

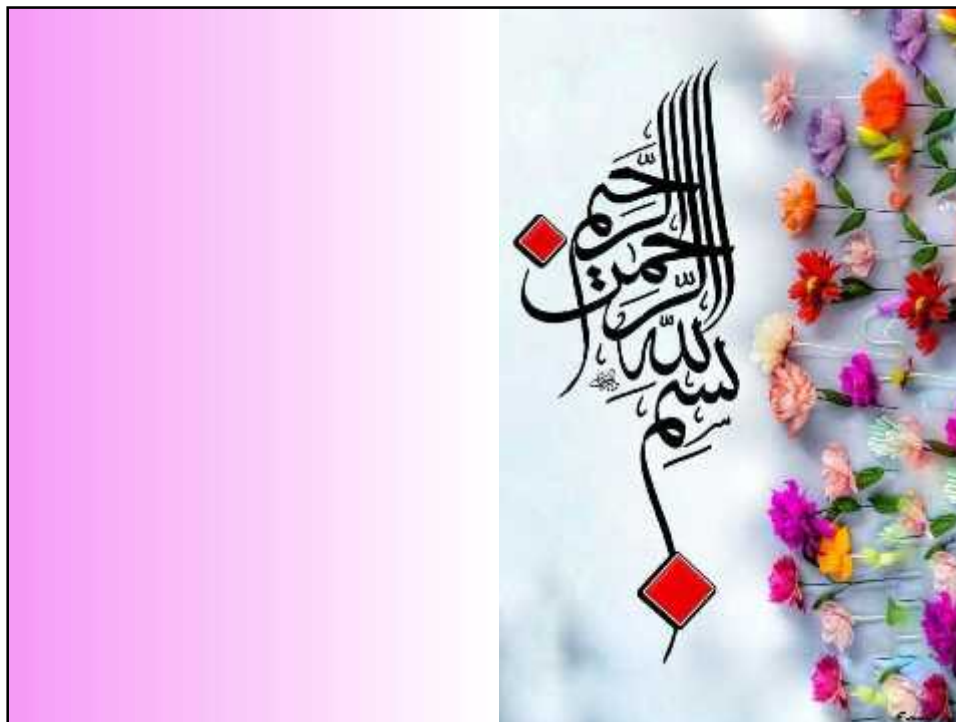


معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی
بخش کشاورزی

عنوان:
زراعت پیشرفته کلزا
سخنران:
دکتر حمید جباری
عضو هیأت علمی (استادیار) مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
بخش تحقیقات دانه های روغنی

۱ شهریور - ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰-۱۲:۱۵

1

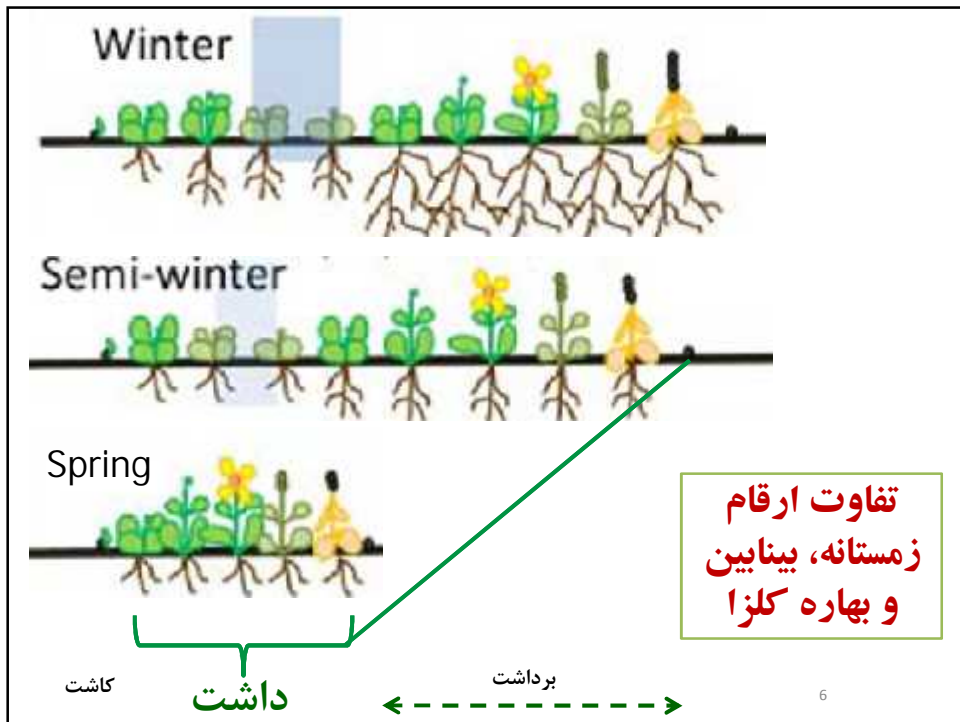




کلزا در بین زراعت‌های پاییزه کشور یک محصول فوق العاده مدیریت پذیر است و کشاورزان تنها زمانی می‌توانند به پتانسیل واقعی این گیاه برسند که مدیریت معقول، به موقع و کاملی در مزرعه انجام دهند.

