

وزارت جهاد کشاورزی
معاونت امور زراعت

دستورالعمل تولید دانه روغنی کلزا

اداره کل پنبه، دانه های روغنی و گیاهان صنعتی

سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴

کلزا (*Brassica napus*) یکی از گیاهان روغنی است که دانه آن حاوی ۴۸-۴۰ درصد روغن و کنجاله آن حاوی ۳۵-۴۰ درصد پروتئین می باشد. روغن کلزا بدلیل ترکیب مناسب اسیدهای چرب غیر اشباع اسید اولئیک (اومگا ۹)، اسید لینولئیک (اومگا ۶)، اسید آلفا لینولئیک (اومگا ۳) و...، داشتن پایین ترین میزان اسیدهای چرب اشباع (حدود ۷٪) با کیفیت ترین روغن خوراکی است. کنجاله کلزا نیز به عنوان یکی از مناسب ترین منابع در تغذیه دام و طیور می باشد. این گیاه دارای دو تیپ رشد بهاره (Spring type) و زمستانه (Winter type) است. تیپ های زمستانه در مرحله روزت نیاز به سرمای ۳-۶ درجه سانتیگراد به مدت ۴۵-۴۰ روز برای شروع گلدهی دارند. در اقلیم های معتدل سرد و سرد، ارقام با تیپ رشد زمستانه و در اقلیم های گرم و مرطوب شمال و گرم جنوب، ارقام با تیپ رشد بهاره کشت می شوند. همچنین امکان کشت ارقام با تیپ رشد بهاره در مناطق معتدل سرد بعد از رفع خطر یخبندان در اواخر زمستان وجود دارد. کشت کلزا تقریباً در تمام مناطق کشور در فصل پاییزه انجام می گیرد. تحقیقات داخلی و خارجی و همچنین تجربیات کشت کلزا در دو دهه اخیر در کشور نشان داده است که زراعت این محصول در تناوب با غلات و برخی از محصولات دیگر علاوه بر مزایایی نظیر کاهش جمعیت علفهای هرز و کاهش آفات و بیماریها، باعث افزایش عملکرد دانه (گندم تا ۲۷٪، پنبه تا ۲۰٪، ذرت تا ۲۵٪) و نیز پایداری تولید آنها می شود. رعایت دستورالعمل تولید کلزا که نتیجه فعالیت های تحقیقاتی و تجربیات کاربردی سالیان گذشته می باشد، دستیابی به پتانسیل تولید ارقام توصیه شده کلزا در هر منطقه را به دنبال خواهد داشت.

آماده سازی زمین و کاشت:

از آنجایی که بذر کلزا ریز می باشد، تهیه بستر بذر مناسب جهت سبزیکنواخت و ایجاد تراکم بوته کافی از اقدامات اولیه برای رسیدن به عملکرد بالا می باشد که این کار با ایجاد پوشش گیاهی کافی در مزرعه برای استفاده بهینه از شرایط محیطی فراهم می شود. لذا برای تهیه مناسب بستر بذر، انجام عملیات زیر ضروری است:

بعد از برداشت محصول قبلی، در صورت نیاز و امکان، 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 می گردد زمین مورد نظر دیسک و ماله زده شده و سپس اقدام به پخش کودهای فسفره (ترجیحاً فسفات آمونیوم) و پتاسه (ترجیحاً سولفات پتاسیم)

مورد نیاز به طور یکنواخت (قبل از آخرین دیسک یا ماله) در سطح مزرعه گردد. کاشت با بذر کارهای مخصوص کلزا یا بذر کارهای غلات (دارای موزع کلزا و تثبیت کننده عمق) امکان پذیر است. جهت افزایش یکنواختی سبز مزرعه و افزایش سرعت رشد بوته بایستی بذر در عمق ۲/۵-۱/۵ سانتی متری خاک کشت شود.

تاریخ کاشت:

کلزا از جمله گیاهانی است که عملکرد آن بستگی کامل به تاریخ کاشت مناسب دارد. به منظور رسیدن به حداکثر عملکرد، کشت باید در تاریخ کاشت توصیه شده منطقه انجام شود. کاشت در تاریخ مناسب باعث می شود بوته کلزا قبل از شروع سرما به مرحله ۸-۶ برگگی (روزت قطر طوقه به بیش از یک سانتیمتر و طول ریشه به بیش از ۱۵ سانتیمتر) رسیده و مقاومت خوبی به سرما پیدا نماید. در غیر اینصورت، بوته کلزا در مناطق سرد فرصت کافی برای رشد نخواهد داشت و احتمال خسارت سرما افزایش می یابد. GDD لازم برای رسیدن به روزت کامل ۵۰۰ درجه می باشد. در صورتیکه این عدد به ۳۵۰ برسد تا ۱۴- درجه را تحمل می کند.

عدم رعایت تاریخ کاشت مناسب در مناطق گرم نیز بدلیل کوتاه شدن دوره رشد و مواجه شدن با گرمای اواخر فصل، باعث افت شدید عملکرد دانه می شود. به دلیل اینکه تاریخ کاشت در مناطق مختلف متفاوت است، در انتهای این دستور العمل تاریخ کاشت توصیه شده هر منطقه برای ارقام مختلف در استان ها به تفکیک اقلیم آورده شده است.

نکات مهم:

* منظور از تاریخ کاشت، تاریخ اولین آبیاری (تامین رطوبت بذر) می باشد. لذا زارعینی که کلزا را در سطح وسیع کشت می نمایند باید عملیات آماده سازی زمین و کشت را طوری برنامه ریزی کنند که در تاریخ کاشت توصیه شده کل قطعات کاشته شده آبیاری شود.

* تاخیر کشت در مناطق گرمسیر نیز اگر چه از نظر سرمازدگی مشکل چندانی ایجاد نمی کند ولی به علت برخورد مرحله دانه بندی گیاه با گرمای شدید موجب کاهش شدید عملکرد می شود.

* به طور کلی بر اساس تحقیقات انجام شده و تجربیات حاصل شده تاریخ کاشت مناسب کلزا در هر منطقه حداقل ۳-۴ هفته قبل از تاریخ کاشت توصیه شده گندم می باشد.

