

Lattuga

12 giugno 2018

STA Orticoltura e floricoltura

Dott.ssa De Lucia

Indice

- Classificazione botanica
- Classificazione commerciale
- Caratteri morfologici
- Criteri di classificazione
- Esigenze termiche
- Esigenze agronomiche

Lattuga

Inquadramento botanico

FAMIGLIA: *Asteraceae*

SOTTOFAMIGLIA: *Cichorioideae*

GENERE: *LACTUCA*

SPECIE: *LACTUCA SATIVA*

Il nome del genere sembra derivare da ***lactucus***, ricco di latte, ad indicare che i tessuti di questa pianta contengono del lattice, che fuoriesce quando essi vengono incisi o lesi.



La lattuga coltivata è probabilmente originaria dell'area del **Medio Oriente** compresa tra l'Eufrate ed il Tigri, dove è avvenuta la differenziazione a partire sicuramente dalla *Lactuca serriola* L. con il probabile contributo di qualche altra specie (de Vries, 1997).

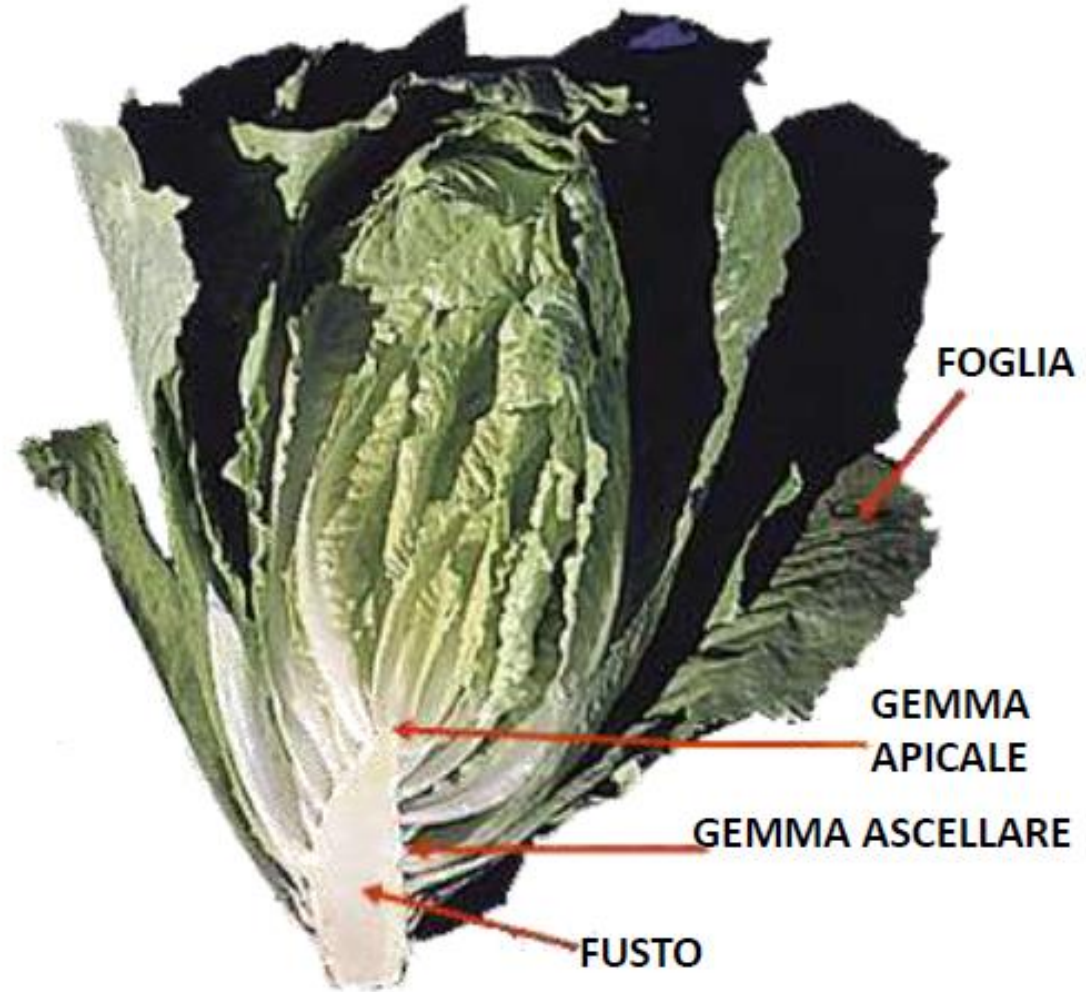


Caratteri morfologici

Pianta erbacea.