تناوب گندم - کلزا = بهترین کنترل کننده علف های هرز مزارع کلزا

تناوب گندم - کلزا در قبان علیا در مسیر کاله - مراوه تپه





بستر مناسب کاشت گلزا

1. نداشتن لایه کفه ضخیم
2. یکنواختی عمق خاک ورزی
3. عدم اختلاط بقایا با خاک
4. تماس کامل بذر با خاک
5. نداشتن کلوخه در عمق کاشت بذر
6. جلوگیری از پودر شدن و خاک ورزی در شرایط رطوبت زراعی (پرهیز از دیسک و لولر در خاک خشک)
7. برای جلوگیری از سله بستن و زهکشی مناسب بهتر است کشت روی پشته انجام شود

8



Deflection (cm)
0 1 2 3 4 5

1 cm
2 cm
4 cm

اندازه کلوخه جهت
تهیه زمین برای
کشت کلزا باید بین
فندق تا گردو باشد.



9



بستر کاشت مناسب

بستر کاشت نامناسب

10



Plant Population Density as influenced by Seeding/Planting Operations

VIALE PLANTS / AC.

PLANTS / AC.



مصرف بذر مناسب



مصرف بذر بیش از حد



مقایسه

مصرف بذر زیاد در زمان کاشت بر طول شدن هیپوکتیل (باکس سفید رنگ سمت راست) با مصرف بذر مناسب بر افزایش ضخامت طوقه (باکس سفید رنگ سمت چپ)

➤ طول شدن هیپوکتیل سبب کاهش تحمل به سرما شده و خسارت سرمازدگی را افزایش می دهد



مصرف بذر زیاد و تراکم بالا

طویل شدن هیپوکتیل = عدم تحمل سرما



15



تراکم زیاد = عدم تحمل به سرما

16



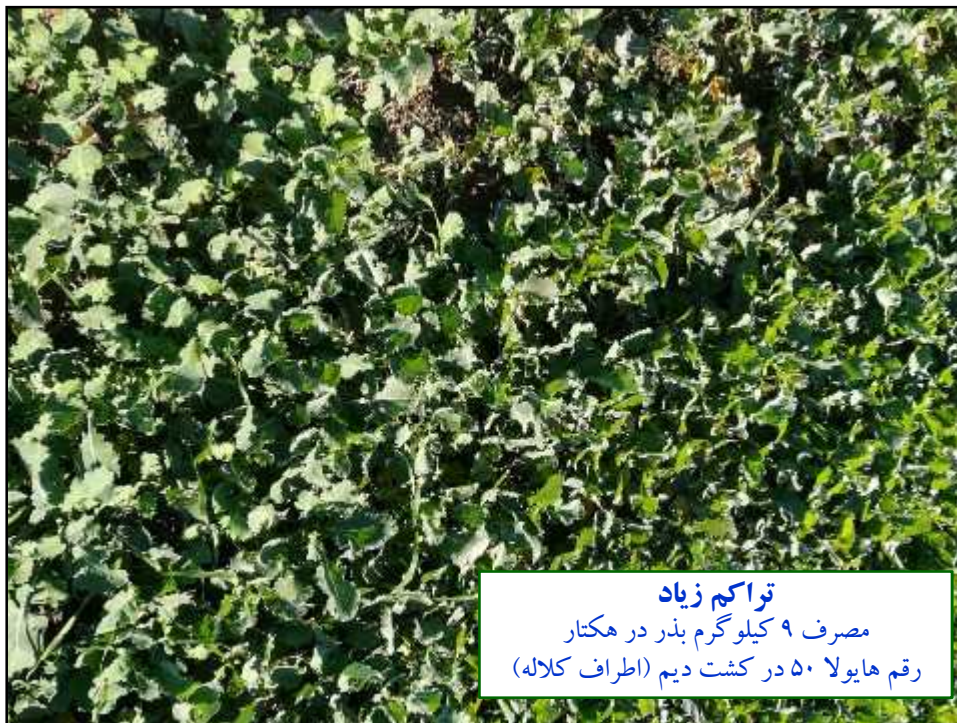
میزان مصرف بذر 2/5 تا 2/7 کیلوگرم در هکتار



تراکم مناسب



تراکم مناسب = عدم خسارت تنش سرما





تراکم زیاد
مصرف ۹ کیلوگرم بذر در هکتار
رقم هایولا ۵۰ در کشت دیم (اطراف کلاله)



تراکم مناسب
مصرف ۳/۷ کیلوگرم بذر در هکتار
رقم روهان در کشت دیم (اطراف کلاله)



تراکم مناسب
 مصرف ۳/۷ کیلوگرم بذر در هکتار
 رقم روهان در کشت دیم (اطراف کلاله)



تراکم مناسب
 مصرف ۳/۷ کیلوگرم بذر در هکتار
 رقم روهان در کشت دیم (اطراف کلاله)



- تناوب گندم - کلزا
- مصرف کود فسفاته
- تنها مصرف علفکش ترفلان
- مصرف سولفات آمونیوم
- کشت با کمینات
- مصرف کود دامی و برگرداندن کاه و کلش کلزا به مزرعه
- برداشت با هدم مخصوص کلزا (اتریشی)

عملکرد دانه از ۲۷۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار



مصرف بذر ۱۴ کیلوگرم در هکتار!!!

شهرستان کالاله استان گلستان

رقم RGS003



۱۰ روز پس از کاشت وضعیت مزرعه مطلوب بنظر می رسد



با مصرف بذر ۱۴ کیلوگرم در هکتار

۲۰روز پس از کاشت وضعیت مزرعه مطلوب بنظر می رسد



با مصرف بذر ۱۴ کیلوگرم در هکتار

۶۰ روز پس از کاشت وضعیت مزرعه مطلوب بنظر می رسد

29



با مصرف بذر ۱۴ کیلوگرم در هکتار

۶۰ روز پس از کاشت مزرعه کلزا شبیه مزارع سبزی خوردن است!

