

LA FAMIGLIA DELLE BRASSICACEE

4. 1. Varietà radicola

- *Nome scientifico: Raphanus sativus var. radicola*
- *Ravanello*
- *Sottovarietà (o varietà orticole) :*
 - *a radice tonda: rotondo rosa, rotondo rosa precoce, rotondo rosa da forzare, rotondo scarlatto precoce e rotondo bianco, ecc.*
 - *a radice semilunga: mezzo-lungo rosa, mezzo-lungo a punta bianca, mezzo-lungo scarlatto, mezzo-lungo scarlatto da forzare, ecc.*
 - *a radice lunga: lungo rosa, lungo bianco, ecc.*
- *Radice: la radice è piccola (diametro massimo 3 cm) e la forma è tonda o lievemente semi-lunga; il colore può essere rosa o rosso.*
- *Diffusione: Italia - Europa.*
- *Coltivazione: è un ortaggio che può essere consumato tutti i mesi dell'anno.*

4. 2. Varietà niger

- *Nome scientifico: Raphanus sativus var. niger*
- Miller. - Ramolaccio o Rafano o Radici d'inverno*
- *Sottovarietà (o varietà orticole) :*
 - *varietà estive: bianco tondo da estate, bianco gigante da estate, rotondo giallo oro precoce, grigio estivo lungo di Colmar (in realtà è un semilungo), bianco di Strasburgo, nero lungo d'estate a polpa bianca, ecc.*
 - *varietà invernali: bianco di Russia (a grande radice), ovale precoce (un tondo di color ruggine), rosa invernale di Cina, nero grosso lungo d'inverno (con radice lunga fino a 30 cm), grosso rotondo nero d'inverno*
- *Radice: la radice è più voluminosa a forma sub-globosa o decisamente allungata; il colore è nero, o nerastro o anche bianco. La parte interna consiste in una polpa bianca e dura (il sapore è piccante).*
- *Diffusione: Italia - Europa.*

Le brassicacee, mutazioni e poliploidia

Come in altre famiglie la poliploidia ha avuto per le brassicacee un ruolo importantissimo nell'evoluzione delle specie coltivate.

La senape nera (con genoma $2n=2X=16 BB$), il cavolo con genoma $2n=2x=18 CC$), la Rapa (brassica campestris $2n=2x=AA$) sono le progenitrici diploidi delle specie poliploidi come la senape bruna con genoma AABB, derivante dalla combinazione (Incrocio interspecifico o ibridazione interspecifica??) della senape nera e della Rapa, la Colza (Brassica napus) con genoma AACCC derivante da Rapa e Cavolo.

la poliploidia può in genere determinare un aumento di dimensione degli organi vegetativi e riproduttivi, un maggiore adattamento a condizioni ambientali diversificate e risultare in interazioni geniche responsabili di nuove caratteristiche.

Le numerose varietà di cavolo devono la loro origine a caratteristiche morfologiche distintive frutto di incrocio tra piante recanti mutazioni a carico di pochissimi geni, osservate dagli uomini e mantenute nel tempo. (inserir il trinagolo di U che mostra le relazioni filogenetiche esistenti tra specie diploidi e tetraploidi di Brassica (pa. 533, genetica e genomica..)

Le Brassicacee, dette anche Crucifere, sono una grande famiglia di piante erbacee distribuite in tutti i continenti e in tutti i climi che comprende 300 generi e quasi 4000 specie, alcune delle quali hanno una grande importanza economica ed alimentare. Il maggiore centro di diversità per questa famiglia, in termini di specie, è il bacino del Mediterraneo. Dei 300 generi, molti sono quelli a cui appartengono specie coltivate per produrre cibo, ma, tra questi, i più importanti sono solo 4. Tra le specie le più importanti per la diffusione e uso alimentare delle foglie, infiorescenze, cime fiorite, germogli e radici sono la *Brassica Oleracea* L. e la *Brassica rapa* L. a cui rispettivamente appartengono tutte le numerosissime varietà, sub-varietà, varietà locali e/o cultivar rispettivamente di cavoli e rape, per la maggior parte con un ciclo riproduttivo biennale. Appartengono alle Brassicacee inoltre le specie: Ravanello, Rucola e Senape (vedi tab.1). Si tratteranno qui le caratteristiche generali della famiglia e in maniera più approfondita quelle delle varietà di cavoli appartenenti alla specie *Brassica Oleracea* L...(vedi scheda **Tecnica cavoli**)

(caratteristiche generali della famiglia).