Radice fittonante, spessa, ramificata e superficiale (in genere si approfondisce per 30-40 cm), ma che in alcuni casi può raggiungere gli 80 cm.

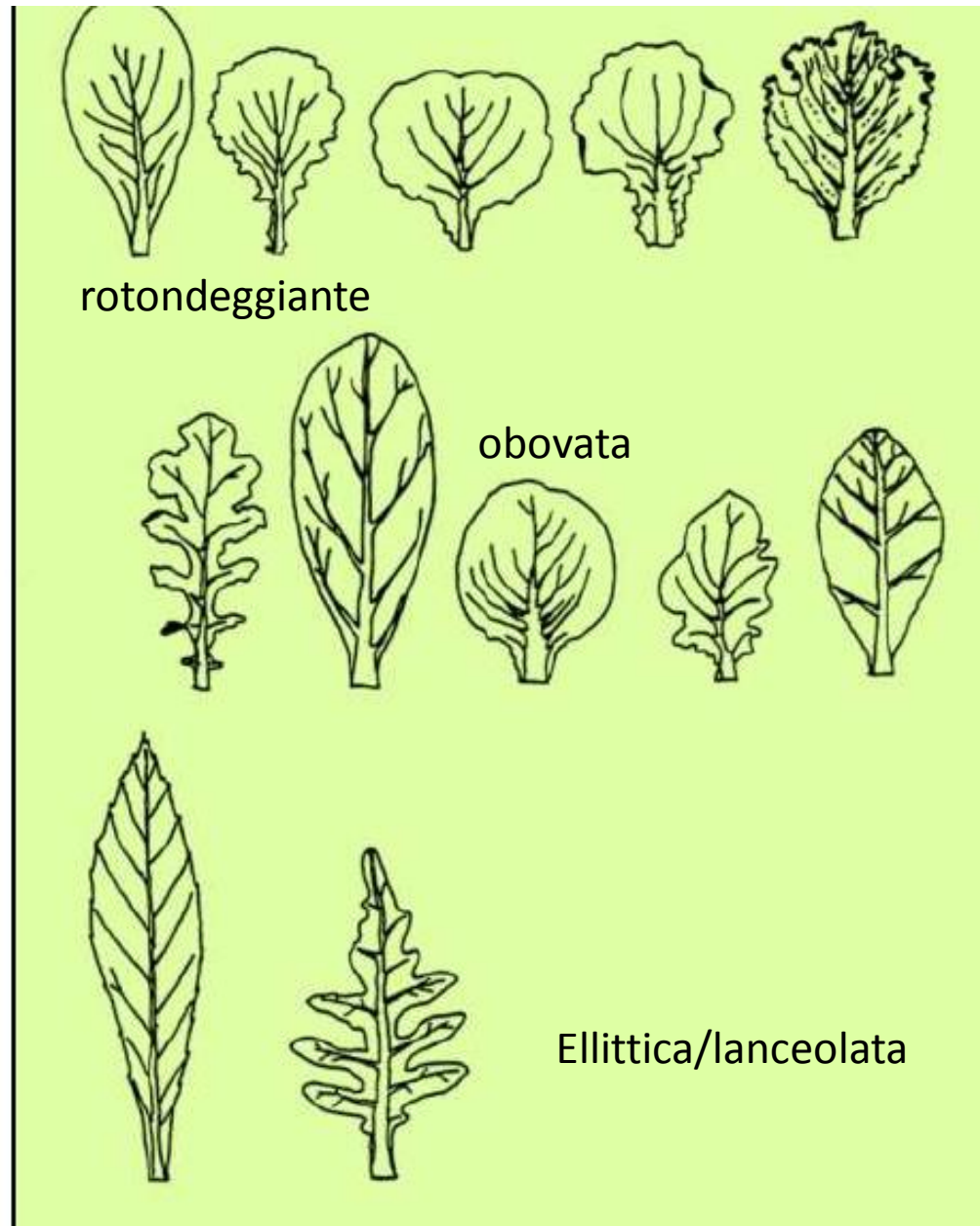
Fusto che durante la fase vegetativa è, eccezion fatta per *L. augustuana*, assai breve (da 2 a 6 cm) e carnoso; con il sopraggiungere della fase riproduttiva, raggiunge una statura di 50-150 cm e presenta numerose ramificazioni con all'apice le infiorescenze.