کاشت تاخیری کلزا:

در شرایطی که کشت کلزا در مناطق معتدل سرد به دلایلی از قبیل تاخیر در برداشت محصول قبلی و کمبود آب در تاریخ مناسب امکان پذیر نباشد، با توجه به نتایج تحقیقات چند سال اخیر در این مناطق

می توان ارقام بهاره کلزا (ساریگل، Hyola401، RGS003، ظفر و سایر ارقام بهاره) را حداکثر تا ۳۰ مهرماه کشت و عملکرد مناسبی برداشت نمایند. علاوه بر این، بدلیل کوتاه تر بودن طول دوره رشد ارقام بهاره نسبت به ارقام زمستانه، برداشت آنها در این شرایط ۷-۱۰ روز زودتر انجام می شود. در نتیجه کشاورزان می توانند با این روش حداقل یک هفته زودتر به کشت دوم مبادرت ورزند.

کاشت بهاره کلزا در مناطق سرد و معتدل سرد:

در مناطق سرد و معتدل سرد اگر بدلیل محدودیت منابع آب، کشت کلزا در پائیز مقدور نباشد، می توان ارقام بهاره کلزا را در اواخر فصل زمستان و بلافاصله پس از سپری شدن خطر یخبندان کشت نمود. برای این کار زمین مورد نظر باید در طی فصل پائیز همراه با افزودن کودهای پایه فسفره و پتاسه آماده گردد. سپس در مناطق معتدل سرد در محدوده زمانی ۲۰ بهمن تا ۲۰ اسفند ماه و در مناطق سرد در محدوده زمانی ۱۰ تا ۲۵ اسفند و در صورتی که رطوبت خاک مناسب باشد، می توان اقدام به کشت نمود.

بذر ارقام بهاره را می توان بوسیله دستگاه بذرکار ردیفی به صورت ۲-۳ ردیف بر روی پشته با میزان بذر ۶-۷ کیلوگرم در هکتار کشت نمود. برای این کار لازم است بذرکار را طوری تنظیم کرد که بذر در عمق مناسب (۲/۵-۲ سانتی متر) قرار گیرد. در این گونه مزارع، کود ازته مورد نیاز باید در ۲ نوبت، همراه با کاشت و مرحله شروع ساقه دهی هر کدام به میزان ۵۰٪ کود ازته توصیه شده استفاده شود.

تراکم بوته و میزان بذر مورد نیاز:

به طور کلی تراکم مناسب برای ارقام زمستانه آزاد گرده افشان (OP) ۶۰ تا ۸۰ بوته در متر مربع و برای ارقام هیبرید ۴۰ تا ۵۰ بوته در متر مربع در اواخر زمستان و پس از رفع خطر سرما و یخبندان می باشد. برای دسترسی به این تراکم با در نظر گرفتن وزن هزاردانه و قوه نامیه بذر، به طور متوسط ۶ کیلوگرم در ارقام OP و حداکثر ۴ کیلوگرم در ارقام هیبرید زمستانه توصیه می شود.

برای ارقام بهاره آزاد گرده افشان (OP) ۷۰ تا ۹۰ بوته در متر مربع و برای ارقام هیبرید ۶۰ تا ۸۰ بوته در متر مربع می باشد. برای دسترسی به این تراکم با در نظر گرفتن وزن هزاردانه و قوه نامیه بذر، به طور متوسط ۶ کیلوگرم در ارقام OP و ۵ کیلوگرم در ارقام هیبرید توصیه می شود (در سواحل خزر که رشد رویشی کلزا به علت ابرناکی بیشتر است، توصیه می شود از تراکم های فوق ۱۰ بوته کاسته شود).

روش کاشت:

با توجه به دانه ریز بودن کلزا به طور کلی کشت با استفاده از بذرکارهای ردیف کار به صورت جوی پشته ای در اراضی آبی و مناطقی از استانهای سواحل خزر که **خطر آب گرفتگی** وجود دارد، توصیه می

شود. فاصله فاروها ۶۰ سانتی متر و کشت ۲-۳ ردیف روی پشته به فاصله حداقل ۱۲/۵ سانتی متر توصیه می شود. عمق کاشت مناسب برای کلزا ۱/۵-۲/۵ سانتی متر می باشد.

نیاز کودی کلزا:

برای تولید عملکرد مناسب (۳ الی ۴ تن دانه در هکتار) متوسط مقادیر کودی مورد نیاز به شرح زیر است:
(۱) ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص تقریباً معادل ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره (۶۰ کیلو ازت خالص برای هر تن دانه تولیدی)

(۲) ۷۰ کیلوگرم در هکتار فسفر خالص (P_2O_5)، تقریباً معادل ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم یا سوپر فسفات تریپل (۱۵-۱۲ کیلوگرم فسفر خالص برای هر تن دانه تولیدی)

(۳) ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاس خالص (K_2O)، تقریباً معادل ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم

(۴) ۷۵ کیلوگرم در هکتار گوگرد خالص (SO_3) از منابع کودی موجود

به منظور استفاده بهینه از کود ازته بهتر است آن را در سه مرحله به شرح زیر در اختیار گیاه قرار داد:

۱- یک سوم کود ازته همراه با کودهای پایه فسفاته، پتاسه و گوگردی

۲- یک سوم در شروع ساقه دهی

۳- یک سوم در غنچه دهی کامل و شروع گلدهی

محللول پاشی مزارع کلزا با کودهای مایع مکمل و میکرو (ریزمغذی) به میزان مناسب و در زمان توصیه شده (طبق دستورالعمل مربوطه)، سبب افزایش عملکرد و بالا رفتن کیفیت دانه می گردد.

توجه:

۱- توصیه می شود میزان کود با توجه به آزمون خاک و عملکرد دانه مورد انتظار تعیین و مصرف گردد.

۲- در اراضی آب گیر شمال کشور که مصرف کود سرک تا قبل از گلدهی با محدودیت هایی مواجه می شود، محللول پاشی کودها بویژه کود اوره در جذب سریع و بهبود رشد رویشی گیاه تاثیر مطلوبی خواهد داشت.

۳- در ارقام هیبرید زمستانه بدلیل رشد مناسب ریشه و نیاز به تراکم پائین (۴۰-۲۵ بوته در متر مربع) نیاز ازت پایه، ناچیزو در حدود ۵۰ کیلو اوره و برای هر تن دانه تولیدی حداکثر ۴۰ کیلو ازت خالص می باشد.

