



**ARIASHIMI**  
Agrochemicals Formulator

**جزوه آموزشی کلزا**

**(زمستان ۱۴۰۴)**





## آفات مهم کلزا

- الف - شته مومی کلزا..... ۱
- کنترل شیمیایی..... ۱
- ایمیداکلورپراید آریا (ایمیداریا)..... ۲
- \* پیریمیکارب آریا..... ۲
- ب - شب پره پشت الماسی (بید کلم)..... ۳
- کنترل شیمیایی..... ۳
- \* ایندوکساکارب آریا (ایندوکساریا)..... ۴
- \* هگزافلومورون آریا..... ۴
- پلاریس ۳۶ (کلرفنایپر آریا)..... ۵
- امامکتین بنزوات + لوفنورون آریا ..... ۵
- ج - کک کلزا..... ۶
- کنترل شیمیایی..... ۶
- ایمیداکلورپراید آریا ..... ۶
- \* مالاتیون آریا..... ۷
- د - سوسک گرده خوار..... ۷
- کنترل شیمیایی..... ۷
- \* فوزالون آریا..... ۸
- ه - سوسک برگخوار منداب..... ۸
- کنترل شیمیایی..... ۹

## بیماری های مهم کلزا

- \* تیودیکارب آریا..... ۹
- الف - پوسیدگی سفید ساقه کلزا..... ۱۰
- کنترل شیمیایی..... ۱۰
- تبوکونازول آریا (دراگون ای دلیو)..... ۱۱
- سایپروکونازول + کاربندازیم آریا..... ۱۱
- ب - ساق سیاه کلزا..... ۱۲
- ج - سفیدک پودری کلزا..... ۱۲
- کنترل شیمیایی..... ۱۲
- پارومی - اس..... ۱۳
- د - لکه برگ آلتزناریایی کلزا..... ۱۳

## علف های هرز مهم کلزا

- \* تری فلورالین آریا..... ۱۵
- بوتیزان استار..... ۱۵
- \* ستوکسیدیم آریا..... ۱۶
- هالوکسی فوپ آر متیل آریا..... ۱۶
- کلوپیرالید آریا..... ۱۷

## مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در کلزا

- نقش عناصر ماکرو و میکرو در کلزا..... ۱۸
- کمبود عناصر ماکرو و میکرو در کلزا..... ۲۱
- گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در کلزا..... ۲۶
- جدول شماتیک کلزای آبی..... ۳۰
- جدول اقتصادی کلزای آبی..... ۳۱
- جدول شماتیک کلزای دیم..... ۳۲
- جدول اقتصادی کلزای دیم..... ۳۳
- مراحل رشد کلزا..... ۳۷
- تقویم پایش آفات کلزا..... ۳۸
- تقویم بیماری های کلزا..... ۳۹
- دوره بحرانی کنترل علف های هرز مزارع کلزا..... ۴۰

\* سمومی که بصورت ستاره دار مشخص شده است، برای آفت هدف ذکر شده مراحل ثبت را نگذرانده اند، ولی با توجه به سابقه مصرف آن ها و انجام آزمایشات آن توسط محققین محترم حفظ نباتات با نظر کارشناس منطقه قابل توصیه است. (منبع: کتاب فهرست آفات، بیماری ها و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، آفت کش ها و روش های توصیه شده جهت کنترل آن ها، دکتر سعیده نوربخش، سال ۱۴۰۱)

## آفات مهم کلزا

### الف - شته مومی کلزا

شته مومی کلم با نام علمی *Brevicoryne brassicae* منجر به ضعف بوته، تشکیل غلاف کوتاه تر، پیچیدگی و زردی برگ، توقف رشد و خشکیدگی جوانه انتهایی و در نهایت کاهش کیفیت و کمیت دانه ها می گردد. همچنین، این آفت باعث ایجاد عسلک و تشکیل قارچ فوماژین روی بوته می شود.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شته مومی کلم می توان از پیریمیکارب به میزان ۷۰۰-۵۰۰ گرم در هکتار یا ایمیداکلوپراید به میزان یک لیتر در هکتار استفاده نمود.





### ایمیداکلوپراید آریا (ایمیداریا)

حشره کشی سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی، از گروه نئونیکوتینوئیدها (IRAC = 4 A) با تاثیری طولانی مدت می باشد. این حشره کش روی آفاتی که در برابر حشره کش های متعلق به گروه های دیگر مقاوم شده اند، موثر است. برای جذب و حرکت حشره کش، رطوبت خاک و شرایط رشدی مناسب گیاه ضروری است.

**میزان مصرف:** یک لیتر در هکتار



### \*پیریمیکارب آریا

حشره کشی سیستمیک و انتخابی با اثر تماسی و گوارشی از گروه دی متیل کاربامات ها (IRAC = 1 A) می باشد. این حشره کش دارای اثر سریع و خاصیت تدخینی بوده که سریع از ریشه جذب و به بافت های چوبی منتقل می شود.