Foglie disposte in fase giovanile a rosetta, provviste di un brevissimo picciolo e di nervature assai sviluppate, di numero e dimensioni variabili.

Colore verde nelle diverse intensità e gradazioni, rosa e rosso, fino a violetto scuro; presenti screziature rossastre più o meno estese.

Lamina di forma assai variabile, **rotondeggiante** nelle cv. a cappuccio, **obovata** più o meno allungata nelle romane e in alcune cv. da taglio, **ellittica** o **lanceolata** in altre; **marginale del lembo fogliare intero o dentato**, più o meno intensamente ondulato o arricciato.



La piantina, nelle prime fasi, presenta foglie disposte a rosetta



Accrescimento iniziale piuttosto lento, successivamente assai più intenso e nell'ultimo mese che precede la conclusione della attività vegetativa la pianta produce oltre il 50% della biomassa totale

Le **foglie** possono essere “**distinte**” o imbricate a formare un “**grumolo**” o “**cappuccio**”. DETTO ANCHE **CESPO**



Lattuga a foglia distinta



Lattuga a foglia imbricata

Infiorescenza, a pannocchia, provvista di 700-800 capolini, ciascuno dei quali ha da 10 a 20 fiori.

I singoli **fiori** sono piccoli, gialli, con corolla tubolare formata da 5 petali e terminante con una breve liguletta, ermafroditi.

Androceo costituito da 5 stami, concresciuti a formare un tubo che avvolge lo stilo.

Ovario infero con un solo ovulo; **stilo** munito di peli collettori e stigma bifido.



Frutto (“seme”), achenio, costituito da **una prima parte**, ovale, oblunga, con costolature longitudinali su entrambi i lati, di colore variabile dal grigio chiaro al bruno scuro, quasi nero, e da **una seconda parte**, il cosiddetto “**becco**”, sul quale si inserisce il pappo munito di setole; lunghezza compresa tra 3 e 5 mm, peso dei 1000 semi tra 1,0 e 1,5 g.



Biologia

Specie annuale, presenta una prima fase vegetativa, durante la quale produce un numero variabile di foglie che in alcuni tipi formano il grumolo, e una fase riproduttiva in cui si ha l'allungamento del fusto, la fioritura e la fruttificazione.

Germinazione in condizioni ottimali in 3-5 giorni. È favorevolmente influenzata dalle elevate dimensioni dei semi; quelli più grossi possiedono embrioni più sviluppati e pertanto germinano prima e in più elevata percentuale e danno origine, a parità di tempo, a piantine con fusti e radici più accresciuti.

Germinazione ostacolata o inibita da fenomeni di **termodormienza** e **fotosensibilità**



Le **radici** fanno registrare una crescita continua fino a 15-20 giorni prima della completa formazione del grumolo, quando esse in parte cominciano a morire.

Le **foglie** cominciano ad assumere un portamento eretto che, nei tipi che formano il grumolo, preannuncia l'inizio dell'incappucciamento.

Formazione del grumolo determinata dall'incurvamento verso l'interno, a partire da una certa fase, della porzione apicale delle foglie, le quali ricoprono quelle sottostanti che pertanto restano ingabbiate.



Le **nuove foglie** che si vanno via via formando restano intrappolate e strettamente addossate l'una sull'altra dando origine a una struttura più o meno compatta comunemente denominata "**cappuccio**" o "**grumolo**"





Il **passaggio alla fase riproduttiva** è segnato dall'allungamento degli internodi dello stelo e dalla comparsa degli abbozzi fiorali.





