



ARIASHIMI
Agrochemicals Formulator

جزوه آموزشی ذرت

(پاییز ۱۴۰۴)



آفات مهم ذرت

- الف - کرم ساقه خوار اروپایی ذرت..... ۱
- کنترل شیمیایی..... ۱
- فوزالون آریا..... ۲
- ب - کرم ساقه خوار سزامیا..... ۲
- کنترل شیمیایی..... ۳
- ج - کرم های طوقه بر (آگروتیس)..... ۳
- کنترل آفت..... ۳
- د - کرم بلال (هلیوتیس) ذرت..... ۴
- کنترل شیمیایی..... ۴
- *تبودیکارب آریا..... ۴
- ه - کرم برگ خوار کارادرینا..... ۵
- کنترل شیمیایی..... ۵
- و - کرم برگ خوار تک نقطه ای ذرت..... ۵
- کنترل شیمیایی..... ۶
- ز - شته های برگ ذرت..... ۶
- کنترل شیمیایی..... ۶
- *پیریمیکارب آریا..... ۷
- ایمیداکلوپراید آریا..... ۷
- ح - گونه های کنه تارتن..... ۸

بیماری های مهم ذرت

- کنترل شیمیایی..... ۸
- *پروپارثیت آریا..... ۸
- *بروموپروپیلات آریا..... ۹
- ط - زنجبرک..... ۹
- کنترل شیمیایی..... ۱۰
- الف - پوسیدگی بلال ذرت..... ۱۰
- کنترل شیمیایی..... ۱۱
- *تبوکونازول آریا..... ۱۱
- کاربوکسین تیرام آریا..... ۱۲
- ب - سیاهک معمولی ذرت..... ۱۲
- ج - سیاهک خوشه ذرت..... ۱۳
- کنترل شیمیایی..... ۱۳
- د - لکه برگی ذرت..... ۱۴
- ه - ویروس موزاییک ایرانی ذرت..... ۱۴
- و - ویروس کوتولگی زیر ذرت..... ۱۵

علف های هرز مهم ذرت

- استوکلر آریا..... ۱۷
- *توفوردی + ام سی پی آ آریا (تاپگان)..... ۱۷
- نیکوسولفورون آریا..... ۱۸

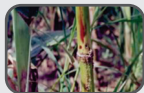
مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در ذرت

- نقش عناصر ماکرو و میکرو در ذرت..... ۱۹
- کمبود عناصر ماکرو و میکرو در ذرت..... ۲۲
- گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در ذرت..... ۲۶
- جدول شماتیک ذرت..... ۳۱
- جدول اقتصادی ذرت..... ۳۲

* 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 ذرت

الف - کرم ساقه خوار اروپایی ذرت



کرم ساقه خوار اروپایی ذرت با نام علمی *Ostrinia nubilalis* از جمله آفات کلیدی ذرت و سورگوم است. لاروهای آفت با تغذیه از داخل ساقه و ایجاد دالان در آن باعث قطع جریان شیره پرورده می شوند، در نتیجه گیاه ضعیف شده و ساقه های آلوده در اثر وزش باد می شکنند. تغذیه لاروها از محور کاکل ذرت باعث شکسته شدن آن ها، اختلال در گرده افشانی و عدم تلقیح بوته ها می شود.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کرم ساقه خوار اروپایی ذرت می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار استفاده کرد.

فوزالون آریا



حشره کش و کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد. این سم 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

ب - کرم ساقه خوار سزامیا

دو گونه کرم ساقه خوار سزامیا شامل *Sesamia cretica* و *S. nonagrioides* در ایران فعال می باشند. لاروهای سن اول روی برگ و سنین بالاتر روی ساقه و دانه های تازه تشکیل شده تغذیه می کنند. به علت فعالیت قارچ ها، داخل دالان ها به رنگ سیاه در می آید ساقه در محل تشکیل دالان خشک و شکننده شده و گاهی ورس می کند.