**میزان مصرف:** ۷۰۰-۵۰۰ گرم در هکتار

### ب - شب پره پشت الماسی (بید کلم)

شب پره پشت الماسی یا بید کلم با نام علمی *Plutella xylostella* یکی از مخرب ترین آفات خانواده چلیپائیان از جمله کلزا، کلم پیچ، کلم گل، کلم بروکلی، کلم قمری، تربچه و شلغم می باشد. عمده خسارت این آفت توسط سنین مختلف لاروی آن وارد می شود. لاروها به محض خروج از تخم شروع به تغذیه از بافت پارانشیم برگ می کنند. در سنین بعدی، لاروها تمام برگ به جز رگبرگ ها را می خورند و باعث ایجاد سوراخ های نامنظمی در برگ می شود. این لاروها علاوه بر برگ، از دمگل، ساقه و اندام های زایشی گیاه نیز تغذیه می کنند و در جمعیت های بالا سبب نابودی کامل گیاهچه ها می شوند. در صورت عدم مدیریت، از بین رفتن ۹۰-۷۰ درصد محصول مورد انتظار است.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شب پره پشت الماسی می توان از ایندوکساکارب به میزان ۲۵۰ سی سی در هکتار، هگزا فلومورون به میزان یک لیتر در هکتار، امامکتین بنزوات + لوفنورون به میزان ۱۰۰ گرم در هکتار و پلاریس ۳۶ به میزان ۵۰۰ سی سی در هکتار استفاده نمود.



### \* ایندوکساکارب آریا (ایندوکساریا)



حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی از گروه اکسادیازین (IRAC = 22 A) می باشد. این سم بیشتر روی مرحله لاروی شب پره ها موثر است و مناسب ترین زمان سمپاشی در مرحله لاروی سن یک است. برای جلوگیری از ایجاد مقاومت، توصیه می شود ایندوکساکارب در تناوب با یک حشره کش پایروثروئید یا کاربامات استفاده گردد.  
**میزان مصرف:** ۲۵۰ سی سی در هکتار

### \* هگزا فلومورون آریا



حشره کشی سیستمیک با اثر گوارشی از گروه بنزوئیل اوره (IRAC = 15) می باشد. توصیه می شود که مبارزه در نسل اول انجام گیرد. روی حشرات بالغ بی تاثیر است.  
**میزان مصرف:** یک لیتر در هکتار

### پلاریس ۳۶ (کلر فنایپر آریا)



حشره کش و کنه کشی با اثر تماسی و گوارشی و فعالیت سیستمیک محدود از گروه آریلپیرول ها (IRAC = 13) می باشد. این آفت کش وسیع الطیف است که علیه بسیاری از حشرات و کنه ها به خصوص آفاتی که به حشره کش های کاربامات، ارگانوفسفات و پایروثروئید مقاوم هستند، کاربرد دارد.

**میزان مصرف:** ۵۰۰ سی سی در هکتار

### امامکتین بنزوات + لوفنورون آریا



حشره کشی با اثر تماسی و گوارشی و ترکیبی از دو حشره کش قوی است که بسیاری از آفات و به خصوص لارو پروانه ها را به خوبی کنترل می نماید. این سم یک لاروکش بسیار موثر محسوب می شود و بهترین ابزار برای مدیریت کنترل مقاومت آفات به حشره کش های رایج محسوب می شود. امامکتین بنزوات از گروه آورمکتین ها (IRAC = 6) است که باعث بلوکه شدن سیگنال های عصبی می شود و لوفنورون از گروه بنزویل اوره (IRAC = 15) است که از بیوسنتز کیتین جلوگیری می کند و سبب اختلال در پوست اندازی لاروها می شود.

**میزان مصرف:** ۱۰۰ گرم در هکتار

### ج - کک کلزا

گونه های جنس *Phyllotreta* spp. و *Psylliodes* spp. از پارانثیم برگ کلزا تغذیه نموده و باعث سوراخ سوراخ شدن آن ها می شوند که اطراف سوراخ های ایجاد شده روی برگ، خشک و قهوه ای می گردد. همچنین، این آفت با تغذیه از جوانه های مرکزی می تواند باعث خشک شدن گیاهچه شود.

### کنترل شیمیایی:

در زمان ضد عفونی بذور می توان از ایمیداکلوپراید (WS) به میزان ۱۴۰۰-۱۲۰۰ گرم برای صد کیلوگرم بذر کلزا و مالاتیون به میزان یک لیتر در هکتار استفاده نمود.

