



ARIASHIMI
Agrochemicals Formulator



جزوه آموزشی سیب زمینی

(زمستان ۱۴۰۴)

آفات مهم سیب زمینی

- الف - بید سیب زمینی..... ۱
کنترل آفت..... ۱
ب - سوسک برگ خوار سیب زمینی (کلرادو)..... ۲
کنترل شیمیایی..... ۲
اسپینوساد آریا..... ۲
فوزالون آریا..... ۳
ج - کره مفتولی سیب زمینی..... ۳
کنترل آفت..... ۳
د - شته ها..... ۴
کنترل شیمیایی..... ۴
*دی کلرووس آریا..... ۵
*پیریمیکارب آریا..... ۵
*پی متروزین آریا..... ۶
ایمیداکلورپراید آریا..... ۶
ه - کنه تارتن سیب زمینی..... ۷
کنترل شیمیایی..... ۷
*پرپارثیت آریا..... ۸
*بروموپروپیلات آریا..... ۸

بیماری های مهم سیب زمینی

- الف - شانکر ساقه سیب زمینی (مرگ گیاهچه)..... ۹
ب - خال سیاه سیب زمینی..... ۹
کنترل آفت..... ۱۰
ج - پوسیدگی خشک سیب زمینی..... ۱۰
کنترل آفت..... ۱۱
د - لکه موجی سیب زمینی..... ۱۱
کنترل آفت..... ۱۱
ه - پژمردگی بوته سیب زمینی..... ۱۲
و - بادزدگی یا سفیدک داخلی سیب زمینی..... ۱۲
کنترل شیمیایی..... ۱۳
فاموکسادون+سیموکسانیل آریا..... ۱۳
اکسی کلرور مس آریا (اکساویت)..... ۱۴
متالاکسیل+مانکوزب آریا..... ۱۴
ز - جرب معمولی سیب زمینی..... ۱۵
پارومی - اس..... ۱۵
ح - پژمردگی باکتریایی سیب زمینی..... ۱۶
ط - پوسیدگی نرم سیب زمینی..... ۱۶

علف های هرز مهم سیب زمینی

متری بوزین آریا (سنگوزین)..... ۲۲

مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در سیب زمینی

- نقش عناصر ماکرو و میکرو در زراعت سیب زمینی..... ۲۳
کمبود عناصر ماکرو و میکرو در زراعت سیب زمینی..... ۲۵
گزارش مصرف کودهای آریا شیمی در مزارع سیب زمینی..... ۳۰
جدول شماتیک سیب زمینی..... ۳۶
جدول اقتصادی سیب زمینی..... ۳۷

* 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 سیب زمینی

الف - بید سیب زمینی

بید سیب زمینی با نام علمی *Phthorimaea operculella* می باشد. خسارت این آفت در اندام های هوایی گیاه، بدین صورت است که لاروها در پشت برگ از تخم خارج شده، کناره رگبرگ را سوراخ می کنند، به داخل صفحه برگ می روند و در فاصله بین دو پوسته غشای رویی و زیری برگ از پارانسیم تغذیه کرده و در نهایت در برگ های آفت زده، لکه های سفیدی شبیه به تاول ایجاد می شود. در غده، لارو زیر پوست رفته و دالان مستقیم یا پیچ و خم دار می سازد و به تدریج که لارو به سنین بالاتر می رود، داخل دالان را با فضولات و مواد جویده شده پر می نماید. دالان پر شده از فضولات، رنگ قهوه ای شبیه چوب پنبه دارد. لاروهای درشت به داخل غده هم می روند و از محتویات داخل غده نیز تغذیه می کنند.

کنترل آفت:

استفاده از تله های نوری و فرمونی در مزرعه برای شکار پروانه ها، شخم عمیق پس از برداشت، رعایت تناوب، یخ آب زمستانه، تنظیم تاریخ کاشت، کشت ارقام زودرس و برداشت هر چه زودتر محصول، خاک دهی پای بوته ها به خصوص آخر فصل، سرزنی بوته ها و جمع آوری غده های نمایان در سطح خاک توصیه می شود. در انبار از مالچ های مختلف استفاده شود.





ب - سوسک برگ خوار سیب زمینی (کلرادو):

سوسک برگ خوار سیب زمینی با نام علمی *Leptinotarsa decemlineata* است که به آن سوسک کلرادو نیز می گویند. حشرات کامل و لاروها از برگ های سیب زمینی تغذیه می کنند. بوته های جوان ممکن است در زمان کوتاهی نابود گردند، ولی بوته های مسن برگ های خود را از دست داده و فقط ساقه ها باقی می ماند. لازم به ذکر است این آفت می تواند بعضی از بیماری های ویروسی و باکتریایی سیب زمینی را نیز از بوته های آلوده به بوته های سالم انتقال دهد.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل سوسک کلرادو می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار یا اسپینوساد به میزان ۷۵ سی سی در هکتار استفاده کرد.