30





مصرف بذر ۵ کیلوگرم در هکتار

شهرستان گرمی استان اردبیل



مصرف بذر ۵ کیلوگرم در هکتار در شهرستان گرمی استان اردبیل



مصرف بذر ۵ کیلوگرم در هکتار در شهرستان گرمی استان اردبیل

مصرف بذر ۵ کیلوگرم در هکتار



شهرستان کلاله استان گلستان

قپان





مصرف بذر ۵ کیلوگرم در هکتار

شهرستان کلاله استان گلستان

رقم دراگو

37



عملکرد دانه: ۳۴۷۰ کیلوگرم در هکتار

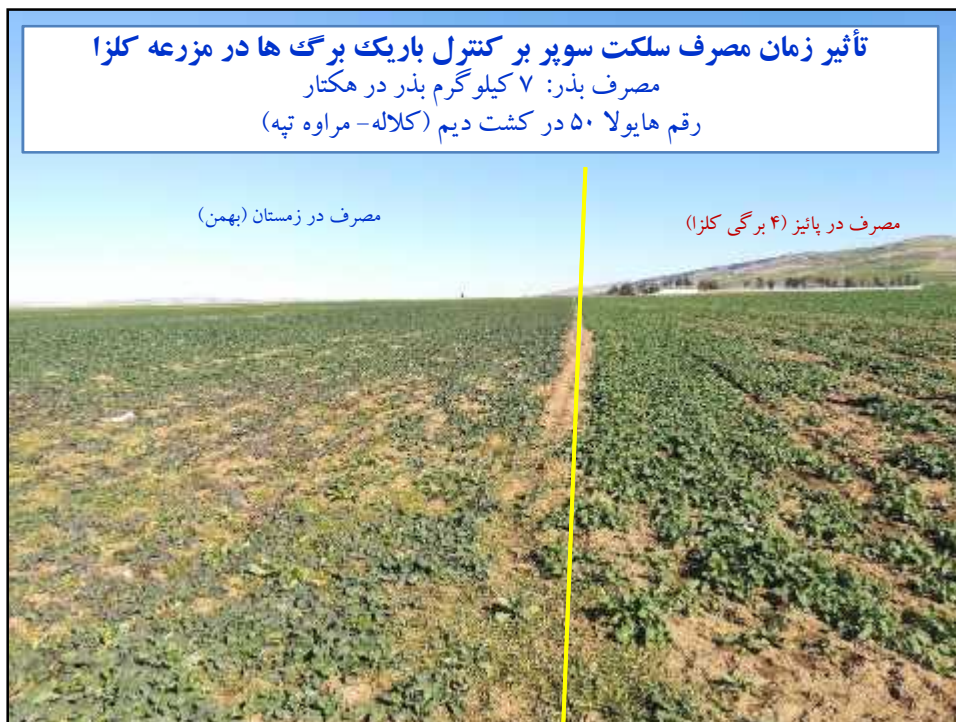
38

تقویم زمانی کاربرد علفکش‌های کلزا

نام علفکش								
								ترفلان
								بوتیزان استار
								گالانت
								سوپر گالانت
								فوکوس
								سلکت سوپر
								لونتزل
رسیدگی محصول	گل دهی و خورجین دهی	گل دهی	آغاز ساقه دهی	روزت کامل	روزت کامل	روزت کامل	روزت ناقص	سبز شدن و گیاچه ای

کشت بذر

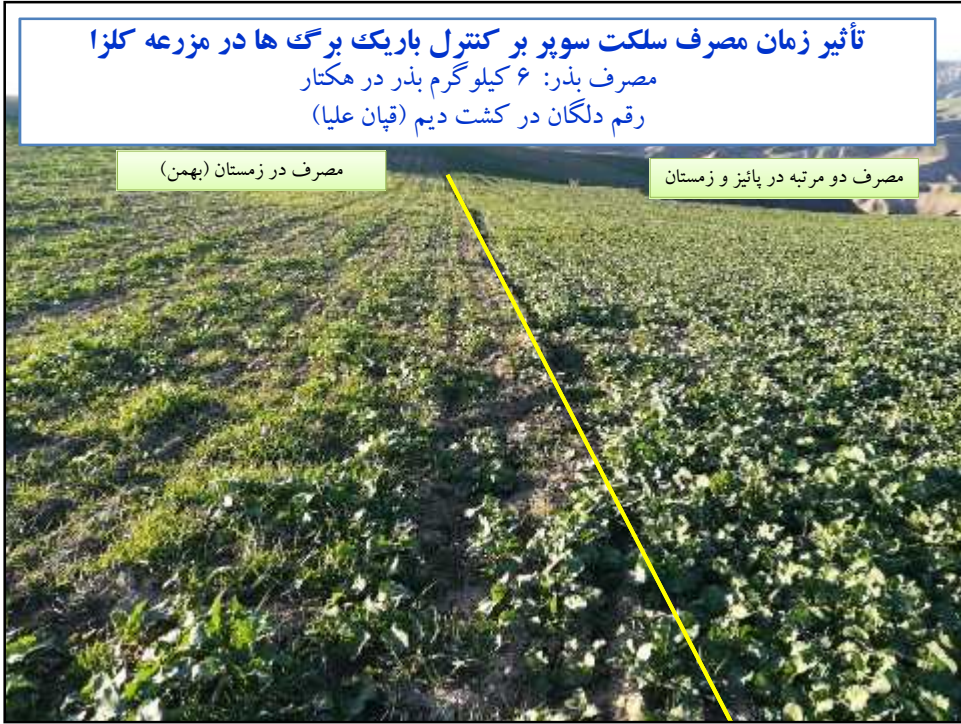
39



تأثیر زمان مصرف سلکت سوپر بر کنترل باریک برگ ها در مزرعه کلزا
مصرف بذر: ۶ کیلوگرم بذر در هکتار
رقم دلگان در کشت دیم (قیان علیا)