A livello botanico

**la specie Lactuca sativa
presenta 5 VARIETA' BOTANICHE:**

Capitata

Crispa

Longipholia

Acephala

Augustuana



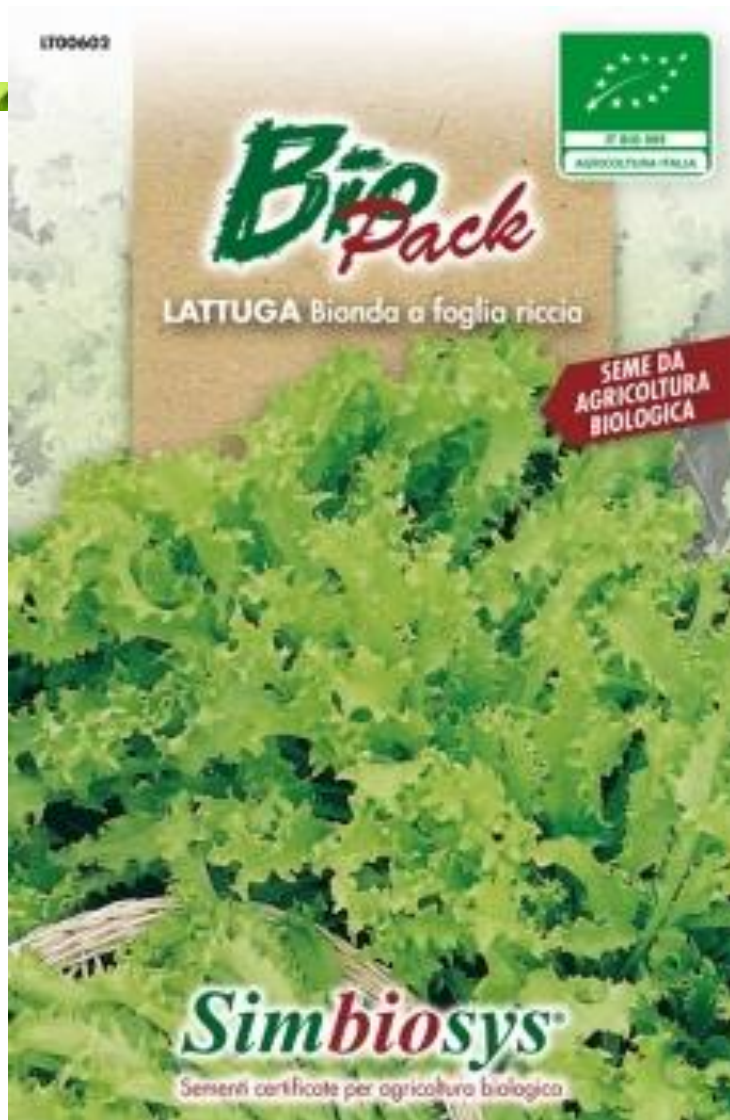
Forma il cespo

Cv Trocadero

var. *capitata* (L.)

Janchen = lattuga a
cappuccio a foglia liscia

Batavia bionda, Trocadero, Regina di Maggio, Great Lakes.



var. *crispa* L. = lattuga a cappuccio a foglia riccia

var. longifolia
(Lam.) Janchen =
lattuga romana

Forma il cespo



Le lattughe da taglio non formano il cespo o grumolo ma una rosetta di foglie



var. acephala Dill. = lattuga da taglio



var. augustuana All. =
lattuga asparago

Lattuga da stelo



A livello commerciale

REGOLAMENTO UE 1543 DEL 2001
Norme di commercializzazione

Il Regolamento CE n. 1543/2001 della Commissione del 27/7/2001, che stabilisce le norme di commercializzazione applicabili alle lattughe, indivie ricce e scarole, adotta la seguente classificazione:

- ✓ **var. capitata L.** = lattuga a cappuccio a foglia sia liscia che riccia;
- ✓ **var. longifolia Lam.** = lattuga romana;
- ✓ **var. crispa L.** = lattuga da taglio.