اسپینوساد آریا

حشره کشی انتخابی با اثر گوارشی و تماسی از گروه اسپینوسین ها (IRAC = 5) می باشد.
میزان مصرف: ۷۵ سی سی در هکتار

فوزالون آریا



حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد. این حشره کش از لایه کوتیکولی بافت گیاه عبور کرده، وارد بافت های گیاهی شده، در پوست میوه و کوتیکول برگ تجمع می یابد و کمتر به داخل گیاه وارد می شود. **میزان مصرف:** ۲-۳ لیتر در هکتار بسته به تراکم آفت

ج - کرم مفتولی سیب زمینی:

کرم مفتولی سیب زمینی با نام علمی *Agriotes lineatus* می باشد. لارو آفت غده سیب زمینی را سوراخ کرده، در داخل آن کانال هایی به طول ۲-۳ میلی متر به وجود می آورد و خود نیز در داخل این کانال ها به سر می برد. حشره کامل نیز از گرده گل ها تغذیه می نماید که خسارت آن اقتصادی نیست.

کنترل آفت:

مبارزه زراعی شامل آیش، تناوب، تقویت ازت خاک، کنترل علف های هرز، شخم عمیق و از بین بردن غده های آلوده در زمین (در تناوب گندم کشت نشود) می باشد. استفاده از تله نوری و طعمه ای برای به دام انداختن حشرات کامل و مدیریت آبیاری توصیه می شوند.



د - شته ها (Aphids):

چندین گونه شته روی سیب زمینی وجود دارند که از بین آن ها شته سبز هلو با نام علمی *Myzus persicae* از اهمیت بیشتری برخوردار است. شته ها حشرات مکنده ای هستند که هم بصورت مستقیم با تغذیه از گیاه و هم بصورت غیر مستقیم به عنوان ناقل ویروس های گیاهی ایجاد خسارت می کنند. از نشانه های تغذیه شته ها لوله شدن برگ ها و ایجاد لکه های سبز روشن روی آن ها می باشد.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شته ها می توان از دی کلروس به میزان ۱-۰/۵ لیتر در هزار لیتر آب ، پیریمیکارب به میزان ۷-۰/۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب بصورت محلول پاشی، پی متروزین به میزان یک کیلوگرم در هکتار و ایمیداکلوپراید به میزان ۵/۲۸ گرم برای صد کیلوگرم غده بذری استفاده کرد.

*دی کلرووس آریا



حشره کشی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد که دارای اثر ضربه ای شدید و دوره کوتاه مدت محافظتی ۵-۲ روز است. بهترین نتیجه از مصرف این حشره کش زمانی حاصل می شود که دمای محیط ۲۵-۱۵ درجه سانتی گراد و هدف مورد نظر نسبتاً خشک باشد. همچنین، این حشره کش از طریق بخار موثرتر بوده و روی تخم حشره تاثیری ندارد. از کاربرد آفت کش های دیگر به خصوص فرمولاسیون های گوگرددار یک روز قبل و بعد از سم پاشی حشره کش باید خودداری نمود.

میزان مصرف: ۱-۰/۵ لیتر در هزار لیتر آب

*پیریمیکارب آریا



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

میزان مصرف: ۷-۰/۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب بصورت محلول پاشی

* پی متروزین آریا

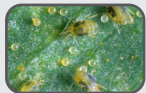
پی متروزین حشره کشی انتخابی از گروه تری آزین ($IRAC = 9 B$) است که بازدارنده تغذیه حشره بوده و با خاصیت انتخابی برای کنترل شته ها توصیه می شود. پی متروزین شته های مقاوم به سموم فسفره آلی و کارباماتی را کنترل می کند.
میزان مصرف: یک کیلوگرم در هکتار



ایمیداکلوپراید آریا

حشره کشی از گروه نئونیکوتینوئیدها ($IRAC = 4 A$) می باشد که با نحوه اثر تماسی و گوارشی برخی از آفات مکنده و جونده را کنترل می کند. بذرهاى ضد عفونی شده باید در همان فصل کشت کاشته شوند. بذرها یا غده های ضد عفونی شده نباید در تغذیه انسان و سایر موجودات استفاده شود.
میزان مصرف: ۲۸/۵ گرم برای صد کیلوگرم غده بذری





۵ - کنه تارتن سیب زمینی

کنه های تارتن سیب زمینی *Tetranychus spp.* از آفات رایج در مزارع سیب زمینی هستند که با مکیدن شیره گیاهی، باعث ایجاد لکه های زرد و قهوه ای روی برگ ها می شوند که این لکه ها به تدریج گسترش یافته و موجب خشک شدن و در نهایت ریزش برگ ها می شوند.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کنه های تارتن می توان از پروپارزیت به میزان یک لیتر در هزار لیتر آب و بروموپروپیلات به میزان ۰/۷۵ لیتر در هزار لیتر آب استفاده کرد.