### \*ایمیداکلوپراید آریا

حشره کشی از گروه نئونیکوتینوئیدها (IRAC = 4 A) می باشد که با نحوه اثر تماسی و گوارشی طیف وسیعی از آفات مکنده و جونده را کنترل می کند.  
**میزان مصرف:** ۱۴۰۰-۱۲۰۰ گرم برای یک صد کیلوگرم بذر



## \*مالاتیون آریا



حشره کش و کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی، گوارشی و تدخینی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) بوده و دارای طیف کاربردی وسیعی است.  
**میزان مصرف:** یک لیتر در هکتار

### د - سوسک گرده خوار



سوسک گرده خوار کلزا با نام علمی *Meligethes aeneus* از آفات مهم کلزا است که در مرحله غنچه دهی گیاه کلزا خسارت می زند. این سوسک ها با تغذیه از گرده و غنچه ها، باعث چروکیدگی، خشک شدن و ریزش غنچه ها می شوند و در نهایت منجر به کاهش عملکرد دانه و کاهش محصول کلزا می گردند.



### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل سوسک گرده خوار کلزا می توان از فوزالون به ۳-۲ لیتر در هکتار استفاده نمود.

## \* فوزالون آریا



حشره کشی غیر سیستمیک از گروه ارگانوفسفات (IRAC = 1 B) است که با اثر تماسی و گوارشی تعدادی از آفات را از بین می برد. فوزالون در لایه های واکسی بافت های گیاهی نفوذ می کند ولی بصورت سیستمیک عمل نمی کند.  
**میزان مصرف:** ۲-۳ لیتر در هکتار



## ه - سوسک برگخوار منداب

سوسک برگخوار منداب با نام علمی *Entomoscelis adonidis* می باشد. حشرات کامل و لاروهای این آفت از برگ گیاهان میزبان به ویژه پارانیشیم برگ کلزا، شلغم و ترب تغذیه کرده و فقط رگبرگها را باقی می گذارند. در حالت طغیانی و در برخی سال ها خسارت این حشره اقتصادی می باشد.



**کنترل شیمیایی:**  
جهت کنترل سوسک برگخوار منداب می توان از تیودیکارب به میزان یک کیلوگرم در هکتار و فوزالون به میزان ۲-۳ لیتر در هکتار استفاده نمود.



#### \* تیودیکارب آریا

حشره کشی با اثر تماسی و گوارشی از گروه آگزامات (IRAC = 1 A) می باشد. این حشره کش قابلیت اختلاط با ترکیبات بسیار قلیایی و بسیار اسیدی را ندارد.  
**میزان مصرف:** یک کیلوگرم در هکتار

## بیماری های مهم کلزا

### الف - پوسیدگی سفید ساقه کلزا

عامل بیماری پوسیدگی سفید ساقه کلزا قارچ *Sclerotinia sclerotiorum* می باشد که علایم آن معمولا بعد از ریزش گلبرگ ها مشاهده می گردد. علایم بیماری بصورت سفید و پوسته پوسته شدن بافت ساقه و تشکیل اسکلروت در ناحیه آلوده می باشد. برگ ها دچار پوسیدگی می شوند و لکه های لزج قهوه ای رنگی روی ساقه، شاخه ها و غلاف ها ایجاد می شود که سپس به رنگ سفید مایل به خاکستری در می آیند. در شرایط آب و هوایی مرطوب یک پوشش پنبه ای سفید رنگ روی لکه ها قرار می گیرد که احاطه کامل ساقه توسط این لکه ها می تواند منجر به خشک شدن آن گردد.



### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل پوسیدگی سفید ساقه کلزا می توان از تبوکونازول (EW) به میزان یک لیتر در هکتار و سایپروکونازول + کاربندازیم به میزان یک لیتر در هکتار می توان استفاده نمود.



### تبوکونازول آریا (دراگون ای دبلیو)

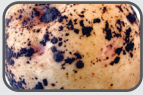
قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی، معالج و ریشه کن کننده از گروه تری آزول ها (FRAC = 3, G1) می باشد. جهت حصول نتیجه مناسب باید در مراحل اولیه توسعه بیماری مصرف شود. **میزان مصرف:** یک لیتر در هکتار



### سایپروکونازول + کاربندازیم آریا

قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی و معالج می باشد، این قارچ کش از ترکیب موثر سایپروکونازول از گروه تری آزول ها و کاربندازیم از گروه بنزیمیدازول ها (FRAC = 3, G1 + 1, B1) تشکیل شده است. **میزان مصرف:** یک لیتر در هکتار

### ب - ساق سیاه کلزا



عامل بیماری ساق سیاه کلزا قارچ *Phoma lingam* می باشد. در اثر این بیماری ابتدا لکه های دایره ای سفید تا خاکستری رنگی روی برگ ها ظاهر می شوند که ممکن است اندام های جنسی سیاه رنگ قارچ (پیکنیدیوم ها) روی آن ها مشاهده شوند. لکه های بیماری گاهی روی ساقه، دمگل و یا غلاف نیز مشاهده می شوند. قسمت داخلی قاعده ساقه نیز گاهی اوقات به رنگ سیاه در می آید.



