



مهندس عباس خلجالی  
کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی  
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

## نگاهی نوین به فیزیولوژی و زراعت کلزا

### قسمت اول

گره ها را می دهند.

ساقه و شاخه ها: گیاه کلزا دارای یک ساقه اصلی است که بصورت پایا می باشد. در طول ساقه میان گره هایی به تعداد ۱۵ تا ۲۰ گره در طول ساقه با توجه به طول مدت رشد گیاه دیده می شود. میانگین فاصله بین میان گره ۵ تا ۱۰ سانتی متر می باشد. طول ساقه اصلی بین ۷۰ تا ۱۷۰ سانتی متر می رسد. حداکثر طول ساقه در مرحله گلدهی است. در انتهای ساقه اصلی پوششی از اندامهای ظاهری گیاه مشاهده می گردد. ساقه ها نقش ویژه ای در انتقال مواد فتوسنتزی جهت تشکیل خورجین و دانه را دارا می باشند. ضخامت ساقه ها نسبت مستقیم با تراکم گیاه (تعداد بونه در مترمربع) داشته، گیاهان با تراکم کمتر به خوابیدگی و ورس مقاوم تر هستند. در زمان رسیدگی گیاه، بانتهای درونی ساقه معمولاً تغییر ماهیت داده و به حالت فیبری در می آیند که ناشی از انتقال مواد غذایی و آب به اندامهای فوقانی و تکمیل رشد می باشد. شاخه ها در روی ساقه اصلی از جوانه ها تشکیل شده و

با توجه به آغاز فصل کاشت کلزا در مناطق مختلف کشور و لزوم آگاهی و افزایش دانش فنی کشاورزان، شرایط ویژه ای را جهت خدمات رسانی موثر فراهم می آورد، لذا پیش آگاهی از اطلاعات می تواند شرکت را در جهت اهداف تعیین شده در زمینه انتقال یافته های نوین تا حدودی یاری نماید. امید است سلسله مقالات ارائه شده با عنایت به زمانبندی زراعت کلزا بتواند در جهت باز افزایی دانش فنی مخاطبین شمر ثمر قرار گیرد.

کلزا گیاهی است یکساله که ارتفاع آن بین ۷۰ الی ۱۷۰ سانتی متر در طول فصل رشد می رسد. در بیشتر مناطق دنیا کلزا به عنوان یک دانه روغنی زمستانه در پاییز کشت و در انتهای فصل بهار برداشت می گردد. طول و مدت زمان کاشت تا برداشت معمولاً بین ۶ تا ۸ ماه است. ساختمان اصلی این گیاه شامل برگها، ساقه، شاخه ها، ریشه، خورجین ها و دانه ها می باشد.

برگها: شکل برگهای حقیقی کلزا بصورت دایره ای با لبه های کنگره ای و مژرس می باشد. نقطه اتصال برگها به ساقه تشکیل

جوانه ها در محور اتصال برگها توسعه می یابند و شاخه ها به چهار برگ اصلی و یک جوانه گل منتهی می شوند.

ریشه ها: گیاه کلزا دارای سیستم ریشه ای راست است که این نوع گیاهان منشا ذخیره مواد غذایی و آسمیلانها می باشند. ریشه های ثانویه از این ریشه ها منشعب شده و به طرف پایین و اطراف گسترش می یابند. در مرحله رسیدگی طول ریشه ها تا عمق ۱۲۰ سانتی متر نفوذ می کنند. کلزا دارای پوشش ریشه ای فراوان با توان ریشه دهی بالا به منظور جذب مواد غذایی می باشد. بعلاوه در شرایط کمبود عنصر فسفر، ریشه توانایی افزایش تارهای کشته خود را در طول و تعداد دارد.

