

I CAVOLI (*Brassica oleracea* L.)

I CAVOLI ORIGINI E DIFFUSIONE

Tutti i cavoli discendono dalla specie selvatica *Brassica oleracea* tuttora diffusa nelle regioni costiere del Sud Europa e del Nord Africa. Tale specie, che per molti autori sembra sia presente anche in Asia Minore, si presenta con foglie piccole, radice e fusto ridotti e priva di specifiche caratteristiche come per esempio la testa o palla del cavolo cappuccio.

Nel tempo, le mutazioni e l'incrocio e la selezione attuati dagli agricoltori hanno dato origine alle enorme numero di sub-specie e loro varietà. Nei paesi mediterranei più caldi si sono predilette le sub-specie con foglia più larga e lunga (cavolo nero etc.), nei paesi più freddi come la Germania si dava preferenza a piante con foglie più piccole raggruppate attorno al tronco o alle gemme.

Le origini dei cavoli utilizzati come alimento si perdono nei tempi: coltivati da più di 4000 anni fa, consumati dagli antichi egizi ed ebrei, erano uno dei cibi maggiormente consumati dai greci e considerati un dono degli dei, poi sostituiti nelle tavole dei ricchi da una alimentazione più ricercata. Nell'immaginario dell'antica Roma facevano parte delle verdure abitualmente coltivate dai *Lari*, protettori delle case e dei campi. Per secoli i romani, tra cui l'austero Catone che lo mangiava abitualmente con tutta la famiglia, avevano usato i cavoli come pianta medicinale, sostituiti poi nel tempo da spezie orientali.

Ma chi diffuse tale coltura in Europa? Attribuita per molto tempo ai Romani, sembra che a diffonderla siano stati per primi i Celti durante le loro migrazioni in tutta l'Europa Centro-occidentale tra l'VIII e III secolo a.c.; molti dei cavoli simili a quelli odiernamente usati erano già presenti nel XII secolo nel Nord Europa. Cavolo Rapa e Cavolfiore sono stati descritti per la prima volta nel XVI secolo, il Cavolo broccolo nel VXII e quello di Bruxelles nel XVIII.

Si può dire che i cavoli hanno salvato i popoli nelle grandi carestie e sono stati sostituiti solamente con l'arrivo della patata.

Oggi il consumo dei cavoli non è certo paragonabile a quello dei tempi passati, ma trova sempre un posto di rilievo in molti piatti tradizionale di tutto il mondo:

Pot-au-feu in Francia, *Kohleintopf* in Germania, *colcannon*, *irish stew*, *bacon and cabbage* in Inghilterra, *stoemp au chou* in Belgio, *choucrouste* in Alsazia, *cassoeula* a Milano in Italia ecc..

Cavolfiore, Cavolino di Bruxelles, Cavolo nero, Cappuccio, Broccolo e Verza sono tutte sub-specie (spesso erroneamente definite varietà) di un unica specie: la *Brassica oleracea* L. (vedi tab. 1 scheda 12).

Di ognuna di queste esistono numerosissime varietà , originate da incroci interspecifici e mutazioni, selezionate dall'uomo

grazie alla larghissima diffusione e importanza rivestita da tali colture nel tempo e nello spazio.

Delle diverse sub-specie e relative varietà, tutte originarie delle Brassicacee selvatiche presenti nel Mediterraneo Orientale e nell'Asia Minore si utilizzano come cibo diverse parti della pianta (foglia, radice, giovani germogli e infiorescenze) il cui ciclo di produzione è annuale. Per produrre i semi bisogna rispettare il ciclo vitale delle piante che, al contrario, è biennale.

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I CAVOLI

La **pianta** presenta in genere portamento eretto, una **radice** principale robusta e fittonante, accompagnata da molte radici secondarie che si formano alla base del **fusto** che si presenta breve nel 1° anno (da 20 a 50 cm). Le **foglie** sono generalmente grandi, attaccate direttamente al fusto o brevemente picciolate, ad esclusione del cavolo broccolo che presenta lunghissimi piccioli, con nervatura centrale grande e chiara e lembo ampio coperto di pruina. Come per tutte le specie di Brassicacee le **infiorescenze** sono a racemo su cui si raccolgono i **fiori** e poi i frutti (silique). All'interno delle silique sono racchiusi i **semi** sferoidali di colore bruno-rossiccio con superficie finemente reticolata. I semi dei cavoli sono a occhio nudo tutti uguali per cui è impossibile il riconoscimento delle varietà a partire da essi.

