

مصرف بهینه

نهاده های کشاورزی

آشنایی با انواع کودهای شیمیایی، آلی و بیولوژیک:

تعریف کود: به هر نوع ماده معدنی یا آلی یا بیولوژیک که دارای عناصر غذایی باشد و باعث بالا بردن حاصلخیزی خاک و همچنین با تیمار گیاهی باعث افزایش عملکرد کیفی و کم محصول شود کود اطلاق می‌شود. کودها به چند دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از: شیمیایی - حیوانی - آلی یا ارگانیک - بیولوژیک یا زیستی

کودهای شیمیایی

که برخی از آنها جزء عناصر پر مصرف گیاه یا ماکرو المنت و برخی نیز جز عناصر کم مصرف گیاه (میکرو المنت) میباشد.

عناصر پر مصرف (ماکرو) شامل: ازت - فسفر - پتاس - کلسیم - منیزیم

عناصر کم مصرف (میکرو) شامل: آهن - روی - منگنز - مس - بر

به کود هایی که مجموع عناصر فوق را با هم و به نسبت متناسب دارا باشد اصطلاحاً کود کامل اطلاق می‌شود. گیاهان مختلف بر حسب نیاز و با توجه به نتایج آزمایش برگ و خاک به کودهای فوق نیازمند خواهند بود. ترکیب شیمیایی و درصد خلوص کودهای مختلف حاوی یک عنصر، بسیار متفاوتند. این تفاوتها بر مورد مصرف، نحوه پخش، زمان کوددهی و اثر بخشی کودها تاثیر بسیار مهمی دارند. بنابراین شناخت کافی از انواع کودهای شیمیائی قبل از انتخاب و یا مصرف آنها ضرورت دارد.

کودهای ازت

ازت به صورت های نیترات ، یون آمونیم و اوره قابل جذب گیاه است. نیترات آمونیم ۳۳ درصد ازت داشته و هر دو فرم ازت آن قابل جذب گیاه می باشند. چون دارای بار منفی است جذب کلوئیدهای خاک نشده و در معرض شستشو از خاک است. اما چون دارای بار مثبت است جذب کلوئیدهای خاک می گردد. اوره رایج ترین

کود ازت در ایران است. اوره از ترکیبات آلی بشمار رفته و به همین فرم قابل جذب گیاه می باشد. از محلول اوره در محلول پاشی برگ گیاهان نیز استفاده می شود. اوره نیترات آمونیم را می توان قبل از کاشت محصول و یا بصورت سرک و بعد از آن که گیاه مقداری رشد نمود به خاک داد. سولفات آمونیم علاوه بر ازت دارای ۲۴ درصد گوگرد است. هیدرات آمونیم را که از حل شدن آمونیاک در آب بدست می آید قبل از کاشت بوسیله سرنگهای مخصوص در زیر لایه ای از خاک قرار می دهند.

نیترات کلسیم و نیترات پتاسیم درصد ازت کمی داشته و کمتر بعنوان منبع کود ازت در خاک مصرف می شوند. این کودها غالباً در محلول های غذایی بعنوان منابع کلسیم یا پتاسیم مورد استفاده قرار می گیرند.

کودهای فسفر

غالباً درصد فسفر کودهای شیمیائی را بصورت درصد اکسید فسفر ذکر می نمایند. اسید فسفریک که از تجزیه مواد آلی خاک حاصل می شود قابل جذب گیاه است، اما بصورت کود شیمیائی مصرف نمی شود. قسمت اعظم کود فسفره ای که به خاک داده می شود. بوسیله کلسیم در خاک های قلیائی و بوسیله آهن و آلومینیم در خاکهای اسیدی تثبیت می گردد. معمولاً تا کود فسفره ای که به خاک داده می شود در سال اول بصورت قابل جذب گیاه باقی می ماند و بخش کمی نیز طی سالهای آینده قابل جذب گیاه می گردد. خاک مفید باشد. میزان محلول بودن کودهای فسفره نیز متغیر است.

کودهای گوگرد

کمبود گوگرد در خاک هایی که به شدت در معرض شستشو قرار دارند مشاهده می شود. در این صورت می بایستی گوگرد را بصورت کود به خاک اضافه کرد. مقدار گوگرد کودها را بصورت درصد عنصر گوگرد (S) ذکر می کنند انتخاب نوع کود گوگرد به خاک بستگی دارد. در خاک های اسیدی می توان از سولفات کلسیم یا جیپس بعنوان منبع گوگرد استفاده نمود.