گلها: به سبب نامحدود بودن رشد، گیاه کلزا قابلیت تولید گل را در طول دوره رشد در سراسر گیاه دارا می باشد. گلهای کلزا به رنگ زرد و شامل ۴ گلبرگ و ۴ کاسبرگ و ۶ پرچم بوده و گلبرگها به شکل یک صلیب متقاطع می باشند و به جهت شکل صلیبی آن است که Crucifer یا چلیپاییان نامگذاری شده اند.



## منبع:

Edwards, J. and Hertel, K. 2011. Canola growth and development.

موجود بوده و وزن بذر معمولاً بین ۲/۵ تا ۵ میلی گرم می باشد. بذر کلزا شامل سه قسمت می باشد: پوشش بذر (Seed coat)، لایه آلورون (Pericarp) و مواد اندوخته ای (Endosperm) می باشد.

Seed coat (پوسته بذر) محافظ بیرونی پوشش بذر است که معادل ۱۲ تا ۱۵ درصد از وزن کل بذر می باشد. دارای مقدار کمی چربی و بیشتر، از بافت فیبری تشکیل شده است. لایه آلورون درست نزدیک زیر پوسته بذر بوده و سرشار از پروتئین می باشد. گونه های Brassica دارای آندوسپرم بسیار کمی نسبت به سایر گیاهان به ویژه غلات می باشند. لایه محدودی از آندوسپرم، جنین را فراگرفته است. بیشتر جنین شامل Cotyledons یا لپه ها می باشد. کوتیلدن‌ها برگهای جنینی تمایز نیافته ای هستند که قبل از اولین برگهای حقیقی رشد نموده اند. کوتیلدن‌ها در گونه های *B. napus* دارای برگهایی یا حاشیه صاف در کناره ها، در مقابل، برگ های *B. rapa* به صورت ضخیم و دارای کرک هایی ریز می باشند. جنین شامل دو کوتیلدن (لپه ها) است که دارای ۳۰ تا ۵۰ درصد روغن بوده، درون جنین بافت مریستم (زاینده) وجود دارد که از این بافتها ریشه چه (Radical)، ساقه چه (Hypocotyl) و جوانه (Epicotyls) خارج می گردد.

قسمت های ماده گل ها به نام برچه (Carpel) دارای سه قسمت می باشند: تخمدان که شامل بذر لقاح یافته است، خامه (Style) که اندام متمایز شده و پیشرفته تخمدان است و کلاله (Stigma) که به صورت میله های تخصص یافته است و دانه گرده روی آن قرار گرفته و شروع به جوانه زدن می نماید.

خورجین ها: خورجین متشکل از کپسول های طویل شده، ابتدا به رنگ سبز دارای بریدگی میانی و طول آن بین ۶ تا ۹ سانتی متر می باشد. محل اتصال خورجین در انتها دارای نوک منقارمانندی به طول ۱ تا ۲ سانتی متر است. آنها از دو برچه تخمدان تشکیل یافته اند که توسط یک دیواره کاذب از یکدیگر جدا می شوند. خورجین بذر کلزا در حالت رسیدگی کامل معمولاً شکننده بوده و دانه ها به راحتی ریزش می نمایند. نگهداری دانه در خورجین در ارقام مختلف متفاوت می باشد.

بذر: بذر ابتدا در یک سوم شاخه های ساقه اصلی شروع به رشد نموده، رسیدگی بذر ۳۰ تا ۴۰ روز بعد از لقاح می باشد. بذر کلزا در مقابل بذر خردل وحشی که زرد رنگ می باشد، سیاه رنگ است. بین ۱۵ تا ۲۵ عدد بطور متوسط در هر خورجین دانه تشکیل شده و در زمان رسیدگی وزن دانه ۶۰ درصد کل وزن خورجین ها می باشد. حدوداً بین ۲۸۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ بذر در هر کیلوگرم کلزا





غلاف برگ در ساقه گل دهنده کلزا، رقم *B. napus*



تفاوت شکل غلاف در کلزا (سمت راست) و خردل وحشی (سمت چپ)



محدور برگ یا  
یک شاخه تازه

میان سگریه



شکل برگ در کلزا رقم *B. napus*