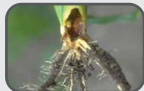


کنترل شیمیایی:



جهت کنترل کرم ساقه خوار اروپایی ذرت میتوان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار استفاده کرد.

ج - کرم های طوقه بر (آگروتیس)



کرم های طوقه بر شامل گونه های مختلف جنس *Agrotis* spp. می باشد. وقتی گیاه ذرت در ابتدای مرحله رشدی خود به سر می برد در اثر حمله لاروهای آفت به محل طوقه یا کمی پایین تر بوته پژمرده شده و می افتد.



کنترل آفت:



استفاده از تله های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه، استفاده از علف های هرز تله در حاشیه مزارع و بعد سمپاشی آن ها، طعمه گذاری در عصر و غروب صورت گیرد. طعمه مسموم برای مبارزه زمستانه که لاروها درشت هستند توصیه می شود.

د - کرم بلال (هلیوتیس) ذرت



کرم بلال ذرت با نام علمی *Helicoverpa zea* می باشد. تغذیه لاروها در درجه اول از نوک گل آذین ماده صورت می گیرد و تعدادی نیز از دانه ها می خورند. در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری این گونه در تمام سال فعال است.

کنترل شیمیایی:



جهت کنترل کرم بلال ذرت می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار و تیودیکارب به میزان ۱-۷۵/۰ کیلوگرم در هکتار استفاده کرد.

*تیودیکارب آریا



حشره کشی با اثر تماسی و گوارشی از گروه آگزامات ($IRAC = 1A$) می باشد. این حشره کش قابلیت اختلاط با ترکیبات بسیار قلیایی و بسیار اسیدی را ندارد.
میزان مصرف: ۱-۷۵/۰ کیلوگرم در هکتار

ه - کرم برگ خوار کارادرینا

کرم برگ خوار کارادرینا با نام علمی *Spodoptera exigua* می باشد. بر اثر تغذیه لارو این آفت برگ های ذرت حالت پاره پاره پیدا کرده و از لبه برگ به سمت رگبرگ اصلی دچار خشکیدگی می شود. در آلودگی شدید به جز رگبرگ و ساقه سایر قسمت ها توسط لاروها خورده می شود.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کرم برگ خوار کارادرینا می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار استفاده کرد.

و - کرم برگ خوار تک نقطه ای ذرت

کرم برگ خوار تک نقطه ای با نام علمی *Mythimna loreyi* می باشد. لاروهای آفت شب فعال بوده و از پهنک برگ تغذیه می کنند. در تراکم بالای آفت تمام پهنک برگ خورده شده و فقط رگبرگ اصلی باقی می ماند. همچنین در حالت طغیانی خسارت به حدی است که به مزرعه حالتی شبیه نی زار می دهد.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کرم برگ خوار تک نقطه ای ذرت می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار استفاده کرد.



ز - شته های برگ ذرت

دو گونه شته با نام های علمی *Rhopalosiphum maidis* و *R. padi* روی گیاه ذرت فعال هستند. جمعیت بالای شته ها سبب ایجاد لکه روی برگ و تغییر رنگ آن می شود که قرمز شدن برگ از نشانه های حضور این آفت می باشد. در شرایط تنش خشکی خسارت ناشی از شته ها بیشتر می شود. همچنین، این دو گونه شته سبب انتقال ویروس های بیماری زای ذرت می شوند. رعایت اصول بهداشت مزارع و عاری بودن از علف های هرز میزبان شته ها در مراحل اولیه رشد توصیه می شود.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل شته های برگ ذرت می توان از فوزالون به میزان ۳-۲ لیتر در هکتار و پیریمیکارب به میزان ۱-۰/۸ کیلوگرم در هکتار و ایمیداکلوپرید آریا به میزان ۶ لیتر برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر استفاده کرد.



