



**ARIASHIMI**  
Agrochemicals Formulator

**جزوه آموزشی مرکبات**

**(زمستان ۱۴۰۴)**





## آفات مهم مرکبات

- الف - شته سبز و شته سیاه مرکبات..... ۱
- ب - شته جالیز..... ۱
- کنترل شیمیایی..... ۱
- مالاتیون آریا..... ۲
- \* پیریمیکارب آریا..... ۲
- ج - بالشک مرکبات..... ۳
- د - شپشک استرالیایی..... ۳
- ه - سپردار قهوه ای مرکبات..... ۳
- و - شپشک آردآلود مرکبات..... ۴
- کنترل شیمیایی..... ۴
- اتیون آریا..... ۴
- روغن امولسیون شونده آریاشیمی..... ۵
- پیری پروکسی فن آریا..... ۵
- بوپروفزین آریا..... ۶
- ز - کنه قرمز مرکبات..... ۶
- ح - کنه زنگ یا کنه نقره ای مرکبات..... ۷
- کنترل شیمیایی..... ۷
- آبامکتین آریا (مکتیناریا)..... ۸
- \* بروموپروپیلات آریا..... ۸
- فن پیروکسی میت آریا..... ۹

- \* هگزی تiazوکس آریا..... ۹
- اسپیدور (اسپیرودیکلوفن آریا)..... ۱۰
- \* کلوفنتزین آریا..... ۱۰
- ط - مگس میوه مدیترانه ای..... ۱۱
- کنترل شیمیایی..... ۱۱
- ی - پسپل مرکبات..... ۱۲
- کنترل شیمیایی..... ۱۲
- \* ایمیداکلورپراید آریا (ایمداریا)..... ۱۳
- ک - مینوز برگ مرکبات..... ۱۳
- کنترل شیمیایی..... ۱۳
- هگزا فلومورون آریا..... ۱۴
- ل - راب خاکستری..... ۱۴
- کنترل شیمیایی..... ۱۴
- متالدهاید آریاشیمی..... ۱۵

## بیماری های مهم مرکبات

- الف - پوسیدگی قهوه ای میوه مرکبات..... ۱۶
- ب - انگومک (گموز) یا پوسیدگی طوقه و ریشه مرکبات..... ۱۶
- کنترل شیمیایی..... ۱۷
- اکسی کلرور مس آریا (اکسایت)..... ۱۷
- ج - آنتراکنوز مرکبات..... ۱۸

- د - تریستزای مرکبات..... ۱۸
- کنترل شیمیایی..... ۱۹
- ه - شانکر مرکبات..... ۲۰
- کنترل شیمیایی..... ۲۰
- و - سرخشکیدگی مرکبات..... ۲۱
- ز - عارضه زردی و زوال مرکبات..... ۲۱

## بیماری های پس از برداشت

- کپک سبز و کپک آبی..... ۲۲
- کنترل شیمیایی..... ۲۲
- ایپرودیون + کاربندازیم آریا (رورامیکس)..... ۲۲

## علف های هرز مهم باغ مرکبات

- کنترل شیمیایی علف های هرز..... ۲۳
- گلايفوزیت آریا (گلايفوریا)..... ۲۴
- گلو فوسینیت آمونیوم آریا (گلوکات آریاشیمی)..... ۲۴

## مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در مرکبات

- نقش عناصر ماکرو و میکرو در مرکبات..... ۲۵
- کمیود عناصر ماکرو و میکرو در مرکبات..... ۲۷
- گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در مرکبات..... ۳۳
- جدول شماتیک مرکبات..... ۳۸
- جدول اقتصادی مرکبات..... ۳۹

## آفات مهم مرکبات

### الف - شته سبز و شته سیاه مرکبات

شته سبز مرکبات با نام علمی *Aphis spiraeicola* و شته سیاه مرکبات با نام علمی *Toxoptera aurantii* بعنوان شته های غالب در بیشتر باغات مرکبات می باشند. تغذیه حشره سبب پیچیدگی برگ در سرشاخه های جوان و برگ های تازه رشد کرده می شود. همچنین مکیدن شیره گیاهی و ترشح عسلک توسط آفت، منجر به رشد دوده روی برگ ها، میوه ها و شاخه ها و ریزش گل ها و میوه های کوچک می گردد.



### ب - شته جالیز

با نام علمی *Aphis gossypii* روی سرشاخه های جوان مرکبات تغذیه کرده که سبب ترشح عسلک و تولید دوده روی گیاه می شود. این شته ناقل بیماری ویروسی تریستزا در شمال ایران می باشد.



### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شته های مرکبات می توان از پیریمیکارب به میزان ۷۵۰-۵۰۰ گرم در هزار لیتر آب و مالاتیون به میزان ۲/۵-۲ لیتر در هزار لیتر آب استفاده نمود.

## مالاتیون آریا



حشره کش و کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی، گوارشی و تنفسی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد. سمپاشی به محض مشاهده آفت و تکرار آن در صورت نیاز (به فاصله ۷-۱۴ روز) انجام می گیرد.

**میزان مصرف:** ۲-۲/۵ لیتر در هزار لیتر آب

## \*پیریمیکارب آریا



حشره کشی سیستمیک و انتخابی از گروه کاربامات ها (IRAC = 1 A) با اثر تماسی و گوارشی و خاصیت تدخینی سریع است که بوسیله ریشه جذب شده و به بافت های چوبی منتقل می شود.