کودهای پتاسیم

کمبود پتاسیم بیشتر در خاک های اسیدی و خاک های شنی دیده می شود، اما کمبود آن در سایر خاک ها تحت شرایط آبیاری و برداشت مقدار زیادی محصول (بخصوص یونجه) نیز مشاهده می گردد. اغلب کودهای پتاسیم در آب محلول هستند و نحوه اضافه کردن آنها به خاک نقش زیادی در اثر بخشی کود ندارد. کلروپتاسیم فراوانترین ترکیب پتاسیم در طبیعت است. کلروپتاسیم دارای مقدار زیادی (۶۰ تا ۶۲ درصد) می باشد با این حال مصرف کلروپتاسیم در مواردی که به مقدار زیادی پتاسیم نیاز است چندان مطلوب نیست، زیرا احتمال مسمومیت ناشی از فراوانی کلر پیش می آید. با این که مقدار کمی کلر برای محصولاتی مانند توتون و پنبه لازم است، اما زیادی کلر در خاک موجب آبدار شدن غده سیب زمینی و نقصان کیفیت توتون می گردد. نیترات پتاسیم دارای ۴۴٪ اکسید پتاسیم است، اما کودی گران قیمت می باشد. سولفات پتاسیم معمولترین کود پتاسیم است که در زراعت مصرف می شود پتاسیم از تجزیه اولیه بقایای گیاهی نیز به خاک اضافه می شود، اما هوموس خاک بعنوان منبع قابل توجه پتاسیم بشمار نمی رود، زیرا پتاسیم بوسیله مواد آلی تثبیت نمی گردد. خاکهایی که مقدار زیادی رس از نوع ورمی کولایت و ایلیت دارند پتاسیم را تثبیت می کنند. پتاسیم واقع در محلول خاک در حال تعادل است و بعنوان ذخیره پتاسیم خاک محسوب می شود در صورتی که شدت تثبیت زیاد است می بایستی پتاسیم را بصورت نواری و قبل از کاشت در خاک قرار داد.

کودهای کلسیم و منیزیم

کلسیم و منیزیم کمتر بعنوان کود مصرف می شوند، زیرا کمبود آنها در بسیاری از خاکها (به استثنای خاکهای نواحی مرطوب) دیده نمی شود. خاکهای نواحی مرطوب اسیدی بوده و برای اصلاح آنها از کلسیم و منیزیم استفاده می شود. در خاکهای اسیدی مقدار زیادی کربنات کلسیم، کربنات مضاعف کلسیم و منیزیم و یا سولفات کلسیم برای اصلاح خاکهای اسیدی مصرف می شود. در نتیجه کمبود احتمالی کلسیم و منیزیم نیز مرتفع می گردد. در صورتیکه تغییر pH خاکهای اسیدی مورد نظر نباشد و صرفاً تامین کلسیم مورد نیاز گیاه

هدف باشد می توان از کودهای فسفره حاوی کلسیم استفاده نمود. برای رفع کمبود منیزیم از سولفات منیزیم و یا سولفات مضاعف منیزیم و پتاسیم استفاده می شود.

کودهای مخلوط

عناصر ازت، فسفر و پتاسیم بیش از سایر عناصر بعنوان کود مصرف می گردند. گاهی کودهای تجارتي را بصورت مخلوطی از عناصر فوق تهیه می کنند. درصد عناصر این کودها معمولاً پایین است و قسمت اعظم حجم را مواد دیگری به غیر از عناصر فوق تشکیل می دهند. ترکیب این گونه کودها را با درصد ازت (N)، اکسید فسفر و اکسید پتاسیم و به همین ترکیب ذکر می کنند مثلاً کود ۱۰-۱۰-۲۰ دارای ۲۰ درصد ازت، ۱۰ درصد اکسید فسفر و ۱۰ درصد اکسید پتاسیم می باشد گاهی درصد گوگرد (S) را بصورت عدد چهارم ذکر می نمایند مانند ۵-۱۰-۱۰-۱۵ که ۵ درصد گوگرد دارد. کود مخلوط ممکن است فاقد یکی از سه عنصر اصلی باشد. مانند ۴۴-۰-۱۳ که فاقد فسفر است و در حقیقت همان نیترات پتاسیم است و یا فسفات دی آمونیم که می توان آن را بصورت ۰-۴۶-۱۸ بیان نمود.

کودهای عناصر کم مصرف

در خاک های نواحی خشک کمبود آهن، مس، منگنز و روی و در خاکهای نواحی مرطوب کمبود مولیبدن، کلر و بر محتمل است. گاهی نیز مقداری زیادی کلر و بر در خاکها و آب آبیاری نواحی خشک وجود داشته و می توانند باعث مسمومیت گیاه گردند. نکته مهم در مصرف کودهای عناصر کم مصرف آن است که مرز بین میزان مورد نیاز و حد مسموم کننده گیاه بسیار باریک است. به عبارت دیگر مصرف زیاد این کودها باعث مسمومیت گیاه می گردد.