* پروپارثیت آریا

کنه کشی از گروه سولفیت ها (IRAC = 12 C) است و دارای دوام طولانی می باشد. از طریق تنفس نیز روی حشره تاثیر گذار است. روی حالات متحرک کنه ها موثر است. با ترکیبات قلیایی سازگاری ندارد.
میزان مصرف: یک لیتر در هزار لیتر آب



* بروموپروپیلات آریا

کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی از گروه بنزیلات ها (IRAC = UN) می باشد. دوام زیادی دارد و برای کنه هایی که در مقابل سموم فسفره مقاوم شده اند با دوز بالا مصرف می شود. روی مراحل تخم، پوره و بالغ کنه ها موثر است.
میزان مصرف: ۰/۷۵ لیتر در هزار لیتر آب



بیماری های مهم سیب زمینی

الف - شانکر ساقه سیب زمینی (مرگ گیاهچه)



عامل بیماری شانکر ساقه سیب زمینی قارچ *Rhizoctonia solani* می باشد. علائم بیماری روی غده سیب زمینی بصورت تشکیل اسکلروت های سیاه رنگی است که سطحی بوده و با آب شسته نمی شوند. زمانی که غده های آلوده به اسکلروت در خاک های مرطوب کاشته شوند، جوانه های روی غده می میرند و یا در رشد آن ها وقفه ایجاد می شود. روی ساقه هایی که از غده آلوده می رویند، زخم ایجاد می شود. علائم این بیماری در مزرعه بصورت کوتولگی بوته، ارغوانی شدن، پیچیدگی و زردی برگ ها در بوته های آلوده دیده می شوند.

ب - خال سیاه سیب زمینی:



عامل بیماری خال سیاه سیب زمینی قارچ *Colletotrichum coccodes* می باشد. علائم بیماری در مزرعه ابتدا بصورت پژمردگی و زردی شاخه، برگ و قسمت های فوقانی بوته ها ظاهر می شود. علائم بیماری در این مرحله مشابه علائم پژمردگی ناشی از ورتیسلیوم و فوزاریوم بوده و تشخیص عامل بیماری را غیر ممکن می سازد. پس از پیشرفت بیماری، بوته های آلوده قهوه ای رنگ شده و در نهایت از بین می روند. بارزترین علائم بیماری روی ساقه زیرزمینی گیاه آلوده پدید می آید. بافت های کورتکس این قسمت معمولا دچار پوست ریزی شده و بافت آوند چوبی گیاه کاملا نمایان و به رنگ ارغوانی در می آید. به علاوه، سختینه های سیاه رنگ قارچ در سطوح داخلی و خارجی ساقه چوبی تشکیل می گردد.

کنترل آفت:

هیچگونه مبارزه شیمیایی توصیه نمی شود. استفاده از غده بذری سالم و گواهی شده و حتی الامکان عاری از خال سیاه و شوره نقره ای، کاشت غده های بذری در خاک هایی با دمای بیش از ۱۵ درجه توصیه نمی شود. کشت در خاک های خشک و استرس آبیاری باعث تشدید بیماری می شود. در انبارها غده ها با علایم شوره و نقره ای حذف گردد و رطوبت انبار بیش از ۷۰ درصد نباشد.



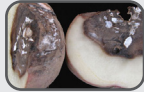
ج - پوسیدگی خشک سیب زمینی:

بیماری پوسیدگی خشک سیب زمینی توسط دو گونه قارچی *F. roseu* و *Fusarium solani* ایجاد می شود. پوسیدگی خشک یکی از بیماری های مهم سیب زمینی بوده و بیش از ۴۰ درصد سیب زمینی هایی که در بازار به فروش می رسند بصورت پنهان و آشکار به این بیماری مبتلا هستند. علایم معمولا یک ماه بعد از انبار کردن غده ها بصورت لکه های قهوه ای روی غده ها به ویژه در محل زخم ها دیده می شوند. به تدریج پوست روی لکه ها فرورفته، چروکیده شده و غده ها به حالت مومیایی در می آیند. غده ها در طول دوره انبار کردن به این بیماری حساس تر می باشند. توسعه بیماری در رطوبت نسبی بالای ۷۰ درصد و حرارات ۲۰-۱۵ درجه سانتی گراد سریع تر صورت می گیرد. استفاده از کودهای فسفره از پیشرفت بیماری می کاهد، ولی استفاده بی رویه از کودهای پتاسه در مزرعه باعث حساسیت غده ها می گردد.



کنترل آفت:

انتخاب غده بذری سالم و گواهی شده، تاریخ کاشت مناسب منطقه، جلوگیری از تنش های آبیاری و کاربرد کودهای ریزمغذی توصیه می شود.



د - لکه موجی سیب زمینی:

عامل بیماری لکه موجی سیب زمینی قارچ *Alternaria solani* می باشد. علایم روی برگ ها بصورت لکه های قهوه ای رنگ با دوایر متحدالمرکز موجی و با حواشی کلروتیک دیده می شوند. لکه ها به سرعت توسعه یافته و ممکن است تمام اندام های هوایی گیاه حالت سوخته به خود بگیرند. علایم در غده ها بصورت لکه های سیاه فرورفته با حواشی مشخص دیده می شوند. بافت ریز لکه ها قهوه ای رنگ شده و به حالت اسفنجی در می آید.



کنترل آفت:

رعایت تناوب، حذف و مدفون کردن بقایای گیاهی، جلوگیری از استرس مواد غذایی، خشکی و رطوبتی، تنظیم دور آبیاری و برداشت پس از رسیدن غده ها (سیب زمینی) توصیه می شود *A. solani* ایجاد توکسین در غده می نماید که بسیار خطرناک است.