**میزان مصرف:** ۷۰۰-۵۰۰ گرم در هزار لیتر آب

### ج - بالشک مرکبات



بالشک مرکبات با نام علمی *Pulvinaria aurantii* بعنوان آفت غالب باغ های مرکبات شمال کشور است. این حشره با تغذیه از شیره گیاهی سبب تضعیف درخت می شود. تولید مقدار زیاد عسلک سبب آلودگی شدید گیاه به قارچ دوده می شود.

### د - شپشک استرالیایی



شپشک استرالیایی با نام علمی *Icerya purchasi* یکی از مهم ترین آفات باغ های مرکبات است که با مکیدن شیره گیاهی سبب ایجاد ضعف درختان می شود. در آلودگی بالا ریزش برگ و میوه و خشک شدن سرشاخه های جوان را به دنبال دارد. به علت ترشح عسلک فراوان میوه و برگ با لایه ای از دوده پوشیده می شوند.

### ه - سپردار قهوه ای مرکبات



سپردار قهوه ای مرکبات با نام علمی *Chrysomphalus dictyospermi* از آفات مهم مرکبات بوده که عمده خسارت آن مربوط به نسل های دوم و سوم می باشد. این حشره به برگ و میوه و گاهی به شاخه های سبز مرکبات حمله کرده و از شیره گیاهی تغذیه می کند. لکه های زرد رنگ در محل تغذیه، ریزش برگ ها و کوچک ماندن میوه ها از علایم خسارت این آفت می باشد.

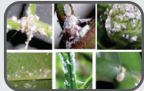


## و - شپشک آرد آلود مرکبات

شپشک آرد آلود مرکبات با نام علمی *Pseudococcus citri* می باشد. پوره های سن یک در پشت برگ ها و سرشاخه های جوان استقرار یافته و از اردیبهشت ماه پوره های بعدی به روی میوه رفته، از شیر گیاهی تغذیه می کنند. تغذیه آفت ترشح عسلک فراوان و در صورت تراکم زیاد، ریزش میوه ها را به دنبال خواهد داشت.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شپشک ها و سپردارهای مرکبات می توان از مالاتیون ۲/۵-۲ لیتر در هزار لیتر آب، پیری پروکسی فن به میزان ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب، بوپروفزین به میزان ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب، اتیون ۲-۱/۵ لیتر در هزار لیتر آب و روغن امولسیون شونده یک درصد بصورت پیش بهاره استفاده نمود.



### اتیون آریا

حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی از گروه ارگانو فسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد. محلول پاشی به همراه روغن برای سم پاشی درختان در حال استراحت در زمستان برای از بین بردن تخم حشرات، کنه ها و شپشک ها توصیه می شود.

**میزان مصرف:** ۲-۱/۵ لیتر در هزار لیتر آب



## روغن امولسیون شونده آریاشیمی

حشره کش و کنه کشی تماسی با اثر تخم کشی می باشد. با پوشاندن کل سطح بدن حشره و بستن روزنه های تنفسی موجب مرگ آفت می شود.  
**میزان مصرف:** یک درصد بصورت پیش بهاره



## پیری پروکسی فن آریا

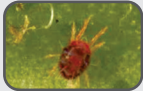
حشره کشی هورمونی و تنظیم کننده رشد حشرات از گروه Juvenile hormone mimic است که با مصرف کم و دوام طولانی حشره کشی برای مدیریت مقاومت مناسب بوده و با اختلال در توازن هورمون جوانی در حشرات از تکامل آن ها جلوگیری کرده و سبب نابودی آن ها می شود.  
**میزان مصرف:** ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

## بوپروفزین آریا



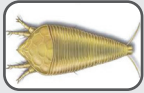
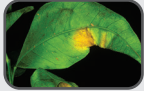
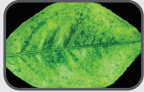
حشره کشی تماسی و گوارشی با پایداری زیاد و تنظیم کننده رشد حشرات از خانواده Chitin biosynthesis inhibitors (IRAC = 16) است که با جلوگیری از پوست اندازی حشرات مانع تغییر جلد و تکامل حشرات شده و باعث از بین رفتن آن ها می شود.  
**میزان مصرف:** ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

### ز - کنه قرمز مرکبات



کنه قرمز مرکبات با نام علمی *Panonychus citri* به برگ، میوه و پوست شاخه و تنه درختان حمله کرده و از شیره سلولی گیاه تغذیه می کند. ایجاد لکه های کم رنگ روی سطح بالایی برگ در نتیجه تغذیه، قاشقی شدن و ریزش برگ ها، خشکیدگی سرشاخه های جوان و نقره ای شدن میوه بالغ در آلودگی شدید از علایم خسارت آن می باشد.

### ح - کنه زنگ یا کنه نقره ای مرکبات



کنه زنگ یا کنه نقره ای مرکبات با نام علمی *Phyllocoptruta oleivora* نسوج برگ و میوه را پاره کرده و شیره گیاهی را می مکد که سبب ضعف شدید درخت خواهد شد. این آفت باعث مخملی شدن میوه ها (حالت زنگار) روی درخت های نارنج و پرتقال و همچنین خاکستری مایل به قهوه ای شدن میوه لیمو می شود.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کنه های مرکبات می توان از آبامکتین به میزان ۲۰ سی سی + ۲۵۰ سی سی روغن در ۱۰۰ لیتر آب برای یک نوبت سمپاشی، بروموپروپیلات به میزان یک لیتر در هزار لیتر آب، فن پیروکسی میت به میزان ۷۰۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب، هگزی تیاوکس به میزان ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب، کلوفنتزین به میزان ۲۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب و اسپیدور به میزان ۳۰۰-۲۰۰ سی سی در هزار لیتر آب استفاده نمود.

