



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور

دستورالعمل فنی
کشت دانه روغنی کاملینا در مناطق مختلف کشور

نگارندگان:

حسین رستمی احمدوندی (استادیار موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور)

دانیال کهریزی (استاد دانشگاه رازی کرمانشاه)

سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۳	مقدمه:
۴	شرایط مورد نیاز و دوره رشدی
۴	تناوب زراعی
۴	آماده سازی زمین
۵	تاریخ کاشت
۵	تراکم بوته و میزان بذر مصرفی
۶	رقم مناسب کشت
۶	روش کاشت
۷	نیاز کودی
۸	آبیاری تکمیلی
۹	علف های هرز
۹	آفات و بیماری ها
۱۰	برداشت

مقدمه:

کاملینا بومی اروپا و آسیای جنوبی است و بیش از چهار هزار سال است که در مناطق مختلف جهان کشت می‌شود. این گیاه یکی از قدیمی‌ترین محصولات دانه روغنی است که از کل پتانسیل آن استفاده نشده، اما در دهه اخیر به دلیل خواص منحصر به فرد و کیفیت زراعی مطلوب، کشت و کار آن رایج گردیده است. در حال حاضر این گیاه در آسیا، اروپا و شمال آمریکا کشت می‌گردد. برخی از مهمترین ارقام این گونه مانند: Blaine Creek, Suneson, Platte, SO-40, SO-50 و SO-60 در آمریکا و ارقام Epona, Celine, Celena در اروپا کشت می‌شود. در کشور ایران نیز اخیراً رقم سهیل معرفی شده است (ویژه نامه سومین جشنواره معرفی ارقام جدید زراعی و باغی). این رقم در بسیاری از استان‌های کشور در شرایط دیم و به صورت پاییزه کشت شده و عملکرد رضایت بخشی داشته است. آزمایش‌های سازگاری این رقم در استان‌های اردبیل، همدان، ایلام، کرمانشاه، البرز، خراسان رضوی، خوزستان، خراسان جنوبی، کردستان، فارس، اصفهان و بوشهر نتایج موفقیت آمیزی را نشان داده است. آزمایش‌های تکمیلی روی برخی از لاین‌های امیدبخش جهت معرفی ارقام جدید در دست اقدام است.



تصویری از کاملینا رقم سهیل در مرحله گلدهی

شرایط مورد نیاز و دوره رشدی:

کاملینا به خوبی در آب و هوای سرد و معتدل و خاک سبک و متوسط رشد می‌کند. این گیاه در خاک‌های لومی و شنی با کمترین حاصلخیزی و بدون استفاده از حشره‌کش‌ها رشد می‌کند. این گیاه تحمل بالایی به گرما و خشکی و مقاومت خوبی به ریزش دارد. همچنین این گیاه محصولی با دوره رشد کوتاه و دوره رشدی ۸۵ تا ۱۰۰ روز است (در شرایط کشت بهاره). بذر کاملینا می‌تواند در دمای یک درجه سانتیگراد جوانه بزند و گیاهان جوان به دمای زیر صفر و یخبندان مقاومت نشان می‌دهند. بنابراین تحمل به سرما، بذریابی در پاییز و اوایل بهار را تسهیل می‌کند. pH مناسب خاک برای کشت ۵/۸ تا ۸ می‌باشد.

تناوب زراعی:

کاملینا می‌تواند به عنوان گزینه مناسبی در تناوب با غلات پاییزه باشد. تناوب این گیاه با گندم و دیگر غلات، جهت افزایش کیفیت و حاصلخیزی خاک مفید است.

آماده سازی زمین:

با توجه به این که بذر کاملینا ریز می‌باشد، تهیه بستر بذر مناسب جهت سبز یکنواخت و ایجاد تراکم بوته کافی، از اقدامات اولیه برای رسیدن به عملکرد بالا می‌باشد؛ که این کار با ایجاد پوشش گیاهی یکنواخت و کافی در مزرعه برای استفاده بهینه از شرایط محیطی فراهم می‌شود. به منظور کشت کاملینا بعد از برداشت محصول قبلی، در صورت نیاز و امکان، می‌بایست زمین مورد نظر آبیاری گردیده و پس از رویش علف‌های هرز و رسیدن به رطوبت مناسب، شخم زده شود. قبل از کشت جهت خرد شدن کلوخ‌ها و بقایای محصول قبلی و همچنین یکنواختی خاک مزرعه، توصیه می‌گردد، زمین مورد نظر دیسک و ماله زده شود.