*پیریمیکارب آریا



حشره کشی سیستمیک و انتخابی با اثر تماسی و خاصیت تدخینی از گروه دیمتیل کاربامات ها ($IRAC = 1A$) می باشد. دارای اثر سریع است که به وسیله ریشه جذب شده و به بافت های چوبی منتقل می شود.
میزان مصرف: ۱-۸ / کیلوگرم در هکتار

ایمیداکلوپراید آریا



حشره کشی از گروه نئونیکوتینوئید ها ($IRAC = 4A$) می باشد که با نحوه اثر تماسی و گوارشی طیف وسیعی از آفات مکنده و جونده را کنترل می کند. بذره ای 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: ۶ لیتر برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر



ح - گونه های کنه تارتن

کنه های تارتن *Tetranychus* spp. از آفات رایج در مزارع ذرت هستند که با مکیدن شیره گیاهی، باعث ایجاد لکه های زرد و قهوه ای روی برگ ها می شوند، 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 هکتار و بروموپروپیلات به میزان ۱/۲ لیتر در هکتار استفاده کرد

* پروپارزیت 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 هکتار

*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: ۱/۲ لیتر در هکتار

ط - زنجبرک



زنجبرک با نام علمی *Empoasca decipiens paoli* می باشد. علایم خسارت این زنجبرک با ایجاد لکه های سفید و به دنبال آن لکه های سوخته در سطح برگ، پیچیدگی و سوختگی لبه برگ و در نهایت سوختگی تمام برگ آشکار می گردد. حشرات کامل و پوره ها از خرطوم خود برای نفوذ در داخل نسوج برگ ها استفاده نموده و شیر گیاهی را می مکند. این زنجبرک ناقل بعضی از بیماری های ویروسی بوده که اهمیت آنها کاملا اقتصادی می باشد. یکی از مسایل کشت ذرت ایجاد سوختگی در برگ ها است که کمبود پتاسیم، بیماری های ویروسی، قارچی، و حشرات از جمله زنجبرک ها به عنوان عوامل ایجاد سوختگی مطرح هستند.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل زنجبرک ذرت می توان از ایمیداکلوپراید به میزان ۶ لیتر برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر استفاده کرد.



بیماری های مهم ذرت

الف - پوسیدگی بلال ذرت

عامل پوسیدگی بلال ذرت قارچ *Fusarium verticillioides* است این بیماری جزو مهمترین و شایع ترین بیماری های ذرت در کشور می باشد. قارچ عامل بیماری خوشه ها، بذور و حتی چوب بلال ذرت را آلوده کرده و سبب کاهش کمی و کیفی دانه می گردد. بلال های آلوده سبک و مملو از میسلیوم قارچ هستند. در سطح بلال های آلوده به قارچ، کپک سفید مایل به صورتی رنگ مشاهده می شود. از آنجا که بلال های آلوده سبک تر می شوند، بیماری سبب کاهش عملکرد محصول نیز می گردد.



کنترل شیمیایی:



جهت کنترل پوسیدگی بلال ذرت می توان از تبوکونازول اف اس به میزان ۵/۰ لیتر برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر، تبوکونازول دی اس به میزان ۲ کیلوگرم برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر و کاربوکسین تیرام به میزان ۵/۲ کیلوگرم برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر استفاده کرد.

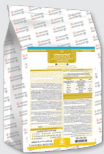
*تبوکونازول آریا



قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی معالج و ریشه کن کننده از گروه تری آزول ها (FRAC = 3, G1) می باشد. بهترین نتیجه زمانی حاصل خواهد شد که کاربرد سم در مراحل اولیه توسعه بیماری صورت گیرد.