در اغلب موارد مقدار عناصر مس، آهن، منگنز و روی در خاک بیش از نیاز گیاه است، اما به فرم قابل جذب گیاه نیستند. از طرف دیگر چون این عناصر عمدتاً به صورت کاتیون به خاک اضافه می گردند، احتمال تثبیت آنها توسط خاک زیاد است. کاتیونها را بهتر است بر روی برگها محلول پاشی نمود.

در صورتی که این کاتیونها بصورت ترکیبات معدنی به خاک داده می شوند می بایستی بصورت نواری در خاک قرارداده شوند و یا همراه با کودهای دارای واکنش اسیدی به خاک اضافه گردند. در صنعت این کاتیونها را با مواد کلات کننده ترکیب و آنها را بصورت غیر قابل تثبیت در آوردند. کلاتها به سهولت در خاک حرکت کرده و عنصر را در دسترس گیاه قرار می دهند. در صورت عدم دسترسی به کلاتها، از سولفاتهای کاتیونها بعنوان کود استفاده می شود.

از گروه آنیون ها، کمبود کلر بندرت مشاهده می شود. زیرا معمولاً مقدار کافی کلر همراه با آب باران (بخصوص در نواحی ساحلی)، کودهای شیمیائی عناصر اصلی (به صورت ناخالصی) و آب آبیاری به خاک اضافه می شود. در صورت لزوم می توان از کلرورپتاسیم برای رفع کمبود کلر استفاده نمود. برای رفع کمبود بر از بورات سدیم یا بوراکس استفاده می کنند. بوراکس در آب بسیار محلول بوده و در خاک به سهولت حرکت می کند و می بایستی مواظب شسته شدن آن از خاک بود. بوراکس را مستقیماً به خاک اضافی می نمایند.

کودهای آلی یا ارگانیک:

به کود هایی اطلاق می شوند که منشا طبیعی دارند. به طور کلی به موادی که از لاشه، پس مانده ها و فضولات حیوانی، گیاهی، انسانی و خاک روبه ها به وجود می آید مواد آلی گفته می شود. ماده آلی به عنوان تکمیل کننده خاک ها به شمار می رود و تأثیری در شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک دارد. مواد آلی خاک دایم در حال تغییر و تبدیل است به این معنی که موجودات خاکزی، به ویژه باکتریها آنها را تغییر داده و در نتیجه ماده ای به نام هوموس به وجود می آید.

مواد آلی عمدتاً دو نقش اساسی را در خاک، بازی می کنند: ۱-مقداری از عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان و موجودات زنده خاک را فراهم می آورد. ۲-خواص فیزیکی و شیمیایی و زیستی خاک را اصلاح می کنند. تحقیقات نشان داده است که استفاده مواد آلی بسیار در زراعت تأثیر بسزایی داشته و در حفاظت خاک در برابر عوامل تخریبی مؤثر واقع می شود...

کودهای بیولوژیک:

نسل جدیدی از کود های موجود میباشند در حقیقت میکرو ارگانیسم های مفیدی هستند که در تغذیه گیاهان نقش همزیستی داشته و به تثبیت و جذب بهتر عناصر کمک میکنند.

کودهای زیستی (کود بیولوژیک) به مواد حاصلخیزکننده ای گفته می شود که دارای تعداد کافی از یک یا چند گونه از میکروارگانیسم های سودمند خاکزی هستند. کودهای زیستی، ریزاندامگان هایی (میکروارگانیسم هایی) هستند که قادرند عناصر غذایی خاک را در یک فرآیند زیستی تبدیل به مواد مغذی همچون ویتامینها و دیگر مواد معدنی کرده و به ریشه خاک برسانند. مصرف کودهای زیستی کم هزینه تر هستند و در اکوسیستم آلودگی به وجود نمی آورد. کودهای زیستی مواد نگه دارنده ی میکروارگانیسم های سودمند خاک می باشند.