Assortimento varietale:

1) Formazione del cespo o a foglie distinte

Var. capitata a foglia liscia

Cv Trocadero; lattuga a cappuccio a foglia liscia

Foglie lisce o lievemente ondulate, esterne verdi, interne eziolate

Grumulo globoso,

rispetto ai tipi a foglia riccia: foglie meno serrate, meno resistenti al trasporto e meno serbevole

Più coltivata al nord

Trocadero



Lattuga tipo classico (Cappuccina-Trocadero)



1



2



3



4



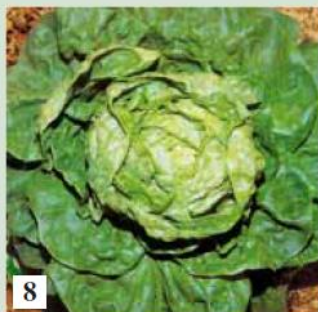
5



6



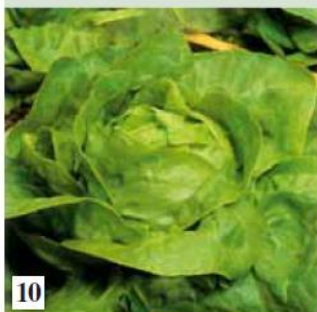
7



8



9



10

Alla lattuga tipo classico (Cappuccina-Trocadero) appartengono numerose varietà e selezioni adatte ai diversi periodi di coltivazione e consumo. Tra le varietà per la primavera e l'autunno-inverno vi sono: **1-Bruna d'inverno**; **2-Meraviglia delle quattro stagioni**; **3-Meraviglia d'inverno**; **4-Parella (o Criolla)**; **5-Redcross**; **6-Regina di maggio** e **7-Trocadero**. Tra le varietà per l'estate ricordiamo: **8-Kagraner (o di Kagran-sommer)**; **9-Regina d'estate (Reine d'été)** detta anche **Meraviglia d'estate** e **10-Sant'Anna**

Lattughe a cappuccio a foglia riccia. Cespi di dimensioni molto elevate (spesso > 1 kg); foglie grandi, croccanti, piuttosto spesse, margini più o meno fortemente e irregolarmente incisi, nervature ben sviluppate. Grumolo globoso-appiattito (dimensioni trasversali delle lamine fogliari > di quelle longitudinali), voluminoso, foglie molto serrate, resistente ai trasporti e buona *shelf-life*. Nell'ambito di questo gruppo possono essere individuati il tipo "batavia" e quello "iceberg".



Lattuga di tipo "batavia".



Lattuga di tipo "iceberg".

Lattuga “iceberg”

- È la più comune nei bar e nei *fast food*

Notevole resistenza alla prefioritura
Foglie sottili e croccanti
La produzione nazionale non è sufficiente a coprire le richieste del consumatore
Importazioni dalla Spagna



Lattughe romane. Cespi di dimensioni assai variabili, a maturazione commerciale di oltre 1 kg o di poche decine di grammi (mini-romane).

Foglie, oblunghe, piuttosto spesse, colore verde scuro o verde chiaro, più o meno spatolate, con una nervatura mediana molto sviluppata, croccanti e tenere.



Lattuga

Lattughe da taglio. Non formano grumolo ma una rosetta di foglie, assai tenere, molto più lunghe che larghe, margini più o meno incisi, spesso con elevate quantità di antociani (intensa colorazione rossastra).

Sono così denominate perché in passato venivano raccolte falciando le foglie, oggi si preleva l'intera pianta, in genere di modeste dimensioni.

Tipologie diverse: le "lollo", le "foglia di quercia" e le "gentiline", rosse o bionde le più comuni.



Lattuga 'Lollo rossa'



Lattuga 'Foglia di quercia'

Lactuca sativa L. var. *crispa* L.



tipologia **Lollo bionda**



Altro criterio di classificazione si basa sulla **stagione di coltivazione**; le cultivar vengono distinte in:

PRIMAVERILI: capaci di crescere a temperature relativamente basse e tollerare leggere gelate, ciclo colturale relativamente breve;

