



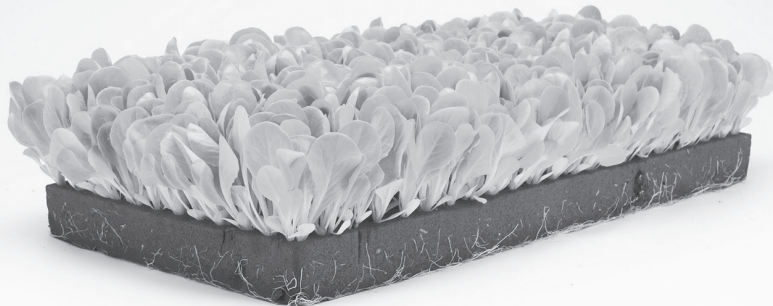
کاشت، داشت و برداشت کاهو

کاهو (*Lactuca sativa L.*, Asteraceae)، یکی از مهمترین و قدیمیترین سبزی‌های دنیا، و گیاهی یکساله با برگ‌های کشیده صاف و بدون کرک است. این گیاه، بومی دریای مدیترانه و سیبری است و سابقه کشت و کار آن به قبل از میلاد مسیح در مصر باستان بر می‌گردد، با این وجود تقریباً در تمام نقاط جهان کشت و کار می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که کاهوی اهلی در جریان جهش ژنی، از کاهوی وحشی (*Lactuca scariola*) ایجاد شده است.



دکتر سید حسن موسوی
و مهندس ساسان کشاورز

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر





✓ ارزش غذایی و دارویی

وجود مواد معدنی فراوانی همچون آهن، کلسیم، پتاسیم و فسفر در کنار پروتئین و ویتامین‌های گروه B و C، و نیز کالری ناچیز در کاهو، توجه مراکز علمی را به این گیاه ارزشمند معطوف داشته است. بسته به نوع کاهو، این گیاه دارای ویتامین A و پتاسیم نیز می‌باشد. ویتامین A در کاهوهای سبز تیره، غلظت بیشتری دارد. کاهوهای آیس‌برگ (کاهو پیچ‌گرد) نیز در برگ‌های خود دارای ویتامین C، کلسیم، آهن، مس و مواد معدنی هستند. امروزه کشت کاهو با دو هدف استخراج روغن از بذر آن و مصرف تازه‌خوری صورت می‌گیرد.

کاهو دارای اسیدهای آلی مانند اسید سیتریک و اسید مالیک، و ماده آلکالوئید تلخی موسوم به لاکتوسین است. کومارین‌ها نیز از جمله موادی هستند که در بذر کاهو وجود دارند و باعث ایجاد خواب می‌شود. همچنین دارای ماده‌ای مخدر به نام لاکتوکاروم (Lactucarum) است که ماده‌ای مسکن و خواب‌آور است. در چشم‌پزشکی از این ماده برای

گشاد کردن مردمک چشم استفاده می‌شود. از کاهو همچنین ماده‌ای به نام تریداس (Thridace) گرفته می‌شود که آن نیز مسکن و ضد درد است. از دیگر ویژگی‌های دارویی کاهو می‌توان به خاصیت آرامش‌بخشی و خون‌سازی، تمییزکنندگی خون، و موثر در درمان رماتیسم، برونشیت، تشنج، تپش قلب، انسداد مجاری طحال، زخم مجاری ادرار و مثانه، تقویت معده، رفع یبوست و افزایش شیر در بانوان شیرده اشاره کرد.

✓ ویژگی‌های گیاهی

کاهو به طور کلی، ۳۰-۱۵ سانتیمتر ارتفاع دارد و طول دوره رشد آن، از زمان کاشت تا برداشت، ۱۳۰-۶۵ روز به طول می‌انجامد. برگ‌های کاهو معمولاً صاف و بدون کرک هستند و کناره آن بریدگی‌های بسیار ریزی دارد. برگ‌ها در

طی رشد، پیچیده می‌شوند و به رنگ‌های سبز، زرد، سبز تیره و قرمز قهوه‌ای وجود دارد. برگ کاهو با توجه به ارقام و نوع آن متفاوت می‌باشد. مثلاً کاهوی پیچ‌گرد دارای برگ‌های نسبتاً فشرده است که روی هم قرار می‌گیرند.