ACCRESCIMENTO, BIOLOGIA FIOREALE E IMPOLLINAZIONE

La specie *Brassica oleracea* L. è una pianta a ciclo biennale. Le piante per montare a fiore, dopo aver superato la fase giovanile, hanno bisogno del periodo di vernalizzazione. La fioritura, che avviene nel 2° anno di crescita, si protrae per 20-40 giorni nel periodo da aprile a maggio. L'impollinazione è prevalentemente allogama (sebbene l'auto-impollinazione non sia totalmente da escludere), incrociata ed entomofila: la fecondazione dei fiori perfetti avviene grazie all'unione dei gameti maschili e femminili, appartenenti a fiori prodotti da piante diverse. Ciò avviene grazie a meccanismi che determinano la forte auto-incompatibilità all'interno dei fiori e tra i fiori di una stessa pianta, determinando, come per tutte le brassicacee, elevatissima allogamia e quindi possibilità di incroci (ibridazioni) tra varietà della stessa specie e tra diverse specie della stesso genere e famiglia (scheda n°12).

CARATTERISTICHE DISTINTIVE DELLE DIVERSE SUB-SPECIE

Cavolo cappuccio

Ortaggio da foglia simile al cavolo verza da cui si distingue per la minor resistenza al freddo e la superficie liscia, lucida e cerosa del lembo fogliare. Il colore delle foglie, anch'esse raccolte quando formano la testa o palla, varia a seconda della varietà da verde chiaro a rosso scuro. Non supera i 30 cm di altezza.



un ambiente buio, aerato, sicuro, fresco e asciutto, in cui le temperature si mantengono costanti e basse (possibilmente tra i 10 e 15 °C) e protetto da ratti e insetti dove possono durare da 3 a 5 anni. Le sementi possono essere conservate anche in ambienti condizionati per temperatura (frigorifero o congelatore): in questo caso, dopo che la loro umidità è stata portata a valori non superiori all'8%, dovranno essere messi all'interno di barattoli a chiusura stagna per evitare che prendano umidità (Scheda Tecnica n°5).

Tracciabilità

Ogni contenitore dei semi dovrà avere un etichetta in cui si riportano i seguenti dati:

- nome della varietà;
- anno di raccolta delle sementi;
- facoltà germinativa (se è stata effettuata e la data di esecuzione della prova);
- eventuali note, osservazioni ecc.

PRINCIPALI MALATTIE TRASMISSIBILI PER SEME E TRATTAMENTI DEI SEMI: Schede Tecniche n° 4 e 12.

5.Cavolo violetto un cavolfiore mediterraneo

Attualmente la zona maggiormente vocata alla coltivazione del cavolfiore violetto è quella del Catanese, dove un centinaio di piccole aziende, secondo le stime dell'assessorato all'Agricoltura, coltivano circa 200 ettari di terreni; altri 50 ettari vengono coltivati nella zona di Lentini e nel Nisseno. Il Violetto di Sicilia - spiega Ferdinando Branca del Dipartimento di Ortofloroarboricoltura e Tecnologie agroalimentari dell'Università di Catania (Dofata) - sembra poter svolgere un'importante azione di prevenzione nei confronti di alcune malattie degenerative, quali i tumori al colon e alla prostata. Dalle analisi effettuate sui corimbi di diversa colorazione abbiamo rilevato che il potere salutistico dei violetti è da attribuire alla presenza di carotenoidi e antociani oltre che alla glucorofanina; mentre in quelli bianchi è presente, anche se in basse concentrazioni, la sinigrina.. Il Cavolo rappresenta una delle principali colture ortive del bacino del Mediterraneo e nel nostro Paese sono diffuse delle varietà locali di grande valore nutrizionale e salutistico che rischiano di scomparire perché minacciate dalla diffusione massiccia degli ibridi F1 a corimbo bianco.



raccolta una volta mature quando si nota che alcune tendono ad aprirsi (con colore variabile da giallo bianco fino a marrone) e se scuotendole si sentono risuonare i semi. Questo avviene a metà luglio del 2° anno. Generalmente, per evitare la disseminazione naturale dei semi, si procede alla raccolta di tutta l'infruttescenza. La **raccolta** può essere effettuata *-manualmente*, sulla pianta siliqua per siliqua, scegliendo le silique sane che di volta in volta si presentano mature e chiuse; *-manualmente*, tagliando tutta l'infruttescenza e poi mettendola a essiccare a testa in giù, eliminando le silique che si presentano malformate. I semi cadranno a terra o su un telo dove verranno poi raccolti; *-meccanicamente*, con una sola passata della mietitrebbia quando la coltura è in fase avanzata di maturazione, con umidità del seme inferiore al 30%; *-meccanicamente* con due passate, si procede prima al taglio delle piante (quando il seme comincia ad essere bruno), che vengono fatte essiccare sul posto e poi dopo 7-8 gg si procede alla trebbiatura. Il seme appena raccolto va essiccato con molta cura al sole per qualche giorno o in essiccatoio.

