

معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

**عوامل موفقیت در زراعت کلزا در مناطق سرد و معتدل سرد**

سخنران:

**عباس رضایی زاد**

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

محقق معین

۱۵ شهریور ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰ الی ۱۲:۱۵

## اهمیت دانه های روغنی در کشور

❖ سرانه مصرف روغن در ایران ۱۹-۱۸ کیلوگرم

❖ ۹۰٪ واردات در سال های متمادی

❖ میزان واردات سالیانه روغن خام تقریبا ۱.۵ میلیون تن

❖ میزان واردات سالیانه دانه های روغنی تقریبا ۲ میلیون تن

❖ هزینه سالیانه واردات روغن خام، دانه های روغنی و کنجاله بیش از پنج میلیارد دلار است

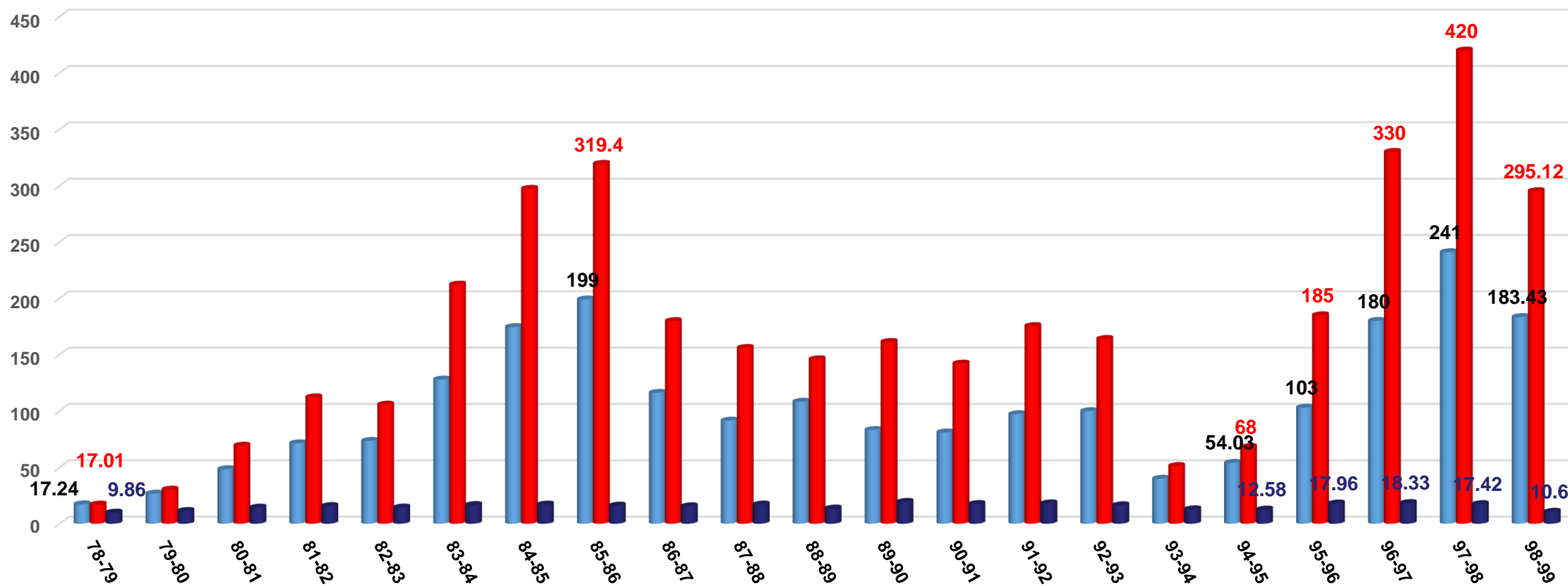


## اهمیت کلزا در مقایسه با سایر دانه های روغنی

- ❖ درصد روغن بالا در دانه
- ❖ تیپ رشد بهاره و پاییزه و طیف سازگاری وسیع
- ❖ ارزش تناوبی بالا و کمک به پایداری تولید گندم (انگیزه اصلی کشت ۲ میلیون هکتاری کلزا در استرالیا کنترل عوامل بیماری زا در مزارع گندم می باشد)
- ❖ استفاده بهینه از بارندگی ها در طی پاییز، زمستان و بهار
- ❖ تحمل کم آبی
- ❖ سهولت در کشت و هزینه تولید کمتر