آبیاری:

برای استقرار مطلوب و سبز یکنواخت مزرعه، پس از بذرکاری و آبیاری اول (خاک آب) در صورت نیاز آبیاری دوم به فاصله ۵-۷ روز توصیه می‌شود. آبیاری‌های بعدی در پاییز با توجه به شرایط منطقه و در زمان مصرف کود ازته سرک ضروری می‌باشد. آبیاری در مراحل ساقه دهی و قبل از ظهور گل همراه با کود ازته سرک توصیه می‌شود. حداقل دو نوبت آبیاری دیگر در مراحل تشکیل خورجین و پر شدن دانه ضروری است. آخرین آبیاری زمانی انجام می‌شود که خورجین‌های ساقه اصلی شروع به تغییر رنگ نمایند. اگر بدلیل مصادف شدن آبیاری آخر کلزا با آبیاری‌های اول زراعت بهاره امکان انجام آخرین آبیاری کلزا در این موقع نباشد، می‌توان آخرین آبیاری را در مرحله خورجین‌دهی کامل انجام داد (حذف این مرحله آبیاری به کاهش ۲۰-۳۰ درصدی عملکرد دانه منجر خواهد شد). در صورتی که در طول دوره رشد و نمو گیاه، حدود ۲۵-۳۰ میلی‌متر نزولات جوی به طور یکجا حادث شود، می‌توان از انجام آبیاری در آن مرحله صرف‌نظر کرد (مشروط بر اینکه دمای محیط بالای ۵ درجه سانتیگراد باشد) و این میزان بارندگی را به عنوان یک نوبت آبیاری تلقی نمود.

حساس‌ترین مرحله رشد کلزا به تنش خشکی، برای تولید دانه، مرحله خورجین‌دهی و برای تولید بذر، مرحله پر شدن دانه می‌باشد.

ارقام Ahmadi و Zarfam، SLM046 در بین ارقام پائیزه موجود تحمل به تنش خشکی بیشتری دارند. در مناطق معتدل سرد که اواخر دوره رشد کلزا با تنش کم آبی مواجه می‌شود بهتر است از ارقام زمستانه زودرس استفاده شود.

در شرایطی که زراعت کلزا در مراحل انتهایی رشد با تنش خشکی مواجه می‌شود بهتر است فواصل آبیاری طولانی‌تر شود تا گیاه کلزا برای برخورد با تنش‌های آخر فصل سازگاری پیدا نموده و از افت عملکرد دانه جلوگیری شود.

در استانهای گیلان، مازندران و غرب گلستان که باران‌های پاییزه جهت تامین نیاز آبی کلزا کافی است، آبیاری لازم نیست. در استان گلستان و شرق مازندران در صورت عدم بارندگی در تاریخ کاشت مناسب و دوره پر شدن دانه، در صورت امکان آبیاری مزرعه توصیه می‌شود.

کنترل علف‌های هرز:

کنترل علف‌های هرز در زراعت کلزا با توجه به خسارت مستقیم روی عملکرد دانه و تاثیر نامطلوب دانه آنها به ویژه علف‌های هرز هم‌خانواده روی کیفیت روغن تولیدی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

علفهای هرز هم خانواده بیشترین خسارت را به زراعت کلزا در مرحله رزت تا ساقه دهی وارد می کنند. روشهای مختلف کنترل علفهای هرز در زراعت کلزا به شرح زیر است:

الف- کنترل زراعی:

۱- رعایت تناوب زراعی: استفاده از تناوب زراعی مناسب به خصوص با غلات، بهترین روش زراعی کنترل علف های هرز می باشد. کنترل علفهای هرز نازک برگ در مزرعه کلزا و علفهای هرز پهن برگ در مزارع غلات با علف کشهای موجود به راحتی امکان پذیر است. تناوب کلزا با محصولات و جینی تراکم علفهای هرز را در مزارع کلزا به حداقل می رساند.

۲- ماخار کردن: آبیاری مزرعه قبل از کشت کلزا موجب سبز شدن علف های هرز شده و کنترل جمعیت آنها به وسیله دیسک یا علفکش های عمومی فراهم می شود. ضمناً خسارت ناشی از سله بستن با این روش به حداقل می رسد.

۳- کنترل مکانیکی: کنترل علف های هرز مزرعه در بین ردیفها توسط کولتیواتور سبک یا به صورت و جین دستی میسر است.

ب- کنترل شیمیایی:

۱- استفاده از علف کش های قبل از کشت: پس از انجام عملیات شخم و دیسک، قبل از کاشت، مزرعه توسط علف کش ترفلان به میزان (۱/۵ لیتر در خاکهای سبک و ۲- ۲/۵ لیتر در خاکهای سنگین) در هکتار به همراه ۵۰۰-۳۰۰ لیتر آب به طور یکنواخت سم پاشی و بلافاصله توسط دیسک سبک با خاک مخلوط گردد. جهت افزایش اثر علف کش بهتر است خاک مرطوب بوده و سمپاشی در هنگام صبح یا غروب انجام گیرد. این علف کش قسمت عمده علفهای هرز نازک برگ و طیف وسیعی از پهن برگها و حدود ۲۰٪ علفهای هرز هم خانواده را کنترل می کند.

۲- استفاده از علف کش های بعد از کشت و قبل از سبز شدن: علف کش بوتیزان استار به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار بعد از کاشت و قبل از سبز شدن کلزا می تواند در کنترل طیف وسیعی از علف های هرز نازک برگ و پهن برگ به ویژه علف های هرز هم خانواده کلزا موثر واقع شود.

۳- استفاده از علف کش های بعد از سبز شدن: برای کنترل علف های هرز نازک برگ استفاده از علف کش های گالانت (۲ لیتر در هکتار)، سوپر گالانت (۷۵۰ میلی لیتر در هکتار)، نابو- اس (۳ لیتر در هکتار) و فوکوس (۲ لیتر در هکتار) از مرحله ۳ برگی تا روزت کامل کلزا توصیه می شود. در دماهای روزانه پایین تر از ۱۰ درجه سانتی گراد و دماهای شبانه پایین تر از ۲ درجه سانتی گراد تأثیر کاربرد علف کش نابو- اس کمتر و سوپر گالانت بیشتر از سایر علف کش ها است. جهت کنترل بعضی از

علف های هرز پهن برگ نظیر ماشک، شبدر، یونجه وحشی، انواع کنگر، کاهو وحشی، بارهنگ، جعفری وحشی و انواع علف هفت بند توصیه می شود که از علف کش لونتزل به میزان ۶۰۰-۸۰۰ میلی لیتر در هکتار زمانی که علف های هرز حدود ۱۰ سانتی متر می باشند، استفاده گردد.