### ج - سفیدک پودری کلزا



عامل بیماری سفیدک پودری کلزا قارچ *Erysiphe cruciferarum* است که منجر به ایجاد لکه های سفید آرد مانندی روی هر دو سطح برگ، ساقه و غلاف های کلزا می شود.

### کنترل شیمیایی:



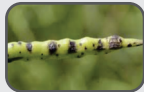
جهت کنترل بیماری سفیدک پودری کلزا می توان از پارومی - اس بصورت محلول پاشی به میزان ۲-۳ لیتر در هکتار استفاده نمود.

## پارومی - اس



گوگرد مایع دارای خاصیت قارچ کشی و حشره کشی و همچنین کاهش دهنده pH خاک و کمک کننده به جذب عناصر ریز مغذی (آهن و روی) و فسفر می باشد. این ترکیب منجر به افزایش رشد و فتوسنتز گیاه نیز می شود و دارای خاصیت دور کنندگی حشرات می باشد. **میزان مصرف:** ۳-۲ لیتر در هکتار (محلول پاشی)

### د - لکه برگی آلترناریایی کلزا



سه گونه قارچ *Alternaria brassicae*، *A. brassicicola* و *A. raphani* منجر به ایجاد این بیماری می گردند. خسارت ناشی از این بیماری در ابتدا بصورت لکه های کوچک بافت مرده با هاله ای زرد رنگ، در برگ های پایینی ظاهر می شود که سپس در برگ های بالایی نیز قابل مشاهده است. بیماری می تواند بصورت لکه هایی سیاه یا قهوه ای رنگ روی ساقه ها و غلاف دانه نیز مشاهده شود.

## علف های هرز مهم کلزا

علف های هرز از طریق رقابت در به دست آوردن آب، نور و مواد غذایی به کلزا خسارت وارد می سازند. همچنین، اختلاط بذور علف های هرز با بذر کلزا باعث پایین آمدن کیفیت روغن و کنجاله آن می شود. لذا کنترل علف های هرز جزو ضروریات عملیات کاشت و داشت کلزا می باشد که در نهایت منجر به افزایش عملکرد می گردد. از مهمترین علف های هرز کلزا می توان به خردل وحشی، شلمی، کاهوی وحشی، ماشک گل خوشه ای، تربچه وحشی، هفت بند، پنیرک، یولاف وحشی، کیسه کشیش و کنگر وحشی اشاره کرد.



### \*تری فلورالین آریا



علف کشی انتخابی و پیش رویشی متعلق به گروه دی نیتروآنیلین ها ( $HRAC = K1$ ) می باشد. کاربرد تری فلورالین بصورت پیش کاشت یا پیش رویشی و آمیخته با خاک بوده و این علف کش روی بذور علف های هرزی که در حال جوانه زنی می باشند، موثر است. به دلیل داشتن تجزیه نوری بالا لازم است در کمتر از ۳۰ دقیقه پس از سمپاشی تا عمق ۵ سانتی متری با خاک مخلوط شود. تری فلورالین قادر به کنترل علف های هرز هم تیره کلزا نیست. همچنین گندم و جو خودرو را کنترل نمی کند. در صورتی که از تری فلورالین در مزرعه کلزا استفاده کرده باشید و مجبور به برگرداندن کلزا شوید و بخواهید گندم بکارید انجام یک شخم عمیق، زمین را برای کشت گندم آماده می کند.

**میزان مصرف:** ۲/۵-۲ لیتر در هکتار

### بوتیزان استار



علف کشی سیستمیک و انتخابی دارای دو ماده موثره متازاکلر از گروه کلرواستامیدها ( $HRAC = K3$ ) و کوئین مراک از گروه کوئینولین کربوکسیلیک اسید ( $HRAC = 0$ ) که زمان مصرف آن پس از کشت و قبل از جوانه زنی کلزا (پیش رویشی) می باشد. این علف کش انواع خاکشیر و شلمی را کنترل کرده و همچنین کنترل نسبی روی علف هرز خردل دارد.

**میزان مصرف:** ۲/۵ لیتر در هکتار

### \*ستوکسیدیم آریا

علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه سیکلوهاگزان دیون اکسیم (HRAC = A) است که بصورت امولسیون روغنی جهت کنترل علف های هرز باریک برگ کلزا بکار می رود. بهترین زمان مصرف ستوکسیدیم هنگامی است که علف های هرز گرمینه در مرحله ۵-۳ برگی بوده و بصورت شاداب و در حال رشد فعال باشند. در زمان مصرف، دمای هوا نباید از ۱۰ درجه سانتی گراد پایین تر باشد. **میزان مصرف: ۳ لیتر در هکتار**



### هالوکسی فوپ آر متیل آریا

علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه آریلوکسی فنوکسی پروپیونات (HRAC = A) است. جذب از طریق برگ و ریشه بوده و دارای قابلیت انتقال محدود در گیاه می باشد. این علف کش در زمان رشد سریع گیاهان و شرایط بدون تنش بیشترین تاثیر را خواهد داشت. **میزان مصرف: ۷۰۰-۵۰۰ سی سی در هکتار**





## کلوپیرالید آریا

علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه پیریدین کربوکسیلیک اسیدها (HRAC = 0) می باشد که از طریق برگ و ریشه جذب شده، در آوندها حرکت کرده و در بافت مریستمی تجمع می یابد. کاربرد کلوپیرالید در کلزا در مرحله ۶-۲ برگی است. این علف کش باعث کنترل علف های هرز پهن برگ تیره های کمپوزیته، لگومینه، چتریان و هفت بند می شود و روی علف های هرز پنیسک و پیچک صحرائی مقداری اثر بازدارندگی دارد.

