

نشریه آموزشی ترویجی
سازمان جهاد کشاورزی
استان فارس

کاشت، داشت و برداشت

گلزار

جهاد کشاورزی استان فارس

بنام خدا



نشریه آموزشی ترویجی

کلزا

تهیه کننده: مهندس سید جلال امینی

کارشناسان ترویجی: مهندس حبیب اله شریفی،

مهندس حمیدرضا ابراهیمی، مهندس عبدالحسین انصاری فر

مدیر اجرایی: جمال جعفری

طراحی و امور چاپ: مهدی ساجدی

طراحی و لیتوگرافی: شیراز اسکندر

چاپ مصطفوی

از انتشارات مدیریت ترویج و مشارکت مردمی استان فارس

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

توزیع رایگان در سراسر کشور

۱۳۸۷

مقدمه: با آنکه تاکنون، گیاهان روغنی خوبی مثل آفتابگردان، سویا و پنبه در سطح کشورمان کشت می شده است، اما شاید شنیده باشید که در حال حاضر، ۸۰ درصد روغن خوراکی مورد نیاز کشور را از خارج وارد می کنیم. همینطور که می دانید چندسالی است گیاه روغنی و پرارزش کلزا، وارد کشور شده است که تعداد زیادی از کشاورزان عزیز ما از مزایای زیاد آن در بین دانه های روغنی آگاهی دارند. هرچند سابقه کشت و کار کلزا در ایران، زیاد نیست ولی در همین مدت کوتاه (۹ ساله) مطالعات خوبی روی این گیاه انجام شده است.

چرا کلزا بکاریم؟

کلزا کشت می کنیم، چون یکی از سودآورترین گیاهان روغنی است که دولت نیز، خرید تضمینی آن را با قیمت مناسب اعلام کرده است.

- آب و هوای کشور و از جمله استان ما، برای کشت و کار این گیاه، مناسب است.
- کیفیت روغن کلزای خوراکی، بسیار مطلوب و عالی است.
- کلزا، یکی از بهترین گیاهان برای کشت در تناوب زراعی گندم و جو، محسوب می شود.
- کنجاله کلزا دارای پروتئین زیادتری بوده و برای تغذیه دام، بسیار مناسب است.
- کشت و کار کلزا، باعث رونق صنعت زنبورداری خواهد شد.
- کلزارا برای حفظ و افزایش تولید گندم و سایر زراعت ها می کاریم.



کشاورزان با تجربه می دانند، اگر هر ساله در یک قطعه زمین، گندم و جو بکاریم، علفهای هرز مزرعه، بیشتر می شود و آفات و بیماریهای گندم و جو نیز، طغیان می کند. به علاوه گندم و جو، دارای ریشه های افشان و سطحی بوده و مواد غذایی خود را از لایه های بالایی خاک می گیرند و خاک را فقیر می کنند. به همین دلیل، محصول مزارع «جاکار» گندم و جو، همیشه کم است. بنابراین، منطقی است که وقتی سه سال متوالی، به جای کاشت مداوم و پی در پی یک محصول در یک قطعه زمین، سه گیاه زراعی متفاوت را به نوبت کشت کرده و به اصطلاح «تناوب زراعی» را رعایت می کنیم، باید شاهد افزایش عملکرد هر کدام از آن محصولات مختلف باشیم.



مزایای تناوب زراعی کلزا:

- کلزا علاوه بر ریشه های سطحی، دارای ریشه های عمودی و بلند است که تا عمق ۸۰ سانتیمتری و بیشتر، نفوذ می کند. بنابراین کلزا از لایه های مختلف خاک، تغذیه کرده و از فقیر شدن خاک سطحی، جلوگیری می کند.
- کاه و کلش کلزا سریعتر از غلات در زمین پوسیده و باعث تقویت خاک می گردد.
- در زراعت کلزا امکان کنترل علفهای هرز، جودره، و چاودار وجود دارد.
- زراعت کلزا در جلوگیری از گسترش بیماری های خاکزاد گندم از جمله پاخوره و نماتد موثر است.