مصرف در زمستان (بهمن)

مصرف دو مرتبه در پائیز و زمستان



عدم مصرف سم باریک برگ کش در مزرعه کلزا

تراکم زیاد: جو، یولاف و فالاریس



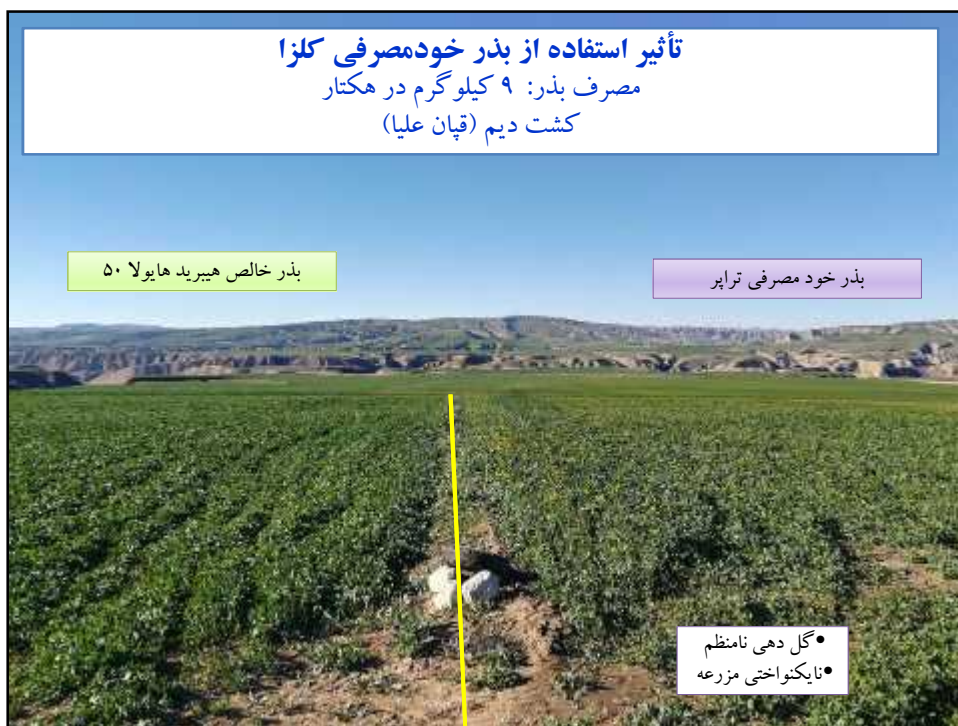
عدم مصرف سم باریک برگ کش در مزرعه کلزا



تراکم زیاد: جو، یولاف و فالاریس

تأثیر استفاده از بذر خودمصرفی کلزا

مصرف بذر: ۹ کیلوگرم در هکتار
کشت دیم (قیان علیا)



بذر خالص هیبرید ها یولا ۵۰

بذر خود مصرفی تراپر

• گل دهی نامنظم
• ناپختنواختی مزرعه



لایه سخت زیر عمق شخم

- یکی از عوامل بازدارنده عملکرد محصولات زراعی در برخی اراضی مثل شهرستان کلاله و مراوه تپه وجود لایه سخت (hard pan) در عمق ۳۵ تا ۵۵ سانتیمتری خاک
- علل ایجاد لایه سخت: تردد وسایل نقلیه سنگین مثل تراکتور و کمباین
- ضخامت این لایه ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر
- ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش عملکرد
- کاربرد ساب سویلر یا زیرشکن هر ۳ تا ۴ سال توسط تراکتورهای سنگین (با قدرت بالای ۹۰ اسب بخار)



47

متراکم بودن خاک



- کندی سبز شدن و استقرار گیاه
- ضعیف ماندن گیاه در پاییز و زمستان
- اختلال شدید ریشه در بهار و کاهش عملکرد
- مقاومت در برابر گسترش ریشه
- اختلال در جذب مواد غذایی
- حساسیت گیاه به خشکی
- ریزش گل و افزایش درصد غلافهای پوک
- آب ایستادگی و تبعات ناشی از آن
- خطر سرمازدگی

48

تأثیر لایه سخت زیر عمق شخم در تغییر فرم گسترش ریشه



49

برای خاک متراکم باید:

- لایه سخت (Hard pan) زیر عمق شخم شکسته شود.
- هنگام حرکت دستگاه زیرشکن و عملیات مربوطه خاک خستک باشد تا لوزش بیشتری ایجاد کند.
- برای کاهش قدرت گشس می توان قبل از کار با زیرشکن زمین را شخم زد.



50




خاک غیر فشرده

خاک فشرده

کشت کلزا در خوزستان
رقم هایولا ۵۰
تاریخ کاشت ۱۰ آبان ۱۴۰۰

تأثیر فشردگی خاک بر کاهش رشد و تعویق در گلدهی کلزا

51



خاک فشرده در اواخر گلدهی دو ماه پس از تغذیه

خاک فشرده چند هفته پس از تغذیه

به منظور جبران فشردگی خاک، تغذیه گیاهی به صورت
۱ کیلوگرم عصاره جلبک دریایی + ۷ کیلوگرم سولوپتاس +
۲ کیلوگرم کود ۲۰-۲۰-۲۰ انجام شد.