**میزان مصرف:** ۸۰۰-۶۰۰ سی سی در هکتار

## مبانی و راهنمایی تغذیه گیاهی در کلزا

### نقش عناصر ماکرو و میکرو در کلزا

#### نیتروژن:

نیتروژن به عنوان موثرترین عنصر جهت افزایش کیفیت محصول کلزا است و عملکرد دانه کلزا را از طریق افزایش تعداد شاخه و جوانه در گیاه تحت تاثیر قرار می دهد. همچنین، این عنصر طول دوره گلدهی را افزایش داده و باعث افزایش تعداد و وزن خشک غلاف می شود.

#### فسفر:

فسفر یکی از عناصر اصلی مورد نیاز گیاه است. این عنصر در تمام فرآیندهای بیوشیمیایی، ترکیبات انرژی زا و مکانیسم های انتقال انرژی دخالت دارد.

#### پتاسیم:

پتاسیم یکی از مواد غذایی مهم است که کمبود آن رشد و عملکرد کلزا را کاهش می دهد. نیاز کلزا به پتاسیم بسیار بالا بوده و بیشترین مقدار جذب پتاسیم در مرحله طویل شدن ساقه می باشد.

#### منیزیم:

منیزیم اتم مرکزی مولکول کلروفیل است و برای سنتز پروتئین ها مورد نیاز است. همچنین، این عنصر برای فعال کردن بسیاری از آنزیم ها ضروری است.

### آهن:

آهن برای سنتز کلروفیل مورد نیاز است. غلظت آهن در تمام بافت های گیاهی در گیاهان کلزای جوان بیشتر است و با افزایش سن گیاه میزان آن کاهش می یابد.

### گوگرد:

از وظایف مهم گوگرد در گیاهان می توان به دخالت این عنصر در بسیاری از فعالیت های آنزیمی و نیز شرکت آن در ساختمان شیمیایی بسیاری از اسیدهای آمینه اشاره نمود. ساخت روغن و بهبود کیفیت میوه از دیگر وظایف این عنصر در گیاهان به شمار می رود. گوگرد در تشکیل کلروفیل دخالت داشته و باعث افزایش مقاومت گیاهان به امراض، خشکی و سرما می شود و از تجمع نیترات در بافت های گیاه جلوگیری می نماید.

### کلسیم:

کلسیم به عنوان یک جزو ساختاری در دیواره سلولی گیاهان است. پکتین ترکیبات کلسیمی موجود در دیواره سلولی است که کود کلسیم سبب تقویت آن شده و به مقاومت در برابر عفونت های قارچی و باکتری کمک می کند. کلسیم همچنین نقش پایه ای در ثبات غشا و حفظ یکپارچگی سلول دارد.

### روی:

روی در سنتز پروتئین ها، هورمون اکسین و متابولیسم کربوهیدرات ها نقش دارد. جذب روزانه روی در هنگام گلدهی کلزا افزایش می یابد.

### منگنز:

منگنز یکی برای تولید کلروفیل ضروری است. این عنصر در فرآیندهای آنزیمی، احیای نیتрат، متابولیسم پروتئین و خنثی سازی رادیکال های آزاد نقش دارد. منگنز نقش ضروری در تنفس سلولی داشته و فعال کننده آنزیم هایی مانند نیتريت ردوکتاز بوده که در متابولیسم ازت دخالت دارند.

### بور:

بور در انتقال قند و متابولیسم کربوهیدرات ها، سنتز و ساختار دیواره سلولی و متابولیسم هورمون ها نقش دارد.

## کمبرود عناصر ماکرو و میکرو در کلزا

### کمبرود نیتروژن:

علائم کمبود نیتروژن بصورت رشد اولیه ضعیف، ارغوانی شدن تمامی برگ ها و رگبرگ ها می باشد که در صورت کمبود شدید، زرد شدن برگ های پیر و مرگ آن ها را به دنبال خواهد داشت. اولین علامت کمبود نیتروژن در گیاه، تغییر رنگ برگ ها به سبز روشن می باشد.



### کمبرود فسفر:

کمبرود فسفر موجب ضعیف شدن ریشه و قسمت های هوایی گیاه می شود. ساقه هایی با انشعابات کم و برگ های باریک یا رنگ سبز مایل به آبی با لکه های ارغوانی از علائم ظاهری این کمبود می باشد. همچنین، در شرایط کمبود فسفر برگ ها به ویژه در حاشیه ها و نوک برگ بنفش می شوند.