SEMI: SCELTA , ESSICCAMENTO, E CONSERVAZIONE

Materiali necessari:

- 1-teli o setacci a maglia molto fine;
- 2-etichette per la tracciabilità: è necessario riportare sulle etichette il nome della varietà, e la data di ogni operazione eseguita sui semi;
- 2-sacchetti/buste di carta, cotone, iuta, o barattoli di vetro con chiusura traspirante o a chiusura stagna (se si conservano in refrigeratore).

SCELTA

I semi estratti manualmente, meccanicamente o caduti per gravità dalle silique vanno vagliati e separati dalle impurità vegetali con sistemi di ventilazione.

Nel caso del cavolo cappuccio il colore del tegumento può essere correlato alla sua germinabilità e vigore, infatti i semi bruno scuri risultano di qualità e vigore assai superiore di quelli marrone-chiari o addirittura gialli che dovrebbero essere eliminati.

ESSICCAMENTO

Il seme dei cavoli si conserva in condizioni ottimali se non supera un umidità del 10%. Nel caso presentino umidità maggiore al 18%, dovrebbero ulteriormente essiccare in un ambiente ventilato (o anche all'aria aperta) dove la temperatura massima non superi i 27°C, per umidità inferiori al 18% la temperatura massima dell'aria dovrà essere di 38°C.

CONSERVAZIONE

Una volta che i semi sono ben secchi, si stoccano in sacchetti preferibilmente di carta, cotone o in barattoli di vetro traspiranti. I semi così confezionati dovranno essere riposti in

dell'E.N.S.E, Milano, 1996

ARSLA, *Definizione delle norme tecniche per la corretta conservazione in situ (o on farm) delle varietà locali*

M.Montanari e F.Sabban, *Storia e geografia dell'alimentazione_1*, Torino, 2004

L.Quagliotti, *La produzione di sementi ortive*, Bologna, 1992

A.Rabl, *Anche Pegaso mangiava le carote*, San Giuliano Terme (PI), ed. Felici, 2005

S. Sukprakarn, S. Juntakool, R.Huang and T. Kalb, *Saving your own vegetable seeds—a guide for farmers*, AVRDC, Taiwan, 2005

Siti internet

<http://www.agraria.org>

Redazione

Maria Francesca Nonne
Riccardo Bocci

Bibliografia

AA.VV, *Produzione biologica di sementi*, Notiziario Tecnico n° 80, ISSN 1125-7342, dicembre 2009

G.Cerretelli e C.Vazzana, *Manuale di autoproduzione delle sementi con tecniche di agricoltura biologica*, Bologna, 2002.

E.Moscini (a cura di), *Produzione e controllo del seme di cavolo e cavolfiore*, Ristampa anastatica del Quaderno n° 13





Cavolo verza

Ortaggio da foglia i cui piccioli sono corti e i lembi molto ampi, più o meno bollosi o ricciuti lungo i bordi, a nervature sottili e embricati.

Le foglie formano una testa (o palla) compatta, di forma globosa o più o meno appiattita. Non supera i 30 cm di altezza. É il cavolo più resistente al freddo.



Cavolo nero

Ortaggio da foglia liscia e molto scura o increspata e con bordo frastagliato e con nervatura sempre chiara (foto). Le foglie non sono avvolgenti, quindi a differenza del c.verza e del c.cappuccio, non formano una palla. Inizialmente, infatti, hanno una disposizione basale a r o s e t t a , c o n l'accrescimento della pianta se ne aggiungono di nuove disposte in modo da ricordare una palma. Il

fusto può raggiungere sino a 1 m di altezza. Molto resistente al freddo e rustico è diffuso nelle regioni centrali dell'Italia e ha una certa importanza nel nord-Europa.



Cavolfiore

Ortaggio da infiorescenza, la cui porzione commestibile è la testa o palla, costituita da un asse florale principale ingrossato e carnoso e da assi laterali di

diverso ordine, brevi, disposti a spirale attorno al principale. Le diverse varietà si riferiscono al colore (verde chiaro, giallo, violetto) e alla forma della palla o corimbo (superiormente piatta o convessa, conica ecc.).