- پس از برداشت کلزا فرصت برای کشت برنج و ذرت در اکثر مناطق (به جز سرد سیر) وجود دارد.
- آفات و بیماریها و علفهای هرز مزارع غلات، با استفاده از کشت کلزا، کاهش می‌یابد.
- مطالعات انجام شده در سطح استان فارس نشان داده است، عملکرد به دست آمده از گندم کشت شده پس از کلزا، حدود ۱۵ درصد بیشتر از عملکرد زراعت گندم، پس از گندم یا ذرت است.
- بررسی‌های به عمل آمده در سطح کشور نشان داده است، قراردادن کلزا در تناوب کشت با گندم، در مقایسه با کشت پی‌درپی گندم، موجب افزایش ۲۷ درصد عملکرد در گندم گردیده است.

آماده‌سازی زمین کلزا:

آماده‌سازی زمین برای کشت کلزا، مشابه تهیه زمین برای کشت گندم است. ولی به این دلیل که بذر کلزا بسیار کوچک است، بنابراین سعی شود تا بستر کاشت این گیاه، کاملاً نرم و بدون کلوخه باشد. اگر عملیات شخم‌زنی را در موقع مناسب انجام داده و فوراً دیسک زده باشیم، می‌توانیم مطمئن باشیم که عملیات کاشت با دستگاه بذر کار، به آسانی انجام گردد و گرنه زمینی که در آن کلوخه‌های سنگینی به چشم بخورد، برای کاشت کلزا، مناسب نیست. به طور کلی، انجام شخم عمیق، دیسک زدن و ماله کشی در مزرعه، باید به طرز صحیح انجام شود تا اجرای کشت مکانیزه کلزا، میسر گردد.

زمان کاشت کلزا:

چرا باید زمان مناسب کاشت کلزا را رعایت کرد؟

باید زمان کاشت را طوری انتخاب کرد که این گیاه در پائیز بتواند رشد کافی نموده و از خطر سرمازدگی در امان باشد. در عین حال، کاشت زود هنگام کلزا نیز خطر آفرین است و بایستی از این کار پرهیز نمود. مقاومت به سرما در صورتی است که کلزا حداقل به مرحله ۴ تا ۶ برگگی (برگ حقیقی) رسیده باشد. این گیاه، در مرحله ۶ تا ۸ برگگی، دارای بیشترین مقاومت به سرماست و قادر خواهد بود سرمای ناگهانی ۱۵ درجه زیر صفر را بدون پوشش برف، تحمل نماید.

ارقام مناسب و تاریخ خاک آب:

ارقام طلایه - اکاپی - لیکورد - اوپرا - زرقام برای مناطق سرد در شهریورماه که می‌توان همین

ارقام را در مناطق معتدل در مهرماه خاک آب نمود و ارقامی چون هایولا ۳۰۸-۴۰۱ و رقم RGS را در آبان ماه در مناطق گرم خاک آب نمود. لازم به ذکر است که هر چه هوا خنک تر باشد نیمه اول ماه‌های ذکر شده و هر چه گرمتر باشد نیمه دوم آن ماه‌ها مناسب‌تر است. پی‌آب به فاصله ۵ تا ۷ روز بعد از خاک آب برای جلوگیری از سله بستن خاک ضروری است.

کاشت کلزا با دستگاه بذر کار:

از خطی کارهای غلات، به راحتی می‌توان برای کاشت کلزا استفاده کرد. در این روش، مقدار بذر مصرفی به تناسب نوع خاک، اندازه کلوخه‌ها و درجه شوری خاک، از ۱۰ تا ۸ کیلوگرم، متفاوت است. با تنظیم دستگاه بذر کار، عمق مناسب کاشت، مقدار بذر و فاصله مناسب ردیفها به دست خواهد آمد. عمق کشت کلزا، بسته به نوع رقم، خاک و اقلیم از یک تا ۲ سانتیمتر، متفاوت است. فواصل خطوط کشت بایستی ۳۰ تا ۱۵ سانتیمتر و فواصل بوته روی خطوط، ۳ تا ۴ سانتی‌متر باشد.