52

Humic Acid

اسید هیومیک

گنج ماقبل تاریخ برای صنعت کشاورزی

- پودر
- مایع
- گرانوله



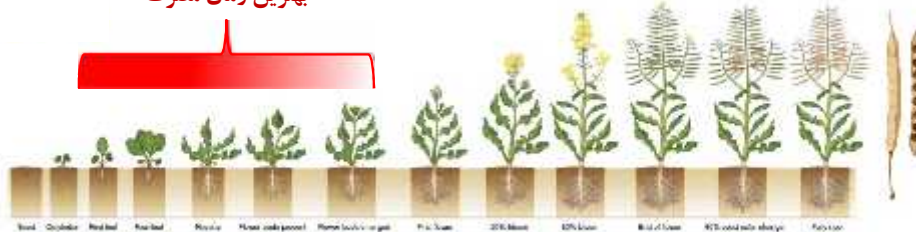
53

زمان و نحوه مصرف اسید هیومیک در زراعت کلزا



- تنها به صورت کودآبیاری
- عدم مصرف به صورت محلول پاشی

بهترین زمان مصرف





Don't forget about sulphur

سولفات آمونیوم را فراموش نکنید



۲۱٪ ازت، ۲۴٪ گوگرد

- کمبود گوگرد در شرایط ذیل شدیدتر است:
- خاک های سبک و شنی و خاک هایی با ماده آلی کم
 - بارندگی شدید و زیاد در زمستان (آبشویی گوگرد)
 - بهار خشک (عدم تحرک گوگرد)
 - دمای پائین

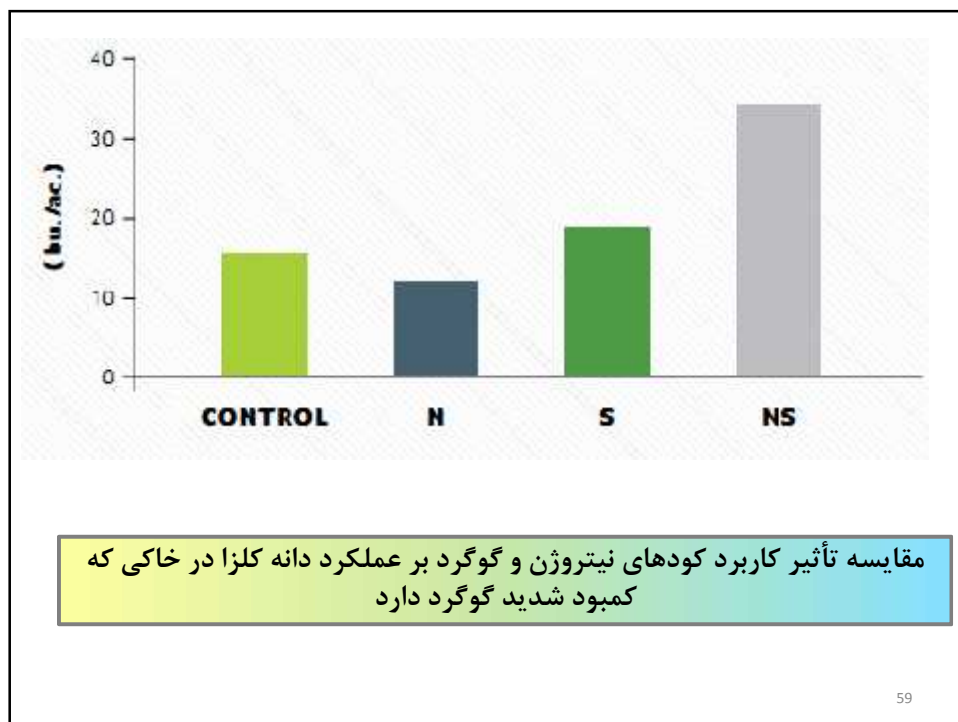
برگ‌هایی با رنگ بنفش در زیر برگ و فنجانی شکل از اثرات مصرف نامتعادل نیتروژن و گوگرد است.

مصرف نامتعادل نیتروژن و گوگرد

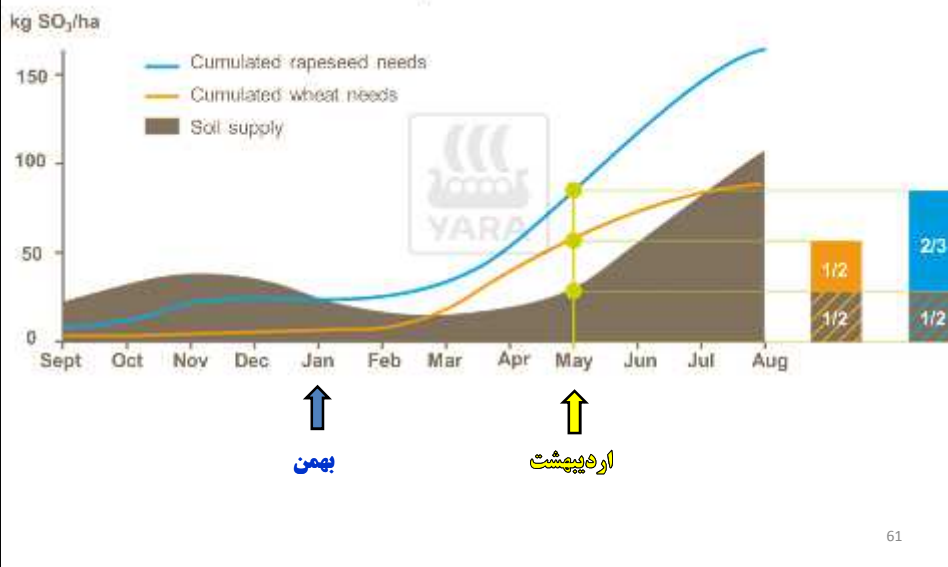
57

تأثیر سولوپتاس زله ای (حاوی عناصر پتاسیم و گوگرد) به میزان ۵ لیتر در هکتار بر تعداد و رنگ گل خوزستان ۳۰ بهمن ۱۴۰۰