### عملکرد دانه، سطح زیر کشت و میزان تولید کلزا در ایران طی سال های 1378-1399

■ عملکرد دانه (تن در هکتار×10) ■ تولید (هزار تن) ■ سطح (هزار هکتار)



## فاکتورهای کلی تعیین کننده عملکرد کلزا

❖ اقلیم (سرد- معتدل سرد - گرم- خشک- مرطوب- آفتابی بودن)

❖ حاصلخیزی خاک

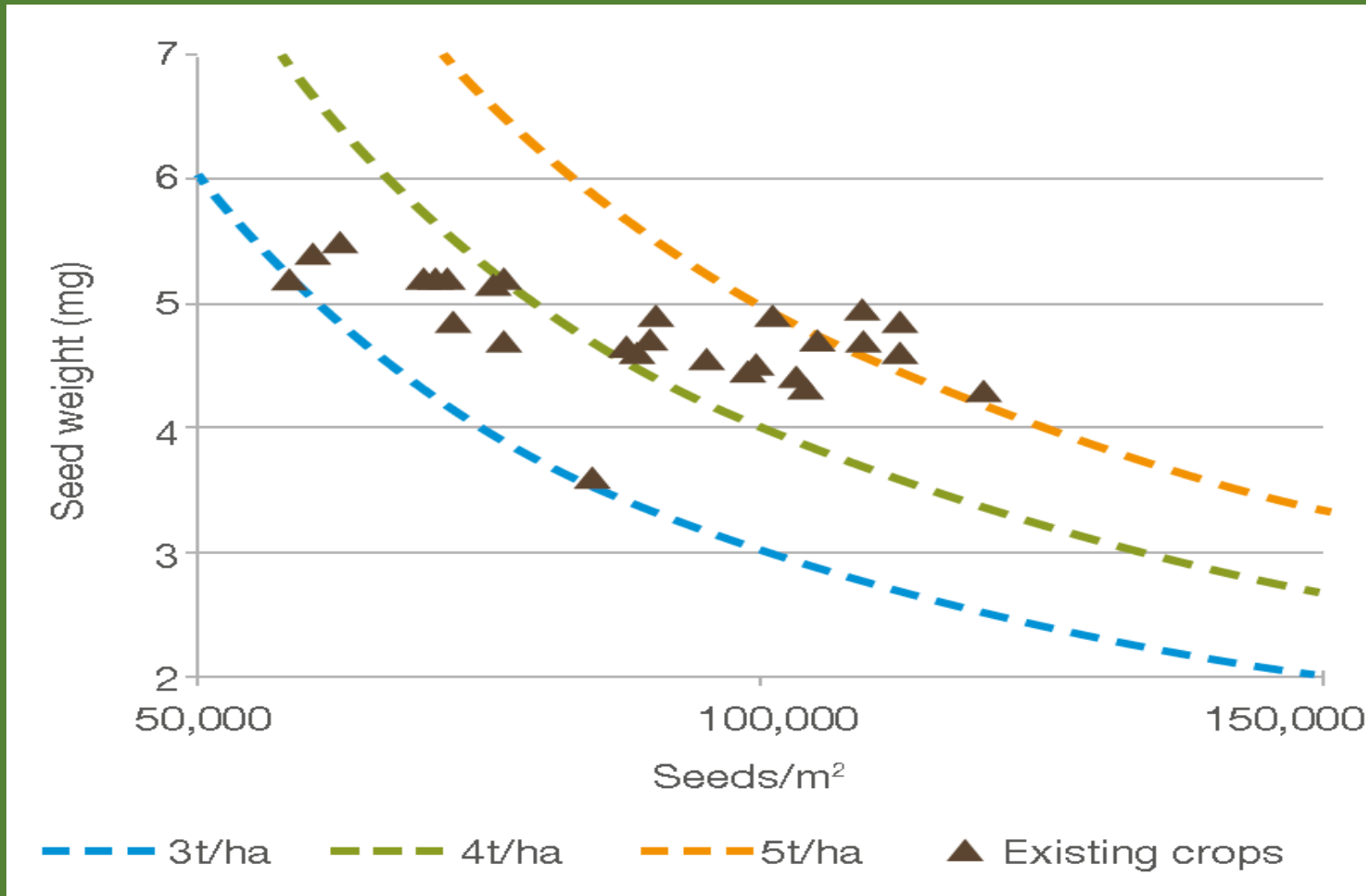
❖ به نژادی (معرفی ارقام و هیبریدهای جدید)

❖ مدیریت زراعی

از بین فاکتورهای فوق، مدیریت زراعی فاکتوری است که در زراعت کلزا بسیار اثر گذار است و بر خلاف سایر فاکتورها که زارع نقش کمتری در تعیین آن دارد، در مدیریت زراعی مزرعه نقش اصلی و تعیین کننده بر عهده زارع می باشد.