تراکم گیاه در مترمربع:

تراکم مناسب بوته در مترمربع ۷۰ تا ۸۰ بوته است. اگر تعداد بوته‌ها در مترمربع، کم باشد. قطر ساقه‌ها زیاد می‌شود و ساقه‌های جانبی بیشتری تولید می‌شود و ظاهراً فضای خالی زیاد شده که باعث ریزش محصول کلزا در هنگام برداشت با کمباین، خواهد شد. علفهای هرز در مزرعه تنک، رشد زیادی کرده و علاوه بر ایجاد رقابت با کلزا در جذب آب و مواد غذایی، برداشت کلزا را با مشکل مواجه خواهند کرد. واضح است که تراکم بیش از حد گیاه نیز، باعث رقابت شدید بوته‌ها و کاهش عملکرد می‌شود. بنابراین، اگر دستگاه بذر کار به خوبی تنظیم شده باشد تعداد بوته‌های کلزا در سطح مزرعه یکنواخت و مناسب خواهد بود.

نیازهای کودی (عناصر غذایی مورد نیاز کلزا):

کلزا گیاهی است که به عناصر غذایی ازت، فسفر، پتاسیم و حتی عناصر دیگری مثل گوگرد و روی نیاز دارد. روش علمی و صحیح تشخیص نیاز کودی کلزا، همانند دیگر گیاهان زارعی، همان روش نمونه برداری صحیح و آزمون خاک است. بطور کلی برای تولید ۳ تن دانه کلزا، به



مقدار مناسب از عناصر غذایی و کودهای زیر نیاز است:

- ۱- ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص یعنی ۳۲۶ کیلوگرم کودشیمیایی اوره یا ۷۵۰ کیلوگرم کودسولفات آمونیوم یا ۴۴۰ کیلوگرم نترات آمونیم در سه نوبت.
 - ۲- ۷۰ کیلوگرم در هکتار فسفر خالص (P_2O_5) یعنی ۱۵۲ کیلوگرم کود فسفات آمونیوم یا ۱۴۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل.
 - ۳- ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاس خالص (K_2O) یعنی ۲۰۰ کیلوگرم کود سولفات پتاسیم.
- کودهای ازته را باید در سه مرحله در اختیار گیاه، قرار داد (تنها یک سوم آن، در مرحله کاشت کلزا مصرف گردد). مطالعات نشان داده است که چنانکه کود ازته همراه با کاشت در زمان پی‌اب (آبیاری دوم) مصرف نماییم بدلیل شسته نشدن کود و شروع حیات گیاه تاثیر بهتری خواهد داشت. تمامی کودهای فسفره و پتاسه مورد نیاز گیاه، بایستی در مرحله کاشت مصرف شود. کودهای مورد نیاز در مرحله کاشت، بایستی زیر خاک، با فاصله ۳ تا ۴ سانتیمتر از بذر کلزا قرار داده شوند. یک سوم کود ازته سرک در مرحله شروع ساقه و یک سوم دیگر در مرحله شروع گلدهی می‌بایست مصرف گردد.

مبارزه با علفهای هرز در مزرعه کلزا:

علفهای هرز، یکی از خطرناکترین عوامل کم کننده محصول کلزا محسوب می شوند. این میهمانان ناخوانده، در جذب آب و مواد غذایی خاک، با کلزارقابت می کنند و همچنین اختلاط بذور علفهای هرز هم خانواده کلزا مثل خردل وحشی، باعث پایین آمدن کیفیت روغن و کنجاله کلزا خواهد شد. علفهای هرز مزارع کلزا همانند علفهای هرز مزارع گندم در هر منطقه می باشد که بطور کلی به دو گروه پهن برگ ها و کشیده برگ ها تقسیم می شوند.

علف های هرز کلزا:

پهن برگ ها مانند: خردل وحشی، ترب وحشی، شلمی، منداب، ماش وحشی، کنگرو وحشی، کاردی، پیچک و غیره
کشیده برگ ها مانند: گندم، جو، یولاف، خونی علف (فالاریس)، چچم، جودره، چاودار و غیره

روشهای پیشگیری از علفهای هرز:

- ۱- از بذر پاک و عاری از بذور علف های هرز استفاده گردد.
- ۲- حدود یکماه قبل از کاشت زمین را آبیاری و پس از سبز شدن بذور علفهای هرز زمین را اشخم نمایید.
- ۳- کلزارا در زمین آیش و یا در زمین هایی که قبلا علفهای هرز زمستانه در آنها کنترل شده باشد بکارید.