### آبامکتین آریا (مکتیناریا)

کنه کش و حشره کشی با اثر تماسی و گوارشی با فعالیت سیستمیک محدود از گروه آورمکتین ( $IRAC = 6$ ) می باشد. روی حالات متحرک کنه ها اثر دارد، کنه ها را سریع بی حرکت می کند ولی مرگ آن ها ممکن است ۵-۳ روز طول بکشد.  
**میزان مصرف:** ۲۰ سی سی + ۲۵۰ سی سی روغن در ۱۰۰ لیتر آب برای یک نوبت سمپاشی



### \*بروموپروپیلات آریا

کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی از گروه بنزیلات ها ( $IRAC = UN$ ) می باشد. روی مراحل تخم، پیوره و بالغ کنه ها موثر است.  
**میزان مصرف:** یک لیتر در هزار لیتر آب



## فن پیروکسی میت آریا



کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و نفوذی بالا از گروه فنوکسی پیرازول ها (IRAC = 21 A) است. برای مبارزه با تخم کنه قرمز مرکبات همراه با روغن ولک توصیه می شود.  
**میزان مصرف:** ۷۰۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

## \*هگزی تیاژوکس آریا



کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی، گوارشی، تخم کشی و لارو کشی از گروه ایزوتیازولیدین (IRAC = 10 A) است و دارای خاصیت نفوذی در سطح برگ می باشد. روی کنه بالغ اثر ندارد. جهت کنترل کنه قرمز مرکبات توصیه می شود که همراه با یک درصد روغن استفاده شود.  
**میزان مصرف:** ۷۵۰-۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

### اسپیدور (اسپرودیکلوفن آریا)



کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و نفوذی بالا متعلق به گروه اسیدتترونیک (IRAC = 23) می باشد. فقط تخم های فعال را کنترل می کند و تاثیری روی تخم های زمستان گذران ندارد. این سم روی سطح مومی برگ نباتات چسبیده، به وسیله باران شسته نمی شود و معمولا تا سه روز بعد از مصرف اولین علائم اثر روی آفت ظاهر می شود.  
**میزان مصرف:** ۳۰۰-۲۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

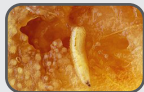
### \*کلوفنتزین آریا



کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی از گروه بازدارنده های رشد (IRAC = 10 A) است. این سم روی تخم ها و مراحل اولیه رشد کنه ها موثر است، از این رو سمپاشی کل گیاه بخصوص سطح پشتی برگ ها ضروری است.  
**میزان مصرف:** ۵۰۰-۲۵۰ سی سی در هزار لیتر آب

### ط - مگس میوه مدیترانه ای

مگس میوه مدیترانه ای با نام علمی *Ceratitis capitata* به سبب تغذیه در مرحله لاروی از گوشت میوه مرکبات باعث نفوذ قارچ عامل کپک آبی و باکتری ها به داخل میوه و در نتیجه پوسیدگی و لهیدگی میوه می شود. در نهایت میوه های آلوده و پوسیده ریزش پیدا می کنند.



### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل مگس میوه مدیترانه ای می توان از روش طعمه پاشی مالاتیون به میزان ۲ لیتر در هزار لیتر آب + پروتئین هیدرولیزات ۵-۲ درصد بسته به غلظت استفاده نمود.

## ی - پسیل مرکبات

پسیل مرکبات با نام علمی *Diaphorina citri* یکی از آفات مهم قرنطینه ای و ناقل بیماری خطرناک گرینینگ مرکبات می باشد که از عوامل اصلی تهدیدکننده این محصول در دنیا است. بدشکلی و توقف رشد معمول شاخساره های جوان در اثر تغذیه آفت با تزریق بزاق سمی، پیچیدگی برگ ها و پوشیده شدن با عسلک زیاد از علایم خسارت این آفت می باشد.



## کنترل شیمیایی:

جهت کنترل مینوز برگ مرکبات می توان از ایمیداکلوپراید به میزان ۵/۰ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب، پیری پروکسی فن به میزان ۵/۰ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب و پیری پروکسی فن به میزان ۵/۰ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب + روغن امولسیون شونده ۵/۰ درصد استفاده نمود.

### \*ایمیداکلوپراید آریا (ایمداریا)



حشره کشی سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی از گروه نئونیکوتینوئید (IRAC = 4 A) و دارای دوام اثر طولانی می باشد. برای جذب و حرکت حشره کش، رطوبت خاک و شرایط رشدی مناسب گیاه ضروری است و جذب این سم از طریق ریشه بهتر صورت می گیرد.  
**میزان مصرف:** ۵۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

### ک - مینوز برگ مرکبات

مینوز برگ مرکبات با نام علمی *Phyllocnistis citrella* می باشد. لاروهای آفت از پارانشیم برگ بین دو کوتیکول تغذیه کرده و باعث چین خوردگی برگ ها و ایجاد دالان های رنگ پریده روی آن ها می شود. خسارت عمده آن در خزانه های بذری و پیوندی و باغ های تازه احداث شده می باشد.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل مینوز برگ مرکبات می توان از ایمیداکلوپراید (۳۵ سی سی) + (۳۰۰ سی سی روغن در ۱۰۰ لیتر آب) و هگزاfluورون (۲۵ سی سی) + (۳۰۰ سی سی روغن در ۱۰۰ لیتر آب) استفاده نمود.