# اجزای تعیین کننده عملکرد دانه کلزا

- 1- تعداد دانه در متر مربع ( حاصل تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف )
- 2- وزن هزار دانه



تعداد 50 بوته در متر مربع  
تعداد 120 غلاف در بوته  
تعداد 18 دانه در غلاف

حدود 110-100 هزار دانه در متر مربع

وزن هزار دانه 5/3-4 گرم

عملکرد دانه 3500 تا 4000 کیلوگرم در هکتار

## مدیریت زراعی کلزا

- ❖ تهیه بستر کشت
- ❖ تاریخ کاشت
- ❖ آبیاری
- ❖ کنترل علفهای هرز
- ❖ کنترل آفات و بیماری ها

## تهیه بستر مناسب

هدف: ایجاد سطح مناسب برای تماس رطوبت حاصل از آبیاری با بذر کلزا

❖ با توجه به ریز بودن دانه کلزا تهیه بستر اهمیت زیادی در زراعت کلزا دارد.

❖ تهیه بستر باید به نحوی انجام گیرد که خاک زیاد پودر نشود و از طرفی از ایجاد کلوخه های بزرگ جلوگیری شود.



- اندازه مناسب کلوخه ها و ساختار خاک در زراعت کلزا باید دارای قطری در حدود ۳-۴ سانتی متر باشد.

پودر شدن خاک باعث ایجاد سله می شود

کلوخه های بزرگ از سبز یکنواخت کلزا جلوگیری می کنند.



## اثر کوبیدگی خاک بر توسعه ریشه



توسعه نامناسب ریشه در اثر کوبیدگی خاک

توسعه مناسب ریشه



تاثیر بقایای محصول قبلی بر رشد کلزا

## تاریخ کاشت

عملکرد دانه کلزا به شدت تاثیر تاریخ کاشت قرار دارد.  
تاریخ کاشت تاثیر بسیار زیادی بر زمستان گذرانی موفق کلزا دارد.

شرایط زمستان گذرانی موفق:

- 1- کلزا 7-8 هفته قبل از شروع یخبندان کاشت شود.
- 2- بوته در مرحله روزت 8 تا 10 برگي باشد.
- 3- طول ریشه در خاک از 20 سانتی متر کمتر نباشد.
- 4- قطر طوقه از 8 میلی متر کمتر نبوده و از 15 میلی متر نیز تجاوز نکند.

## شرایط مناسب روزت برای زمستان گذرانی



# اثرات تاخیر در کاشت کلزا

- رشد کم ریشه، طوقه و شاخص سطح برگ و در نتیجه حساسیت به سرما و کاهش معنی دار عملکرد از تبعات کاشت دیر هنگام می باشد.
- نداشتن فرصت کافی برای از بین بردن علف های هرز، چرا که اکثر سموم شیمیایی در دامنه دمایی مناسب کارایی دارند و با سرد شدن هوا از کارایی آنها کاسته می شود.
- پایین بودن کارایی مصرف نیتروژن در پاییز





کاشت دیر هنگام و تاثیر سرما





رقم	تاریخ کاشت 24 شهریور	تاریخ کاشت 12 مهر
Natali	4444.444	2222.222
Danobe	4012.346	740.7407
GKH3705	3888.889	1172.84
Artist	4609.053	2139.918
Hydromel	4506.173	2345.679
Alonso	4526.749	2386.831
Expower	4753.086	2716.049
Elvise	4115.226	740.7407
Neptune	4320.988	2469.136
Zarfam	4074.074	2304.527
Gabriella	4444.444	2345.679
Ahmadi	3950.617	2057.613
KS7	4629.63	2777.778
R15	5349.794	3127.572
Okapi	4567.901	3148.148
میانگین	4412.894	2179.698