ه - پژمردگی بوته سیب زمینی:



بیماری پژمردگی بوته سیب زمینی توسط سه گونه قارچی *Fusarium oxysporum*، *F. eumartii* و *F. avenaceum* ایجاد می شود. علائم معمولا از اواسط تا اواخر فصل روی بوته های سیب زمینی ظاهر می شوند. علائم بیماری بصورت پژمردگی و پیچیدگی برگ ها در یک طرف بوته و زردی بافت های بین رگبرگی دیده می شوند. زردی برگ ها معمولا از پایین بوته شروع شده و به طرف بالا پیشرفت می کند. برگ های بوته به تدریج خشک شده و به ساقه آویزان باقی می مانند. آوندهای چوبی در ریشه، ساقه و به خصوص در محل طوقه تغییر رنگ داده و قهوه ای می شوند.

و - بادزدگی یا سفیدک داخلی سیب زمینی:



عامل بیماری بادزدگی سیب زمینی *Phytophthora infestans* می باشد. این بیماری به عنوان مخرب ترین و مهم ترین بیماری سیب زمینی در دنیا محسوب می شود. عامل بیماری قادر است طی چندین مرحله از رشد گیاه، هم به غده و هم به شاخ و برگ حمله نماید. علائم بیماری بصورت لکه های کوچک آبسوخته، سبز روشن تا تیره، به شکل مدور و تا حدی بی شکل روی برگ های پایینی گیاه می باشد که از نوک تا حاشیه برگ ها شروع و به داخل بافت برگ گسترش می یابد. لکه ها ممکن است به سمت دمبرگ ها و ساقه های گیاه گسترش یافته و گاهی موجب شکستگی ساقه می شوند.

کنترل شیمیایی:



جهت کنترل بیماری بادزدگی سیب زمینی می توان از اکسی کلرور مس ۳ کیلوگرم در هکتار، فاموکسادون + سیموکسانیل ۴۰۰ گرم در هکتار و متالاکسیل + مانکوزب ۳ کیلوگرم در هکتار بصورت محلول پاشی استفاده کرد.

فاموکسادون + سیموکسانیل آریا



فاموکسادون + سیموکسانیل قارچ کشی پیشگیری کننده و معالج می باشد. فاموکسادون از گروه اکسازولیدین دیون (FRAC = 11, C3) و سیموکسانیل از گروه سیانواستامید اگزایم (FRAC = 27+U) می باشد. این ترکیب در برابر قارچ کش هایی که به گروه های دیگر از جمله فنیل آمیدها مقاوم شده اند، موثر می باشد.
میزان مصرف: ۴۰۰ گرم در هکتار

اکسی کلرور مس آریا (اکسایت)

قارچ کش و باکتری کشی با اثر حفاظتی از گروه ترکیبات مسی ($FRAC = M1, M$) می باشد.
میزان مصرف: ۳ کیلوگرم در هکتار



متالاکسیل + مانکوزب آریا

قارچ کشی سیستمیک و انتخابی حاوی ۸ درصد متالاکسیل و ۶۴ درصد مانکوزب می باشد.
متالاکسیل از گروه آسیل آلانین ($FRAC = 4, A1$) یک قارچ کش سیستمیک است که به سرعت جذب شده و در گیاه گسترش پیدا می کند. مانکوزب از گروه دی تیوکاربامات ها ($FRAC = M3, M$) یک قارچ کش تماسی می باشد که یک لایه محافظتی را در اطراف گیاه ایجاد می کند. مصرف این قارچ کش بصورت خاک کاربرد و آبیاری در مراحل اولیه رشد رویشی ممکن است باعث خسارت به گیاه گردد.

میزان مصرف: ۳ کیلوگرم در هکتار بصورت محلول پاشی





ز - جرب معمولی سیب زمینی:

عامل بیماری جرب معمولی سیب زمینی باکتری *Streptomyces scabies* می باشد. دو نوع علایم از این بیماری به نام های جرب سطحی و جرب عمیق روی غده های سیب زمینی دیده می شوند. در جرب سطحی ابتدا اندازه لکه ها کوچک است، ولی بعداً لکه ها به هم متصل شده، به رنگ قهوه ای و چوب پنبه ای در آمده و سطح زیادی از پوست غده را می پوشانند. در جرب عمیق زخم های فرو رفته ای در غده ها ایجاد می شوند. ارقام پوست نازک به این بیماری حساس تر هستند. عامل بیماری را مدت های طولانی در خاک زنده مانده و از طریق غده های آلوده، آب، باد و ادوات کشاورزی آلوده به سایر نقاط انتقال می یابد.

پارومی - اس

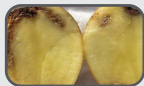
پارومی - اس حاوی میزان بالایی از عنصر گوگرد می باشد. اهمیت گوگرد به عنوان عنصر ماکروی ثانویه و چهارمین عنصر ضروری برای گیاهان بعد از نیتروژن، فسفر و پتاسیم است. به علاوه، این کود با داشتن خاصیت قارچ کشی و باکتری کشی سبب از بین رفتن عوامل بیماری زا روی گیاهان می شود.