Cavolo broccolo

Come il cavolfiore è un ortaggio da infiorescenza con notevole variabilità di forme. Le infiorescenze, sia quella centrale che le secondarie laterali, sono verdi scure e non avvolte dalle foglie che sono rade, con lembo abbastanza stretto e lungamente picciolate. Le infiorescenze

sono commestibili (maturazione commerciale) quando sono perfettamente differenziate.

Ad esclusione del c.cinese, per la produzione dei semi il ciclo è biennale in quanto le piante per montare a seme hanno bisogno della vernalizzazione. (vedi scheda La famiglia delle Brassicacee). L'efficacia degli abbassamenti termici è ottimale quando le piante hanno superato la fase giovanile.



Cavolo di Bruxelles

Ortaggio coltivato per i teneri germogli, a forma di piccola testa di cavolo, che si originano lungo il fusto semi-legnoso alla base e all'ascella delle foglie. La taglia della pianta supera anche 1 m di altezza. Le foglie hanno piccioli lunghi e sottili, alla cui base si originano le gemme sferoidali con diametro di 3-5 cm, formate

da tenere foglioline saldamente embricate.

LA PRODUZIONE DELLE SEMENTI E SELEZIONE CONSERVATIVA: 2 ANNI DI LAVORO

BUONE PRATICHE. Come già visto per le solanacee, per la produzione di piante sane da alimentazione e da semi è necessario rispettare le esigenze climatiche ed edafiche attraverso pratiche colturali adeguate.

Esigenze climatiche. I cavoli non sono molto esigenti in fatto di clima, resistono al freddo anche se questo carattere può variare notevolmente dipendendo dalle varietà. Si ricorda che comunque, anche se la pratica del trapianto è molto diffusa, la semina diretta e a maggior densità in terreni meno umidi e poveri di azoto aumentano la resistenza delle varietà al freddo. Fattore quest'ultimo molto importante, soprattutto per i genotipi a fioritura precoce (inizio aprile). Il freddo è fondamentale per la montata a fiore, ma le gelate tardive possono danneggiare le strutture floreali. Nella fase di fioritura ed in quella di maturazione dei frutti è necessario che il clima sia "sereno e caldo", non ci sia pericolo di precipitazioni prolungate, nebbia e umidità eccessiva. Per l'allevamento di piante da seme sono ottime le zone pedocollinari di favorevole esposizione.

Esigenze edafiche. In genere i cavoli preferiscono terreni di medio impasto (sabbioso-argillosi) freschi ben drenati e profondi, non troppo dotati di sostanza organica e sufficientemente dotati di fosforo, potassio e microelementi come boro, manganese e molibdeno.

Rotazioni Tale pratica è fondamentale per due ragioni: per lo sfruttamento della fertilità residua lasciata dalle colture intercalari permette alle colture principali (cavoli), e per controllare le condizioni fitosanitarie del suolo vettore di numerose patologie. Riguardo a quest'ultimo gli avvicendamenti o rotazioni sono il miglior metodo per eliminare la trasmissione di malattie fungine e batteriche dei cavoli trasmissibili anche per seme. I cavoli, e le brassicacee in genere, da seme non devono essere piantati nello stesso appezzamento prima che siano passati almeno 5 anni.

Irrigazione. Pratica fondamentale nel periodo del trapianto dei sementali per rafforzare le piantine ed evitare gli stress idrici che spesso aumentano l'attacco di insetti dannosi come le altiche: piccoli coleotteri che danneggiano notevolmente le piante poste in semenzaio o appena trapiantate.

Insetticidi naturali: irrorare con le soluzioni a base di piretro è utile nella lotta contro le tentrenidi, mentre contro le larve di lepidotteri è opportuno usare preparati a base di *Bacillus thuringiensis*.

Protezione delle siliques dall'avifauna: i frutti maturi possono essere danneggiati notevolmente dagli uccelli, perciò, in aree dove sono presenti cardellini, raperini ecc., è bene proteggere la coltura con reti. Tale problema è ovviato direttamente se si proteggono le Piantine madri nelle serre o tunnel.

1. Consigli pratici

Si consiglia agli agricoltori di mettere a disposizione minimo 10m2 del proprio terreno su cui seminare o trapiantare minimo 30 piante della varietà da conservare, e di allestire appena le piante scelte sono in fioritura una serra o un tunnel a protezione delle stesse.

Semina e/o trapianto. La coltura da seme può essere fatta per semina diretta e per trapianto, in entrambi i casi non si devono superare le 2-2,5 piante a m2, escluso il cavolfiore che può raggiungere anche le 5 piante a m2.