روش های شیمیایی کنترل علفهای هرز:

- ۱- سم پیش رویشی ترفلان تعداد محدودی از بذر علفها را از بین می برد. زمان مصرف این سم قبل از کاشت است و پس از سم پاشی در سطح خاک (بلافاصله تا حداکثر ۴ ساعت) بوسیله دیسک با خاک مخلوط شود. مقدار مصرف این سم در خاکهای سبک ۲ و در خاکهای سنگین ۲/۵ لیتر در ۴۰۰ لیتر آب در هکتار است.
- ۲- سم گالانت سوپر غالب علفهای هرز کشیده برگ در زراعت کلزا را کنترل می کند. زمان مصرف این سم در مرحله ۴ تا ۶ برگی کلزا می باشد. این سم پس رویشی و مقدار مصرف این سم ۸۰۰ سی سی در ۴۰۰ تا ۲۰۰ لیتر آب در هکتار است.
- ۳- سم لونترل قادر است بعضی از علفهای هرز پهن برگ کلزا را کنترل نماید. زمان مصرف این سم در مرحله ۴ تا ۶ برگی کلزا است این سم پس رویشی و مقدار مصرف این سم ۶۰۰

سی سی در ۴۰۰ تا ۲۰۰ لیتر آب در هکتار است.

۴- در صورت وجود هر دو نوع علف کشیده برگ و پهن برگ می توان سموم گالانت سوپر و لونترل را با هم مخلوط و در یک نوبت سم پاشی را انجام داد.

۵- سم لونترل قادر به کنترل علفهای هرز هم خانواده کلزا از جمله خردل وحشی، ترب وحشی، شلمی و بعضی دیگر از پهن برگ ها نمی باشد لذا در صورت مشاهده می بایست در مرحله ۴ تا ۶ برگی و جین گردد.



آفات مهم کلزا:

- **شته مومی** یکی از آفات مهم کلزا است.
- شته مومی در صورت آلودگی خسارت زیادی را به محصول وارد می سازد.
- خطر حمله شته مومی از مرحله چند برگی کلزا تا رسیدن محصول وجود دارد.
- لازم است از مراحل اولیه رشد تا پایان دوره رشد هفته ای یک بار از مزرعه بازدید بعمل آید.
- در صورت مشاهده آلودگی به شته با نظر مروجین مرکز خدمات جهاد کشاورزی نسبت به انتخاب سم اقدام و سم پاشی صورت پذیرد.

کک: از دیگر آفاتی است که در مراحل اولیه (۲ تا ۴ برگی) رشد کلزا می‌تواند خسارت وارد نماید.

- این آفت در بعضی مناطق استان فارس مشاهده گردیده است.
- این آفت با تغذیه از برگها سبب سوراخ شدن و آسیب رساندن به برگها می‌گردد.
- در صورت مشاهده کک و یا آثار خسارت آن با مروجین جهت کنترل آن مشورت نمایید.

آبیاری کلزا:

دور آبیاری کلزا همانند گندم در هر منطقه است و در صورت نداشتن بارندگی نیاز رطوبتی بوسیله آبیاری تامین می‌گردد. دور آبیاری بهاره در روش آبیاری سطحی برای مناطق گرم (۶ تا ۸) معتدل (۸ تا ۱۰) و سرد (۱۰ تا ۱۲) روزه می‌باشد و زمان قطع آبیاری زمانی است که بیش از ۵۰ درصد غلافها تغییر رنگ داده و از سبز به زرد تبدیل شده باشند.