**کمبود پتاسیم:**  
کمبود این عنصر بصورت کاهش رشد گیاه، برگ‌های کوچک و ساقه‌های باریک، ظاهر می‌شود. در کمبود شدید، حاشیه برگ‌ها زرد و خشک شده ولی همچنان روی ساقه باقی می‌مانند. برگ‌ها به رنگ سبز تیره درآمده و حواشی برگ و سطح بین رگبرگ‌ها سوختگی موضعی را نشان می‌دهند.

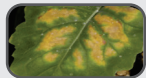


**کمبود منیزیم:**  
زرد شدن بین رگبرگ‌ها در برگ‌های مسن و به دنبال آن بنفش شدن حاشیه برگ‌ها، رشد ضعیف و کوتاه شدن بوته همراه با کاهش محصول از علایم کمبود این عنصر می‌باشد.



### کمبود کلسیم:

خم شدن ساقه های گل به طرف پایین، ایجاد سوراخ در ساقه و مرگ گل ها از علایم کمبود کلسیم در کلزا است. در نتیجه کمبود این عنصر، گیاهان رشد آهسته تری داشته و در آنها کلروز حاشیه ای برگ دیده می شود.



### کمبود گوگرد:

به دلیل دخالت گوگرد در فتوسنتز، کمبود آن باعث کاهش میزان کلروفیل شده، برگ ها به زردی گراییده و کلروز بین رگبرگ ها مشاهده می شود. اختلال در رشد و کوچک ماندن یا زرد بسیار کمرنگ شدن برگ ها از دیگر علایم کمبود گوگرد می باشد. به دلیل نیاز بالای گیاه به گوگرد در زمان گلدهی این علایم در آن زمان مشاهده می شوند.



### کمبود آهن:

بارزترین نشانه کمبود آهن، شروع کلروز بین رگبرگی از سمت خارج جوان ترین برگها است که به سمت داخل پیش می رود و در پایان، تمام سطح برگ سفید می شود. در مناطق سفید شده اغلب نقاط نکروتیک پدیدار می شود.



### کمبود منگنز:

لکه های زرد کم رنگ ابتدا در برگ های تازه رشد یافته مشاهده می گردد. از بین رفتن لکه ها و به دنبال آن تاخیر در رشد و دانه بندی گیاه از عوارض کمبود منگنز است.



### کمبود روی:

در مراحل اولیه کمبود روی، برگ‌های جوان تر زرد شده و سطح بالایی برگ‌های بالغ، بصورت سوراخ سوراخ در می‌آید. در صورت کمبود شدید روی نکروز پیشرفته بین رگبرگی به وجود می‌آید.



### کمبود بور:

کلزا به کمبود بور بسیار حساس بوده و مصرف مقادیر جزیی بور موجب افزایش عملکرد دانه به میزان قابل توجهی می‌شود. علائم کمبود بور در کلزا شامل عدم تشکیل دانه، بد شکل شدن غلاف‌ها و باریک شدن برگ‌ها می‌باشد. برگ‌ها به شکل برآمدگی فنجان مانند و به رنگ‌های ابلقی کمرنگ، مایل به قرمز و زرد در می‌آیند. در حالت کمبود شدید، ساقه اصلی و فرعی و دم‌برگ‌ها در طول ترک می‌خورند. همچنین، مقدار گل، غلاف‌ها و دانه بندی کاهش می‌یابد و گیاه بصورت غیر یکنواخت می‌رسد.



**نکته مهم:** استفاده همزمان از کودهای سیتام پودری و ویوگر میکس در مرحله قبل از غلاف، باعث کاهش و حتی جلوگیری از ریزش غلاف‌ها شده و موجب افزایش عملکرد محصول می‌گردد.

## گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در کلزا

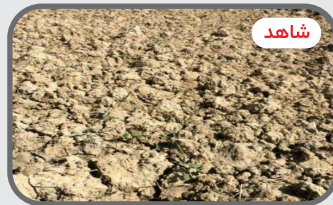


اثر مصرف کودهای بوستانو، پارومی - اس و سیتام پودری در مزارع کلزا  
(گرگان، قلندر محله - آقای حسینی)





اثر مصرف کودبذرمال روی آریاشیمی در مزارع کلزا  
(گرگان)



اثر مصرف کود زینک پاور ۲ در مزارع کلزا  
(خوزستان)





اثر مصرف کود پارومی - اس در مزارع کلزا  
(خوزستان)

## جدول شماتیک کلزای آبی

	<p>◀ بذرمال روی آریاشیمی</p>	 <p>قبل از کاشت</p>
	<p>◀ آلگورا          ◀ یونال          ◀ پارومی - اس          ◀ ویوگر میکس</p>	 <p>توسعه برگ تا روزت</p>
	<p>◀ بوستانو          ◀ سیتام پودری          ◀ های افکت آریاشیمی</p>	 <p>قبل از غلاف</p>