58



مقایسه روند جذب گوگرد در کلزا و گندم از زمان کاشت تا برداشت در مناطق سرد







زمانی که درجه حرارت پایین است و گیاهان در حالت رکود هستند، تخلیه اکسیژن بسیار کند و نسبتاً بی‌ضرر است. اما زمانی که دما بالا می‌رود (بیشتر از ۲۰ درجه سلسیوس) مصرف اکسیژن توسط ریشه گیاهان، جانوران موجود در خاک و میکروارگانیسم‌های خاک می‌تواند اکسیژن را در مدت کمتر از ۲۴ ساعت به طور کامل از آب و خاک تخلیه کند. در چنین شرایطی رشد و نمو گیاه کلزا به شدت کاهش می‌یابد هرچه تنش غرقابی در اواخر دوره رشد کلزا اتفاق بیافتد خسارت تنش کمتر خواهد شد ولی زمان رسیدگی به تعویق خواهد افتاد.

65

**تنش
غرقابی**

راه حل:

الف) محلول پاشی کودهای زیستی

A. *Pseudomonas fluorescens*, *Azotobacter chroococcum* (ترکیبی از AAP), *Azospirillum brasilense*, *lipoferum*, *Azospirillum brasilense* و *P. putida* (ترکیبی از ABP), *Pseudomonas fluorescens*, *A. lipoferum* و *Basillus subtilis*

ب) محلول پاشی ۴۸ ساعت قبل از تنش غرقابی با نیترات پتاسیم و پلی آمین پوترسین

ج) محلول پاشی یک مرتبه با نیترات کلسیم و تری سیکلازول (بیم)

قارچ کش سیستمیک
(علیه بیماری بلاست برنج)

66

تنش سرما و یخ زدگی در پاییز و زمستان



از بین رفتن گیاهچه های کلزا (رقم هایولا ۵۰) در اثر تنش سرما به دلیل تاخیر در کاشت در آذرماه در غرب استان کرمانشاه

جدول آستانه خسارت سرما در مراحل نمو کلزای زمستانه

ردیف	مرحله نمو کلزا	آستانه خسارت (درجه حرارت)
۱	کوتیلدونی	۱- درجه سلسیوس
۲	دو برگ حقیقی	۳- درجه سلسیوس
۳	سه برگ حقیقی	۶- درجه سلسیوس
۴	چهار برگ حقیقی	۱۰- درجه سلسیوس
۵	پنج برگ حقیقی	۱۵- درجه سلسیوس
۶	شش برگ حقیقی	۲۰- درجه سلسیوس
۷	هشت برگ حقیقی**	۲۵- درجه سلسیوس
۸	ساقه رفتن	۵- درجه سلسیوس
۹	گل دهی	۳- درجه سلسیوس

* ۴۰ تا ۶۰ روز پس از تاریخ کاشت مناسب کلزا به مرحله ۸ برگی (روزت کامل) می رسد.
** اگر در مزرعه کلزا پوشش برف باشد تا ۵ درجه سلسیوس سردتر را نیز تحمل می کند.

69



عدم خسارت تنش سرما به مزرعه
کلزا در مرحله روزت کامل با
پوشش برف- کرج
رقم نیلوفر

دمای کمینه هوا
۱۰- درجه سانتی گراد
در اوائل بهمن ماه

70



عدم خسارت تنش سرما به مزرعه
کلزا در مرحله روزت کامل با
پوشش برف- کرج
رقم نیلوفر

دمای کمینه هوا
۱۰- درجه سانتی گراد
در اوائل بهمن ماه

71

راه حل جبران خسارت تنش یخ زدگی در مناطق معتدل سرد و سرد در مرحله روزت:

- در اواخر مرحله روزت ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به عنوان تحریک کننده رشد
- اضافه کردن ۱۵ درصد به کود سرک ازته (سولفات آمونیوم) در مرحله ابتدای ساقه دهی
- کاربرد اسید هیومیک در مرحله آغاز ساقه دهی

اگر خسارت شدید باشد (۷۵ درصد مرگ و میر بوته ها)، محصول توانایی جبران نخواهد داشت. ولی اگر حداقل ۴۰ درصد پوشش مزرعه سالم باقی بماند (حداقل ۲۵ بوته در متر مربع) و پراکنش مناسبی در سطح مزرعه داشته باشد، گیاه قادر است تا اندازه زیادی افت عملکرد دانه خود را جبران کند.