میزان مصرف: ۴-۵ لیتر در هکتار بصورت آبیاری



ح - پژمردگی باکتریایی سیب زمینی

عامل بیماری پژمردگی باکتریایی سیب زمینی *Ralstonia solanacearum* می باشد. علائم این بیماری بصورت پژمردگی و سبز خشک شدن کل بوته ظاهر می شود. گاهی در اندام های هوایی هیچگونه علائمی دیده نمی شود، ولی در غده ها آثار بیماری بصورت سیاه شدن آوندها مشاهده می گردد. چنانچه غده آلوده برش داده شود، ترشحات باکتری بصورت قطرات سفید رنگی از آوندها خارج می شوند. غالباً در ناحیه چشم غده ها ماده چسبنده ای خارج می گردد که باعث چسبیدن خاک به محل آلودگی می شود. عامل بیماری را در غده های آلوده سیب زمینی و علف های هرز مزرعه سیب زمینی زمستان گذرانی می کند.



ط - پوسیدگی نرم سیب زمینی

عامل بیماری پوسیدگی نرم سیب زمینی باکتری *Pectobacterium carotovorum* می باشد که به آن ساق سیاه سیب زمینی نیز می گویند. علائم این بیماری در اندام های هوایی بصورت کوتولگی، پژمردگی و مرگ اندام های هوایی دیده می شوند. علائم روی غده ها ابتدا بصورت لکه های کوچکی دیده می شوند که به تدریج بزرگ شده و به شکل تاول به نظر می رسند. سطح خارجی غده های آلوده ممکن است سالم باشد ولی داخل آنها به توده ای نرم و لزج تبدیل می گردد. اگر پوست غده شکافته شود مایع لزجی بیرون می آید. معمولاً بعد از مدتی از غده های آلوده بوی بدی به مشام می رسد.



ی - لوله ای شدن برگ سیب زمینی:



عامل بیماری لوله ای شدن برگ سیب زمینی *Potato leaf roll virus (PLRV)* می باشد. این بیماری یکی از قدیمی ترین و مهمترین بیماری ویروسی سیب زمینی است. این ویروس با نام های پیچیدگی برگ سیب زمینی، نکروز بافت آبکشی و نکروز شبکه ای سیب زمینی نیز ذکر می گردد. زردی و پیچیدگی برگ های فوقانی، ایجاد رنگ ارغوانی در حاشیه برگچه ها و نکروز مشبک داخل گوشت غده های ارقام حساس از علایم اولیه بیماری می باشد. در ادامه، حاشیه برگ های فوقانی زرد شده و برگ های تحتانی لوله ای خواهند شد. برگ ها ضخیم و چرمی می شوند. گیاه آلوده کوتوله شده و غده های آلوده نسبت به گیاهان سالم کمتر جوانه می زنند.

ک - ویروس Y سیب زمینی:



عامل بیماری *Potato Virus Y* می باشد. ویروس Y سیب زمینی از مهمترین ویروس خسارت زا روی سیب زمینی است. به طوری که آلودگی به این ویروس گاهی موجب از دست رفتن تمام محصول بوته بیمار می گردد. این ویروس توسط شته، قلمه، پیوند و اقدامات مکانیکی قابل انتقال است. ایجاد لکه های نکروز ناشی از این ویروس، بصورت نقاط تیره رنگ روی رگبرگ ها و یا حلقه های تیره در بین رگبرگ ها می باشد که ممکن است سبب تخریب بافت برگ و خشکیدگی آن شود.



کم رنگ شدن و یا زردی برگچه ها، ریزش برگ ها و مرگ زودرس بوته ها از علایم این بیماری است. به طور معمول، این بیماری روی غده سیب زمینی علایمی ایجاد نمی کند، ولی در برخی از سویه های این ویروس، روی غده علایم همچون ایجاد ترک، بدفرم شدن و بروز حلقه های تیره و روشن در سطح یا داخل گوشت غده مشاهده می گردد.

ل - جارویی شدن سیب زمینی:



عامل بیماری جارویی شدن سیب زمینی یک فایتوپلازما می باشد که قبلاً به اشتباه جزو بیماری های ویروسی در نظر گرفته می شد. گیاهان آلوده رنگ پریده می شوند، حاشیه برگ ها اغلب زرد مایل به قرمز شده و تعداد زیادی ساقه و شاخه های باریک و دوکی شکل ایجاد خواهد شد. اغلب بوته های آلوده غده های کوچک، زنجیره وار و یا بصورت دانه هایی در امتداد استولن تشکیل می دهند. این بیماری از طریق غده، سس و پیوند قابل انتقال است. چند گونه زنجره نیز به عنوان ناقلین این بیماری گزارش شده اند.

کنترل شیمیایی:

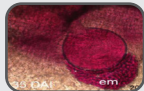


جهت کنترل بیماری های ویروسی و فیتوپلاسمایی سیب زمینی، باید با ناقلین آن شامل شته ها، زنجبرک ها، زنجره ها، تریپس ها و سفیدبالک ها مبارزه کرد. برای مبارزه با این ناقلین می توان از سمومی مانند ایمیداکلوپراید به میزان ۲۸/۵ گرم برای صد کیلوگرم غده بذری استفاده کرد.