میزان مصرف: فرمولاسیون اف اس ۵/۰ لیتر برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر، فرمولاسیون دی اس ۲ کیلوگرم برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر

کاربوکسین تیرام آریا



قارچ کشی سیستمیک و تماسی با طیف اثر وسیع برای ضد عفونی بذر می باشد. این قارچ کش متشکل از ترکیب سیستمیک کاربوکسین از گروه اکساتین ها و ترکیب تماسی تیرام از گروه دی تیوکاربامات ها است. این قارچ کش انواع پاتوژن های بذرزاد و خاکزاد را کنترل می کند.
میزان مصرف: ۲/۵ کیلوگرم برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر



ب - سیاهک معمولی ذرت

عامل بیماری سیاهک معمولی ذرت قارچ *Ustilago maydis* می باشد. این بیماری سبب ایجاد گال روی اندام های هوایی گیاه از قبیل، خوشه ساقه و برگ می شود. گال های ایجاد شده موجب کاهش عملکرد محصول می شوند، که این مقدار کاهش عملکرد در هر منطقه با توجه به شدت بیماری فرق می کند. بیماری در قسمت های جوان گیاه که رشد زیادی دارند، شدیدتر است.

ج - سیاهک خوشه ذرت

عامل این بیماری *Sphacelotheca reiliana* می باشد. علایم اولیه بیماری سیاهک خوشه ذرت در اواخر رشد گیاه، زمانی که گل آذین نر و بلال ظاهر می شوند، پدید می آیند. کاکل ذرت ممکن است بطور کامل توسط توده پودری تیره رنگ قارچ پوشیده شود. یک سری ساختارهای برگ مانند و غیرمعمولی ممکن است بر روی گل آذین نر و بلال ظاهر شود. بلال های آلوده، گردتر از بلال های سالم به نظر می رسند و بطور کامل با توده پودری قارچ پر می شوند. توده به هم پیچیده از نوارهای آوندی که از بافت های سخت گیاهی هستند با توده های اسپورهای قارچ مخلوط می شوند. ابریشم ذرت (کاکل) یا دانه ها در بلال تشکیل نمی شود. شاخه دهی زیاد نیز از علایم ثانویه این بیماری شناخته می شود.

کنترل شیمیایی:

جهت ضد عفونی بذر می توان از کاربوکسین تیرام به میزان ۲/۵ کیلوگرم برای ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر استفاده کرد.



د - لکه برگی ذرت

بیمارگرهای مختلفی باعث ایجاد سوختگی برگ و لکه برگی ذرت می شوند که مهمترین آن ها *Bipolaris maydis* می باشد. این بیماری بذرزاد است و زمان وقوع آن از ۱۰ برگی تا رسیدن کامل گیاه می باشد. در این بیماری لکه های خاکستری متمایل به قهوه ای بین رگبرگ های برگ ها مشاهده می شود. لکه ها ممکن است به هم پیوسته و سبب سوختگی و از بین رفتن کامل برگ شوند که در نتیجه تولید محصول کاهش می یابد.



ه - ویروس موزاییک ایرانی ذرت

پانزده گونه شته می توانند *Maize Iranian Mosaic Virus (MIMV)* را منتقل نمایند. علائم بیماری بصورت لکه های کلروتیک روی برگ آغاز می شود و نهایتاً الگوی موزاییکی به خود می گیرد. در برگ های ذرت، علائم موزاییک در قاعده برگ بصورت لکه ای روشن به وجود آمده و سپس در حین رشد برگ بصورت نوارهای زرد امتداد می یابد. میانگره های بالایی کوتاه تر شده و تشکیل خوشه و توسعه آن کند می شود که منجر به کاهش عملکرد گیاه می گردد.





و - ویروس کوتولگی زبر ذرت

نشانه های بیماری *Maize rough dwarf virus* شامل کوتاه ماندن فاصله میانگره ها، کوتولگی شدید بوته ها، راست ایستادن برگ ها، وجود برجستگی های ریز روی دم برگ ها و پشت برگ ها، حالت رنگ پریدگی در برگ های جوان انتهایی گیاه و ساقه های ضخیم است. زنجره *Laodelphax striatellus* تنها ناقل شناخته شده این ویروس می باشد.