## هگزافلومورون آریا



حشره کشی سیستمیک با اثر گوارشی از گروه بنزوئیل اوره (IRAC = 1 B) می باشد. توصیه می شود که مبارزه توسط آن در نسل اول آفت انجام گیرد. روی حشرات بالغ بی تاثیر است.  
**میزان مصرف:** ۲۵ سی سی سم + ۳۰۰ سی سی روغن در ۱۰۰ لیتر آب



### ل - راب خاکستری

راب خاکستری با نام علمی *Parmacella iberia* با تغذیه روی برگ و میوه سبب سوراخ شدن آن ها و لهیدگی و ریزش زود هنگام میوه می شود. به دلیل تغذیه راب از جوانه ها و برگ ها در نهایت باعث از بین رفتن نهال های جوان می شود.

### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل راب ها در باغات مرکبات می توان از متالدهید ۲۵-۲۰ کیلوگرم در هکتار استفاده نمود.

## متالدهاید آریاشیمی



حلزون کشی با اثر تماسی و گوارشی از گروه پلی مر (ارگانیک) است. بهترین نتیجه از گرانول پاشی زمانی حاصل می شود که هوا مرطوب بوده و لیسک ها و راب ها بیشترین فعالیت را داشته باشند. بهتر است طعمه های آماده شده با کمک دست یا دستگاه پخش کود در سطح باغ پخش شوند.

**میزان مصرف:** ۲۵-۲۰ کیلوگرم در هکتار

## بیماری های مهم مرکبات

### الف - پوسیدگی قهوه ای میوه مرکبات

گونه های قارچ *Phytophthora spp.* سبب ایجاد پوسیدگی قهوه ای در میوه مرکبات می شوند. در این بیماری یک طرف میوه به رنگ قهوه ای روشن (خرمایی) تا قهوه ای زیتونی در می آید و سپس پوست آلوده چرمی و سفت می شود. میوه های آلوده عمدتاً می ریزند. در حضور رطوبت، روی میوه های آلوده اسپورهای قارچ بصورت گرد سفیدرنگ در سطح پوست گسترش می یابند و در تماس با میوه های مجاور به میوه های سالم انتشار می یابند.



### ب - انگومک (گموز) یا پوسیدگی طوقه و ریشه مرکبات

عامل ایجاد بیماری انگومک (گموز) یا پوسیدگی طوقه و ریشه مرکبات قارچ های *Phytophthora citrophthora* و *P. nicotianae* می باشد. در اثر این بیماری جوانه های آلوده رشد نمی کنند و به تدریج خشک می شوند. برگ های درخت مبتلا از ناحیه دمبرگ حالت رنگ پریدگی به خود می گیرند و به تدریج زرد می شوند. پس از مدتی برگ های رنگ پریده می ریزند و گیاه ضعیف می شود.





## کنترل شیمیایی:

جهت کنترل بیماری گموز مرکبات می توان از اکسی کلور مس دوغاب ۱% استفاده کرد.



## اکسی کلور مس آریشا (اکسایت)

قارچ کش و باکتری کشی تماسی با اثر حفاظتی از گروه ترکیبات مسی (FRAC = M1, M) می باشد.

میزان مصرف: یک درصد

### ج - آنتراکنوز مرکبات

عامل ایجاد بیماری آنتراکنوز مرکبات، قارچ *Colletotrichum gloeosporioides* می باشد. در اثر این بیماری برگ ها ابتدا زرد و سپس خشک می شوند و در نهایت می ریزند. آلودگی شدید سرشاخه ها به خشک شدن آن ها منجر می شود. روی میوه ها لکه های کوچک و بزرگ ابتدا به رنگ قرمز مایل به قهوه ای تشکیل می شود، سپس این لکه ها به رنگ قهوه ای تیره و در نهایت به رنگ سیاه در می آیند.



### د - تریستزای مرکبات

رایج ترین علایم بیماری شامل توقف رشد، ضعف، زردی، گل دهی بی موقع، زوال تدریجی یا سریع درختان آلوده روی پایه نازج و سایر پایه های حساس است. ویروس تریستزای مرکبات از طریق مواد گیاهی آلوده و شته منتقل می شود. این ویروس مرکبات به راحتی از طریق پیوند از درختان آلوده به نهال ها منتقل می شود.



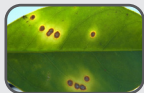
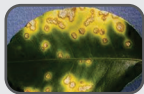
### کنترل شیمیایی:



شته جالیز ناقل اصلی ویروس تریستزا در شمال ایران می باشد. بنابراین برای کنترل بیماری تریستزا نیاز است که با این شته مبارزه شود. جهت کنترل شته جالیز روی مرکبات می توان از پیریمیکارب به میزان ۷۰۰-۵۰۰ گرم در هزار لیتر آب و مالاتیون به میزان ۲/۵-۲ لیتر در هزار لیتر آب استفاده نمود.