## جدول اقتصادی کلزای آبی

بذر مال روی آریاشیمی	۱	نحوه مصرف	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	کود توصیه شده	زمان مصرف (مراحل رشد)
سیتام پودری	۲	بذر مال	۰/۲	بذر مال روی آریاشیمی	قبل از کاشت
های افکت آریاشیمی	۳	آبیاری	۳	آلگورا	توسعه برگ تا روزت
پارومی - اس	۴	آبیاری	۵	یونال	
بوستانو	۵	آبیاری	۵	پارومی - اس	
یونال	۶	محلول پاشی	۱	ویوگر میکس	قبل از غلاف
ویوگر میکس	۷	آبیاری	۲۵	بوستانو	
آلگورا	۸	محلول پاشی	۲	سیتام پودری	
		محلول پاشی	۱	های افکت آریاشیمی	

## جدول شماتیک کلزای دیم



◀ بذرمال روی آریاشیمی



قبل از کاشت



◀ آلگورا  
◀ ویوگر میکس



توسعه برگ تا روزت



◀ بوستانو  
◀ سیتام پودری  
◀ های افکت آریاشیمی



قبل از غلاف

## جدول اقتصادی کلزای دیم

بذر مال روی آریاشیمی	۱	نحوه مصرف	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	کود توصیه شده	زمان مصرف (مراحل رشد)
سیتام پودری	۲	بذر مال	۰/۲	بذر مال روی آریاشیمی	قبل از کاشت
های افکت آریاشیمی	۳	محلول پاشی	۱/۵	آلگورا	توسعه برگ تا روزت
بوستانو	۴	محلول پاشی	۱	ویوگر میکس	
ویوگر میکس	۵	محلول پاشی	۲	بوستانو	قبل از غلاف
آلگورا	۶	محلول پاشی	۲	سیتام پودری	
		محلول پاشی	۱	های افکت آریاشیمی	

### سیتام پودری:

این کود حاوی ۷۰ درصد سیلیسیم میکرونیزه است که باعث استحکام و تقویت دیواره سلولی و مقاومت به ورس ( خوابیدگی)، افزایش سبزینگی و مقاومت نسبت به آفات و بیماری های گیاهی و در نهایت افزایش عملکرد کمی و کیفی می گردد.

---

### پارومی - اس:

این کود حاوی ۸۰ درصد گوگرد سوسپانسیون و میکرونیزه می باشد. گوگرد در ساخت پروتئین ها، ویتامین ها و فعالیت آنزیم ها دخالت داشته و سبب بهبود فرآیند فتوسنتز و افزایش مقاومت گیاهان در فصل سرما می شود. مصرف این کود ضمن کاهش pH خاک و بهبود در جذب عناصر ریزمغذی منجر به افزایش عملکرد کمی و کیفی در محصولات زراعی و باغی می باشد.

---

### آلگورا:

کود محرک رشد که حاوی عناصر ماکرو و میکرو بوده و در گیاهانی که رشد آن ها به هر دلیل متوقف یا به تعویق افتاده است، بسیار موثر و کاربردی است. این کود سبب کمک به گیاه جهت غلبه بر تنش های محیطی، بهبود سلامت گیاه و در نتیجه سبب افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول می گردد.

### بذر مال روی آریاشیمی:

کود بذر مال روی آریاشیمی جهت بذر مال نمودن بذور کلزا مورد استفاده قرار می‌گیرد که با فراهم نمودن عنصر روی باعث جذب فوری و جوانه زنی، رشد اولیه بالا و ریشه دهی قوی تر گیاه شده و در نهایت منجر به افزایش عملکرد کمی و کیفی گیاه می‌گردد.

---

### های افکت آریاشیمی:

وجود عناصر ازت، روی، بور و مولیبدن در کنار یکدیگر منجر به افزایش و بهبود گلدهی و تبدیل بیشتر گل‌ها به میوه شده و در نهایت کیفیت بهتر محصول را در پی خواهد داشت. این کود ضمن درمان کمبود روی، بور و مولیبدن سبب تغذیه جوانه‌ها از طریق محلول پاشی شده و درصد تلقیح دانه‌گرده گل‌ها را افزایش می‌دهد.

---

### یونال:

بعنوان یک کود ازته با pH بسیار اسیدی و دارا بودن مقدار قابل توجه گوگرد که می‌تواند ضمن تامین مقداری از ازت و گوگرد گیاه، جذب سایر مواد مغذی در خاک‌های قلیایی را افزایش داده و موجب افزایش رشد شود.

