggiare la coltura così da abbassare le temperature troppo elevate e da evitare un'umidità eccessiva dell'aria che compromette la liberazione del polline e favorisce gli attacchi fungini (si dovrebbe cercare di mantenere l'umidità relativa dell'aria fra il 60 ed il 70%).

In coltura protetta, talvolta, è effettuato un trattamento brachizzante (generalmente con cycocel) nelle prime fasi di sviluppo (circa 10-15 giorni dopo l'impianto) al fine di ridurre la crescita vegetativa della pianta. La corretta scelta di ibridi e la

conduzione equilibrata della concimazione e dell'irrigazione dovrebbe far evitare questa pratica.

Sempre in coltura protetta, un mese circa dopo la semina, si pratica la legatura delle piante ai tutori ed è frequente anche l'eliminazione manuale dei germogli laterali per avere una migliore conformazione della pianta ed una più facile raccolta. Dato l'alto costo della manodopera, si tende ad evitare quest'ultima pratica facendo ricorso ad ibridi a portamento "aperto".

6. La raccolta

Le zucchine sono raccolte immature quando, alle dimensioni richieste dal mercato, l'epidermide è ancora tenera e i semi sono immaturi. Alcuni mercati locali richiedono frutti con ancora presente la corolla fresca e aperta, ma data la sua facile deperibilità la raccolta deve essere effettuata la mattina presto ed il mercato deve essere in vicinanza della coltivazione. Se il frutto rimane troppo a lungo sulla pianta perde la forma, la dimensione ed il colore (ingiallisce) desiderati e non è più commercializzabile.



La raccolta inizia 40-60 giorni dopo l'impianto (in funzione dell'epoca e della modalità d'impianto, del tipo di coltivazione e della precocità della cultivar) e prosegue per 1-3 mesi. Le zucchine sono raccolte a mano ogni 1-2 giorni: la produttività oraria della

raccolta manuale è di 30-80 kg/ora/uomo con un'incidenza del 60-80% della raccolta sul totale delle ore di lavoro richieste dall'intero ciclo colturale.

Deve essere prestata molta cura nella fase di raccolta per evitare di danneggiare la tenera epidermide: l'uso di guanti può ridurre le lesioni causate dalle unghie. Uno straccio pulito e asciutto può essere impiegato per pulire e lucidare i frutti raccolti prima della selezione e dell'incassettamento, che avvengono generalmente in campo.

Le produzioni di zucchine sono dell'ordine di 30-50 t/ha in pieno campo e 60-80 t/ha in coltura protetta.

Anche i fiori maschili possono essere raccolti, riuniti in mazzi e inviati ai mercati locali.

Le zucchine devono essere pre-refrigerate a 10°C appena possibile. Un ritardo nel raffreddamento diminuisce la qualità del prodotto e la durata di conservazione.

La conservazione del prodotto destinato al mercato fresco dovrebbe aver luogo a temperature di 5-10°C e ad un'umidità relativa del 95%. A queste condizioni la durata di conservazione è di circa 10 giorni. La conservazione a temperature inferiori a 5°C provoca generalmente danni da freddo (avvallamenti superficiali, decolorazioni, rapido deperimento), sebbene sia stata evidenziata una diversa sensibilità tra le cultivar.

Lotta alle malerbe

Le infestanti più diffuse nella coltura dello zucchini sono quelle a ciclo primaverile-estivo quali: *Veronica persica*, *Stellaria sp.*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus*, *Setaria viridis*, *Solanum nigrum*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*.

Un altro inconveniente non trascurabile è la possibilità che hanno specie quali *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea* e *Convolvulus arvensis* di ospitare il virus del mosaico del cetriolo, patogeno che può colpire lo zucchini.

La gestione della flora infestante deve essere condotta mettendo in atto tutte le tecniche preventive, soprattutto falsa semina e utilizzo dell'impianto d'irrigazione a micro portata di erogazione, allo scopo di evitare che la flora avventizia si sviluppi in modo eccessivo nella coltura. La falsa semina è una tecnica molto efficace in quanto, essendo una coltura primaverile-estiva, il letto di impianto viene preparato quando le temperature sono ormai elevate e i semi delle infestanti germinano abbastanza velocemente. Essa consiste in una preparazione anticipata del letto di impianto della

coltura, seguita anche, in assenza di precipitazioni naturali, da un'irrigazione per aspersione su tutto il campo.

Così facendo, si romperà anticipatamente la dormienza di molti semi di infestanti che germineranno prima che la coltura venga impiantata. Le piante infestanti potranno quindi essere agevolmente eliminate tramite un'erpatura.

Tra le pratiche agronomiche per il contenimento diretto della carica dell'infestazione vi sono la sarchiatura e la pacciamatura.