علف های هرز مهم ذرت

ذرت گیاهی است گرما دوست که در کشت بهاره از سرعت رشد کافی برخوردار نیست و با توجه به فاصله زیاد ردیف بوته ها، چنانچه علف های هرز آن کنترل نشود عملکرد گیاه به شدت کاهش می یابد. استفاده به موقع از علف کش های پیش رویشی باعث توقف رشد و مهار علف های هرز در دوره بحرانی و در نتیجه ممانعت از کاهش عملکرد می شود اما برای مصرف علف کش های پس رویشی حساسیت مراحل رشد ذرت در زمان مصرف علف کش باید در نظر گرفته شود.



استوکلر آریا



علف کشی انتخابی و غیر سیستمیک از گروه کلراستامید ($HRAC=K3,15$) می باشد که علف های هرز یکساله و برخی پهن برگ های مزارع ذرت به خصوص تاج ریزی را به خوبی کنترل می کند. برای کنترل علف های هرز در طیف گسترده تر، می بایست استوکلر در ترکیب با دیگر علف کش ها مورد استفاده قرار می گیرد. استوکلر را باید قبل از رویش علف های هرز روی خاک پاشید و برای تاثیر بهتر باید خاک مرطوب باشد و بهترین روش انجام ۲۰-۱۰ میلی متر آبیاری بارانی بلافاصله پس از مصرف است. در صورتی که رطوبت خاک تامین نباشد، بهتر است علف کش را پیش از کاشت پاشید و بطور سطحی و حداکثر ۵ سانتی متر با خاک مخلوط نمود.

میزان مصرف: ۵-۴ لیتر در هکتار

*توفوردی + ام سی پی آ آریا (تاپگان)



علف کشی سیستمیک، انتخابی و هورمونی از گروه فنوکسی استیک اسید + آریلوکسی آلکانوئیک اسید ($HRAC = 0$) می باشد.

میزان مصرف: ۵/۱-۱ لیتر در هکتار

نیکوسولفورون آریا



علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه سولفونیل اوره ($HRAC=B$) و بازدارنده سنتز اسید های آمینه خصوصاً والین و ایزولوسین می باشد که در نهایت موجب توقف تقسیم سلول و رشد گیاه می گردد. جذب از طریق برگ و ریشه بوده و همچنین قابل انتقال در آوند های چوبی و آبکش گیاه می باشد. این علف کش بصورت پس رویشی مصرف می شود و بهترین زمان مصرف مرحله ۲ برگی ذرت می باشد. نیکوسولفورون باید در تناوب با سایر علف کش ها مورد استفاده قرار گیرد تا پدیده مقاومت در علف های هرز صورت نگیرد.

میزان مصرف: ۲ لیتر در هکتار

مبانی و راهنمایی تغذیه گیاهی در ذرت

نقش عناصر ماکرو و میکرو در ذرت

نیتروژن:

نیتروژن یکی از عوامل موثر بر توسعه سطح برگ هر گیاه و به دنبال آن توسعه سایه اندازی گیاهی در ذرت است و با تاثیر بر اندازه و طول عمر هر برگ سبب افزایش شاخص سطح برگ می شود. این افزایش سطح فتوسنتز کننده گیاه می تواند به بهبود سایر شاخص های رشدی و در نهایت عملکرد آن منجر شود نیتروژن باعث افزایش مقدار پروتئین دانه نیز می شود.

فسفر:

فسفر از عناصر پرمصرف مورد نیاز گیاه بوده و در کلیه فرآیندهای بیوشیمیایی ترکیبات انرژی زا و ساز و کارهای انتقال انرژی دخالت دارد. افزون بر آن فسفر در ساختمان بسیاری از ترکیب های مهم سلولی مانند اسید نوکلئیک نقش بسزایی دارد. به علاوه، جذب کافی فسفر منجر به تولید ریشه های فراوان و عمیق شده و باعث بهبود رشد گیاهان می شود. فسفر به زودرسی ذرت کمک می کند، در نتیجه باعث می شود که گیاه از تنش رطوبتی و گرمایی که در مرحله گرده افشانی صورت می گیرد، آسیب نبیند. عدم دسترسی کافی گیاه به فسفر، یکی از فاکتورهای محدود کننده تولید محصول در خاک های آهکی است.