### بوستانو:

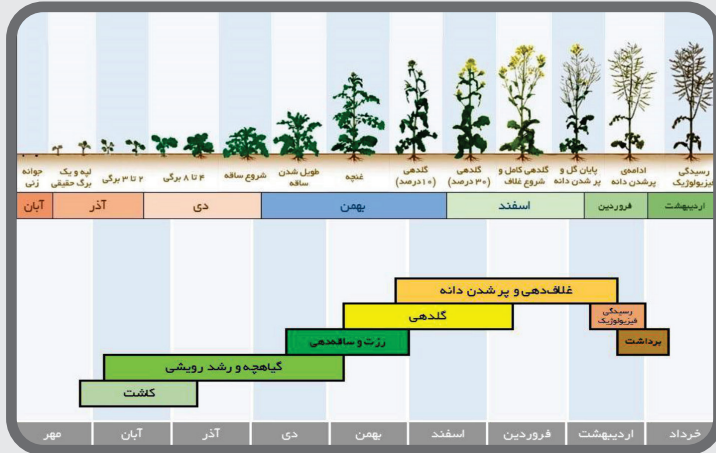
این کود بعنوان منبعی از پتاسیم و گوگرد منجر به افزایش مقاومت در برابر تنش های محیطی و همچنین انتقال یون ها در گیاه و در نهایت افزایش سایز میوه و همچنین افزایش عملکرد می گردد.

---

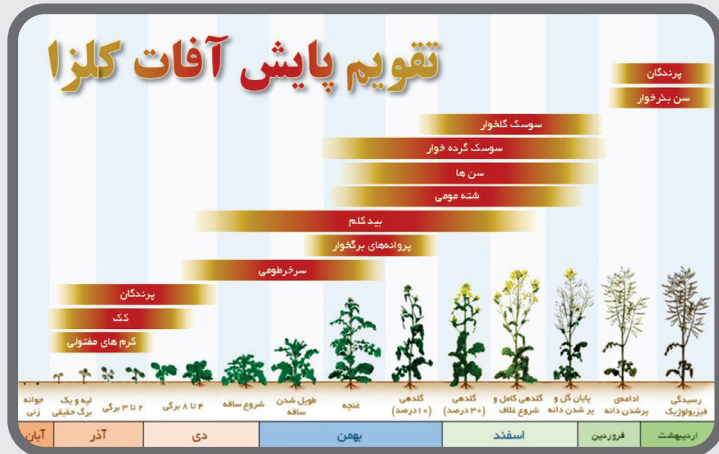
### ویوگر میکس:

این کود با داشتن نسبت های متناسبی از عناصر میکرو می تواند به نحو موثری نیاز گیاه به عناصر ریزمغذی را تامین کند. همچنین دارای درصد بالایی از اسیدهای آمینه می باشد که سبب افزایش کمیت و کیفیت محصولات می شود. وجود سورفکتانت ویوگرپلاس در این بسته بندی نیز سبب پایداری طولانی مدت این کود روی برگ های گیاه در هنگام محلول پاشی می شود.

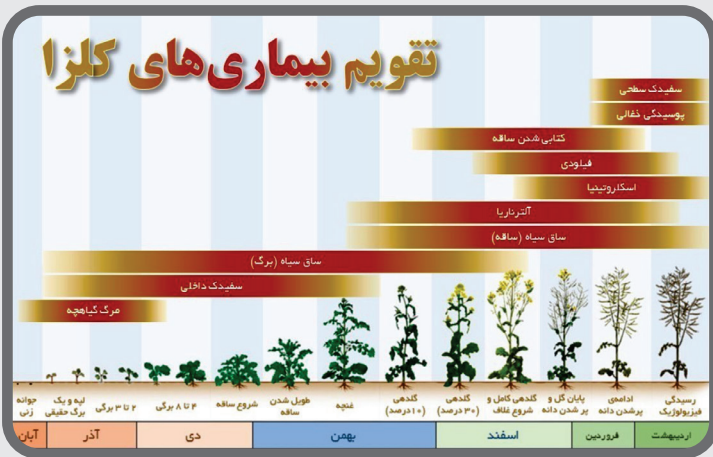
## مراحل رشد کلزا



# تقویم پایش آفات کلزا

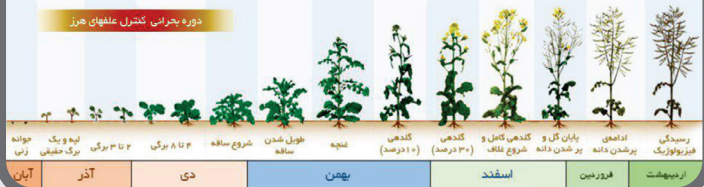


# تقویم بیماری‌های کلزا



# دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز مزارع کلزا

دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز















**ARIASHIMI**

دفتر مرکزی: تهران، پونک، بلوار عدل شمالی، نبش فجر سوم، پلاک ۱/۱

☎ ۰۲۱-۳۵۸۸۲ 🌐 [www.ariashimi.ir](http://www.ariashimi.ir) 📷 [ariashimi.company](https://www.instagram.com/ariashimi.company)