توجه: در مناطق سرد کشت کلزا در اوایل محدوده مناسب کاشت سبب به گل رفتن علف های هرز هم خانواده و از بین رفتن آنها در اثر سرمای زمستان می شود.

کنترل بیماری های مهم کلزا:

- **پوسیدگی سفید ساقه:** به نامهای پوسیدگی ساقه، پوسیدگی اسکروتینیایی و حتی اسکروتینیا معروف است. نشانه بیماری زمانی قابل تشخیص است که فرصتی برای مبارزه وجود ندارد. در مزرعه به صورت پوسیدگی های سفید در ساقه اصلی، شاخه های فرعی، و حتی خورجین ها دیده می شود. ساقه از داخل خالی شده و ورس و شکستگی ساقه و در نهایت زودرسی غیر عادی در مزرعه مشاهده می شود. برای مبارزه در مناطق آلوده و پرخطر از جمله استان های مرطوب شمالی و نیز خوزستان اگر در زمان شروع گلدهی کلزا رطوبت هوا اشباع و دمای روزانه به مدت ۵ روز بین ۱۲-۱۵ سانتیگراد باشد سمپاشی مزرعه با سمومی مثل فولیکور به میزان توصیه شده (۱-۲ لیتر در هکتار) لازم خواهد بود. در نظر داشته باشید که درصد بیماری هر چه باشد کاهش خسارت عملکرد ناشی از آن نصف میزان آلودگی بوته ها خواهد بود.

- **ساق سیاه:** به نام بیماری **فوما** نیز مشهور است. در استان های شمالی ایجاد خسارت می کند. ایجاد ترک ها و شکاف های عمیق ساقه که به شکستگی و ورس بوته ها منتهی می شود از علایم بارز و خسارت اصلی بیماری است. بیماری در زمان ۲-۴ برگی به صورت لکه های کرم رنگ روی برگ های گیاهچه ها و لپه ها دیده می شود. در فصل های پر باران در این مقطع از رویش گیاه شدت بیماری نیز بیشتر خواهد بود. استفاده از سموم توصیه شده مانند فولیکور در این زمان می تواند خسارت بیماری را کاهش دهد.

- **لکه برگی آترناریایی:** به صورت لکه های موج قهوای تیره تا روشن در مناطق دیده می شود. استان های مرطوب شدت بالای بیماری را نشان می دهند. در صورت بروز شدید بیماری می توان از سموم توصیه شده استفاده کرد تا از کاهش شدید سطح برگ و به طبع آن عملکرد محصول جلوگیری شود. در صورت شدت بیماری لکه های مدور تیره در روی خورجین ها نیز دیده شده و

چروکیدگی بذرها را به دنبال دارد. سمومی مانند کربوکسین-تیرام یا رورال به میزان یک در هزار برای کاهش خسارت قابل توصیه هستند.

• کنترل آفات:

شته: از جمله آفات مهمی است که به برگ، ساقه، گل و خورجین های در حال رشد کلزا حمله نموده و با مکیدن شیره سلولی، باعث کاهش شدید رشد و ایجاد تغییر شکل می گردد. جهت کنترل این آفت، استفاده از آفت کش های سیتامیک نظیر متاسیتوکس (۱/۵ لیتر در هکتار)، اکاتین (۲ لیتر در هکتار)، دیمکرون (۰/۵ لیتر در هکتار) و پریمور (۱ کیلوگرم در هکتار) توصیه می شود. در مزارعی که اطراف آن ها زنبور عسل پرورش داده می شود، بهتر است از سم پریمور استفاده گردد. تاکید می شود از همان مراحل اولیه رشد، مزرعه تحت کنترل قرار گرفته و نسبت به سمپاشی مزرعه اقدام شود. در صورت وجود شته، سمپاشی دوم به فاصله دو هفته بعد از سمپاشی اول ضروری می باشد. از آنجایی که حمله شته ها از حاشیه مزارع شروع می شود، از بین بردن علف های هرز اطراف مزارع بسیار مهم است. در صورت عدم سمپاشی مزرعه تا قبل از مرحله ساقه دهی کلزا به ویژه در سالهای گرم و خشک و سالهای کم باران کنترل شته بسیار دشوار خواهد بود. کنترل شته در مرحله رزت در کاهش شدید جمعیت این آفت موثر بوده و نیاز به سمپاشی با سموم شیمیایی را کاهش می دهد. استفاده از ارقام دیررس تر از ارقام توصیه شده هر منطقه خسارت شته و نیاز به سمپاشی را افزایش می دهد.

سوسک گرده خوار: یکی دیگر از آفات مهم کلزا است که در مراحل غنچه دهی و گلدهی به گیاه کلزا حمله کرده و با از بین بردن غنچه ها باعث کاهش عملکرد می گردد. خسارت این آفت بویژه در سالهایی که به علت سردی هوا، باز شدن گل ها به کندی صورت گرفته و دوره گلدهی طولانی می شود بسیار چشمگیر است. در این صورت، سم پاشی مزرعه با یکی از سموم حشره کش نظیر دیازینون یا زولون به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار توصیه می شود. بعد از باز شدن اکثر غنچه ها و گلدهی کامل مزرعه نه تنها خسارت این آفت ناچیز است بلکه برای گرده افشانی نیز کمک موثری می نماید. آستانه اقتصادی این آفت در مناطق سرد به طور متوسط مشاهده سه حشره کامل بر روی بوته می باشد.

سوسک منداب: از آفات مهم کلزا در مرحله رزت و قبل از آن می باشد که با تغذیه از برگ های گیاه، باعث کاهش مقاومت به سرما و در نهایت افت عملکرد گیاه می شود. برای مبارزه با این آفت از سموم حشره کش از جمله فوزالون (۲-۳ لیتر در هکتار)، دیازینون (۱/۵-۱ لیتر در هکتار) و اکامت (۲-۱/۵ لیتر در هکتار) استفاده می شود.

کک چلیپایان: خسارت ناشی از حمله این آفت در مراحل اولیه رشد (از مرحله کوتیلدون) در بعضی مناطق به ویژه در کشت های کرپه مشاهده می شود. برای کاهش خسارت باید اولاً کشت به موقع صورت گیرد و ثانیاً از بذور ضد عفونی شده با حشره کش هایی نظیر گائوچو استفاده گردد. در صورت تراکم بالای جمعیت کک، توصیه می شود مزرعه با آفت کش های مناسب نظیر دیازینون به میزان ۲ لیتر در هکتار سم پاشی گردد.