Quest'ultima pratica permette di ottenere risultati molto soddisfacenti risolvendo quasi completamente il problema della gestione della flora avventizia.

Le avversità

Tra le principali **malattie fungine** che colpiscono lo zucchini, come tra l'altro tutte le cucurbitacee, riportiamo quelle legate a peronospora, oidio, botrite.

-Peronospora (*Pseudoperonospora cubensis*): è un fungo che attacca foglie, frutti e tutti gli organi verdi della pianta. Sulle foglie si manifesta con chiazze decolorate a forma irregolare, dal tipico aspetto a "macchia d'olio", che in seguito imbruniscono. Sulla pagina inferiore, in corrispondenza delle macchie, compare una muffa biancastra costituita dai "corpi fruttiferi" del fungo. Questa malattia compare solitamente durante il periodo estivo caratterizzato da periodi molto umidi con temperature comprese tra i 10° e i 30° C. In queste condizioni, ottimali per lo sviluppo della malattia, gli sporangi del patogeno producono le zoospore che, in presenza di un sottile velo di acqua, sono in grado di muoversi, germinare e penetrare rapidamente nelle foglie attraverso le aperture stomatiche. La peronospora si combatte con prodotti a base di rame.

-Oidio o mal bianco (*Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea*): i sintomi della malattia, interessano prevalentemente foglie, fusti e piccioli. Sulle foglie si ha inizialmente la comparsa di piccole macchie polverulente biancastre. In seguito la patina farinosa può estendersi all'intera superficie di entrambe le pagine fogliari con conseguente deperimento e disseccamento delle piante.

Sverna nei residui di vegetali infetti o sulla vegetazione spontanea come foma miceliale. Le condizioni ottimali di crescita sono il 70% di umidità e 26°C. In pieno campo le infezioni si sviluppano per lo più da giugno a ottobre.



Una prima prevenzione la si attua rispettando le distanze di impianto e lasciando spazio tra le piante, in modo che l'aria circoli. Per gli zucchini, eliminare le vecchie foglie al di sotto della zona fruttifera. Si consiglia di innaffiare a scorrimento, oppure, se si vuole innaffiare a pioggia, farlo alla prima alba e non la sera, quando l'acqua rimane sulle foglie per tutta la notte. Inoltre, sostenere con canne o reti gli ortaggi più alti.

Per la lotta all'oidio si utilizzano prodotti a base di zolfo, anche con più applicazioni nel corso del ciclo produttivo della pianta. In agricoltura biologica l'uso dello zolfo è consentito. Lo zolfo agisce per contatto. Il trattamento deve essere diffuso uniformemente su tutta la superficie da proteggere, anche lo stelo principale e le parti inferiori delle foglie. A tal fine sono da preferire i trattamenti liquidi a quelli in polvere. Nell'usare lo zolfo bisogna fare attenzione alla temperatura. Sotto i 18 gradi non produce effetto, sopra i 30 può essere tossico per la pianta.

-Botrite o muffa grigia (*Botrytis cinerea*): l'infezione riguarda i frutti che vengono ricoperti da un soffice feltro miceliale grigiastro, mentre i sottostanti tessuti assumono un colore brunastro e vanno incontro a marciume molle. Le infezioni si

verificano soprattutto in serra dove sono favorite da un'eccessiva umidità dell'ambiente (90%), e da temperature comprese tra i 20°-25°C. La diffusione sui frutti è favorita dalla presenza di residui fiorali infetti.

Lo zucchini è una coltura particolarmente suscettibile alle **malattie virali**, causate principalmente dal virus del mosaico del cetriolo (CMV), dal virus 2 del mosaico del cocomero (WMV-2) e dal virus del mosaico giallo dello zucchini (ZYMV).

La trasmissione avviene con semplici punture di assaggio di afidi, primi fra tutti *Aphis gossypii* e *Myzus persicae*.

I sintomi sono costituiti principalmente da mosaicature, ingiallimenti e bollosità delle foglie, maculature e deformazione dei frutti. Le infezioni, in particolare se precoci, possono compromettere gravemente la produzione commerciale con perdite dal 20% all'80%. Le infezioni tardive, su piante già in fioritura o in fase di raccolta, permettono di continuare il



ciclo finché i sintomi non si manifestano sui frutti. La gravità dei danni causati dai virus, che possono infettare singolarmente o in consociazione, varia da anno ad anno e nel corso della stagione. Nei confronti dei virus la difesa risulta particolarmente difficoltosa, poiché non esiste alcun metodo di lotta risolutivo. Di seguito si elencano alcune misure preventive.

Impiego di varietà tolleranti: recentemente la ricerca genetica è riuscita a mettere a punto alcune interessanti varietà commerciali, di colore verde scuro e chiaro, resistenti a diversi virus. Quando disponibile, si tratta del mezzo di difesa più efficace per il contenimento di questa pericolosa avversità.