Le Brassicacee sono chiamate anche Crucifere per la forma inconfondibile del fiore composto da un calice con 4 sepali e 4 petali disposti in croce. Il fiore brevemente peduncolato è ermafrodita: l'androceo è formato da 6 stami, di cui 4 più lunghi e disposti in croce e due più corti, il gineceo (organo sessuale femminile) è formato da un ovario a sezione quadrangolare, un lungo stilo e uno stigma munito di papille. Il fiore è generalmente dotato di elevata auto-incompatibilità: non può impollinare se stesso e neanche quelli della stessa pianta. La **fioritura**, può avvenire il 1° o il 2° anno dipendendo dalle specie (vedi Tab.1). I fiori compaiono su un asse florale molto ramificato che si allunga a formare un infiorescenza chiamata racemo. Pertanto **ciclo** delle Brassicacee è **annuale** se si tratta di produzione ortiva qualunque sia la parte della pianta utilizzata e **annuale o biennale**, dipendendo dalle specie se si vogliono produrre semi (vedi tab.1). **L'impollinazione è allogama, prevalentemente incrociata ed entomofila ovvero la fecondazione dei fiori avviene grazie all'unione dei gameti maschili e femminili, appartenenti a fiori diversi prodotti da piante diverse. A determinare la forte auto-incompatibilità sono le seguenti caratteristiche:**



3- presenza nel fiore di 4 nettari che producono un nettare molto appetito dagli insetti pronubi che favoriscono l'impollinazione incrociata;

4- conformazione della corolla del fiore che lo rende facilmente accessibile agli insetti pronubi che possono raccogliere sia nettare che polline.

Le api sono gli impollinatori più frequenti e la loro attività è determinante per una adeguata allegazione delle colture. Anche gli apoidei selvatici (*Andrenidae*, *Megachilidae* e *Nomadidae*) sono utili all'aperto.

In sintesi tutto ciò fa sì che **l'impollinazione incrociata e entomofila, o ibridazione che avviene facilmente tra varietà, cultivar e specie differenti, il lavoro di selezione conservatrice delle diverse varietà e/o cultivar risulti particolarmente complesso. Per questo le distanze di isolamento spaziale tra diverse varietà e /o cultivar di una stessa specie sono enormi!!! (vedi tab.1 e tab.1 in scheda tecnica n°3). Oltre l'isolamento spaziale è infatti auspicabile agire con l'isolamento fisico attraverso isolatori come serre o tunnel (vedi scheda tecnica n°3)**

In sintesi, escludendo il Ravanello e la Rucola, il genere Brassica è soggetto a incroci tra le diverse specie che gli appartengono, che a loro volta hanno strettissime relazioni filogenetiche, fattori che determinano la genesi di ulteriori e numerosi ibridi naturali e artificiali. (come attacco sulla poliploidia??)

Il **frutto** è una siliqua lunga dai 3 ai 10 cm, assimilabile a un baccello delle leguminose, che può contenere da 20-40 semi.

I **semi** delle diverse specie sono difficilmente distinguibili ad occhio nudo. Si presentano tutti: tondi o sferoidali, di dimensioni variabili da 1,5-2,5 mm, di colore bruno rossiccio fino al nero con superficie finemente reticolata per i cavoli e lisci per la senape (600 semi per grammo senape, 250 semi per grammo di cavolo rapa..etc..).

Sarà quindi fondamentale in fase di raccolta e conservazione del seme separare ed etichettare bene i semi delle diverse varietà e cultivar.

Se abbiamo mischiato i semi, quindi non siamo stati attenti ad una loro catalogazione, si possono riconoscere le varietà diverse di cavolo solo una volta che questi sono germinati. Si possono infatti riconoscere solo osservando le prime foglie cotiledonari (?) e dal primo paio di foglie vere.