تأثیر تاخیر در کاشت بر کاهش عملکرد ارقام در آزمایش PVS در کرمانشاه

میانگین کاهش عملکرد ارقام در کشت تاخیری ۵۱ درصد بود

## تبعات کاشت زودتر از تاریخ کاشت مناسب

- افزایش تعداد آبیاری ها در شهریور ماه در حالی که میزان دبی آب چاه ها و یا رودخانه های فصلی به دلیل استفاده برای محصولات بهاره در شهریور ماه در کمترین مقدار خود قرار دارد.
- در تاریخ کاشت های زودهنگام امکان به ساقه رفتن کلزا قبل از سرمای زمستان وجود دارد. مرحله ساقه رفتن یکی از مراحل حساس به سرما می باشد. این موضوع بویژه برای ارقامی همانند زرفام که تیپ رشد بینابین دارند بسیار حائز اهمیت است.



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



کاشت زود هنگام و رشد بیش از حد  
قبل از سرمای زمستان



ترک خوردن ساقه کلزا در اثر یخبندان

تاریخ‌های کاشت مناسب کلزا در مناطق مختلف کشور براساس شرایط اقلیمی

ردیف	استان	اقلیم گرم و خشک	اقلیم گرم و مرطوب	اقلیم معتدل سرد	اقلیم سرد
۱	آذربایجان شرقی	-	-	۲۰ شهریور تا ۱۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۲	آذربایجان غربی	-	-	۲۰ شهریور تا ۱۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۳	اردبیل	-	۱۰ مهر تا ۱۰ آبان	-	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۴	اصفهان	۱۰ مهر تا ۱۰ آبان	-	اول تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۵	ایلام	اول مهر تا ۱۵ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	-
۶	البرز	-	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۷	بوشهر	۱۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	-	-
۸	تهران	۱۰ مهر تا ۱ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۹	چهارمحال و بختیاری	-	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۱۰	خراسان شمالی	-	۱۰ مهر تا ۱۰ آبان	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۱۱	خراسان رضوی	۱۰ مهر تا ۱ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۱۲	خراسان جنوبی	۱۰ مهر تا ۱ آبان	-	اول تا ۲۰ مهر	-

ردیف	استان	اقلیم گرم و خشک	اقلیم گرم و مرطوب	اقلیم معتدل سرد	اقلیم سرد
۱۳	خوزستان	۳۰ مهر تا ۳۰ آبان	-	-	-
۱۴	زنجان	۱۰ مهر تا ۱۰ آبان	-	-	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۱۵	سمنان	-	-	اول تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
۱۶	سیستان و بلوچستان	۱۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	-	-
۱۷	فارس	۱۰ مهر تا ۳۰ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۱۸	قزوین	-	-	۲۵ شهریور تا ۱۵ مهر	۱۵ شهریور تا ۵ مهر
۱۹	قم	۲۰ مهر تا ۱۰ آبان	-	۱ مهر تا ۳۰ مهر	-
۲۰	کردستان	-	-	-	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۲۱	کرمان	۲۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
۲۲	کرمانشاه	۲۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۱۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر

ردیف	استان	اقلیم گرم و خشک	اقلیم گرم و مرطوب	اقلیم معتدل سرد	اقلیم سرد
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	۲۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	اول تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
۲۴	گلستان	-	۱۰ مهر تا ۲۵ آبان	اول تا ۲۰ مهر	-
۲۵	گیلان	-	۱۰ مهر تا ۲۰ آبان	-	-
۲۶	لرستان	۱۰ مهر تا ۲۵ آبان	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
۲۷	مازندران	-	۱۰ مهر تا ۲۰ آبان	اول تا ۲۰ مهر	-
۲۸	مرکزی	-	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱ مهر
۲۹	هرمزگان	۱ آبان تا ۱ آذر	-	-	-
۳۰	همدان	-	-	۲۰ شهریور تا ۲۰ مهر	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
۳۱	یزد	۱۰ مهر تا ۱۰ آبان	-	اول تا ۲۰ مهر	-

عمق کاشت: عمق کاشت مناسب کلزا حدود ۲ سانتی متر می باشد.

تبعات عمق کاشت عمیق

- هیپوکوتیل طویل تر و در نتیجه احتیاج به انرژی بیشتر برای بیرون آمدن از خاک

- کاهش درصد جوانه زنی

- رشد کم تر ریشه

- شاخص سطح برگ کمتر





## تبعات عمق کاشت خیلی کم

- افزایش ریسک در برابر رخداد خشکی و همچنین نوسانات دمایی
- وقتی عمق کشت خیلی کم باشد دمای پایین هوا باعث کاهش درصد جوانه زنی می شود.