پتاسیم:

مقدار پتاسیمی که گیاه جذب می کند کمی پایین تر از نیتروژن است. پتاسیم در ساختمان ترکیبات مواد آلی شرکت نمی کند. وجود یون های پتاسیم به اندازه کافی در گیاه موجب می گردد که محیط های فیزیکی و شیمیایی مورد نیاز مراحل متابولیسمی مخصوصا سنتز پروتئین ها، گلوکید ها و لیپید ها فراهم گردد. تامین پتاسیم به میزان کافی حساسیت ذرت را نسبت به خوابیدگی بی اثر می کند و باعث جذب مقادیر کافی نیتروژن می گردد. پتاس باعث افزایش مقاومت ذرت به خوابیدگی کم آبی و بیماری ها می گردد. همچنین پتاسیم باعث افزایش طول دوره پر شدن دانه می شود و به رسیدگی یکنواخت و افزایش تعداد دانه در خوشه کمک می کند.

منیزیم:

یون منیزیم در سلول های گیاهی نقش ویژه ای در فعال سازی آنزیم های دخیل در تنفس، فتوسنتز و ساخت DNA و RNA دارد. همچنین منیزیم بخشی از ساختمان حلقوی مولکول کلروفیل است.

آهن:

آهن یکی از عناصر مهم در واکنش های اکسایش کاهش در گیاهان می باشد. در حدود ۷۵ درصد از آهن سلول با کلروپلاست در ارتباط است که کمبود آن می تواند تولید کلروپلاست را متوقف سازد. همچنین آهن در ساخت و نگهداری کلروفیل، تنفس سلولی، احیای شیمیایی نیترات و سولفات و در جذب ازت ایفای نقش کرده و در متابولیسم اسید نوکلئیک کلروپلاست و RNA موثر است.

مس:

اگرچه میزان جذب مس توسط ذرت در مقایسه با سایر عناصر کمتر است، اما این عنصر در واکنش های متعدد انتقال الکترون در هر دو فرآیند فتوسنتز و تنفس، متابولیسم لیپید و اسیدهای چرب نقش مهمی دارد. مس در تشکیل لیگنین و ایجاد دیواره سلولی مستحکم نقش داشته و مقاومت گیاه ذرت را در مقابل پژمردگی افزایش می دهد. سطح بحرانی مس با افزایش فراهمی نیتروژن افزایش می یابد.

بور:

بور در توازن نشاسته (قند گیاهی)، انتقال قند و نشاسته، تقسیم سلولی متابولیسم نیتروژن و فسفر و تشکیل پروتئین نقش دارد. همچنین بور، به تشکیل دانه گرده کمک کرده و در ساخت دیواره سلولی نقش مهمی ایفا می نماید. بنابراین این عنصر بطور مستقیم در افزایش تولید محصول در ذرت دانه ای نقش دارد.

روی:

روی در ساختمان برخی از آنزیم ها مانند الکل دهیدروژناز سوپراکسید دیسموتاز، کرینیک آنهیدراز و RNA پلیمراز نقش دارد. عوامل مختلفی مانند اسیدیته و کلسیم بالای خاک می تواند میزان جذب روی توسط گیاه را تحت تاثیر قرار دهند. روی به افزایش ماده خشک گیاه ذرت کمک می کند و بنابراین یک عنصر مهم در زراعت ذرت علوفه ای می باشد.