عواملی که باعث کاهش جمعیت میکروارگانیسم های مورد نظر در خاکهای یک منطقه می شوند:

۱- تنش های محیطی بلند مدت (خشکی - حرارت زیاد و یخبندان - غرقاب)

۲- استفاده بی رویه از سموم شیمیایی

۳- عدم حضور گیاه میزبان مناسب به مدت طولانی

دسته بندی با توجه به نوع میکروارگانیسم ها کودهای زیستی:

۱- ریزاندامگان کارآ (میکروارگانیسم های سودمند)

۲- کودهای زیستی باکتریایی (ریزوبیوم- ازتوباکتر- آزوسپریلیوم)

۳- کودهای زیستی قارچی (میکوریزا)

۴- کودهای زیستی جلبکی (جلبک های سبز- آبی و آزولا)

نخستین کود بیولوژیک با نام تجارتي نیتراژین تولید شد که در اواخر قرن نوزدهم مورد استفاده قرار گرفت

ارگانیزم‌هایی که در تولید کودهای بیولوژیک مورد استفاده قرار می‌گیرند عمدتاً از خاک جداسازی می‌شوند. در شرایط آزمایشگاه در محیط‌های کشت مخصوص تکثیر و پرورش پیدا می‌کنند و بعد به صورت پودرهای بسته‌بندی شده و آماده، مصرف می‌شوند.

انواع کودهای بیولوژیک با توجه به اعمالی که میکروارگانیسم‌ها انجام می‌دهند

مهم‌ترین کودهای بیولوژیک عبارتند از:

(۱) تثبیت کننده ازت هوا؛

(۲) قارچ‌های میکوریزی، که با ریشه بعضی از گیاهان ایجاد همزیستی کرده و اثرات مفیدی ایجاد می‌کند؛

(۳) میکرو ارگانیزم‌های حل کننده فسفات، که فسفات نامحلول خاک را به فسفر محلول و قابل جذب گیاه تبدیل می‌کنند؛

(۴) اکسید کننده گوگرد (تیو باسیلوس)، کودی که دارای باکتری تیو باسیلوس بوده و باعث اکسایش بیولوژیکی گوگرد می‌شود؛

(۵) کرم‌های خاکی، در تولید هوموس مورد استفاده قرار می‌گیرند و نوعی کود کمپوست به نام ورمی کمپوست (Compost Wermly) تولید می‌کنند.

تثبیت کننده های ازت مولکولی

با سابقه‌ترین و در حال حاضر رایج‌ترین انواع کودهای زیستی مربوط به تثبیت کننده های ازت است که در سطح جهانی مجموع مقدار ازتی که از این طریق به خاک اضافه می‌شود حدود ۱۷۵ میلیون تن در سال برآورد شده است. در چند دهه اخیر با توجه به افزایش جمعیت و تقاضای روز افزون برای مواد غذایی از کودهای شیمیایی به عنوان ابزاری برای نیل به حداکثر تولید در واحد سطح استفاده بی‌رویه شده که از جمله زیان‌ها و پیامدهای آن علاوه بر اتلاف سرمایه و خسارت مالی، شامل آلودگی منابع آبی و خاک، به هم خوردن تعادل عناصر غذایی خاک، کاهش بازده محصولات کشاورزی در اثر کمبود یا سمی بودن عناصر.

قارچ‌های میکوریزا:

واژه میکوریزا اولین بار از سوی فرانک در سال ۱۸۸۵ ارائه شد. میکوریزا از دو کلمه (Myco) به معنی قارچ و (Rhiza) به معنی ریشه تشکیل شده است. میکوریزا نشان دهنده مشارکت در همزیستی بین قارچ و ریشه گیاه میزبان می باشد . در این سیستم قارچ پوشش گسترده ای از رشته های نخ مانند به هم تابیده به نام میسلیوم را در اطراف ریشه گیاه میزبان تشکیل می دهد در این همزیستی قارچ قند، اسید های آمینه ، ویتامین ها و برخی مواد آلی دیگر را از میزبان دریافت و در مقابل معدنی و بیشتر از سایر مواد فسفات را خاک جذب و در اختیار گیاه قرار می دهد. اکثر گیاهان قادر به تشکیل سیستم میکوریزایی هستند بطور کلی ۸۳ درصد از دولپه ای ها و ۷۹ درصد از تک لپه ایها قادر به تشکیل سیستم میکوریزایی هستند. تعداد محدودی از گیاهان زراعی قادر به تشکیل سیستم میکوریزایی نیستند و بیشتر این گیاهان از خانواده های (Cruciferae) نظیر جنس های (Brassica, Sinpsis) و خانواده Chenopodiaceae جنس Beta و خانواده Polygonaceae جنس Fagopyrum میباشند

آشنایی با آفات و انواع سموم و روش های دفع آفات

عوامل خسارتزای محصولات کشاورزی

الف- موجودات زنده

- آفت : حشرات و جانوران خسارتزا
- بیماری : قارچها ، باکتریها ، ویروسها ، نماتدها
- علفهای هرز : کلیه گیاهان نابجا

ب- عوامل غیر زنده

- کلیه تنشهای محیطی وارده به گیاه : سرمازدگی ، بادزدگی ، کمبود مواد غذایی

تقسیم بندی سموم شیمیایی بر مبنای عوامل خسارت زا

- حشره کش - قارچکش - علفکش - موش کش - نماتد کش - حلزون کش

حشره کشهای طبیعی

پیرترینها pyrethrins

از عصاره گل‌های گیاهان داودی که در کشورهای کنیا و اکوادور می رویند بدست می آیند .