شاخص ویژه خانواده‌ی گل ستاره‌ای که کاهو نیز به آن خانواده تعلق دارد، گل‌های لوله‌ای و زبانه‌ای آن‌ها است. در این خانواده، گل از گل آذین و گلچه‌های متعددی تشکیل شده است.

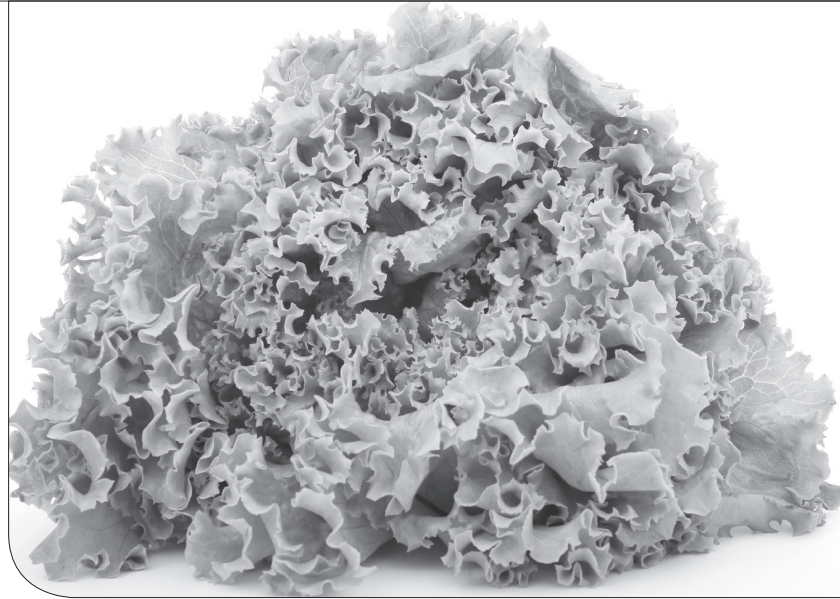
بذر کاهو به رنگ خاکستری نقره‌ای و در بعضی انواع آن به رنگ‌های سیاه، قهوه‌ای یا زرد است. شکل بذر کاهو کشیده و نوک باریک است و روی آن ۵ تا ۷ برجستگی مشاهده می‌شود. برای آن که بذر کاهو، متراکم کاشته نشود بهتر است که بذر را



▲ کاهوی پیچ‌گرد

ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم کاهو

مقدار	ماده	مقدار	ماده	مقدار	ماده
۵۰۰ واحد	ویتامین A	۱۸ کالری	انرژی	۹۴ گرم	آب
۵ میلی‌گرم	ویتامین B ₁	۶۵ میلی‌گرم	کلسیم	۱ گرم	مواد نشاسته‌ای
۸ میلی‌گرم	ویتامین B ₂	۲۵ میلی‌گرم	فسفر	۲/۱ گرم	پروتئین
۴ میلی‌گرم	ویتامین B ₃	۵/۱ میلی‌گرم	آهن	۲ گرم	چربی
۱۰ میلی‌گرم	ویتامین C	۱۰ میلی‌گرم	سدیم	۲ میلی‌گرم	آرسنیک
به مقدار اندک	نیکل، کبالت، مس	۲۵۰ میلی‌گرم	پتاسیم	۳ میلی‌گرم	اکزالیک اسید



وجود، کاشت بذر در فصلی که رشد گیاه به گرمای شدید بر نخورد در کلیه نواحی امکان پذیر است.

کاهو جزء سبزی‌هایی است که در تمام طول سال به شرط دارا بودن آب و هوای مناسب، قابل کشت است. منتها چنانچه قبل از رشد کافی کاهو، هوای گرم بر منطقه حاکم شود، روی بوته، شاخه گل دهنده ظاهر شده و کاهو، بذر می‌دهد. در این موقع برگ‌ها طعم تلخ و زنده پیدا کرده و غیر قابل استفاده می‌شوند. بنابراین، بهترین مناطق برای کشت کاهو، نواحی سردسیر و مرطوب می‌باشد.