کمبود عناصر ماکرو و میکرو در ذرت

کمبود نیتروژن:

از نشانه های کمبود نیتروژن می توان به زردی و کمرنگ شدن اندام های سبز در گیاهان جوان اشاره نمود. زرد شدن رنگ برگ بصورت V شکل است که این حالت در ادامه کمبود منجر به سوختگی نوک برگ ها می شود. عوارض ناشی از کمبود نیتروژن با عواملی مانند حالت غرقابی، خاک، شنی بودن خاک پایین بودن مواد آلی خاک و آبشویی مواد غذایی خاک توسط باران، افزایش می یابد.



کمبود فسفر:

کمبود فسفر در ذرت معمولاً منجر به کاهش رشد و کوتولگی گیاه می گردد و اگر کمبود فسفر شدید باشد، باعث به وجود آمدن عوارضی مانند ارغوانی شدن سریع برگ ها در طی فصل رشد و همچنین قهوه ای شدن قسمت نوک برگ ها می شود. در ضمن بلال های ذرت نیز بد شکل و ردیف های دانه در قسمت نوک بلال نامنظم می شود. عوارض ناشی از کمبود فسفر بیشتر به وسیله سرما، کمبود رطوبت، نامناسب بودن شرایط برای تبدیل فسفر بصورت قابل جذب و متراکم شدن، خاک شدت می یابد و باعث صدمه به ریشه ها می شود.



کمبود پتاسیم:



از علایم اولیه کمبود پتاسیم می توان به زردی و حالت پژمردگی حاشیه برگ ها اشاره نمود. این علایم معمولا از برگ های پایین بوته شروع شده سپس به سمت برگ های بالاتر ادامه پیدا می کند و در اثر کمبود پتاس، گیاه اغلب دیر رس شده و دوره رشد آن طولانی تر می گردد. در ضمن اغلب بلال ها کوچک مانده دانه های آنها ریز و در نوک گیاه تعداد محدودی دانه تشکیل می گردد. کمبود پتاسیم در خاک های ماسه ای شنی و خاک های مرطوب متراکم تشدید می شود.



کمبود منیزیم:



کمبود منیزیم ممکن است با کمبود آهن اشتباه گرفته شود برگ های گیاه بصورت نواری زرد و سبز شده و در مرحله پیشرفته حاشیه برگ ها قهوه ای و سوخته می شود.

کمبود آهن:



در ذرت علایم کمبود آهن بصورت راه راه شدن برگ آشکار شده که رگبرگ ها سبز و فواصل بین آن ها زردرنگ است. کمبود آهن در خاک های آهنکی مناطق خشک شایع تر است.

کمبود مس:

در صورت کمبود مس رشد گیاه کاهش یافته برگ‌ها زرد و پژمرده می‌شوند. کمبود ابتدا در برگ‌ها ظاهر شده، ساقه سفید برگ‌ها باریک و پیچیده شده، دم‌برگ آن‌ها به سمت پایین خم می‌شود و فاصله بین گره‌ها کوتاه‌تر از حالت عادی می‌شود. زردی عمومی گیاه سوختگی و پیچیدگی نوک برگ‌ها و ظهور رنگ سبز کم‌رنگ در برگ‌های جوان نیز دیده می‌شود. برگ‌های تازه بالغ شده ظاهری مشبک از خود نشان می‌دهند. رگ‌برگ‌های سبز همراه با مناطق سفید تا خاکستری مایل به سفید دیده می‌شوند برخی برگ‌ها نقاط تو خالی نکروزه داشته و تمایل به خمیدگی به سمت پایین دارند. کمبود مس روی گل دادن و تلقیح اثر می‌گذارد و انتهای بلال‌ها خالی می‌ماند.



کمبود بور:

در صورت کمبود بور رشد گیاه کاهش یافته کوتولگی به وجود آمده و میزان تولید دانه کم می‌شود. در اثر کمبود بور نظم و ترتیب دانه‌ها روی بلال‌ها به هم خورده و حالت بدشکلی به بلال می‌دهد، بطوری که بعضی از قسمت‌های بلال از دانه خالی است.