Copertura della coltura con veli di "tessuto non tessuto": permette di proteggere le piante dalle punture degli afidi vettori determinando un certo ritardo nella contrazione delle infezioni e, conseguentemente, nella manifestazione dei sintomi.

Nei periodi e nelle zone a maggiore rischio il tessuto viene collocato sulle piante subito dopo il trapianto e allontanato solo all'inizio della fioritura.

Adozione di pacciamatura riflettente: può avere una certa efficacia solo nelle prime fasi del ciclo colturale, finché le piante ancora non la ricoprono impedendo l'azione di disturbo dei riflessi luminosi nei confronti degli afidi.

Eliminazione delle piante di zuccchino con sintomi di virosi: quando l'infezione è localizzata permette di limitare la trasmissione dei virus alle altre piante dell'appezzamento attraverso le varie operazioni colturali o durante la raccolta.

Per quanto riguarda le **infestazioni da parassiti animali** sono da ricordare l'**Aphis gossypii**, l'**Aleurodide o mosca bianca** e il **ragnetto rosso**.

L'**Aphis gossypii** è un afide molto polifago che infesta tutte le Cucurbitacee. L'adulto (circa 2 mm di lunghezza) presenta un colore molto variabile, dal verdognolo al grigiastro-scuro.



Le forme giovanili sono quasi sempre giallognole. L'Aphis gossypii infesta la pagina inferiore delle foglie, provocandone l'ingiallimento ed il

disseccamento. Inoltre attacca anche i fiori, determinandone l'avvizzimento, ed i frutti, ostacolandone l'accrescimento. Le piante colpite manifestano un generale sviluppo stentato. L'afide, inoltre, produce abbondante melata che richiama le

formiche che lo diffondono e lo proteggono. La presenza della melata comporta danni indiretti dovuti ad asfissia, ustioni per effetto lente ed, infine, favorisce l'instaurarsi delle fumaggini che aggravano ulteriormente il danno. I danni sono ulteriormente aggravati anche dall'azione di diffusione che l'Aphis gossypii svolge per alcuni virus (CMV, WMV, ZYMV).



L'afide è, in natura, controllato da vari entomofagi predatori/parassitoidi (Neurotteri Crisopidi, Coleotteri Coccinellidi, Ditteri Sirfidi e Cecidomidi ed Imenotteri). Per tale motivo risulta fondamentale favorire la loro attività antagonistica, limitando o evitando trattamenti sulla coltura e su quelle limitrofe (es. cereali) e ripristinando aree di rifugio naturali (siepi, boschetti, fasce di terreno inerbite).



L'attività di contenimento delle infestazioni afidiche da parte delle popolazioni naturali di insetti utili può non risultare sufficiente, soprattutto in presenza di forti infestazioni, in tal caso si rende necessario un intervento con insetticidi a base d'esteri fosforici o con estratto di tabacco. In

coltura protetta si può attivare il controllo biologico con lancio di entomofagi.

L'Aleurodide o mosca bianca (*Trialeurodes vaporariorum*) è un insetto simile ad una piccola mosca bianca che è in grado di infestare un notevole numero di piante.

Si localizza sulla pagina inferiore delle foglie dove si nutre sottraendo linfa. Ciò causa notevoli deperimenti vegetativi associati a presenza di fumaggine. Scuotendo i vegetali infestati, l'aleurodide si alza in volo evidenziando la sua presenza. L'insetto sviluppa molte generazioni durante il periodo



estivo risultando particolarmente dannoso in serra, molto meno in piena aria.

La lotta è realizzabile a diversi livelli: cattura massale con trappole cromotropiche (disponendo sopra le colture delle cartelle di colore giallo cosparse di colla), lotta biologica (distribuendo nella coltura l'insetto *Encarsia formosa*, predatore di aleurodidi), lotta chimica (insetticidi a base di buprofezin).

Il **ragnetto rosso** (*Tetranychus urticae*) è un acaro fitofago, minuscolo, di forma globulosa, misura meno di mezzo millimetro, difficilissimo da vedere ad occhio nudo.

Ciascuna femmina depone mediamente un centinaio di uova, al ritmo di 3-4 al giorno. In un anno l'acaro svolge fino ad una decina di generazioni che, durante i periodi più caldi, si susseguono ogni 10-12 giorni. Per tale motivo le infestazioni non controllate possono causare danni anche molto rilevanti.



Possiede un apparato boccale di forma particolare atto a prendere, perforare e lacerare i tessuti vegetali.