## تراکم مناسب بذر

- تعداد مناسب بوته در متر مربع برای ارقام آزاد گرده افشان کلزا 50-60 و برای هیبریدهای خارجی 40-50 بوته در متر مربع می باشد.
- در صورتی که یک رقم کلزا از قدرت شاخه زایی بالایی برخوردار باشد توصیه می شود تراکم بوته کمتر در نظر گرفته شود. برای برخی هیبریدهای خارجی بهترین تراکم حدود 40 بوته در متر مربع اعلام شده است.



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



## تراکم بالا در برخی مزارع کرمانشاه

کرمانشاه (کنگاور)

تاریخ کاشت: 22 شهریور ماه

تاریخ آبیاری: 26 شهریور

سطح: 30 هکتار

تاریخ بازدید: 22 آبان ماه

میزان مصرف بذر: 14 کیلوگرم در هکتار



رقم : فرانسوی  
تاریخ کشت : ۴ مهر  
شهرستان: کرمانشاه - ایستگاه مهرگان  
تاریخ تهیه عکس: ۱۴ آبان  
مصرف بذر ۴ کیلوگرم در هکتار



# آبیاری

چگونگی آبیاری در زراعت کلزا اهمیت بسیار زیادی دارد.

- ❖ در صورتی که آبیاری **ثقلی** باشد، باید طول کرت، شیب زمین و سرعت آبیاری در نظر گرفته شود. آبیاری ثقلی باید به آرامی و دقت زیاد انجام شود تا از شستشوی بذور و انتقال آنها به انتهای کرت ها جلوگیری شود. توجه داشته باشید که عمق کشت کلزا سطحی و ۲-۳ سانتی متر است و بذره‌های کلزا مستعد جا به جایی از طریق آبیاری می باشد.
- ❖ در روش آبیاری ثقلی، آبیاری دوم ۷ روز بعد و با رعایت اصول بالا انجام می شود. آبیاری های بعدی فقط بر اساس نیاز گیاه به رطوبت انجام می شود.
- ❖ در صورتی که آبیاری از نوع **بارانی** باشد، باید فشار مناسب و از نازل های با قطر ۸ و کمتر از آن استفاده شود. آبیاری بارانی به شدت تحت تاثیر وزش باد قرار می گیرد و این موضوع می تواند باعث بدسبزی کلزا شود. بنابراین در زمان کشت باید آبیاری در مواقعی انجام شود که وزش باد وجود نداشته باشد.
- ❖ آبیاری دوم (آبیاری بارانی) ۴ تا ۷ روز بعد و به صورت سبک (۲ تا ۴ ساعت) انجام می شود. برای اطمینان از سبز مناسب ممکن است آبیاری سوم هم به فاصله ۵ تا ۷ روز بعد از آبیاری دوم و به صورت سبک انجام شود. آبیاری های بعدی فقط بر اساس نیاز گیاه به رطوبت انجام می شود.

## آبیاری

آبیاری اول و دوم در زراعت کلزا از اهمیت خیلی زیادی برخوردار است و یکی از فاکتورهای اصلی تعیین کننده وضعیت کلزا در مراحل بعدی خواهد بود .



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



آبیاری سوم و آبیاری های بعدی در فصل پاییز تنها بر اساس نیاز مزرعه کلزا به آب انجام می گیرد و از آبیاری غیر ضروری اجتناب شود.

باید به ریشه کلزا اجازه داده شود که در جستجوی رطوبت خاک به اندازه کافی رشد کند و شرایط مناسبی برای زمستان گذرانی پیدا کند.

## آبیاری

- کلزا به غرقابی بیش از حد حساس می باشد.
- غرقابی بیش از حد باعث کاهش اکسیژن خاک می شود و در نتیجه فعالیت های متابولیکی بذر کاهش می یابد و این موضوع باعث کاهش درصد جوانه زنی می شود.



معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

**عوامل موفقیت در زراعت کلزا در مناطق سرد و معتدل سرد**

سخنران:

**عباس رضایی زاد**

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

محقق معین

۱۵ شهریور ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰ الی ۱۲:۱۵