کمبود روی:



ذرت از جمله گیاهان زراعی حساس به کمبود روی است. به خاطر اینکه روی تحرک کمی دارد، علایم کمبود ابتدا در برگ ها و اندام های جوان ظاهر می گردد. این علایم در اندام های مختلف ذرت متفاوت است . در برگ ها این علایم از انتهای و نوک برگ شروع و به شکل نوارهای روشن بین رگبرگی به طرف لبه های برگ گسترش می یابد، اما حاشیه برگ ها فواصل بین رگبرگی و نوک برگ ها سبز باقی می ماند. به علت کم شدن فاصله میان گره ها، گیاه کوتاه می ماند. کمبود روی می تواند موجب کچلی بلال و پرنشیدن انتهای آن گردد.

گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در ذرت

تیمار



شاهد



اثر مصرف کود بذرمال روی در ذرت
(سیستان و بلوچستان، ایرانشهر - ایرندگانی، سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کود بذرمال روی در ذرت
(کرمان، بردسیر - حسین حسن زاده، سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای هاسمیک⁺
و بذرمال روی در ذرت
(چهارمحال و بختیاری، شهرکرد)
(بابک نعمت زاده، سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کود بذرمال روی در ذرت
(چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، هفشجان)
(معین واحدی، سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای بذرمال روی و ۲۰-۲۰-۲۰ آریا در ذرت
(کرمان، بردسیر - آقای سیستانی، سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای سولفات پتاسیم آریاشیمی و ویوگر میکس در ذرت
(چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، نوآباد - علی شمس، سال ۱۳۹۴)

جدول شماتیک ذرت

	« هاسمیک + « بذرمال روی آریاشیمی	 قبل از کاشت
	« یونال « زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی	 ابتدای رشد
	« آلگورا « آرامیکس « پارومی - اس « کلسیم آریاشیمی	 رشد رویشی و ساقه دهی
	« بوستانو	 گلدهی و خوشه

جدول اقتصادی ذرت

زمان مصرف (مراحل رشد)	کود توصیه شده	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	نحوه مصرف	۱	آلگورا
قبل از کاشت	هاسمیک ⁺	۰/۲	بذر مال	۲	بوستانو
	بذر مال روی آریاشیمی	۰/۲	بذر مال	۳	یونال
ابتدای رشد	یونال	۵	آبیاری	۴	زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی
	زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی	۱	محلول پاشی	۵	پارومی - اس
رشد رویشی و ساقه دهی	آلگورا	۳	آبیاری	۶	آرامیکس
	آرامیکس	۵	آبیاری	۷	کلسیم آریاشیمی
	پارومی - اس	۵	آبیاری	۸	بذر مال روی آریاشیمی + هاسمیک ⁺
	کلسیم آریاشیمی	۵	آبیاری		
گلدهی و خوشه	بوستانو	۲۵	آبیاری		

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.

زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی:

یک کود برای تامین ریز مغذی روی می باشد که می تواند موجب افزایش رشد رویشی شود. کمبود روی یکی از شایع ترین کمبودهای ریزمغذی ها در خاک های ایران است. مزیت مهم این کود قابلیت اختلاط آن با همه سموم و همچنین مصرف آن بصورت محلول پاشی می باشد.

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.

بذر مال روی آریاشیمی:

کود بذر مال روی آریاشیمی جهت بذر مال نمودن بذور کلزا مورد استفاده قرار می گیرد 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 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 می گردد.

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 ماکرورا دارا می باشد. مصرف این کود ضمن غنی نمودن خاک، سبب رشد مطلوب گیاه نیز می گردد.

کلسیم آریاشیمی:

کود کلسیم آریا 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 کود ها را دارد.

یونال:

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 شود.

بوستانو:

این کود به عنوان 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



ARIASHIMI

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

☎ ۰۲۱-۴۵۸۸۲ 🌐 www.ariashimi.ir 📷 ariashimi.company