برف و تنش یخ زدگی در بهار (غنچه دهی و گل دهی)



خسارت تنش سرما به مزرعه کلزا در مرحله گل دهی - دزفول خوزستان
رقم دلگان
کاهش دمای کمینه هوا به ۱/۶- درجه سانتی گراد در اوائل بهمن ماه



عکس: دکتر کلانتر احمدی







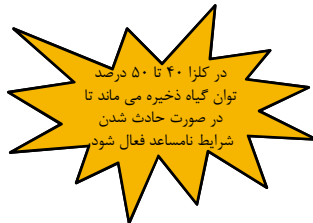
خسارت تنش سرما به مزرعه کلزا در
مرحله غنچه دهی و گل دهی با
پوشش برف- کرج
رقم بهاره

دمای کمینه هوا
۱۰- درجه سانتی گراد
در اوائل بهمن ماه



درصد خسارت برف و تنش سرمای بهاره در مرحله گلدهی کلزا

تعداد روز پس از ظهور اولین گل			میزان خسارت به شاخ و برگ
۲۱	۱۴	۷	
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۳۰	۲۹	۱۲	۳۰
۵۰	۳۶	۱۴	۵۰
۷۰	۵۰	۲۴	۷۰
۹۰	۷۱	۴۰	۹۰



میزان خسارت بارش برف، سرما و یخ زدگی در فصل بهار براساس درصد گل دهی و میزان خسارت به شاخه های فرعی متغیر است و در اوائل گلدهی کمتر و از اواسط گلدهی به بعد شدید است که قابل جبران نیست.

81



راه حل جبران خسارت تنش سرما و برف بهاره در مناطق معتدل سرد و سرد در مرحله غنچه دهی تا اواسط گل دهی:

- ۱- کود آبیاری با اسید آمینه پودری ۸۰ درصد (۱ کیلوگرم در هکتار) به همراه عصاره جلبک دریایی (یک کیلوگرم در هکتار) و سولوپتاس (۷ کیلوگرم در هکتار)
- ۲- محلول پاشی اسید آمینه مایع ۲۰ درصد (۱/۵ لیتر در هکتار) به همراه عصاره جلبک دریایی (۰/۵ کیلوگرم در هکتار و سولوپتاس ۲ کیلوگرم در هکتار)

82



تقویم پایش آفات کلزا

نام آفت									
									کک
									شته مومی
									سفیده کلم
									پرندهگان
									سوسک گرده خوار
									سنگ بذر خوار
رسیدگی محصول	گل دهی و خورجیه ن دهی	گل دهی	آغاز ساقه دهی	روزت کامل	روزت کامل	روزت کامل	روزت ناقص	سبز شدن و گیاهچه ای	سبز شدن

کشت بذر







متحمل



حساس

تفاوت ارقام کلزا از نظر خسارت پرندگان (کبوتر جنگلی)

- ارقام زرقام، دلگان و جری (کمترین خسارت)
- هیبرید نیتون (بیشترین ریکاوری)
- هیبریدهای الویس و جولوس (بیشترین خسارت و کمترین ریکاوری)

89

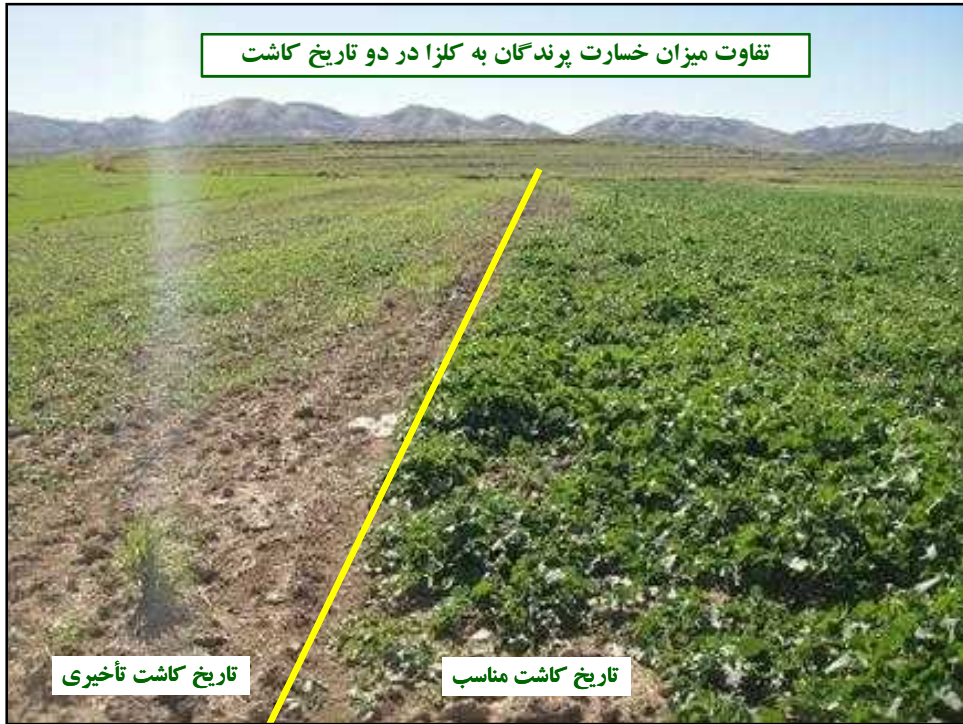
گریز کوتاه



رقم زرقام

جنوب استان تهران با بهار کوتاه و گرما و خشکی زودرس

90





راه حل جبران خسارت پرندگان:

- در اواخر مرحله روزت ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به عنوان تحریک کننده رشد
- اضافه کردن ۱۵ درصد به کود سرک ازته (سولفات آمونیوم) در مرحله ابتدای ساقه دهی
- کاربرد اسید هیومیک در مرحله آغاز ساقه دهی

خسارت تگرگ



خسارت تگرگ

گاهی اوقات در ابتدای فصل رشد و یا در فروردین ماه رخداد تگرگ باعث خسارت به مزرعه کلزا می شود. اما باید توجه داشت که آسیب دیدگی بوته های کلزا ناشی از تگرگ در ابتدای فصل رشد قابل جبران است، چرا که جوانه انتهایی معمولا خسارت نمی بیند. خسارت تگرگ در فصل بهار نیز در صورتی که قبل از گل دهی رخ دهد تا اندازه ای قابل احیا می باشد ولی پس از گل دهی رخداد تگرگ می تواند خسارت جبران ناپذیری ایجاد نماید. بدیهی است که درشتی، مدت و شدت بارش تگرگ عامل تعیین کننده در میزان خسارت به مزرعه می باشد.