پرندگان: خسارت ناشی از پرندگان در مراحل اولیه رشد کلزا و زمان دانه بستن در بعضی مناطق کشور به ویژه مناطق جنوبی و غربی کشور بسیار مشهود است. برای کاهش خسارت ایجاد شده می توان از کشت به موقع و روشهایی نظیر ایجاد صدا و مترسک و پاشیدن گوگرد پودری روی برگ ها به میزان ۱۰ الی ۲۰ کیلوگرم در هکتار در هر مرحله استفاده کرد.

برداشت:

۱- **برداشت غیرمستقیم:** زمان مناسب برداشت غیر مستقیم کلزا وقتی است که ۴۰ تا ۵۰ درصد خورجین های ساقه اصلی تغییر رنگ داده و رطوبت دانه ها به حدود ۲۵ درصد برسد. در این روش پس از برداشت، بوته ها باید به مدت ۳-۷ روز در شرایط مزرعه و در معرض آفتاب قرار می گیرند تا بذور سبز به رنگ تیره در آمده و پس از رسیدن رطوبت دانه به حدود ۱۲ درصد، عملیات خرمن کوبی انجام شود. برداشت معمولاً به وسیله دروگر مخصوص کلزا یا انواع دروگرهای موجود و جمع آوری محصول از مزرعه با کمباین های مجهز به پیک آپ کلزا به راحتی صورت می گیرد.

۲- **برداشت مستقیم:** در این روش، وقتی ۹۰-۸۵ درصد دانه های خورجین های ساقه اصلی و شاخه های اولیه به رنگ قهوه ای روشن یا تیره متمایل شدند (رطوبت دانه حداکثر ۱۴٪ است)، می توان محصول را با کمباین برداشت نمود. در این حالت، تنظیمات کمباین باید به درستی انجام شود. چرخ و فلک و هد کمباین تا حد ممکن باید در بالاترین سطح قرار گیرد، به طوری که خورجین های کلزا را از پشت به داخل کمباین هدایت کند و ساقه کمتری وارد کمباین شود. ارتفاع هلیس از کف پلات فرم ۲۰-۱۲ میلی متر و فواصل در طرفین باید کاملاً یکسان و دور استوانه کوبنده ۹۰۰-۸۰۰ و سرعت فن ۴۵۰-۳۵۰ دور در دقیقه تنظیم گردد.

توجه: استفاده از هد مخصوص کلزا با تیغه برش عمودی در کاهش ریزش دانه بسیار موثر است.

انبار کردن:

جهت انبار کردن ابتدا باید محصول را از مواد خارجی جدا کرد. زمانی که رطوبت دانه در استانهای شمالی به ۱۱ درصد و در سایر استانها به ۹ درصد رسید می توان محصول را در انبارهای تمیز با تهویه مطلوب ذخیره و یا جهت روغن کشی به کارخانه تحویل داد. در استانهای گلستان، مازندران، گیلان و دشت مغان در صورتی که رطوبت بالا باشد باید از خشک کن استفاده شود. تمیز کردن انبار و ضدعفونی آن به منظور از بین بردن حشرات موذی قبل از ذخیره سازی الزامی است. کیسه گیری، نگهداری و حتی حمل محموله کلزا با رطوبت های بالای ۱۲ درصد باعث فساد و از بین رفتن دانه کلزا می شود.

اقلیم بندی مناطق کشور:

بر اساس تجارب موجود و واکنش ارقام مختلف از تیپ رشدهای متفاوت، مناطق کشت کلزا به صورت زیر طبقه بندی می شود:

- ۱- **اقلیم گرم و مرطوب (سواحل خزر):** این اقلیم شامل استانهای گلستان، مازندران، گیلان و اردبیل (دشت مغان) می باشد و حداقل دمای هوا در زمستان تا ۷- درجه سانتیگراد می رسد. در این اقلیم میزان بارندگی در اکثر مناطق (به جز دشت مغان و شرق گلستان) نیاز آبی کلزا را در اغلب سالها تامین می کند. در این اقلیم کشت ارقام با تیپ رشد بهاره توصیه می شود. در این استانها می توان کلزا را در تناوب با گندم، برنج (شالیزار)، آیش و دامنه های شمالی البرز کشت نمود.
- ۲- **اقلیم گرم و خشک:** این اقلیم شامل استانهای جنوبی و برخی از استانهای دیگر شامل قم، یزد و خراسان جنوبی می باشد که حداقل دمای هوا در زمستان تا ۷- درجه سانتیگراد می رسد. در این اقلیم ارقام با تیپ رشد بهاره به صورت زراعت آبی و دیم برای کشت توصیه می شود.
- ۳- **منطقه معتدل سرد:** این اقلیم شامل مناطقی از کشور است که حداقل دمای هوا در زمستان ۱۴- درجه سانتیگراد، دوره یخبندان کمتر از دو ماه و ارتفاع از سطح دریا پایین تر از ۱۲۰۰ متر می باشد. ارقام با تیپ رشد زمستانه زودرس برای زراعت در این اقلیم توصیه می شوند.
- ۴- **منطقه سرد:** این اقلیم شامل مناطقی از کشور است که حداقل دمای هوا در زمستان کمتر از ۱۴- درجه سانتیگراد، دوره یخبندان بیشتر از دو ماه و ارتفاع از سطح دریا بالاتر از ۱۲۰۰ متر می باشد. ارقام با تیپ رشد زمستانه برای زراعت در این اقلیم توصیه می شوند.