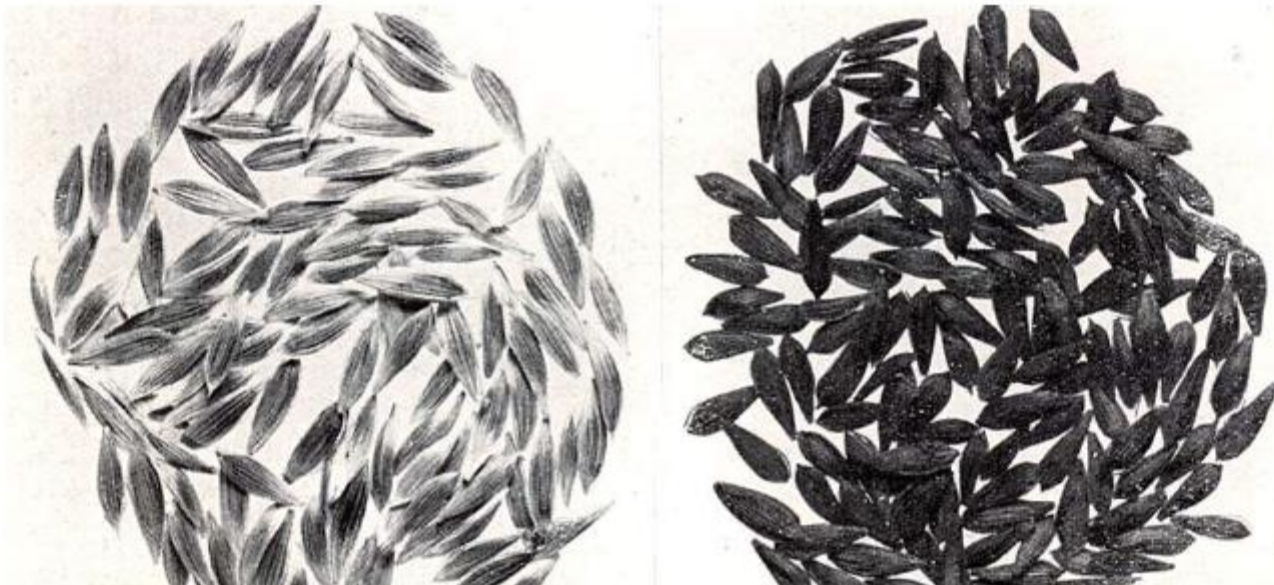
ESTIVE: dotate di elevata resistenza alla prefioritura ed alle alte temperature;

AUTUNNALI: formano il grumolo in condizioni di luce contenuta e si adattano bene a una elevata disponibilità di acqua nel suolo; piuttosto resistenti agli abbassamenti di temperatura;

INVERNALI: vegetano a temperature molto basse e sopravvivono a gelate abbastanza intense; si adattano a livelli di radianza modesti e a condizioni di elevata disponibilità di acqua nel terreno.

Altri criteri di classificazione delle cv. di lattuga prendono in considerazione:

- ✓ la durata del ciclo colturale: cultivar precoci o tardive;
- ✓ l'ambiente di coltivazione: cultivar di pien'aria o di serra;
- ✓ il colore del seme: cv a seme "bianco" o "nero"



- Dall'impianto alla raccolta : da 60 a 150 giorni

Caratteristiche del prodotto

Caratteristiche nutrizionali

- ✓ Differenze importanti nella composizione chimica in rapporto alle tipologie di lattuga;
- ✓ **parte edule** compresa tra il 75% delle lattughe romane e quasi il 90% dei tipi Iceberg;
- ✓ **acqua** circa 96% nella lattuga a cappuccio del tipo Trocadero, 94% in quella romana;
- ✓ **carboidrati** presenti in quantità compresa tra 1,6 e 3,2 %, proteine tra 0,7 e 1,5%, lipidi in misura trascurabile;
- ✓ **contenuto in fibra** apprezzabile;
- ✓ **valore energetico** molto basso (< 20 kcal per 100 g di prodotto), il che rende le lattughe particolarmente idonee ad essere utilizzate nei regimi dietetici ipocalorici.



Composti bioattivi

Sono molto ricche in

sali minerali (potassio e ferro),

Vitamina A

antiossidanti (acidi fenolici (acido clorogenico) , flavonoidi (Kampferolo, quercetina) e acido ascorbico

Cicli di produzione

Continui nel corso dell'anno, anche attraverso il ricorso alla coltura protetta; l'ampia articolazione dei cicli colturali è motivata dalla **brevità del periodo** durante il quale il grumolo mantiene in campo e in post-raccolta caratteristiche qualitative ottimali.

Nel complesso, almeno in piena aria, più diffusi negli ambienti più settentrionali i cicli primaverili ed estivi, in quelli più meridionali i cicli autunnali e invernali.