م - نماتد مولد غده:



عامل ایجاد غده روی ریشه سیب زمینی نماتد *Meloidogyne javanica* می باشد. این نماتد باعث ایجاد گال هایی روی ریشه گیاه می گردد. علایم ظاهری بیماری بصورت زردی و نکروزه شدن برگ ها و توقف رشد بروز می کند. گیاهان آلوده در دماهای بالا (در ساعات گرم روز) و تحت فشار رطوبتی زود پژمرده می شوند.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل نماتد مولد غده سیب زمینی می توان از تمام سدیم ۵۰ سی سی در هر متر مربع یا ۳۲ سی سی در هر متر مربع بذر استفاده کرد.

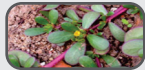
متمام سدیم آریا

نماتدکش، حشره کش، قارچ کش، علف کش و ضد عفونی کننده خاک از گروه مونومتیل دی تیوکاربامات ها (HRAC=Z) است که با تجزیه و تولید گاز متیل ایزوتیوسیانات موجودات زنده داخل خاک را از بین می برد. پیش از مصرف، زمین باید شخم زده شده باشد و خاک کاملاً نرم باشد و رطوبتی در حد گاورو داشته باشد. متمام سدیم را باید بدون آب و یا با دو تا سه برابر حجم سم با آب مخلوط کرده، به طور یکنواخت در سطح خاک پخش و سپس روی آن را با پلاستیک پوشاند. پس از پاشیدن سم روی خاک، آبیاری زیاد در حد ۱۰۰۰۰ لیتر در هکتار صورت گیرد تا سم به داخل خاک نفوذ کند. اگر آبیاری مقدور نیست، پاشیدن آب روی خاک و سپس کوبیدن خاک با تخته به طوری که خلل و فرج خاک مسدود گردد، مناسب خواهد بود.



میزان مصرف: ۵۰ سی سی در هر متر مربع یا ۳۲ سی سی در هر متر مربع بذر در حرارت ۳۰-۲۵ درجه سانتی گراد

علف های هرز مهم سیب زمینی



علف های هرز یکی از عوامل کاهش محصول سیب زمینی محسوب می شوند. میزان خسارت کمی علف های هرز در سیب زمینی به نوع علف هرز و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و از ۷۶-۱۶ درصد متغیر است. دوره بحرانی خسارت علف های هرز ۶-۴ هفته پس از کاشت محصول گزارش شده است. علف های هرز مزارع سیب زمینی تقریباً همان علف های هرزی هستند که در مزارع گوجه فرنگی و سایر سبزیجات دیده می شوند. مهمترین علف های هرز در مزارع سیب زمینی ایران از جمله تاج خروس، سلمک یا سلمه تره، سوروف، هفت بند، پیچک صحرایی و خرفه می باشند. علف های هرز علاوه بر کاهش محصول، به عنوان پناهگاه یا میزبان ثانویه آفات بیماری های مختلف بوده و موجب افزایش جمعیت آفات مکنده به خصوص شته های ناقل بیماری های ویروسی می شوند. همچنین در زمان برداشت موجب باقی ماندن غده های بیشتری در مزرعه می گردند که برداشت را کند و هزینه ها را افزایش می دهند. بنابراین، کنترل علف های هرز در مزارع سیب زمینی بسیار ضروری به نظر می رسد.

متری بوزین آریا (سنکوزین)



علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه تریازینون ($HRAC=C1$) است. جذب از طریق ریشه و در مواردی توسط برگ ها انجام می پذیرد و علاوه بر این قابل انتقال در آوندهای چوبی می باشد. بهترین زمان سمپاشی مرحله ۴-۲ برگی علف های هرز است. این علف کش تنها در مراحل کوتیلدونی روی باریک برگ ها موثر می باشد. در شرایط هوای خشک و در صورت بالا بودن ماده آلی خاک تاثیر این علف کش کاهش می یابد.

میزان مصرف: ۷۵۰ گرم در هکتار

مبانی و راهنمایی تغذیه گیاهی در سیب زمینی

نقش عناصر ماکرو و میکرو در زراعت سیب زمینی

نیتروژن:

نیتروژن در رشد غده و برگ اهمیت دارد، علاوه بر این باعث توسعه ریشه، افزایش نشاسته در غده و سبب تقویت جوانه و افزایش تعداد آن ها می شود. مقدار زیادی از نیتروژن در طول حجم گیری سیب زمینی از برگ به غده بازیابی می شود.

فسفر:

فسفر نیز در مقادیر نسبتاً زیاد برای سیب زمینی لازم است. به خصوص در مراحل رشد اولیه برای تقویت ریشه و غده ها و در انتهای فصل رشد برای حجم گیری غده ضروری است. از آن جایی که فسفر در افزایش تعداد غده سیب زمینی و پیر شدن آن بسیار موثر است، در مرحله سوم و چهارم رشد سیب زمینی باید به مقدار کافی در اختیار گیاه باشد تا هم تعداد کافی غده تشکیل شود و هم غده ها به مقدار کافی درشت شوند.

پتاسیم:

پتاسیم از نظر تاثیرگذاری بر کیفیت سیب زمینی شبیه نیتروژن می باشد. این عنصر در مقادیر زیاد به وسیله سیب زمینی جذب می شود. پتاسیم برای بهبود روابط آبی گیاه و تنظیم غلظت عناصر غذایی در داخل گیاه که برای تنظیم روزه ها ضروری است، استفاده می شود. پتاسیم علاوه بر اینکه برای افزایش محصول مهم است، برای حفظ رشد کامل غده ها نیز اهمیت دارد.