TAB.1 PRINCIPALI SPECIE ORTIVE DELLA FAMIGLIA DELLE BRASSICACEE: CARATTERISTICHE DA CONSIDERARE PER LA PRODUZIONE DEL SEME IN SELEZIONE CONSERVATIVA

1-maturazione posticipata nello stesso fiore degli organi maschili rispetto a quelli femminili che vengono fecondati dal polline proveniente da altri fiori;

2-antere più lunghe deiscienti che una volta mature, prima di aprirsi ruotano verso l'esterno del fiore, lasciando così cadere fuori dallo stesso il polline.

Sigle e acronimi CGIAR - Gruppo consultivo sulla ricerca agricola internazionale FAO - Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura	MiUR - Ministero dell'Università e della Ricerca MiPAAF - Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
--	---

Bibliografia E.Moscini (a cura di), <i>Produzione e controllo del seme di cavolo e cavolfiore</i> , Ristampa anastatica del Quaderno n° 13 dell'E.N.S.E, Milano, 1996 G.Barcellona e M.Falcinelli, <i>Genetica e genomica Volume II Miglioramento genetico</i> , Napoli, 2005	Redazione Maria Francesca Nonne Riccardo Bocci
Siti internet http://it.wikipedia.org/wiki/Brassicaceae	



TAB.1 PRINCIPALI SPECIE ORTIVE DELLA FAMIGLIA DELLE BRASSICACEE: CARATTERISTICHE DA CONSIDERARE PER LA PRODUZIONE DEL SEME IN SELEZIONE CONSERVATIVA

Genere	Specie	principali sub-specie e/o varietà	Uso alimentare	Ciclo per la produzione di semi	Incrocio tra diverse varietà e/o cultivar (sono esclusi gli ibridi)	distanze di isolamento tra diverse varietà e/o Cultivar (esclusi gli ibridi)	Incrocio con varietà e specie appartenenti allo stesso genere comprese quelle da foraggio e ornamentali
BRASSICA	Brassica oleracea L. (cavoli)	var. botrytis (cavolfiore)	da infiorescenza	biennale	si	m 600, m 360 consigliati in Svezia e m 900 consigliati in USA per i semi certificati	si-Distanze di isolamento m 1500
		var. italica (cavolo broccolo)	da infiorescenza	biennale	si	m 600	si-Distanze di isolamento m 1500
		var. capitata (cavolo cappuccio)	da foglia	biennale	si	m 600	si-Distanze di isolamento m 1500
		var. sabauda (cavolo verza)	da foglia	biennale	si	m 600	si-Distanze di isolamento m 1500
		var. viridis (cavolo nero)	da foglia	biennale	si	m 600	si-Distanze di isolamento m 1500
	Brassica rapa	ssp. campestris (ravizzone)	da seme per la produzione di olio	biennale	si	m 1000	si (escluso genere Sinapsis o Brassica) Distanze di isolamento m 1000
		var. rapa (rapa comune) per altri autori Brassica campestris (??)	da radice	biennale	si	m 1000	si (escluso genere Sinapsis o Brassica) Distanze di isolamento m 1000
		ssp. sylvestris var. esculenta (cime di rapa)	da infiorescenza e foglie	biennale	si	m 1000	si (escluso genere Sinapsis o Brassica) Distanze di isolamento m 1000
SINAPIS O BRASSICA	Brassica nigra L. o Sinapis nigra (senape nera)		da foglia per insalate e da seme per la produzione della salsa (Bacino del Mediterraneo)	annuale	si	m 1000	
	Brassica alba L. Sinapis alba (senape bianca)		da seme per la produzione della salsa senape gialla (Asia e Polonia)	annuale	si	m 1000	
	Brassica juncea L. (senape bruna)		da foglia per insalate e da seme per la produzione della salsa che sostituisce largamente la senape nera (Italia Meridionale ed Etiopia)	annuale	si	m 1000	
ERUCA	Eruca sativa L.-(rucola)	n.d.	da foglia	annuale	si, anche con le varietà selvatiche	m 600	no
RAPHANUS	Raphanus sativus L.(ravanello)		da radice	annuale o biennale dipendendo dalla varietà	si, anche con le varietà selvatiche-distanze di isolamento da 600 a 1500 m	m 600 varietà dello stesso gruppo, m 1000 per varietà della stessa sottospecie, m 1500 per varietà di sottospecie diverse	si da 600 a 1500 m