Specie microterma, grazie alla elevata variabilità genetica che la caratterizza, è in grado di adattarsi a condizioni climatiche, segnatamente termiche e luminose molto diverse.

Temperatura:

Germinazione: ottimali tra 15 e 22°C, minime intorno a 2°C; livelli termici superiori ai 23°C (tipi a foglia liscia) e ai 32°C (tipi a foglia bollosa) determinano fenomeni di **termodormienza**.

Crescita: ottimali 7-11°C durante la notte e 20-24°C durante il giorno in base alle cv, minime 6°C;

in fase giovanile la pianta può comunque sopravvivere a temperature comprese tra -5 e - 10°C;

Formazione del grumolo: livelli termici dell'aria strettamente correlati con la disponibilità di luce:

- ❑ in presenza di elevata disponibilità di luce temperature diurne intorno a 20°C assicurano i migliori risultati;
- ❑ temperature e disponibilità di luce elevate ostacolano il processo di incappucciamento e favoriscono la fioritura;

Esigenze nei confronti del terreno: Adattabilità a condizioni molto ampie

buon drenaggio

costante
approvvigionamento
idrico

buona disponibilità
di nutrienti



esigenza di assicurare un
rapido ed elevato
accrescimento delle radici

Rapporto elevato parte epigea/parte ipogea:

- 10 in piena aria
- 14 in serra



Asportazioni per t di prodotto: ~ 2 kg per N, 1 kg per P_2O_5 4 kg per K_2O

Molto variabili in rapporto alla cultivar, al terreno, alle condizioni climatiche

Asportazioni concentrate nelle fasi finali del ciclo colturale (70% nelle tre settimane precedenti la raccolta)

pH del
terreno: 6,7 - 7



Azoto

- effetti favorevoli sulle rese
- rischi di accumulo di nitrati
- ritardo nella formazione del grumolo
- suscettibilità a *Botrytis*

Fosforo

- effetti favorevoli sullo sviluppo delle radici
- rischi di carenza nel corso dei mesi invernali con arrossamenti sulle foglie

Potassio

- maggiore resistenza agli agenti biotici e abiototici
- disponibilità legata agli apporti di N

Alimentazione idrica

Serve un'elevata disponibilità di acqua nel terreno:

- ✓ apparato radicale poco sviluppato
- ✓ superficie traspirante molto estesa
- ✓ modesta tolleranza agli stress idrici

In condizioni di stress idrico

- ✓ riduzione delle rese
- ✓ anticipata conclusione del ciclo colturale
- ✓ disseccamenti dei margini fogliari
- ✓ scarsa compattezza dei cespi
- ✓ comparsa di sapori amari
- ✓ allungamento del fusto
- ✓ prefioritura

Specie da rinnovo

Preparazione del terreno

Sistemazione profonda: deve tenere conto della necessità di favorire l'accrescimento e l'approfondimento dell'apparato radicale ed evitare i ristagni di acqua.

Sistemazione superficiale: variabile (in piano, a solchi, a porche, ad aiuole ecc.), anche in base alla stagione di coltivazione, deve comunque prevedere una accurata preparazione del piano di semina o di trapianto se l'impianto della coltura è effettuato meccanicamente (profondità ottimale del seme < 1cm; interrimento della piantina fino all'altezza del colletto)

Impianto della coltura

Aspetti da considerare: materiali di propagazione, modalità e epoca di impianto, investimento unitario

Materiali di propagazione

- ✓ seme nudo, non calibrato o calibrato
- ✓ seme confettato



Modalità di impianto

✓ semina diretta, adottata esclusivamente in piena aria ed effettuata in genere mediante seminatrici di precisione che consentono di contenere i consumi di seme (da 3 kg/ha a 300 g/ha) e le operazioni di diradamento.

✓ trapianto, generalizzato in serra, meno diffuso in piena aria, utilizzando piantine dell'età di 20-25 giorni, con 4-6 foglie, a radice nuda o con "pane" di terra; è effettuato manualmente o meccanicamente.