Le punture di nutrizione compiute dalle forme giovanili e adulte del ragnetto determinano decolorazioni argentee dei tessuti e la successiva comparsa di una colorazione grigio bronzea. Le piante molto infestate presentano un'abbondante tela finissima che ricopre la vegetazione e al suo interno sono presenti sia le forme giovanili che adulte. L'infestazione solitamente non si presenta omogenea su tutto l'appezzamento, ma tende ad avanzare dai bordi e ad allargarsi a macchie che, con il progredire dell'attacco, si presentano come bruciate.

Lo sviluppo del ragnetto rosso avviene in condizioni climatiche con temperature elevate e una scarsa umidità. La pratica dell'irrigazione a pioggia può essere un elemento di contenimento dello sviluppo delle popolazioni. La lotta chimica è però indispensabile per salvaguardare la redditività della coltura quando vi è l'attacco in atto.

In questi casi è fondamentale riconoscere e individuare precocemente la presenza del ragnetto sulla vegetazione perché questa, nel giro di pochi giorni, può venire pesantemente compromessa.

La commercializzazione

La commercializzazione delle zucchine destinate al mercato fresco è stata regolamentata a livello comunitario (Reg. CEE n. 1292 del 1981 e successiva modifica con Reg. n. 888/97).



Tali normative sono applicate alle zucchine della varietà della *Cucurbita pepo* L., raccolte ad uno stadio di maturazione non troppo avanzato, i cui semi siano ancora teneri, destinate ad essere fornite allo stato fresco al consumatore, escluse le zucchine destinate alla trasformazione industriale.

In essa vengono definite le caratteristiche qualitative che le zucchine devono presentare dopo condizionamento e imballaggio e precisamente le zucchine devono essere:

- intere e munite del peduncolo che può essere lievemente danneggiato,
- di aspetto fresco,
- consistenti,
- sane ed esenti da danni provocati dagli insetti o da altri parassiti,

- esenti da cavità,
- esenti da screpolature,
- pulite, praticamente esenti da sostanze estranee visibili,
- giunte ad uno stadio di sviluppo sufficiente, e prima che i semi siano diventati duri,
- prive di umidità esterna anormale,
- prive di odore e/o sapore estranei.

La *Classificazione* prevede due categorie, I e II, in base a precise caratteristiche (difetti di forma, difetti di colorazione, difetti cicatrizzati della buccia).

La Calibrazione è determinata sia dalla loro lunghezza, sia dal loro peso.

Le disposizioni relative alla presentazione del prodotto prevedono che il contenuto di ogni imballaggio deve essere omogeneo e comprendere esclusivamente zucchine della stessa origine, qualità e calibrazione (quando sia imposta una calibrazione) e sostanzialmente dello stesso grado di sviluppo e di colorazione.

La parte visibile del contenuto dell'imballaggio deve essere rappresentativa dell'insieme.

I materiali, utilizzati all'interno dell'imballaggio devono essere nuovi, puliti e di sostanze che non possono provocare alterazioni esterne o interne dei prodotti.



L'impiego di materiali e in particolare di carte o marchi recanti indicazioni commerciali è autorizzato soltanto se la stampa o l'etichettatura sono realizzate con inchiostro o colla non tossici.

Gli imballaggi devono essere privi di qualsiasi corpo estraneo.

Ogni imballaggio deve recare, in caratteri raggruppati su uno stesso lato, leggibili, indelebili e visibili dall'esterno, le indicazioni seguenti:

- Identificazione dell'imballatore e/o speditore (nome e indirizzo o simbolo di identificazione rilasciato o riconosciuto da un servizio ufficiale)

- Natura del prodotto (dicitura "Zucchine", se il contenuto non è visibile dall'esterno)
- Origine del prodotto (Paese d'origine ed eventualmente zona di produzione o denominazione nazionale, regionale o locale)
- Caratteristiche commerciali (Categoria e Calibro).

Come già precisato in precedenza, l'industria di surgelazione preferisce zucchine allungate, perfettamente cilindriche, ad epidermide liscia e lucente, di colore verde medio o verde chiaro. Le caratteristiche minime sono simili a quelle indicate per il mercato fresco, mentre la calibrazione prevede generalmente due categorie distinte per il diametro del frutto (40-60 e 20-40 mm).



INDICE GENERALE

Origini della coltivazione	pag. 1
Caratteristiche botaniche e biologiche	pag. 3
Varietà	pag. 6
Considerazioni generali	
1. Esigenze pedoclimatiche	pag. 10
2. Avvicendamento	pag. 11
3. Tipi di coltura	pag. 11
La coltivazione	
1. Preparazione del terreno	pag. 14
2. Impianto	pag. 15
3. Esigenze nutritive e concimazione	pag. 17
4. Esigenze idriche e irrigazione	pag. 19
5. Cure colturali	pag. 20
6. La raccolta	pag. 21
Lotta alle malerbe	pag. 22
Le avversità	pag. 23
La commercializzazione	pag. 29