راه حل جبران خسارت تگرگ در مرحله غنچه دهی تا اواسط گل دهی:

• کود آبیاری با ۱۰ کیلوگرم در هکتار کود ۲۰-۲۰-۲۰ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره

خسارت تگرگ بسیار شدیدتر از خسارت برف و تنش سرما خواهد بود.



خسارت شته مومی



سمپاشی بوته شور
بخصوص در حاشیه مزارع





استفاده از سموم کم خطر و غیر کلره:

- سم کنفیدور کلره است.
- سم پریمور بدون کلر است.

سمپاشی فقط در زمانی که ۲۰ درصد بوته‌های مزرعه به شته آلوده شده‌اند

104

خسارت طوفان و باد شدید در مرحله گلدهی



105



106





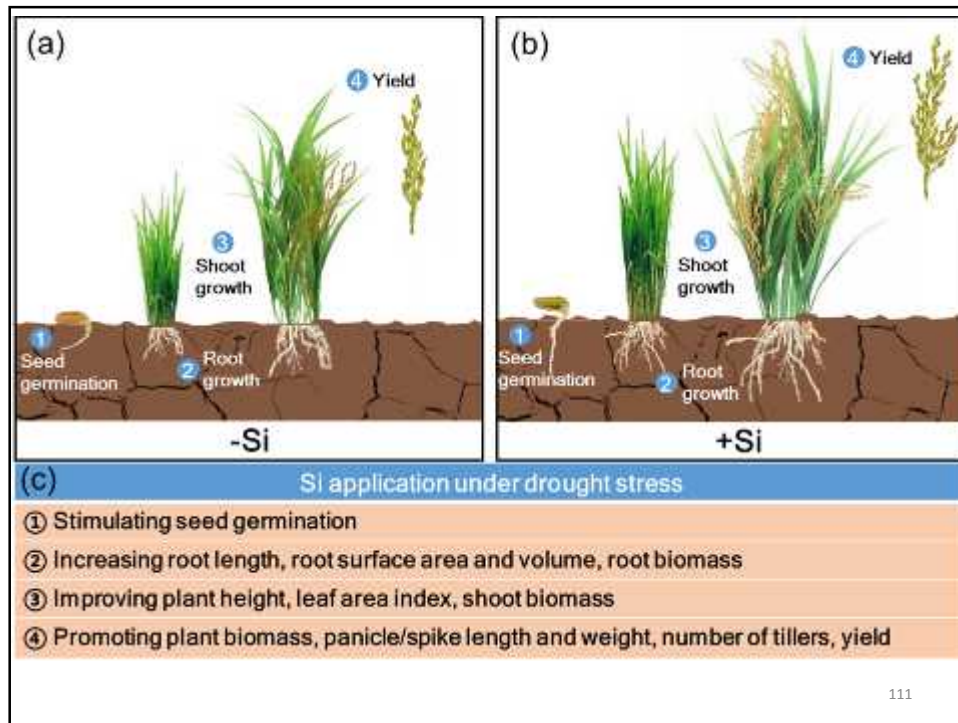
تنش خشکی

راه کار:

کود سیلیکات پتاسیم

کود مایع سیلیکات پتاسیم باعث افزایش مقاومت گیاه در برابر انواع آفات، بیماری های قارچی و تنش های محیطی (شوری، سرما، گرما و ...) می شود.

سیلیسیم	پتاسیم محلول در آب	آمینو اسید
%۲۶	%۱۲	%۲



- در مناطقی که احتمال مواجهه کلزا با شرایط تنش خشکی بهاره و آخر فصل وجود دارد محلول پاشی سیلیکات پتاسیم با غلظت ۳ در هزار در مراحل ساقه دهی تا آغاز غنچه دهی
- احتیاط: عدم محلول پاشی با سیلیکات پتاسیم در مرحله گل دهی کلزا





مزرعه کلزای دیم در قیان
رقم هایولا ۵۰
آقای معین آزمون
۳۰ بهمن ۱۴۰۰

عملکرد دانه: ۲۵۴۵ کیلوگرم در هکتار





تشکر و سپاس

دکتر امیرحسین شیرانی راد
 همکاران محترم در بخش تحقیقات دانه های روغنی مؤسسه تحقیقات
 اصلاح و تهیه نهال و بذر
 همکاران محترم در دفتر طرح دانه های روغنی معاونت زراعت وزارت
 جهاد کشاورزی
 مهندس مهیار، مهندس خادم
 و
 دکتر مهدی عزیزی

مزارع کلزای دیم در جایی که جن هست (جاده شوسه قرناوه - مراوه تپه)



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری
 شبکه دانش کشاورزی
 سلسله برنامه های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی
 بخش کشاورزی

عنوان:
 زراعت پیشرفته کلزا
 سخنران:
 دکتر حمید جباری
 عضو هیأت علمی (استادیار) مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
 بخش تحقیقات دانه های روغنی

۱ شهریور - ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰ - ۱۲:۱۵

120