برداشت کلزا:

به خاطر ریز بودن دانه‌ها و عدم همزمانی رسیدگی آنها، تلفات برداشت می‌تواند زیاد و سنگین باشد. علاوه بر این زود برداشت کردن، کیفیت بذر را کاهش داده و در برداشت دیر موقع، غلاف‌ها باز شده و ریزش افزایش می‌یابد. از دید علمی و تجربی محصول زمانی رسیده است که همه دانه‌ها سیاه شده و رطوبت آنها بین ۱۰-۱۵ درصد است. در این حالت غلاف‌ها به رنگ زرد و بصورت چتر بر روی ساقه‌های سبز مایل به زرد کلزا دیده می‌شود. برداشت کلزا با رطوبت بالا نیاز به امکانات خشک‌کن (برای رساندن رطوبت بذر به ۹ درصد) دارد. در صورت عدم دسترسی به خشک‌کن، لازم است محصول برداشت شده برای رسیدن به این میزان رطوبت در مزرعه باقی بماند. اگر برداشت با رطوبت بیش از ۱۵ درصد انجام بگیرد، میزان کلروفیل دانه بیشتر خواهد بود و هزینه خشک کردن آن نیز افزایش می‌یابد. اصولاً برداشت کلزا فرایند زمانبری بوده و نیاز به حوصله دارد. وقتی که کلزا آماده برداشت شد، باید بلافاصله برداشت شود. خسارت ناشی از ریزش بذر از غلاف در اثر باد، تگرگ و حمله پرنده‌گان نیز از عواملی است که باعث افت محصول می‌گردد. زمان برداشت کلزا با گندم متفاوت است. معمولاً بهترین زمان برداشت کلزا ساعات اولیه و یا اواخر روز است. عمده‌ترین زحمت زارع کلزا کار هنگام برداشت آن می‌باشد. زیرا در زمان برداشت محصول، غلافهای کلزا به ضربه و ارتعاش بسیار حساس است. بنابراین چنانچه کمباین به خوبی تنظیم نگردد، مقدار قابل توجهی

از این محصول در طی عملیات برداشت بر روی زمین می‌ریزد. تلفات بذر در زمان برداشت حتی می‌تواند به ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار نیز برسد. مهمترین علت آن تنظیم نامناسب کمباین خواهد بود. همچنین ارقامی که در زمان برداشت، ایستاده هستند، در برابر بادهای شدید آسیب‌پذیر می‌باشند و تلفات بذر در زمان برداشت زیاد است.



روشهای برداشت کلزا:

برداشت کلزا به دو روش مستقیم و غیرمستقیم صورت می‌گیرد.

الف - برداشت مستقیم: در این روش که امروزه در بسیاری از کشورها نیز متداول می‌باشد، از کمباین غلات که دارای دماغه مخصوص (پلات فرم) است، جهت برداشت محصول کلزا استفاده می‌شود که با در نظر گرفتن تنظیمات ویژه‌ای بر روی کمباین غلات می‌توان تلفات و ریزش محصول را در مزرعه کاهش داد. برای تحقق این امر می‌بایست به شرح زیر عمل کرد:

۱ - سرعت پیشروی کمباین در مزرعه از ۲/۵ کیلومتر در ساعت بیشتر نباشد (حدود دو سوم سرعت برداشت غلات)*

- ۲- ارتفاع برش تا حد ممکن بلند باشد.
- ۳- چرخ و فلک کمباین تا حد ممکن در بالاترین سطح قرار گیرد، به طوری که کپسولهای کلزا را از پشت به داخل کمباین هدایت کند.
- ۴- سرعت چرخ و فلک تقریباً ۱۵ درصد بیشتر از سرعت حرکت کمباین باشد.
- ۵- ارتفاع ماریپیچ جلو (هلیس) از کف پلات فرم، ۲۰ تا ۳۰ میلیمتر و فواصل در طرفین کاملاً یکسان باشد.
- ۶- سرعت کوبنده بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ دور در دقیقه باشد.
- ۷- فاصله کوبنده و ضد کوبنده در قسمت جلو ۲۸ میلیمتر و در قسمت عقب، ۱۴ میلیمتر تنظیم شود.
- ۸- سرعت بادبزن حدود ۳۵۰ دور در دقیقه باشد. در برداشت مستقیم، دقت در تعیین زمان مناسب برداشت و تنظیم دقیق کمباین اثر فوق العاده‌ای در کاهش ریزش دانه دارد.