تاریخ کاشت:

کشت کاملینا باید در تاریخ کاشت توصیه شده منطقه انجام شود. کاشت در تاریخ مناسب باعث می شود بوته کاملینا قبل از آغاز سرمای پاییزه به مرحله ۸-۶ برگی رسیده و وارد مرحله روزت شده و تحمل مناسبی به سرما پیدا نماید. عدم رعایت تاریخ کاشت مناسب در مناطق گرم به دلیل کوتاه شدن دوره رشد و مواجه شدن با گرمای اواخر فصل، باعث افت شدید عملکرد دانه می شود. تأخیر کشت در مناطق گرمسیر نیز اگر چه از نظر سرمازدگی مشکل چندانی ایجاد نمی کند ولی به علت برخورد مرحله حساس دانه بندی گیاه با گرمای شدید، موجب کاهش چشمگیر عملکرد می شود. در مناطق معتدل و سرد، کشت در دهه اول آبان ماه (در صورت بارندگی) و قبل از آغاز بارندگی های پاییزه، تاریخ کشت به موقع و مناسبی است که برای کاملینا توصیه می شود. کاملینا برخلاف کلزا حساسیت زیادی به تاریخ کاشت نداشته و نیاز سرمایی ندارد؛ اما تحمل بالایی به سرما دارد.

تراکم بوته و میزان بذر مصرفی:

بذر کاملینا نسبتاً ریز است و معمولاً وزن هزار دانه آن بین ۰/۸ تا ۱/۲ گرم می باشد. جهت کشت کاملینا میزان بذر مصرفی را طوری تنظیم می کنند که تراکم مناسب و یکسانی در سطح مزرعه ایجاد گردد. این تراکم بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ بوته در متر مربع است. از نظر وزنی میزان بذر مصرفی در شرایط مطلوب آماده سازی زمین، بین ۴ تا ۶ کیلو گرم در هکتار در نظر می گیرند اما در صورت غیریکنواختی زمین تا ۱۰ کیلوگرم در هکتار قابل افزایش است.

رقم مناسب کشت:

تنها رقم موجود در ایران رقم سهیل می باشد که سازگاری مناسبی را با اقلیم های مختلف کشور نشان داده است. نکته کلیدی در استفاده این رقم رعایت عمق کاشت و تاریخ کاشت مناسب برای هر منطقه است که در قسمت های قبل به آن اشاره شد.

برخی مشخصات زراعی رقم سهیل	
بینابین	تیپ رشد
۸۸ سانتی متر	میانگین ارتفاع بوته
نارنجی و طلایی	رنگ دانه
حدود ۱ گرم	میانگین وزن هزار دانه
متحمل	واکنش به ریزش
۱۷۰	میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک
۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار	متوسط عملکرد در آزمایشات
۳۵ درصد	متوسط میزان روغن
۳۶ درصد	متوسط میزان امگا ۳

روش کاشت:

با توجه به دانه ریز بودن کاملینا به طور کلی کشت با استفاده ریز دانه کارها، به خصوص یونجه کارها انجام می گیرد. کاشت دستی نیز در صورت به کارگیری دقت بالا در تقسیم بذور در مساحت های بالا امکان پذیر است. جهت افزایش یکنواختی سبز مزرعه و افزایش سرعت رشد بوته، بایستی بذور در عمق ۰/۵ تا حداکثر ۱ سانتی متری خاک کشت شود. فاصله خطوط بین ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر مناسب است. در صورتی که فاصله خطوط کشت حدود ۱۵ سانتیمتر باشد، هجوم علف هرز کمتری مشاهده می گردد. رعایت عمق کاشت نکته کلیدی در کاشت این گیاه می باشد. پیشنهاد میشود بذور ابتدا روی سطح خاک به صورت سقوط آزاد (ترجیحا با دستگاه ریزدانه کار) ریخته شود سپس توسط زنجیر آهنی یا الوار چوبی

و یا هر وسیله دیگری تعبیه شده پشت دستگاه کارنده در سطح زمین کشت شده، کشیده شود به طوری که بذور به صورت سطحی با خاک مخلوط شوند.



دستگاه ریزدانه کار و نحوه تنظیم آن

نیاز کودی:

به طور کلی نیازهای کودی کاملینا پایین است. این گیاه برای رشد به نهاده‌هایی از جمله کودهای شیمیایی و سموم آفت‌کش کمتری نیاز دارد و بسته به حاصلخیزی زمین، ممکن است هیچگونه کودی نیاز

نداشته باشد چرا که اساساً گیاه کم توقعی است. با این حال قبل از کاشت، آزمایش خاک برای تعیین نیازهای کود توصیه می‌شود. این گیاه مانند دیگر محصولات زراعی خانواده براسیکا (همخانواده کلزا)، به کود نیتروژن، گوگرد و فسفر نیاز دارد. در کاملینای بهاره تعداد ساقه‌های بارور و درصد خورجین‌ها با کاربرد کود نیتروژن افزایش می‌یابد. گیاه کاملینا فصل زراعی کوتاهی دارد و نیاز به مقدار متوسطی از نیتروژن دارد. با این وجود فرمول کودی: ازت (حدود ۷۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به صورت خالص)، فسفات (حدود ۵۰ کیلوگرم در هکتار به صورت خالص) و پتاس (۵۰ کیلوگرم در هکتار به صورت خالص) را می‌توان توصیه کرد.