## ۵ - شانکر مرکبات

عامل بیماری شانکر مرکبات *Xanthomonas citri* subsp. *citri* می باشد. در سطح زیرین و روی برگ، سرشاخه و میوه ها لکه های برجسته و جوشی شکل ایجاد می شود. جوش ها پس از مدتی چوب پنبه ای و مانند دهانه آتشفشان فرورفته می شوند. یکی از نشانه های ویژه این بیماری در روی برگ، وجود هاله زرد رنگی در اطراف هر لکه است.



## کنترل شیمیایی:

جهت کنترل بیماری شانکر مرکبات می توان از اکسی کلرور مس یک کیلوگرم در هزار لیتر آب استفاده کرد.

### و- سرخشکیدگی مرکبات



عامل بیماری قارچ *Nattractia mangiferae* نام دارد. عامل بیماری در مرحله اولیه که اواسط بهار می باشد باعث پژمردگی و زوال در شاخه های انتهایی درخت می شود که این حالت با گرم تر شدن هوا شدت پیدا می کند. ابتدا برگ ها سبز خشک شده، سپس در اثر تابش آفتاب به رنگ قهوه ای در می آیند و غالباً از شاخه ها جدا نمی شوند. بیماری از شاخه های انتهایی به سمت سایر شاخه ها توسعه پیدا می کند و در نهایت به تنه سرایت می کند. بیماری در مرحله پیشرفته منجر به تشکیل لایه دوده ای از آرتروکنیدیوم ها بین پریدرم و پوست می شود که از شاخص ترین آثار بیماری است.

### ز- عارضه زردی و زوال مرکبات



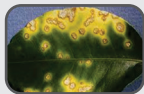
علایم بارز این عارضه عبارتند از زردی، قرمزی، سوختگی و تا حدودی لوله شدن و در نهایت ریزش برگ ها، تنک شدن تاج درخت و سرانجام مرگ درخت است. همچنین در درختان دارای عارضه زوال، ریشه های مویین از بین می روند و ریشه های اصلی سیاه شده و می میرند. بیشترین خسارت آن روی لیمو لیسبون (خاگی)، پرتقال، نارنگی و لیموترش دیده شده است. ممکن است استفاده بی رویه از کودها، سموم شیمیایی، تغییرات اقلیمی و همچنین عدم رعایت برخی از مسایل به زارعی و به باغی، سبب ساز این عارضه باشد. همچنین، کارشناسان اسپانیایی عنوان داشتند که مدیریت ناصحیح باغ ها یکی از علل بروز زوال مرکبات در ایران است. بنابراین، شاید بتوان با اجرای یک برنامه کودی مناسب همراه با آبیاری منظم از گسترش بیماری تا حدود زیادی کاست.

## بیماری های پس از برداشت

### کپک سبز و کپک آبی



پوسیدگی پس از برداشت میوه مرکبات مهم ترین عامل کاهش عمر این محصولات و از بیماری های مهم اقتصادی آن ها در نواحی تولید مرکبات دنیا می باشد. قارچ های بیمارگر، کپک های سبز (*Penicillium digitatum*) و آبی (*Penicillium italicum*) هستند که به راحتی به وسیله ترکیبات قارچ کش کنترل می شوند.



### کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کپک سبز و کپک آبی می توان از ایپرودیون + کاربندازیم یک کیلوگرم در هزار لیتر آب استفاده کرد.

### ایپرودیون + کاربندازیم آریا (رورامیکس)

قارچ کشی سیستمیک و تماسی است. کاربندازیم قارچ کشی از گروه بنزیمیدازول ها ( $FRAC = 1$ ) و ایپرودیون از گروه دی کاربوکسیمات ها ( $FRAC = 2$ ) می باشد.

**میزان مصرف:** یک کیلوگرم در هزار لیتر آب



## علف های هرز مهم باغ مرکبات



بیشترین تراکم نسبی گونه های علف هرز باغ های مرکبات مربوط به مرغ، پنجه مرغی، دم روباهی، علف باغی، آکالیفا و علف نقره ای است و تراکم نسبی گونه های علف هرز باریک برگ به مراتب بیش تر از گونه های علف هرز پهن برگ است. در شرایط آب و هوایی شمال کشور به دلیل بارندگی زیاد و بالابودن رطوبت نسبی و در مناطق جنوبی کشور به دلیل عملیات آبیاری باغ ها طی سال، شرایط برای رشد علف های هرز مساعد است. مدیریت و کنترل علف های هرز در تولید اقتصادی محصول امری ضروری بشمار می رود.



### کنترل شیمیایی علف های هرز:

جهت کنترل علف های هرز باغات مرکبات می توان از گلایفوزیست به میزان ۱۲-۴ لیتر در هکتار و گلو فوسینیت آمونیوم (گلوکات) به میزان ۱۰-۵ لیتر در هکتار استفاده نمود.



### گلايفوزيت آريا (گلايفوربا)

علف كشي سيستميك وعمومي از گروه گلايسين ها (HRAC = G) بوده كه از طريق شاخ و برگ گياه جذب شده و از طريق سيمپلاست و اپوپلاست قابل انتقال به بخش هاي مختلف مي باشد. بهترين نتيجه جهت كنترل علف هاي هرز باريك برگ چندساله زماني به دست مي آيد كه اين گونه ها حداقل در مرحله ۴-۵ برگي بوده و ارتفاع آن ها حداقل ۱۰ سانتی متر باشد. بهترين زمان استفاده براي كنترل علف هاي هرز پهن برگ چندساله، نزديك مرحله گلدهي اين گونه ها است.