در کشت‌های زمستانی، در اثر بارندگی‌های پی در پی، کاهوی پیچی تولید می‌شود که برگ‌های آن از لطافت و نازکی بی نظیری برخوردار است.

کاهوها از نظر حساسیت به نور متفاوت هستند. امروز با استفاده از روش‌های به‌نژادی، کاهوهایی معرفی شده‌اند که روز خنثی هستند. آب و هوای معتدل و مرطوب برای انواع بهاره نیز مناسب نیست. در حالیکه انواع تابستانه در این نوع آب و هوا نتیجه خوبی می‌دهد.

کاهو را در مناطقی که یخبندان زمستانه دارند در فصل بهار و در مناطقی که دارای تابستان خنک است به عنوان کشت تابستانه و در نواحی گرمسیری، در پاییز و زمستان کشت می‌کنند. بذر انواع دیررس و مقاوم به گرمای کاهو را می‌توان تا اواخر فروردین کاشت و از محصول آن تا اواخر خرداد و اوایل تیرماه استفاده نمود. بدین ترتیب در تمام فصول سال می‌توان کاهوی تازه کاشت.

در کلیه مناطقی که میانگین حرارت ماهانه ۱۲ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد است، کاهو به خوبی پرورش می‌یابد. کاهو به حرارت زیاد بسیار حساس می‌باشد وقتی که حرارت بالا باشد، برگ‌های آن شروع به نوک سوختگی می‌کند. در حرارت ۳۰ درجه سانتی‌گراد بذر به خواب می‌رود و جوانه نمی‌زند.

☑ کاهوی پیچ معمولی که در ایران بیشترین مصرف را دارد، ایستاده است و ارتفاع بوته آن به ۳۰ - ۴۰ سانتی‌متر بالغ می‌شود. برگ‌های بیرونی این نوع کاهو، سبز و نرم بوده و برگ‌های داخلی آن، سبز مایل به سفید، لطیف و شکننده هستند.

☑ در کاهوی پرک یا کاهوی برگ، برگ‌ها روی همدیگر قرار نمی‌گیرند و از همدیگر جدا هستند. برگ‌ها حالت شکنندگی ندارد و لبه‌های آنها دندانه‌دار است. این نوع کاهو در ایران طرفدار چندانی ندارد و به آن کاهوی برگ نرم هم اطلاق می‌شود. رنگ برگ‌ها در این نوع کاهو، سبز روشن است.

☑ در کاهوی ساقه، ساقه آن قابل استفاده است ولی گاه برگ‌های لطیف و نسبتاً کوچک آن نیز مورد مصرف واقع می‌شوند.

☑ نیازهای اکولوژیکی

کاهو از گیاهان فصل خنک است. بنابراین در نواحی معتدل سرد و تا اندازه‌ای مرطوب، بهترین نتیجه از کاشت این محصول بدست می‌آید. با این

با ۵ برابر حجم خود با خاک نرم و یا ماسه مخلوط نموده و در زمین پیاشند. بذر کاهو در خرداد و اوایل تیرماه کاملاً می‌رسد. گروهی از متخصصین و افراد با تجربه معتقدند که بذر دو ساله کاهو برای کشت بهتر از بذر یک ساله آن می‌باشد.

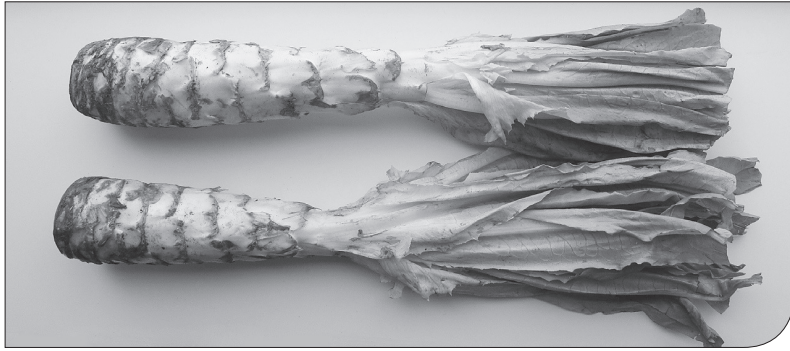
ریشه کاهو، عموماً سطحی است ولی چنانچه نشاء به طور مستقیم در زمین اصلی کاشته شود، دارای ریشه عمیقی می‌شود. ریشه‌های فرعی وظیفه جذب مواد غذایی را به عهده دارند.