آبیاری تکمیلی:

همانطور که اشاره شد نیاز آبی کاملینا نسبتاً پایین بوده و به صورت دیم قابل کشت است. رشد سریع بهاره این گیاه و استفاده بهینه از بارندگی‌های آخر فصل نیز از جمله دلایلی است که بتوان به صورت دیم این گیاه را کشت کرد. کشت این گیاه در مناطق گرم و خشک از جمله سیستان در آبان ماه به صورت هیرم کاری توصیه می‌شود. در صورت کشت دیم در مناطق گرم و خشک از جمله سیستان نیاز به یک تا دو مرحله آبیاری تکمیلی از مراحل ساقه دهی تا پرشدن دانه می‌باشد.

حساس‌ترین مرحله رشد کاملینا به تنش خشکی برای تولید دانه مرحله خورجین‌دهی و پرشدن دانه می‌باشد.

بنابراین در صورت دسترسی به منابع آب، با انجام آبیاری تکمیلی در این مراحل می‌توان افزایش عملکرد تا ۲ تن در هکتار را انتظار داشت. عملکرد دانه کاملینا در شرایط دیم و در صورت رعایت اصول کاشت و داشت، همچنین مقدار و پراکنش مناسب بارندگی، از ۰/۸ تا ۱/۲ تن در هکتار گزارش شده است.

علف‌های هرز:

کنترل علف‌های هرز به ویژه علف‌های هرز همخانواده در زراعت کاملینا با توجه به خسارت مستقیم روی عملکرد دانه و تأثیر نامطلوب بر کیفیت دانه آنها باعث کاهش کیفیت روغن تولیدی می‌شود، به همین دلیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. البته مطالعات نشان داده‌اند که کاملینا دارای خاصیت آلوپاتی بوده و در صورت وجود تراکم مناسب مزرعه تا حد بسیار زیادی علف‌های هرز کنترل می‌شوند. برای کنترل علف‌های هرز نازک‌برگ استفاده از علف‌کش‌های گالانت (۲ لیتر در هکتار)، سوپرگالانت (۷۵۰ میلی لیتر در هکتار)، نابواس (۳ لیتر در هکتار) و فوکوس (۲ لیتر در هکتار) از مرحله ۳ برگی تا روزت کامل کاملینا توصیه می‌شود. در دماهای روزانه پایین‌تر از ۱۰ درجه سانتیگراد و دمای شبانه پایین‌تر از ۲ درجه سانتیگراد تأثیر کاربرد علفکش نابواس کمتر و سوپرگالانت بیشتر از سایر علفکش‌هاست. برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ می‌توان از علفکش کلوپیرالید یا لونترل (که علفکش اختصاصی مزارع کلزا است) به میزان ۰/۶ تا ۰/۸ لیتر در هکتار استفاده کرد. زمان کاربرد این علفکش در کاملینا طی مرحله ۲ تا ۶ برگی است.

آفات و بیماری‌ها:

با توجه به جدید بودن کشت و کار این گیاه تا کنون بیماری یا آفتی در ایران مشاهده نشده است. سفیدک داخلی روی گیاه کاملینا در شمال غربی اقیانوس آرام و مونتانا مشاهده شده است. سفیدک داخلی یک بیماری قارچی بذرزاد است. دانه‌های دارای این بیماری جدا و برای سال‌های بعدی انبار نمی‌شود. گیاه کاملینا مستعد ابتلا به قارچ پوسیدگی ساقه بیماری اسکروتینیا است اما گزارش شیوع آن نادر است. این آلودگی ساقه گیاه را تضعیف می‌کند، این بیماری بسیاری از محصولات دیگر، از جمله: آفتابگردان، سیب زمینی، گلرنگ، لوبیا، نخود فرنگی و یونجه را آلوده می‌کند و معمولاً با تناوب زراعی کنترل می‌شود.

برای جلوگیری از مشکلات بیماری های بالقوه، کاملینا باید با غلات پاییزه به صورت چرخشی کشت شود و کاملینا نباید بعد از کلزا یا خردل کشت شود.

برداشت:

زمانی که ۸۵ تا ۹۰ درصد دانه های خورجین های ساقه اصلی و شاخه های اولیه به رنگ قهوه ای روشن یا تیره متمایل شدند، می توان محصول را با کمباین برداشت نمود. کاملینا را می توان با کمباین دارای هد برداشت غلات و کلزا برداشت کرد. اما به دلیل ریزی بذر لازم است تا تنظیمات لازم را جهت کاهش هدررفت انجام داد. از جمله تنظیمات می توان به کاهش فاصله کوبنده و ضدکوبنده و تنظیم باد خروجی اشاره نمود. برداشت کاملینا زمانی که رطوبت دانه ها حدود ۱۰٪ باشد انجام می گیرد.



برداشت کاملینا با کمباین