**میزان مصرف:** ۴-۱۲ لیتر در هکتار با توجه به نوع علف هرز



### گلو فوسينيت آمونيوم آريا (گلوکات آرياشيمي)

علف كشي عمومي و تماسي با كمی اثر سيستميك از گروه فوسفينيك اسيد (HRAC = H,10) مي باشد. گلو فوسينيت آمونيوم سبب اختلال در متابوليسم آمونيوم و متعاقب آن تجمع آمونياك در بافت ها خواهد شد. اين علف كشي در عمل فتوسنتز نيز اختلال ايجاد مي كند. اين علف كشي تماسي است و براي كنترل علف هاي هرز يكساله و غير دايمي مصرف مي شود، بنابراين اين علف كشي علف هاي هرز چند ساله را به خوبي كنترل نمي كند. از مصرف اين علف كشي در درختان كمتر از يك سال خودداري شود.

**میزان مصرف:** ۱۰-۵ لیتر در هکتار



## مبانی و راهنمایی تغذیه گیاهی در مرکبات

### نقش عناصر ماکرو و میکرو در مرکبات

#### نیتروژن:

نیتروژن مهمترین عنصر غذایی در تغذیه درختان مرکبات است که تعیین کننده رشد رویشی آن ها می باشد. این ترکیب ماکرو در ساخت ترکیبات پروتئین و اسیدهای آمینه و کربوهیدرات ها نقش فعال دارد. نیتروژن در رشد رویشی، گلدهی، تشکیل میوه، عملکرد محصول، رسیدگی میوه ها و مسایل فیزیولوژی پس از برداشت در مرکبات دخالت دارد. همچنین، میزان نیتروژن در رنگ بندی میوه ها موثر است.

#### فسفر:

فسفر یکی دیگر از عناصری است که به مقدار زیاد مورد نیاز درختان مرکبات است. فسفر در انتقال انرژی در گیاه و فعالیت متابولیکی آن نقش داشته و بطور غیرمستقیم بر عملکرد محصولات تاثیر می گذارد. فسفر باعث بهبود رشد ریشه، تحریک گلدهی و رسیدگی دانه می شود.

#### پتاسیم:

پتاسیم برای ساخت اسیدهای آمینه ضروری است که شامل فرآیند فتوسنتز و سبب افزایش قابلیت مقاومت گیاه در برابر تنش های محیطی و بیماری ها می شود. پتاسیم جهت حفظ رشد درخت و توسعه کیفیت و اندازه میوه اهمیت دارد و در توسعه ویتامین "ث" نقش حیاتی دارد. افزایش پتاسیم باعث ضخیم تر شدن پوست، زیادتر شدن آب میوه، اسیدیته کل بالاتر و افزایش اسکوریبک اسید می شود. علاوه بر این، پتاسیم در افزایش خاصیت و مدت زمان انبارداری میوه اهمیت دارد.

### کلسیم:

کلسیم در ساختمان سلول و استحکام میوه نقش حیاتی دارد. پایین بودن مقدار کلسیم در میوه های ارقام مختلف مرکبات باعث زیان های مربوط به پیری سریع و آلودگی های قارچی می شود. حتی افزایش مقدار کمی کلسیم در میوه ها می تواند در کاهش زیان های اقتصادی مربوط به انواع اختلالات انباری مانند پوسیدگی های قارچی موثر باشد.

### گوگرد:

گوگرد پس از نیتروژن، فسفر، پتاسیم و کلسیم از نظر عنصر مورد نیاز گیاه در مرتبه پنجم قرار دارد. از اسیدهای آمینه گوگرددار می توان به سیستئین و متیونین اشاره کرد. در گیاهان دچار کمبود گوگرد مقدار کلروفیل کاهش می یابد که سبب جلوگیری از ساختن پروتئین، و همچنین انباشتگی ازت آلی و نترات می شود.

### منیزیم:

منیزیم بخشی از مولکول کلروفیل است که در مرکز این مولکول قرار گرفته و کمبود آن در گیاه سبب کاهش مقدار کلروفیل و کندشدن رشد گیاه می شود. منیزیم برای تشکیل و توسعه کلروفیل و توسعه بذر ضروری است و در تولید تنظیم کننده های رشد نقش حیاتی دارد.

### آهن:

آهن یکی از کلیدی ترین عناصر در ساخت سبزینه گیاهی می باشد. این عنصر در تشکیل کلروفیل و تشکیل پروتئین نقش داشته و در فتوسنتز ضروری است.

## کمبود عناصر ماکرو و میکرو در مرکبات

### کمبود نیتروژن:

نیتروژن در گیاه کاملاً متحرک بوده و در اثر کمبود این عنصر غذایی، برگ‌های مسن و قسمت پایین تاج زرد شده و برگ‌های سرشاخه‌ها سبز می‌مانند. در نتیجه، منظره عمومی باغ به زردی می‌گراید. این کمبود ریزش بیش از حد گل‌ها و میوه‌ها، تولید میوه‌های ریز و کاهش عملکرد را در پی خواهد داشت.



### کمبود فسفر:

کمبود فسفر سبب عقب افتادگی رشد گیاهان به علت رشد کم ریشه و تاخیر در گلدهی و میوه دهی می‌شود.