ب - برداشت غیرمستقیم: برای کاهش ریزش دانه، برداشت غیرمستقیم زمانی صورت می‌گیرد که بعضی از کپسول‌ها یا دانه‌ها سبزند. رنگ دانه در تعیین مرحله بلوغ بهتر از رنگ کپسول است. مرحله مناسب برداشت غیرمستقیم با نمونه برداری از قسمت میانی ساقه اصلی و شاخه‌های فرعی اولیه تعیین می‌شود و درصد دانه‌های سیاه محاسبه می‌گردد. زمانی که ۴۰ تا ۵۰ درصد دانه‌ها به رنگ قهوه‌ای روشن تا سیاه درمی‌آیند، محصول باید برداشت شده و برای خشک شدن به محل خرمکوبی برده شود. برای اجتناب از هدر رفتن دانه، محصول برداشت شده باید به دقت به محل خرمکوبی منتقل گردد و در وضعیت مناسب رو به آفتاب قرار گیرد تا در کوتاه‌ترین زمان ممکن خشک شود. در اکثر کشورهای تولیدکننده کلزا، به طور معمول برداشت غیرمستقیم انجام می‌گیرد. در کانادا تقریباً تمام انواع کلزا به روش کف‌بر کردن درو می‌شود. این موضوع باعث رسیدگی زودتر و یکنواختی بیشتر محصول شده و ریزش دانه در هنگام وزش باد کاهش می‌یابد. در این روش محصول از زیر پایین‌ترین کپسول یعنی ارتفاع حدود ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتر بریده می‌شود. برای نیل به نتیجه رضایت‌بخش باید زمان کف‌بر کردن مطابق با رسیدگی فیزیولوژیک باشد.

انبار کردن دانه کلزا:

وسایل انتقال و ذخیره‌سازی کلزا باید کاملاً بررسی شوند و تمام سوراخها و شکافها مسدود

شوند. در طراحی انبار کلزا باید شرایط رطوبت، درجه حرارت و کارایی آن مدنظر قرار گیرد. بذور سبز مرطوب و وجود ناخالصی در بذور می تواند مشکل آفرین باشد. پس از خشکاندن دانه، انبارداری دانه کلزا بسیار با اهمیت می باشد. دو عامل مهم که روی طول عمر نگهداری کلزا تأثیر دارد، رطوبت نسبی و درجه حرارت انبار می باشد. در مدت نگهداری مرتباً باید تهویه و جابجایی هوا در داخل بذر قرار گیرد. افزایش دمای ناشی از رطوبت دانه های انبار شده گاهی سبب آتش سوزی، کاهش روغن و پروتئین موجود در دانه ها، افزایش رنگ روغن خام و بالا رفتن افت روغن در عمل تصفیه می شود. طی تحقیقات انجام شده دانه کلزا با رطوبت ۸ درصد و دمای نگهداری ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت دو سال قابلیت نگهداری داشته است. بنابراین رطوبت بذر و دمای محیط نگهداری تأثیر بسزایی بر روی قابلیت انبارداری دانه کلزا دارند.

نقش زنبور عسل در گرده افشانی کلزا

گیاه کلزا دارای گونه های زراعی متعددی می باشد که دو گونه کامپستریس و ناپوس از نظر سطح کشت دارای اهمیت اقتصادی است. در این دو گونه، گرده افشانها ۱۳ تا ۶۴ درصد بر افزایش محصول نقش دارند که زنبور عسل با ویژگیهای منحصر به فردش، بیش از ۶۵ درصد گرده افشانی این گونه ها را انجام می دهد. جهت افزایش بهره وری از گرده افشانی زنبور عسل در زراعت کلزا، باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

● تعداد کلنی برای گرده افشانی هر هکتار زراعت کلزا، به طور متوسط ۵ کلنی مورد نیاز است که هر کلنی ۵ تا ۶ قاب تخم شفیره داشته باشد. بطور کلی جمعیت زنبور عسل باید قوی و مناسب برای گرده افشانی باشد.