مشخصات مهم ارقام زمستانه کلزا

ارقام خصوصیات	Licord	Okapi	Opera	SLM046	Zarfam	Modena	Talaye	Ahmadi
مبدأ	آلمان	فرانسه	سوئد	آلمان	ایران	دانمارک	آلمان	ایران
نوع رقم	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP	OP
میزان روغن (%)	۴۲-۴۴	۴۳-۴۵	۴۲-۴۵	۴۲-۴۵	۴۳-۴۵	۴۳-۴۵	۴۲-۴۵	۴۳-۴۵
کیفیت روغن	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر
رسیدگی	دیررس	متوسط رس	زودرس	دیررس	زودرس	متوسط رس	دیررس	متوسط رس
مناطق کشت	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد	معتدل سرد و سرد	معتدل سرد و سرد
ویژگی خاص	پایداری خوب عملکرد در کشت‌های تاخیری ده روزه	پایداری و پایداری عملکرد و تحمل نسبی به تنش ملایم شوری	رشد اولیه سریع و پایداری نسبی عملکرد در کشت تاخیری ده	تحمل نسبی به تنش‌های ملایم کم‌آبی و شوری	رشد اولیه سریع، متوسط رس، پایداری عملکرد در مناطق معتدل سرد با بهار گرم	کم توقع با پتانسیل عملکرد مطلوب	سازگاری بسیار خوب در اکثر مناطق با پتانسیل عملکرد بالا در شرایط بهینه کشت	سازگاری بسیار خوب در اکثر مناطق با پتانسیل عملکرد بالا در شرایط بهینه کشت، مناسب کشت تاخیری و متحمل به تنش

خشکی آخر فصل					روزه			
--------------	--	--	--	--	------	--	--	--

مشخصات مهم ارقام بهاره کلزا

ارقام خصوصیات	Hyola401	Hyola308	Hyola50	RGS003	ساری گل	ظفر	دلگان
مبدأ	استرالیا	استرالیا	استرالیا	آلمان	ایران	ایران	ایران
نوع رقم	هیبرید	هیبرید	هیبرید	آزاد گرده افشان	آزاد گرده افشان	آزاد گرده افشان	آزاد گرده افشان
میزان روغن (%)	۴۴-۴۷	۴۳-۴۶	۴۴-۴۷	۴۲-۴۵	۴۲-۴۵	۴۲-۴۵	۴۲-۴۵
کیفیت روغن	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر	دو صفر
رسیدگی	زودرس	خیلی زودرس	متوسط رس	متوسط رس	متوسط رس	متوسط رس	زودرس
مناطق کشت	گرم مرطوب شمال و گرم خشک جنوب	گرم مرطوب شمال و گرم خشک جنوب	گرم مرطوب شمال و گرم خشک جنوب	گرم مرطوب شمال و گرم خشک جنوب	گرم مرطوب شمال و گرم خشک جنوب	مناطق میانبند استان مازندران	گرم خشک جنوب
ویژگی خاص	یکنواختی رسیدگی، پایداری عملکرد	زودرسی، مناسب کشت دوم در اراضی شالیزار	عملکرد بالا	رشد اولیه سریع	متوسط رس، پایداری نسبی عملکرد، مناسب مناطق معتدل گرم	متوسط رس، پایداری نسبی عملکرد	عملکرد بالا و پایداری

ارقام وارداتی از کشورهای مختلف

ردیف	نام	نوع رقم	مبداء	شرکت واردکننده	نوع بذر	پتانسیل T/ha	عملکرد T/ha	روغن درصد	روغن درصد	دوره رویش (روز)	ارتفاع Cm	مقاوم	دوره گلدهی (روز)	شاخه دهی	رسیدگی	وزن هزاردانه (گرم)	مقاوم	بیماری	ویژگی خاص
۱	Danube	هیبرید	اورالیس	کاسپین بذر	زمستانه	۶	۵	۴۶	۰۰	-	۱۵۰	مقاوم	۳۵	زیاد	متوسط	۳/۹	مقاوم	فوما	مقاوم
۲	Natalie	هیبرید	اورالیس	کاسپین بذر	زمستانه	۶	۵	۴۵	۰۰	-	۱۵۰	مقاوم	۲۹	زیاد	متوسط	۴	مقاوم		مقاوم
۳	Noptune	هیبرید	اورالیس	کاسپین بذر	زمستانه	۶	۵	۴۶	۰۰	-	۱۵۰	مقاوم	۲۸	زیاد	متوسط	۴/۱	مقاوم		مقاوم
۴	Elvis	هیبرید	اورالیس	کاسپین بذر	زمستانه	۵-۶	۴/۵	۴۴	۰۰	-	۱۴۰	مقاوم	۲۸	زیاد	زودرس	۳/۹	مقاوم		مقاوم
۵	Brutys	هیبرید	KWS	جهادسبز	زمستانه	-	۳/۸	۴۴	۰۰	متوسط	-	مقاوم	متوسط	-	زودرس	-	مقاوم	نسبتا	مقاوم به خشکی
۶	Traviata	هیبرید	KWS	جهادسبز	زمستانه	-	۴	۴۵	۰۰	زود	-	مقاوم	-	-	زودرس	-	مقاوم	نسبتا	عدم حساسیت به تاریخ کاشت
۷	Kodiak	هیبرید	KWS	جهادسبز	زمستانه	-	۴/۱	۴۴	۰۰	سریع	-	مقاوم	-	-	زودرس	-	مقاوم	نسبتا	حساس
۸	Triangle	هیبرید	KWS	جهادسبز	زمستانه	"	پتانسیل بالا	۴۰	۰۰	زود تا متوسط	-	مقاوم	-	-	زودرس	-	مقاوم		مقاوم
۹	Zlatna	OP	نویساد	نگین سبز	زمستانه	-	۴/۵	۴۴	۰۰	۲۸۴	-	مقاوم	-	-	دیررس	۳/۹	مقاوم		مقاوم
۱۰	Zorica	OP	نویساد	نگین سبز	زمستانه	-	۴/۷	۴۶	۰۰	۲۷۹	-	مقاوم	-	-	متوسط	۴/۲	مقاوم		مقاوم
۱۱	Javana	OP	نویساد	نگین سبز	بهاره	خوزستان	۲/۶	۴۵	۰۰	۱۰۲	-	مقاوم	-	-	خیلی زودرس	۳/۸	مقاوم		مناسب دیم
۱۲	DK-Extorm	هیبرید	مونساتو	آبتین گستر سبز	زمستانه	دیر کشت	۲/۵-۴	۴۶	۰۰	-	متوسط بلند	مقاوم	متوسط	خوب	زودرس	۴/۲	مقاوم		مقاوم به خشکی
۱۳	DK-Expower	هیبرید	مونساتو	"	زمستانه	دیر کشت	۴	۴۶	۰۰	-	متوسط کوتاه	مقاوم	زودگل	خوب	خیلی زودرس	۴/۳	مقاوم		"
۱۴	DK-Excaliour	هیبرید	مونساتو	"	زمستانه	دیر کشت	۴	۴۶	۰۰	-	"	مقاوم	زودگل	خوب	زودرس	۴/۴	مقاوم		"