گوگرد:

گوگرد در تمامی مراحل رشد و به خصوص برای جلوگیری از آسیب های پوستی سیب زمینی ضروری است.

کلسیم:

برای رشد بدون تنش در برگ ها، منبع منظمی از کلسیم حیاتی است. برای جذب مقادیر اندکی از کلسیم در غده های سیب زمینی که تاثیر زیادی در کیفیت آن دارد، از کود کلسیم نسبتاً زیادی استفاده کرد.

منیزیم:

با اینکه منیزیم به مقدار زیاد مورد نیاز نبوده و جذب کمی توسط گیاه دارد، ولی کمبود آن ممکن است به طور بارز دوره رشد گیاه را کوتاه نماید. این عنصر بیشتر در اواخر رشد گیاه و به ویژه در طول زمان حجم گیری سیب زمینی مورد نیاز است. منیزیم برای حفظ کیفیت غده های سیب زمینی اهمیت ویژه ای دارد.

بور:

به منظور انجام چندین فرآیند کلیدی مهم رشد باید از بور در مقادیر زیاد استفاده کرد. همچنین، این عنصر برای بهینه سازی مصرف کلسیم ضروری است.

مس:

گیاه سیب زمینی مقادیر زیادی از مس خاک را استفاده می کند، با این وجود اغلب کمبود این ماده در خاک دیده نمی شود. بیشتر خاک ها در دراز مدت قادرند مقادیر مناسبی از مس را در اختیار سیب زمینی قرار دهند.

روی:

روی نقش کلیدی در ترکیب نیتروژن و متابولیسم مربوطه و همچنین تولید نشاسته دارد.

مولیبدن:

کمبود عنصر مولیبدن بیشتر در خاک هایی با اسیدتیه پایین می باشد.

کمبود عناصر ماکرو و میکرو در زراعت سیب زمینی

کمبود نیتروژن:

کمبود نیتروژن باعث تولید گیاهانی با رنگ سبز روشن یا رنگ پریده مایل به زرد و همچنین اندام های هوایی کوچک، سیخ و سفت شده و برگ های نامناسب می شود که بلوغ زودرس را به دنبال دارد و عملکرد گیاه پایین می آید. به دلیل اینکه نیتروژن از عناصر متحرک در گیاه است، علایم کمبود آن ابتدا از برگ های مسن پایینی شروع شده و با افزایش شدت کمبود، این علایم در برگ های جوان تر نیز دیده می شود. غده ها هنگام برداشت نارس بوده و بیماری لکه سیاه یا لهیدگی و کبود شدن داخلی و حساسیت به سایر آفات و بیماری ها در آن ها بیشتر می شود.



کمبود فسفر:

آثار کمبود فسفر بصورت توقف رشد و سبز تیره یا ارغوانی شدن برگ ها ظاهر می شود. همچنین، برگ ها به قدر کافی بزرگ نشده و بصورت مجعد و فنجانسی شکل در می آیند. سیب زمینی ممکن است این آثار را در اوایل بهار، زمانی که حرارت خاک کم است، نمایان سازد.



کمبود پتاسیم:



علائم کمبود پتاسیم در سیب زمینی با باریک شدن ساقه و شاخه ها و کوتاه شدن فاصله بین گره ها مشخص می شود. برگ های مسن پایینی بوته زرد می شود و در حاشیه آن ها سوختگی ایجاد می شود. غده هایی که کمبود پتاسیم دارند، به آسانی کبود رنگ شده و زیر پوست غده به رنگ خاکستری مایل به آبی رنگ پریده در می آید.



کمبود گوگرد:



کمبود گوگرد مشابه کمبود نیتروژن است، با این تفاوت که در کمبود گوگرد قسمت های درونی گیاه سبز روشن باقی مانده، برگچه ها تحت تاثیر قرار گرفته و نشانه های لوله ای شدن به سمت بالا مشاهده می شود. زردی ابتدا روی برگ های جوان ظاهر می شود. در موارد کمبود شدید، زردی یکدست در تمام گیاه محسوس می باشد.



کمبود کلسیم:

کمبود کلسیم موجب زردی و پیچیده شدن برگچه ها در برگ های بالایی می شود. سوختگی نوک برگ، زردی برگ های جدید و کاهش خاصیت انبارداری غده ها از دیگر علایم کمبود کلسیم است.

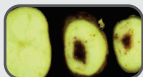
کمبود منیزیم:

در کمبود منیزیم زرد شدن و قهوه ای شدن بافت به وضوح دیده می شود، برگ ها پژمرده شده و می میرند، رشد گیاه کاهش می یابد و غده ها به بیماری ها مخصوصا پوسیدگی غده و خسارت مکانیکی در طول برداشت حساس تر می گردند.



کمبود بور:

کمبود بور باعث لهیدگی، بی مزه شدن و کیفیت پایین سیب زمینی می شود. علایم کمبود شامل مرگ نقاط رویشی، رشد جوانه های جانبی، ضخیم تر شدن برگ ها، به بالا پیچیده شدن حاشیه برگ ها، کاهش رشد ریشه های فرعی، کوچک تر شدن غده ها، قهوه ای شدن داخل آن ها و ظهور بعضی نقاط زیرپوست می باشد.