بهترین روش استقرار کندوها به نحوی است که زنبورها بتوانند به طور یکنواخت کل مزارع کلزا را تحت پوشش چرای خود قرار دهند و اگر وسعت اراضی زیر کشت کلزا زیاد باشد، باید مزارع را بر اساس شعاع مفید پرواز (۳ کیلومتر) تقسیم بندی کرد به نحوی که کل منطقه، زیر پوشش پرواز قرار گیرد. البته در بعضی از منابع یاد شده، زنبور عسل گرده کلزا را حتی از فاصله ۵ مایلی، نیز به کندو حمل کرده است. همچنین، در استقرار کلنی های زنبور عسل در مزارع کلزا، سعی شود که محل استقرار هم سطح مزارع یا پایین تر از آن باشد. (به خاطر سنگینی دانه گرده جهت حمل)

● بهترین زمان استقرار کلنی‌های زنبور عسل در مزارع کلزا، پس از باز شدن گلها به ویژه زمانی است که حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد گلها باز شده باشند.

● در مزارع کلزا به خاطر بالابودن درصد قند در شهد گلها، زنبوران عسل زود تشنه می‌شوند و لازم است که منابع آب کافی در نزدیکی زنبورستان وجود داشته باشد. هر ۱۵۰ کلنی زنبور عسل به طور طبیعی در فصل گرم حدود ۱۰۰ لیتر آب را در کمتر از ۳ ساعت مصرف می‌کنند.

● بطور کلی، نگهداری زنبور عسل در مزارع کلزا، حداقل باعث تولید تعداد بیشتری بذر در هر غلاف (دست کم ۲ تا ۳ بذر)، افزایش میزان تولید روغن و از همه مهمتر سبب یکنواختی در رسیدن محصول می‌شود که عدم یکنواختی در زمان رسیدن باعث افزایش درصد افت در هنگام خرید شده و همچنین تأخیر در برداشت تا زمان رسیدگی کامل محصول باعث افزایش ریزش دانه می‌گردد. در نهایت، بر اثر گرده افشانی مناسب، انتظار حداقل ۵۰۰ کیلوگرم افزایش عملکرد در واحد سطح را می‌توانیم داشته باشیم.



اثر کلزا در پرورش زنبور عسل:

زنبور عسل گیاهانی را ترجیح می‌دهد که غلظت قند در شهد گل‌های آن ۲۰ تا ۴۰ درصد باشد. همچنین، به گیاهانی که این نسبت شهد را با گل‌های زرد و آبی داشته باشند، خیلی علاقمند است، (این گل‌ها باعث بازتاب یا جذب نور فراسوی بنفش می‌شوند) غلظت قند در خردل‌ها بالای ۶۰ درصد می‌باشد. تولید ارقامی از کلزا که به قارچ‌ها و حشرات مقاومت دارند، سبب کاهش مصرف سموم شده و در پرورش زنبوران عسل اهمیت بسیاری دارند. زنبور عسل، از هر هکتار زراعت کلزا، ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم عسل را با حداقل قند ۲۹ درصد استخراج می‌کند که کارگران، قند موجود در شهد گل‌ها و تعادل بین گلوکز، فروکتوز و ساکاروز را مبنای ترجیح یک گونه گیاه از گونه دیگر قرار می‌دهند و همچنین از هر هکتار کلزا، ۹۰ تا ۱۷۰ کیلوگرم که محتوی ۳/۴ تا ۴/۹ درصد ازت و ۲۲ تا ۲۵ درصد پروتئین می‌باشد، استخراج می‌کنند که این دو ماده غذایی (شهد و گرده) سبب رشد سریع نوزادان زنبور عسل شده و زنبوران کارگر با مصرف گرده توسط غدد خود ژله رویال ترشح می‌کنند که ماده اصلی برای تغذیه ملکه و لاروها می‌باشد. کلزا، یکی از معدود گیاهان زراعی است که در فصل زمستان که اکثر کلنی‌های زنبور عسل به صورت مصنوعی و با شکر تغذیه می‌شوند، منابع سرشار عسل و گرده را در اختیار زنبورداران قرار می‌دهد که این امر باعث کاهش هزینه نگهداری و پرورش زنبور عسل می‌گردد.