لاین های جدید اصلاح شده داخلی

ردیف	نام	نوع رقم	مبدأ	تیپ رشد	مناطق کشت	پتانسیل T/ha	درصد روغن	کیفیت روغن	دوره رویش (روز)	ارتفاع Cm	خواهیدگی	دوره گلدهی (روز)	شاخه دهی	رسیدگی	وزن هزاردانه (گرم)
۱	کرج ۱	OP	ایران	زمستانه	معتدل سرد و سرد	۶	۴۶	00	۲۷۵	۱۵۰	مقاوم	۳۰	متوسط	زودرس	۳/۹
۲	کرج ۲	OP	ایران	زمستانه	"	۶	۴۵	00	۲۸۰	۱۵۰	مقاوم	۳۵	زیاد	متوسط	۴
۴	SW102	OP	ایران	زمستانه	"	۵-۶	۴۴	00	۲۸۲	۱۴۰	مقاوم	۳۵	زیاد	متوسط	۳/۹
۵	L72	OP	ایران	زمستانه	"	۵-۶	۴۶	00	۲۷۸	۱۴۵	مقاوم	۳۵	متوسط	متوسط	۴

استان آذربایجان شرقی:

ارقام مناسب کشت تاخیری در مناطق معتدل سرد: ظفر، ساریگل، Hyola401 و RGS003
ارقام مناسب مناطق سرد: Ahmadi, Licord Modena, SLM046, Opera, Okapi و طلایه

تاریخ کاشت:

الف) مناطق معتدل سرد: اول مهر تا ۵ آبان

ب) مناطق سرد: ۵ شهریور ماه تا ۱۵ مهر

استان آذربایجان غربی:

ارقام: Ahmadi و Modena, Opera, Licord, Talaye, Okapi

تاریخ کاشت: ۵ شهریور تا ۱۵ مهر ماه

استان اردبیل:

ارقام:

الف) مناطق معتدل (دشت مغان): ارقام هیبرید Hyola401، Hyola420، Hyola50 و آزاد گرده افشان

RGS003 و ساریگل، زرفام، اوپرا و Ahmadi برای کشت زود هنگام

ب) مناطق سرد: ارقام آزاد گرده افشان Ahmadi و Licord, Modena, Opera, Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل (دشت مغان): ۱۵ مهر تا ۳۰ آبان

مناطق سرد: ۵ شهریور تا ۱۵ مهر

استان اصفهان:

ارقام:

الف) مناطق معتدل گرم: Hyola401، RGS003 و Sarigol، ظفر

ب) مناطق معتدل سرد: Ahmadi Zarfam، Sarigol و اوپرا

ج) مناطق سرد: Ahmadi و Modena, Opera, SLM046, Licord, Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل گرم: ۲۵ مهر تا ۱۵ آبان

مناطق معتدل سرد: اول مهر تا ۵ آبان

مناطق سرد: ۵ شهریور تا ۱۵ مهر

استان ایلام:

ارقام:

الف) مناطق گرم: دلگان، Hyola401، Hyola308، RGS003

ب) مناطق معتدل سرد و سرد: Okapi، Zarfam، Talaye، Licord، Modena، SLM040، Ahmadi

تاریخ کاشت:

الف) مناطق گرم ۱ آبان تا ۵ آذر

ب) مناطق معتدل سرد و سرد: ۲۰ شهریور تا ۱۵ مهر

استان بوشهر:

ارقام: رقم جدید دلگان، Hyola401، Hyola308

تاریخ کاشت: ۱۰ آبان تا ۱۵ آذر

استان های تهران و البرز:

ارقام:

الف) مناطق معتدل سرد: زرفام، ساریگل، اوپرا

ب) مناطق سرد: Okapi، Talaye، Licord، Ahmadi و Modena

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: اول مهر تا ۵ آبان

مناطق سرد: ۱۰ شهریور تا ۱۵ مهرماه

استان چهارمحال و بختیاری:

ارقام مناطق سرد: Ahmadi, SLM046, Zarfam, Opera, Talaye, Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق سرد: ۵ شهریور تا ۱۵ مهر

مناطق معتدل: اول مهر تا ۱۰ آبان

استان خراسان شمالی:

ارقام:

الف) مناطق معتدل: RGS003, Sarigol, Hyola401, ظفر

ب) مناطق سرد: Ahmadi و Zarfam و Ahmadi, SLM046, Talaye, Licord, Opera, Okapi, Modena

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: ۱۰ مهر تا ۱۰ آبان

مناطق معتدل سرد: ۵ شهریور ماه تا ۱۵ مهر ماه

مناطق سرد: ۱۰ تا ۳۰ شهریور ماه

استان خراسان رضوی:

ارقام:

الف) مناطق گرم: رقم جدید دلگان، RGS003 ، Hyola401

ب) مناطق معتدل سرد: زرفام، ساریگل، RGS003

ج) مناطق سرد: Ahmadi و SLM046, Talaye Modena, Licord, Opera, Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق گرم: ۱۵ مهر تا ۱۵ آبان

مناطق معتدل: ۲۰ شهریور تا ۳۰ مهر ماه

مناطق سرد: ۵ شهریور تا ۱۵ مهر

استان خراسان جنوبی:

ارقام:

مناطق گرم و معتدل: دلگان ، Hyola401 ، Sarigol ، RGS003

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: اول مهر تا ۵ آبان

مناطق گرم: ۱۰ مهر تا ۳۰ آبان

استان خوزستان:

ارقام: رقم جدید دلگان، هیبریدهای Hyola401 و Hyola308 ، Hyola50 و رقم آزاد گرده افشان

RGS003

تاریخ کاشت: ۵ آبان تا ۲۰ آذر ماه

استان زنجان:

ارقام:

الف) مناطق معتدل: Hyola401 ، RGS003 و Hyola308

ب) مناطق سرد: Okapi ، Opera ، Licord ، ، Ahmadi ، SLM046 ، Modena و Talaye

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل سرد: ۱۵ مهر ماه تا ۵ آذر ماه

مناطق سرد: ۱۰ شهریور تا ۱۵ مهر

استان سمنان:

ارقام:

الف) مناطق معتدل: Hyola401 ، RGS003 و Sarigol

ب) مناطق سرد: Okapi ، Zarfam ، Opera ، Talaye ، Ahmadi

تاریخ کاشت:

مناطق سرد: ۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر

مناطق معتدل: ۱۵ مهر تا ۵ آبان

استان سیستان و بلوچستان:

ارقام: رقم جدید دلگان، Hyola401، RGS003 و رقم Hayola308

تاریخ کاشت: ۲۵ مهرماه تا ۱۰ آذر ماه

استان فارس:

ارقام

مناطق گرم: دلگان، Hyola308، Hyola401، RGS003

مناطق سرد: Ahmadi، Modena، Opera، Licord، Talaye، Okapi

مناطق معتدل: زرغام، ساریگل، Hyola401

تاریخ کاشت:

الف) مناطق گرم: اول آبان تا ۱۰ آذر

ب) مناطق سرد: ۵ شهریور تا ۱۰ مهر

ج) مناطق معتدل: ۱ مهرماه تا ۵ آبان

استان قزوین:

مناطق معتدل: زرغام، ساریگل، Hyola401، RGS003

مناطق سرد: Ahmadi و Ahmadi، SLM046، Modena، Zarfam، Opera، Okapi، لیکورد، طلایه و

تاریخ کاشت:

مناطق سرد: ۱۵ شهریور ماه تا ۲۰ مهر ماه

مناطق معتدل: ۲۰ شهریور تا آخر مهر

استان قم:

ارقام:

مناطق معتدل: Hyola308، Sarigol، Hyola401 و RGS003

مناطق گرم: دلگان، Hyola308، Sarigol، Hyola401 و RGS003

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: ۱۰ مهر تا ۱۰ آبان ماه

مناطق سرد: ۲۰ شهریور تا ۱۵ مهرماه

استان کردستان:

ارقام: Ahmadi، Zarfam، Licord و Talaye، Opera، Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق سرد: ۱۰ شهریور ماه تا ۱۵ مهرماه

استان کرمان:

ارقام:

الف) مناطق معتدل: زرفام، ساریگل، Hyola401، RGS003

ب) مناطق گرم: دلگان، Hyola401، Hyola308 و RGS003

تاریخ کاشت:

الف) مناطق معتدل: ۲۰ شهریورماه تا ۲۰ مهرماه

ب) مناطق گرم: ۱۵ مهر ماه تا ۲۰ آبان ماه

استان کرمانشاه:

ارقام:

الف) مناطق سرد: Ahmadi و SLM046، Modena Zarfam، Opera، Licord، Talaye، Okapi

ب) مناطق گرم: Hyola401 و RGS003، Hiyola308

تاریخ کاشت:

مناطق سرد: ۱۰ شهریور ماه تا ۲۰ مهر ماه

مناطق گرم: ۲۰ مهر ماه تا ۳۰ آبان ماه

استان کهگیلویه و بویراحمد:

ارقام:

الف) مناطق گرم: دلگان، Hyola401، RGS003 و Hyola308

ب) مناطق معتدل سرد: Okapi، Talaye، Opera و Zarfam، SLM046، Ahmadi

تاریخ کاشت:

مناطق گرم: ۱۵ مهر ماه تا ۳۰ آبان ماه

مناطق سرد: ۲۰ شهریور تا ۱۵ مهرماه

استان گلستان:

ارقام:

اراضی دشت: هیبریدهای Hyola401,308,420 و رقم آزاد گرده افشان RGS003

اراضی کوهپایه شهرستان های جنوبی: زرفام، ساریگل و ظفر

تاریخ کاشت:

اراضی دشت: ۲۵ مهر ماه تا ۳۰ آبان ماه

اراضی کوهپایه: ۱ مهرماه تا ۱۰ آبان ماه

استان گیلان:

ارقام:

الف) اراضی دشت: ارقام هیبرید Hyola308 و Hyola401

ب) اراضی کوهپایه: ارقام هیبرید Hyola401 و رقم آزاد گرده افشان RGS003

تاریخ کاشت: اول تا ۳۰ مهرماه

استان لرستان:

ارقام:

مناطق گرم: دلگان، هایولا ۴۰۱، هایولا ۳۰۸، RGS003

مناطق معتدل: ساریگل، زرفام، RGS003

مناطق سرد: Okapi، Talaye، Licord، Opera و Ahmadi

تاریخ کاشت:

مناطق گرم: اول تا آخر آبان ماه

مناطق معتدل: ۲۰ شهریورماه تا ۳۰ مهرماه

مناطق سرد: ۱۰ شهریور ماه تا ۱۰ مهرماه

استان مازندران:

ارقام:

الف) اراضی دشت: ارقام هیبرید Hyola308 و Hyola401

ب) اراضی میان بند: ارقام آزاد کرده افشان، Sarigol، ظفر و RGS003 و هیبرید Hyola401

ج) اراضی کوهپایه: زرفام و ساریگل

تاریخ کاشت:

اراضی دشت: ۱۵ مهرماه تا ۳۰ آبان ماه

اراضی میان بند: ۱۵ مهرماه تا ۳۰ آبان ماه

اراضی کوهپایه: ۱ مهرماه تا ۱۰ آبان ماه

استان مرکزی:

ارقام:

مناطق معتدل: هایولا ۴۰۱، زرفام، ساریگل، RGS003

مناطق سرد: Ahmadi، SLM046، Modena و Opera، Talaye، Licord، Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: اول مهر ماه تا ۱۵ آبان

مناطق سرد: ۱۰ شهریور ماه تا ۱۵ مهر ماه

استان هرمزگان:

ارقام: رقم جدید دلگان، Hyola401 و RGS003، Hyola308

تاریخ کاشت: اول تا ۳۰ آبان ماه

استان همدان:

ارقام:

مناطق معتدل: زرفام، Hyola401، ساریگل، RGS003

مناطق سرد: Ahmadi, Opera, Modena, SLM046 Licord, Talaye, Okapi

تاریخ کاشت:

مناطق معتدل: ۲۰ شهریور تا ۲۵ مهرماه

مناطق سرد: ۱۰ شهریور تا ۱۰ مهرماه

استان یزد:

ارقام: دلگان، Hyola401، RGS003 و Sarigol

تاریخ کاشت: اول مهر تا ۱۰ آبان

منطقه جیرفت: (جنوب کرمان)

ارقام: رقم جدید دلگان، هیبریدهای Hyola401، Hyola308 و رقم آزاد گرده افشان RGS003

تاریخ کاشت: ۲۰ مهرماه تا ۳۰ آبان ماه

نکته مهم:

میزان بذر مصرفی برای تمام مناطق ۵-۶ کیلوگرم
در هکتار لحاظ گردد.