### کمبود پتاسیم:

این عنصر محرک و پویا می باشد، بنابراین علایم کمبود آن ابتدا در برگ های مسن مشاهده می شود. گیاهانی که کمبود پتاسیم دارند بسیار ضعیف و کوچک تر از گیاهان طبیعی اند. به همین دلیل، فاصله میان گره ها کوتاه می شود و در صورت شدت کمبود، شاخه ها از انتها شروع به خشک شدن می کنند. همچنین، لب سوختگی، نوک سوختگی یا سوختگی پهنک و زرد شدن بین رگبرگ ها مشاهده می شود. برگ ها نیز به طرف بالا یا پایین لوله ای می شوند. کمبود پتاسیم در مرکبات کاهش کیفیت، حجم آب و رنگ عصاره میوه و کاهش محصول را به دنبال دارد.



### کمبود گوگرد:

گوگرد نیز همانند نیتروژن بخش مهمی از مواد آلی خاک را تشکیل می دهد. علایم کمبود گوگرد بسیار شبیه نیتروژن است. کمبود گوگرد سبب رنگ پریدگی در پهنک برگ و کاهش اندازه برگ می شود. در کمبود گوگرد، برخلاف کمبود نیتروژن، برگ های جوان تر زرد شده و برگ های مسن تر سبز باقی می مانند. بنابراین، تاثیر کمبود گوگرد در کاهش عملکرد محصول چشمگیر خواهد بود.



### کمبود کلسیم:

عدم تحرک کلسیم در داخل گیاه عامل بسیاری از ناهنجاری های فیزیولوژیکی مرکبات ناشی از کمبود کلسیم است. کمبود کلسیم در میوه، به ویژه در دوره های بحرانی در زمان رشد و تقسیم سلولی، می تواند سبب ترک خوردگی پوست میوه شود.



### کمبود آهن:

آهن بعنوان یک عنصر میکرو و غیر متحرک است و علایم کمبود آن ابتدا در نواحی مریستمی و برگ های جوان مشاهده می شود که به تدریج کل گیاه را در بر می گیرد. در شرایط کمبود، به این دلیل که کلروفیل به مقدار کافی در سلول های برگ ایجاد نمی شود، کل سطح برگ به استثنای رگبرگ ها زرد خواهد شد. در کمبود آهن شدید، رگبرگ ها نیز زرد شده و علایم سوختگی در سطح برگ پدیدار می شود. کمبود آهن در خاک های آهکی به شدت قابل مشاهده است. برای رفع کمبود آهن درخت استفاده از کلات های آهن در مرکبات مفید خواهد بود و کاربرد برگی آن توصیه نمی شود.



### کمبود منگنز:

علائم کمبود منگنز بسیار شبیه به کمبود آهن است و علائم در بافت های جوان گیاه دیده می شود. در کمبود منگنز رگبرگ ها بصورت حاشیه دار به رنگ سبز باقی می مانند و بقیه پهنک برگ زرد و نکروزه می شود. کمبود منگنز در خاک های آهنکی و قلیایی دیده می شود.



### کمبود روی:

کمبود روی در خاک های آهنکی شدید می باشد. کمبود روی در درختان مرکبات بصورت لکه های سبز روشن یا زرد یا حتی سفید در بین رگبرگ ها، به ویژه در قسمت های جوان گیاه و در کمبود شدید بصورت نکروز، سوختگی و مردگی بافت های گیاهی دیده می شود. کوچک و ضخیم شدن برگ ها، ریزبرگی و کوچک شدن میان گره ها، کوتاه شدن ساقه و ریزت گیاه از دیگر علائم کمبود روی می باشد. برگ ها زودتر از موعد می ریزند و مخصوصا در پرتقال تو سرخ برگ های سرشاخه ریخته و کچلی درخت مشاهده خواهد شد. میوه ها نیز بد شکل می شوند که تاثیر مستقیم در کاهش کیفیت و عملکرد محصول دارد.



### کمبود مس:

علایم کمبود مس در بافت های جوان دیده می شود که بصورت مرگ جوانه انتهایی و همچنین چروکیدگی و خمیدگی رگبرگ ها دیده می شود. در موارد کمبود شدید، علایمی شبیه کمبود پتاسیم بصورت سوختگی حاشیه برگ مشاهده می شود. شاخه های پر رشد با برگ های درشت ظاهر می شوند و برگ ها به رنگ سبز تیره با لکه های زرد رنگ در می آیند و شادابی خود را از دست می دهند. مصرف زیاد فسفر موجب تشدید کمبود مس می شود.



### کمبود بور:

علائم کمبود بور ممکن است در برگ، شاخه، میوه و حتی ریشه گیاه مشاهده شود. علائم اولیه در برگ های جوان و سرشاخه ها بروز می کند که بصورت توقف رشد جوانه انتهایی است و بلافاصله پس از آن برگ های جوان سبز کم رنگ خواهند شد. پس از آن جوانه رویشی و بافت های مریستمی سیاه شده و بافت های پارانشیمی تجزیه و سلول ها از بین می روند. این واکنش های گیاه منجر به تشکیل بافت های قهوه ای یا چوب پنبه ای خواهد شد. در میوه علائم بصورت بدشکلی، سختی و سفتی میوه ها مشاهده می شود. همچنین، ممکن است پوست میوه شکاف دار و سطح آن زبر و ناهموار شود. داخل میوه نیز چوب پنبه ای شده و ناحیه مرکزی قهوه ای می شود. ریزش برگ ها، خشک شدن شاخه ها و ترک برداشتن پوست از دیگر علائم آن می باشد. کمبود بور بیشتر در ارقامی که روی پایه نارنج پیوند شده اند، مشاهده می شود.



## گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در مرکبات

تیمار



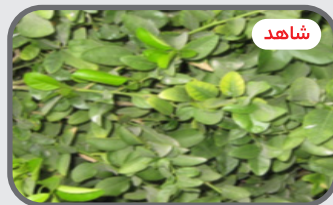
شاهد



اثر مصرف کود ویوگر روی در مرکبات  
(فارس، جهرم)



تیمار



شاهد



اثر مصرف کود ویوگر منگنز در مرکبات  
(فارس، جهرم)



اثر مصرف کود ستاک در مرکبات  
(مازندارن، ساری - رضا رحیمی)



تیمار



شاهد



اثر مصرف کود ویوگر آهن در مرکبات  
(مازندارن، ساری - کیوان رضانی)



اثر مصرف کود ویوگر کلسیم<sup>+</sup> در مرکبات  
(مازندارن، ساری - کامیار درویشی)

## جدول شماتیک مرکبات

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◀ دیپورت</li> <li>◀ ایمپکت</li> <li>◀ آرامیکس</li> <li>◀ مکسویل آریا</li> </ul>	 <p>چالکود زمستانه</p>
	<p>◀ های افکت آریاشیمی</p>	 <p>قبل از گلدهی</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◀ آلگورا</li> <li>◀ هاسمیک +</li> <li>◀ ویوگر میکس</li> <li>◀ کلسیم آریاشیمی</li> </ul>	 <p>بعد از گلدهی</p>
	<p>◀ بوستانو</p>	 <p>باردهی</p>
	<p>◀ های افکت آریاشیمی</p>	 <p>پس از برداشت</p>

## جدول اقتصادی مرکبات

زمان مصرف (مراحل رشد)	کود توصیه شده	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	نحوه مصرف	۱	های افکت آریاشیمی
چالکود زمستانه	دیپورت	۱۵۰ - ۳۰ گرم به ازای هر درخت	چالکود	۲	کلسیم آریاشیمی
	ایمپکت	۵۰	چالکود	۳	ویوگر میکس
	آرامیکس	۵۰	چالکود	۴	بوستانو
	مکسویل آریا	۲۵	چالکود	۵	ایمپکت
قبل از گلدهی	های افکت آریاشیمی	۱	محلول پاشی	۶	آرامیکس
بعد از گلدهی	آلگورا	۵	آبیاری	۷	هاسمیک+
	هاسمیک+	۵	آبیاری	۸	آلگورا
	کلسیم آریاشیمی	۲	محلول پاشی	۹	مکسویل آریا
باردهی	ویوگر میکس	۱	محلول پاشی	۱۰	دیپورت
پس از برداشت	بوستانو	۲۵	آبیاری		
	های افکت آریاشیمی	۱	محلول پاشی		

### مکسویل آریا:

مکسویل آریا با دارا بودن درصد بالای نیتروژن در شروع دوره رشد رویشی منجر به توسعه رشد در گیاهان و افزایش کمیت و کیفیت محصول می‌شود. همچنین استفاده از این کود در محصولات باغی موجب افزایش گلدهی در تمام مراحل از چرخه رشد رویشی گیاه می‌شود. مواد آلی موجود در ترکیبات این کود با افزایش سنتز پروتئین‌ها به فرآیند جذب عناصر غذایی کمک می‌کنند.

---

### 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 دانه‌گرفته گل‌ها را افزایش می‌دهد.

---

### آلگورا:

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

### دیپورت:

این کود حاوی ۶ درصد آهن قابل جذب برای گیاهان می باشد و برای خاک های اسیدی تا قلیایی مناسب است و تا  $\text{pH} = 11$  در خاک پایدار بوده و برای گیاهان قابل جذب می باشد. این محصول کمبود آهن را سریع و برای مدت طولانی درمان می کند.

---

### آرامیکس:

کود آرامیکس ضمن دارا بودن کلیه عناصر ریزمغذی، حاوی دو عنصر گوگرد و منیزیم نیز بوده که سبب افزایش اثر بخشی این کود می شوند. آرامیکس قابلیت مصرف همراه با کودهای پایه و همچنین کود های ماکرو را دارا می باشد. مصرف این کود ضمن غنی نمودن خاک، سبب رشد مطلوب گیاه نیز 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 ویوگر پلاس در این بسته بندی نیز سبب پایداری طولانی مدت این کود روی برگ های گیاه در هنگام محلول پاشی می شود.

### هاسمیک+:

این کود حاوی هیومیک اسید و فولویک اسید همراه با عناصر ریزمغذی است که سبب بهبود جذب عناصر غذایی از طریق برگ و ریشه و افزایش رشد و توسعه ریشه در نتیجه منجر به افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصول می‌گردد.

---

### کلسیم آریاشیمی:

کود کلسیم آریاشیمی حاوی درصد بالایی کلسیم می‌باشد که بصورت سوسپانسیون و میکرونیزه فرموله شده است. کلسیم باعث رشد و توسعه ریشه، تقسیم سلولی، تعادل pH در سلول و برقراری تعادل بین یون های پتاسیم و سدیم درون گیاه می‌گردد. این کود قابلیت اختلاط با اکثر سموم و کود ها را دارد.

---

### ایمپکت:

کود ایمپکت حاوی عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان می‌باشد. فرمولاسیون این کود بصورتی است که عناصر غذایی را به صورت آهسته و برای یک مدت طولانی در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

---

### 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 می‌گردد.





ARIASHIMI









**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)