☑ انواع کاهو

کاهوها دارای ارقام و واریته‌های مختلفی می‌باشند که ۴ نوع معمول آنها شامل "کاهو پیچ گرد"، "کاهو پیچ معمولی"، "کاهو پرک یا کاهوی برگ" و "کاهوی ساقه" به شرح زیر هستند.

☑ در کاهوی پیچ گرد، برگ‌های کاهو به طور نسبتاً فشرده روی هم قرار می‌گیرند. برگ‌های داخلی سفید رنگ و برگ‌های بیرونی سبز رنگ هستند. این نوع کاهو، یکی از بهترین ارقام کاهو برای انتقال به مناطق دور دست می‌باشد.





تاریخ کاشت

کاهو را در مناطقی که یخبندان زمستانه دارند، در فصل بهار، و مناطقی که تابستان‌های خنک دارند، به عنوان کشت تابستانه، و در نواحی گرمسیری در پائیز و زمستان می‌کارند. کاشت نشاء در زمین اصلی انجام می‌گیرد، ولی در انواع تابستانه و پائیزه، بذریاشی در زمین اصلی انجام می‌گیرد و پس از سبز شدن بذر، نشاءهای اضافه را روی ردیف تنک می‌کنند. در نواحی معتدل سرد شمالی، بذر کاهو را در اواخر شهریور یا اوایل پاییز و یا برای تهیه محصول زمستانی می‌کارند و در اواخر پاییز و یا در اسفندماه، برای مصرف بهاری کشت می‌کنند.

عمق و ابعاد کاشت

مقدار ۲ گرم بذر اصلاح شده و مرغوب برای تهیه ۱۰۰۰ نشاء کاهو کافی است. کاشت نشاء در زمین اصلی در سبزی‌کاری‌های تجاری با ماشین نشاء کار و در فاصله ۲۵×۲۵ و یا ۳۰×۲۵ سانتی‌متر انجام می‌گیرد. معمولاً برای انواع تابستانه و پائیزه، بذریاشی در زمین اصلی انجام می‌گیرد. پس از سبز شدن بذر، نشاءهای اضافی را روی ردیف تنک می‌کنند. تنک کردن معمولاً به وسیله دست و اغلب با کج بیل جهت کنترل علف‌های هرز همراه می‌شود. با توجه

آماده‌سازی زمین

همانطور که اشاره شد مناسب‌ترین خاک برای کاشت کاهو، خاک لومی سبک است که مقدار زیادی مواد آلی داشته باشد. با این حال، بستری که در آن کاهو کشت می‌شود، باید کاملاً صاف، نرم و عاری از علف‌های هرز باشد. زیرا این امر برای استقرار و رشد گیاهان جوان بسیار ضروری است. بسترهای پشت‌های که حدود ۲۵-۱۵ سانتی‌متر ارتفاع دارند نیز زهکشی و محل تهویه مناسبی را ایجاد می‌کنند که این امر، خطر ابتلای گیاهچه به عوامل بیماری‌زا را کاهش می‌دهد.

نیازهای کودی

میزان نیترات کاهو به مقدار ازت موجود در خاک بستگی دارد و با افزایش میزان ازت در عمق صفر تا ۶۰ سانتی‌متری خاک، میزان نیترات در برگ‌ها نیز افزایش می‌یابد. کود دامی به علت کوتاه بودن دوره رویش کاهو کاملاً در دسترس گیاه قرار نمی‌گیرد بنابراین باید کود شیمیایی مورد نیاز گیاه را به خاک اضافه نمود. به ازای هر هکتار حدود ۸۰ کیلوگرم ازت، ۸۰ کیلوگرم P₂O₅، ۲۰۰ کیلوگرم K₂O، ۵۰ کیلوگرم CaO و ۱۵ کیلوگرم MgO، با توجه به مواد غذایی موجود در خاک در نظر گرفته می‌شود.