Epoca di impianto

Semina in pien'aria:

**Italia settentrionale: marzo-aprile e luglio
settembre**

Italia meridionale: ottobre –novembre

**In serra soprattutto tra settembre e
febbraio e si attua il trapianto**

Densità di impianto

- ✓ In genere nel caso delle **cultivar a cappuccio o romane** è compreso tra **6 e 20 piante/m²** (la disposizione a **file binate** è la più frequente; la distanza oscilla tra i 30-50 cm tra le file e 20-35 cm sulla fila).
- ✓ Per le **cultivar da taglio** l'investimento unitario può superare le **1000 piante/m²**.

Concimazione

- ✓ Limitata all'azoto; gli apporti di questo elemento variano tra 70 e 110 kg/ha frazionati in due o più interventi
- ✓ Meritevoli di attenzione gli aspetti che riguardano la forma chimica dell'elemento; la lattuga assorbe e utilizza l'N sia sotto forma nitrica che ammoniacale, con effetti tuttavia assai diversi per quanto concerne l'accumulo di nitrati.

50 kg/ha di P_2O_5

150-200 K_2O

Irrigazione

- ✓ Stress idrici determinano effetti (sapore amaro, grumoli poco serrati, allungamento del fusto, prefioritura) che si ripercuotono negativamente sulla produzione.
- ✓ Particolare cura va riservata all'irrigazione nelle fasi iniziali del ciclo (emergenza o post-trapianto) e in quelle che precedono la raccolta dei grumoli (maggiore richiesta idrica \Rightarrow minore capacità di assorbimento da parte delle radici).
- ✓ I volumi di adacquamento devono essere piuttosto contenuti ($200-300 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) considerato il modesto approfondimento degli apparati radicali.
- ✓ I consumi idrici variano tra 1500 e $2000 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$.

Difesa fitosanitaria

Tra i parassiti fungini assumono maggiore importanza:



Marciumi sulle foglie causati dalla peronospora (*Bremia lactucae*)

La **peronospora** (*Bremia lactucae* Regel); determina sulle lamine macchie decolorate, delimitate dalle nervature e a contorno angoloso; gli attacchi si verificano soprattutto in corrispondenza dei cicli autunno-invernali



La **alternariosi** (*Alternaria porri* Ell. Saw. f. sp. *cichorii* Nattr. Schmidt): causa la formazione di piccole macchioline brunastre di forma circolare o poligonale che confluendo danno origine ad ampie chiazze scure

Necrosi sulle foglie causati dalla alternariosi (*Alternaria porri* f. sp. *cichorii*)



La **muffa grigia** (*Botrytis cinerea* Pers.): si manifesta con marcescenza delle foglie basali o del colletto; i tessuti alterati sono ricoperti dalla caratteristica efflorescenza grigiastra

marcescenza delle foglie basali e del colletto causato dalla muffa grigia (*Botrytis cinerea*)



Il marciume del colletto dovuto a *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Masee ed a *Sclerotinia minor* Jagg.: in genere interessa le foglie più esterne causandone la marcescenza, ma può estendersi anche su quelle più interne e determinare il disfacimento dell'intera pianta

Marciume del colletto causato da *Sclerotinia sclerotiorum*

Raccolta

Intervallo impianto-raccolta molto variabile a seconda:

✓ della **stagione di coltivazione** (nei cicli colturali realizzati in inverno è quasi doppio rispetto a quelli estivi);

✓ della **cultivar** (in generale in assoluto più lungo in quelle a cappuccio a foglia riccia, più corto in quelle da taglio).

L'intervallo impianto-raccolta può oscillare tra **60 e 150 giorni**.



Il periodo di raccolta intercetta tutti i mesi dell'anno:

Italia settentrionale: prevalentemente **aprile-giugno**.

Italia meridionale: **novembre-aprile**.

Produzioni intorno a 15-25 t/ha per le cultivar a cappuccio a foglia liscia, a 25-50 t/ha per quelle a foglia riccia e per le romane, a 15-20 t/ha per le lattughe da taglio.

Prerefrigerazione:

- ✓ raffreddamento sotto vuoto
- ✓ canalizzazione di aria fredda.

Il primo metodo risulta il più indicato (rapporto superficie fogliare/volume nella lattuga assai elevato, intorno a 500), ma ragioni di costo fanno di norma preferire il secondo.

Temperatura di prerefrigerazione di poco superiore a 0 °C, valore che definisce la soglia fisiologica del danno da freddo del prodotto.