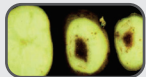
کمبود مس:

در اثر کمبود مس، برگ های جوان چروکیده و پژمرده می شوند. جوانه های انتهایی در هنگام رشد می ریزند و نوک برگ ها دچار بافت مردگی می شود.



کمبود روی:

فنجانی شدن برگ های جوان که اصطلاحاً به آن بیماری برگ سرخسی گفته شده از علایم بارز کمبود روی است. کمبود این عنصر سبب کاهش رشد گیاه و به دنبال آن افت محصول می شود.



کمبود منگنز:

نقطه های مشخص سیاه قهوه ای روی رگبرگ ها به ویژه تمامی سطح برگ های جوان همراه با زردی عمومی در بین رگبرگ ها از علایم مشخصه کمبود منگنز است. پوسته بندی غده ها ضعیف شده و در هنگام برداشت آسیب پذیر می شوند.

کمبود مولیبدن:

نشانه های کمبود مولیبدن شامل زردی یکنواخت برگ ها می باشد که مشابه نشانه های کمبود نیتروژن و گوگرد می باشند.

گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در مزارع سیب زمینی



اثر مصرف کودهای ویوگر آهن و ویوگر کلسیم⁺ در مزارع سیب زمینی
(کرمان، بردسیر، محمد مظفری - سال ۱۳۹۴)





اثر مصرف کود ویوگر میکس در مزارع سیب زمینی
(کردستان، قروه، روستای قاملو، هوشمند خالیدان - سال ۱۳۹۵)





اثر مصرف کود ویوگر کلسیم⁺ در مزارع سیب زمینی
(کرمان، بردسیر، علی ربانی - سال ۱۳۹۴)





اثر مصرف کود بوستانو در مزارع سیب زمینی
(کردستان، قروه، محمود قادری - سال ۱۳۹۵)



تیمار



شاهد

اثر مصرف کود ویوگر میکس در مزارع سیب زمینی
(چهار محال و بختیاری، بروجن، مهرداد ربیعی - سال ۱۳۹۴)





اثر مصرف کود آلگورا در سیب زمینی
(چهارمحال و بختیاری، بروجن، ابوالفضل توکلی - سال ۱۳۹۴)



جدول شماتیک سیب زمینی

	<p>◀ یونال ◀ آرامیکس</p>	 <p>ابتدای رشد</p>
	<p>◀ آلگورا ◀ هاسمیک+ ◀ ویوگر میکس</p>	 <p>رشد رویشی</p>
	<p>◀ پارومی - اس ◀ کلسیم آریاشیمی ◀ های افکت آریاشیمی ◀ زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی</p>	 <p>گلدهی</p>
	<p>◀ بوستانو ◀ ویوگر میکس ◀ سیتام پودری</p>	 <p>غده دهی</p>

جدول اقتصادی سیب زمینی

زمان مصرف (مراحل رشد)	کود توصیه شده	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	نحوه مصرف	۱	های افکت آریاشیمی
ابتدای رشد	یونال	۵	آبیاری	۲	هاسمیک+
	آرامیکس	۱۰	آبیاری	۳	بوستانو
رشد رویشی	آلگورا	۳	آبیاری	۴	پارومی - اس
	هاسمیک+	۳	آبیاری	۵	سیتام پودری
	ویوگر میکس	۱	محلول پاشی		
گلدهی	پارومی - اس	۵	آبیاری	۶	آرامیکس
	کلسیم آریاشیمی	۲	محلول پاشی	۷	یونال
	های افکت آریاشیمی	۱	محلول پاشی	۸	ویوگر میکس
	زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی	۱	محلول پاشی		
	غده دهی	بوستانو	۲۵	آبیاری	۱۰
سیتام پودری		۵	آبیاری		
ویوگر میکس		۱	محلول پاشی	۱۱	کلسیم 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، افزایش عملکرد کمی و کیفی و کاهش شکنندگی دانه برنج و همچنین بهبود عطر، طعم و پخت برنج 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.

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.

زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی:

این کود حاوی اکسید روی بوده که جهت رفع کمبود عنصر روی در درختان میوه و محصولات زراعی قابل استفاده می‌باشد. با توجه به اضافه شدن مواد کمک کننده به جذب و انتقال عنصر روی در فرمولاسیون و کاهش اندازه ذرات، این محصول در مقایسه با کود روی معمولی (زینک پاور ۲) اثربخشی بسیار بالاتری دارد.

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.

یونال:

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

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.

های افکت آریاشیمی:

وجود عناصر ازت، روی، بور و مولیبدن در کنار یکدیگر منجر به افزایش و بهبود گلدهی و تبدیل بیشتر گل ها 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 جوانه ها از طریق محلول پاشی شده و درصد تلقیح دانه گرده گل ها را افزایش می دهد.

کلسیم آریاشیمی:

کود کلسیم آریاشیمی حاوی درصد بالایی کلسیم می باشد 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 می گردد. این کود قابلیت اختلاط با اکثر سموم و کودها را دارد.

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.





ARIASHIMI





ARIASHIMI

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



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