مزرعه کاهو به آبیاری زیادی احتیاج دارد. لذا هیچ موقع نباید در معرض تنش خشکی قرار بگیرد. بهترین روش آبیاری کاهو، روش سطحی می‌باشد. دمای محیط پرورش کاهو باید روزها بین ۱۶ تا ۱۸ و شب‌ها بین ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتی‌گراد باشد.

نیازهای خاکی

بطور کلی، کاهو را می‌توان در انواع خاک‌ها کشت کرد، اما مناسب‌ترین خاک برای آن، خاک لومی (لیمونی) سبک است که مقدار زیادی مواد آلی در خود داشته باشد و از زهکشی خوبی نیز برخوردار باشد. کاهوهای بهاره در زمین‌های سبک که زود گرم می‌شوند بهتر رشد می‌کند در حالیکه انواع تابستانه در زمین‌های با آب مکفی، نتیجه بهتری می‌دهد. خاک‌های نیمه‌سنگین همراه با مواد هوموسی که دارای نفوذپذیری مناسب و ظرفیت نگهداری بالای آب است (خاک‌های لومی شنی و یا لومی رسی) نیز برای این گیاه مناسب هستند. pH مناسب برای کشت کاهو بین ۵/۵ تا ۶/۵ است.

کاهو در خاک‌های اسیدی، خوب رشد نمی‌کند. ناگفته نماند که در خاک‌هایی که pH خنثی دارد نیز محصول خوبی نخواهد داشت، چون آهن و منگنز در این خاک‌ها به خوبی جذب نمی‌شود. آزمایش‌های مختلف نشان داده است که وقتی pH خاک از ۵/۵ به ۶/۵ می‌رسد، میزان محصول کاهو به نحو چشمگیری افزایش می‌یابد. افزودن آهک به خاک‌های اسیدی (با pH کمتر از ۵/۲) ضروری به نظر می‌رسد. ناگفته نماند زمین کاهو باید از زهکشی خوبی برخوردار باشد و در عین حال رطوبت را هم حفظ کند.



برداشت کاهو

از آنجائی که زمان رسیدن کاهو یکنواخت نیست، عمل برداشت نیز در چند مرحله صورت می گیرد. برداشت محصول معمولاً در صبح‌های خنک و در هوای غیر بارانی انجام می‌شود. اگر برداشت بهنگام بارندگی انجام شود، رنگ کاهو زرد می‌گردد. همچنین برداشت کاهو در شرایط گرم و آفتابی، باعث پژمرده شدن آن می‌شود.

برداشت محصول در سطح کوچک، با چاقوهای دسته بلند و در سطوح بزرگ با ماشین‌های ویژه برداشت کاهو انجام می‌گیرد. بوته کاهو را از ۱ یا ۲ سانتی‌متری زیر خاک قطع می‌کنند. بعد از برداشت، برگ‌های آفت زده و احتمالاً سرمازده را جدا کرده، بوته‌ها را در صندوق‌های چوبی یا کارتن بسته‌بندی می‌کنند. طرز بسته‌بندی بدین ترتیب است که باید ریشه‌ها روی هم و برگ‌ها مقابل یکدیگر قرار گیرند. می‌توان با قرار دادن بسته‌های کاهو در سردخانه با ماشین یا قطار به نقاط بسیار دور حمل نمود. در کشورهای پیشرفته، کاهو را توسط کمباین جمع‌آوری نموده و سپس باربندی کرده و به شکل یخ زده در می‌آورند.

مقدار محصول به نوع زمین و نوع کاهو و مراقبت‌های زراعی بستگی دارد ولی به طور متوسط عملکرد کاهو بین ۲۵ تا ۳۵ تن در هکتار است که از جمله این عوامل می‌توان به نوع کاهو، نحوه کاشت، آب و هوا (حداقل، حداکثر حرارت و میزان بارندگی)، ساختمان و جنس خاک و غیره اشاره کرد.

انتخاب کردن کاهو

در دمای صفر درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۹۵ درصد می‌توان کاهو را به مدت حداکثر ۷ هفته نگهداری نمود. محصول کاهو باید در یخچال در درجه حرارت صفر تا ۳ درجه نگهداری گردد تا خاصیت سبزی بودن و رطوبت خود را تا ۷ هفته حفظ کند.