-La semina diretta. Considerata la tecnica migliore perché garantisce un miglior adattamento delle piantine al suolo si effettua a giugno. Si seminano 2-3 g di seme a m2 a distanza di 45-50 cm sulle file a loro volta distanti 79-80 cm su terreno perfettamente livellato. La preparazione del terreno del letto di semina deve essere molto accurata, tale da consentire una germinazione rapida ed uniforme del seme e una penetrazione e buon ancoraggio delle radici delle piante adulte.

-Il trapianto. Viene effettuato in estate, impiegando piantine di 30 giorni. Le piantine da trapiantare vanno accuratamente scelte, epurando anche in questa fase le piante malate e fuori-tipo. Subito dopo il trapianto risulta indispensabile irrigare. L'epoca del trapianto deve essere tanto più anticipata quanto più la varietà è tardiva.

PIANTE MADRI: SCELTA NEL 1° ANNO

Poiché vanno conservate le principali caratteristiche distintive, che bisogna conoscere bene, delle varietà e quelle generali di buona conformazione vanno eliminate tutte le piante che durante la fase vegetativa (1° anno):

- manifestano la presenza di malattie;
- presentano uno scarso sviluppo vegetativo (poco vigorose);
- presentano foglie di forma, colore diversi dal tipo varietale prescelto (tutte le varietà)
- presentano, nel caso del c.cappuccio e c.verza la testa o palla con forma, colore e dimensioni diverse dalla varietà prescelta;
- presentano, nel caso del cavolfiore, colorazione, presenza di brattee, solidità e protezione fogliare della palla-infiorescenza diverse dalla varietà che si vuole mantenere;

- presentano caratteristiche troppo scostanti dalla media di precocità tardività, in questo caso possono essere riutilizzate vedi box 2.

- Un caso particolare è il cavolo di Bruxelles sul quale va fatta una selezione, eliminando le piante non conformi, subito dopo il trapianto o comunque prima della formazione dei germogli laterali attraverso l'osservazione l'altezza della pianta, i caratteri delle foglie e il tempo di maturazione e la qualità delle gemme più basse.

Per le sub-specie che formano la palla, l'emissione dello scapo florale deve essere aiutata effettuando un'incisione a croce sulla parte superiore della testa. Su tali piante quando dalla gemma florale si producono masse di steli e fiori è opportuno

staccare con le dita i fiori dalla cima per rinforzare le parti inferiori e ottenere semi più grandi.

Per il cavolfiore vanno scelte le piante che formano presto la palla ma sono lente ad andare in fioritura in quanto pare siano le migliori per la raccolta dei semi.

PIANTE MADRI: TRAPIANTO EVENTUALE

Questa operazione va effettuata per quelle varietà di cavolo e cavolfiore che possono essere danneggiate dalle basse temperature. In questo caso le piante scelte vanno trapiantate in luoghi o locali riparati.

3. Il cavolfiore è il meno auto-incompatibile

Si è constatato che tra i cavoli il cavolfiore, escludendo le varietà invernali di origine mediterranea, risulta il meno auto-incompatibile.

ISOLAMENTO: 2° ANNO

Per tutte le brassicacee e quindi per i cavoli, riprodurre a livello familiare, o in aziende di piccole e medie dimensioni, i semi è particolarmente difficile in quanto piante fortemente allogame e autoincompatibili

(box 3). A questo riguardo si sono comunque rilevate tra i cavoli di diverse varietà frequenze di auto-impollinazione pari al 27%, e che l'auto-incompatibilità diminuisce sensibilmente se le piante non sono state fecondate da altre piante e con l'aumentare dell'età del fiore, a partire dal 2° fino al 4° giorno di antesi. Per questo e per le enormi distanze di isolamento spaziale necessarie ad evitare gli incroci l'unica scelta possibile, se si vuole conservare in purezza una varietà, è quella di attuare l'**isolamento fisico stretto di gruppi di minimo 30 piante madri all'interno di serre o tunnel costruite con reti anti-insetto in cui si mettono insetti impollinatori.** (scheda tecnica n° 2 e 3).

Se le varietà da isolare hanno epoca di fioritura differenti un metodo che si potrebbe adottare è quello dell'isolamento temporale, questo comunque comporta una perfetta conoscenza della fenologia delle varietà.

FRUTTI/SILIQUE: SCELTA, RACCOLTA, ESSICCAZIONE ED ESTRAZIONE DEI SEIMI

La maturazione delle siliques avviene scalarmente dal basso verso l'alto dell'infruttescenza. Si può procedere alla loro