گیاهان صدمه‌دیده در مقابل بیماری‌ها بویژه بیماری سفیدک، بسیار حساس می‌باشند. کاهو گیاهی است که از زمان کاشت تا برداشت به آبیاری منظم احتیاج دارد. آبیاری زیاد یکباره می‌تواند به گیاه خسارت زیادی وارد آورد. دوره‌های خشکی برای کاهو مناسب نیست. این گیاه طی دوره رویش کوتاه خود به میزان ۱۴۰ تا ۱۶۰ لیتر آب در متر مربع نیاز دارد.

آفات و بیماری

حلزون و آگروتیس (Agrotis) از آفات عمده، و سفیدک دروغین (*Bremia lactuca*) سفیدک سطحی، پوسیدگی و بوته‌میری از بیماری‌های عمده کاهو محسوب می‌شوند. وروس موزائیک کاهو (LMV) نیز گاهی به گیاه خسارت وارد می‌کند.

به میزان رشد و نمو گیاهچه، تنک کردن حدود ۳ هفته پس از بذریابی انجام می‌گیرد و به ندرت تا ۳ هفته به تأخیر می‌افتد. عمق کاشت بذر کاهو حدود ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر، فاصله کاشت ۳۰×۳۰ و یا ۳۰×۴۰ سانتی‌متر و مقدار بذر مصرفی حدود ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم در هکتار است. در کشت‌های وسیع، بذریابی با ماشین بذریاب انجام می‌گیرد.

داشت

دو هفته پس از نشاء کاری، مبارزه با علف‌های هرز آغاز می‌شود. دفع علف‌های هرز با علف‌کش‌های شیمیایی و یا وجین کردن انجام می‌گیرد. معمولاً در کشت مستقیم ۱ تا ۲ بار و در کشت نشایی بیش از یکبار وجین نمی‌شود. در موقع وجین کردن باید دقت نمود که به گیاه صدمه‌ای وارد نشود، زیرا

منابع مورد استفاده

O.C. Bortolotto. 2005. Growth and yield of lettuce plants under salinity. Horticultura Brasileira 4: 931–934.
 Belligno, A., Fisichella, G., Tropea, M., Sum Buco, G. and Muratore, G. 1996. Effects of different nitrogenous fertilizers on nitrate content of lettuce plants. Agro chimica, 40, 85-93.
 DeVries, I. M. 1997. Origin and domestication of *Lactuca sativa* L. Genet Resource and Crop Evolution, 44: 165-174.
 Mi-Hee, P. and Y. R. Lee. 2001. Effect of CO₂ concentration, light intensity and nutrient level on growth of leaf lettuce in plant factor. Acta Horticulturae 548: 377–383.
 Zani, A., L. Antoniaci, ED. Paoli and E. Paoli. 1998. Lettuce, variety triats in Emilia Romagna, 27(6): 25-29.

آملی، ناهید. ۱۳۸۰. خالص‌سازی کاهو پیچ بابل به روش انتخاب انفرادی. بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. نشریه تحت شماره ۸۱/۹۸.
 پیوست، غ. ۱۳۸۴. سبزی کاری. چاپ سوم. انتشارات دانش پذیر. ۴۸۷ صفحه.
 دانشور، م.ح. ۱۳۷۹. پرورش سبزی. انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز. ۴۶۱ صفحه.
 ریمنوند، اوتی. جورج. ۱۳۶۸. تولید بذر سبزیجات. ترجمه: نامری، م.ت. و ع. تهرانی. ۱۳۷۴. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ص. ۱۱۳-۱۰۲.
 طاووسی، م. و ل. بهبهانی. ۱۳۸۵. کاهو: دستور العمل کاشت، داشت و برداشت. مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان. ۳۴ صفحه.
 ماینارد، لورنز. ۱۳۶۴. سبزی‌کاری. انتشارات پیشگام.
 Andriolo, J. L., G. L. Luz, M. H. Witter, R.S. Godoi, G.T. Barros, and