نحوه عملکرد: سبب فلج شدن فوری حشره میشود ولی فعالیت مجدد پیدا میکنند. به همین سبب مواد

سینرژست به آن اضافه میکنند. $LD_{50}=1500\text{mg/kg}$

از این گروه میتوان روتنون و نیکوتین رانام برد

سموم آلی کلره

تاسال ۱۹۴۰ میلادی حشره کشهای موجود هنوز به آرسنیت سرب یا کلسیم ، روغنهای نفتی ، نیکوتین ، نفت ، روتنون ، گوگرد، گازسیانید هیدروژن و کریولیت محدود میشد.

شامل: کلردان(۱۹۴۵)، لیندین، کلتان، آندوسولفان(۱۹۵۶)، ددت(۱۹۳۶)، دیلدین (۱۹۴۸) .

این گروه از سموم دوام بسیار زیاد دارند، خاصیت ابقایی در بافتهای چربی، انتقال از طریق تغذیه گوشت و...

سموم آلی فسفره

اکثرالأسبب مسمومیت های حاد شده و کارکلینستر از خون را متوقف می کنند .

شامل: مالاتیون(۱۹۴۹)، دیازینون(۱۹۵۲)، دورسبان، اتیون، کومافوس و...

تقسیم بندی سموم از نظر نحوه تاثیر

• ترکیبات سوزاننده و مسموم کننده

(دینوزب ، گبوتکس و سموم آرسنیکی)

• سموم تماسی (مالاتیون ، گوزاتیون)

• سموم نفوذی (دیازینون)

• سموم سیستمیک (متاسیستوکس)

• سموم میکروبی (B.T)

صور مختلف عرضه سموم

• بصورت گرد همراه باپودرتالک و...

• پودرهای قابل تعلیق در آب (W.P)

• امولسیون های غلیظ (E.C)

• گرانول

تعریف LC50

- عبارتست از غلظت کشنده سم برای ۵۰٪ حیوانات مورد آزمایش و برحسب میکروگرم در لیتر اظهار می‌دارند (سمیت سموم تدخینی).
- اگر غلظت گازناشی از متیل بروماید در فضا به ۱۰۰ تا ۲۰۰ ppm برسد چند ساعت تنفس از آن موجب مسمومیت شدید شده و ممکن است انسان را باخطر مرگ مواجه سازد.
- اگر غلظت گازناشی از قرص فوستوکسین در فضا به ۲۰۰۰ ppm در هوا برسد در اندک مدتی میتواند انسان را بکشد.

تعریف LD50

- مقدار سمی که قادر است ۵۰٪ حیوانات مورد آزمایش را بکشد
- مثال LD50 سم د.د.ت برای موشهای بزرگ از راه دهان 250 ml/Kg می باشد
- LD50 دیازینون برابر ۱۰۰ تا ۱۵۰ mg/Kg می باشد
- LD50 مالا تیون برابر ۱۰۰۰ تا ۳۵۰۰ mg/Kg می باشد
- LD50 سوین برابر ۳۰۷ mg/Kg می باشد

تقسیم بندی سموم بر مبنای درجه سمیت

- سموم فوق العاده خطرناک LD50 دهانی ۵۰ تا ۵۰۰ و پوستی ۲۰۰ تا ۲۰۰۰ mg / kg
- سموم باخطر متوسط LD50 دهانی ۵۱ تا ۵۰۰ و پوستی ۲۰۱ تا ۲۰۰۰ mg / kg
- سموم کم خطر LD50 501 تا ۵۰۰۰ و پوستی ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ mg /Kg
- سموم بی خطر LD50 دهانی ۵۰۰۰ + و پوستی ۲۰۰۰۰ + mg /Kg

اثرات گروه‌های مختلف سموم در سیستم عصبی و رفتاری

ارگانو فسفره (مانند مالاتیون، کلروپیریفوس و ...) تاثیر: اختلالات ادراکی، هوشیاری و عاطفی - اختلالات در اعصاب حسی-حرکتی

کاربامات (مانند کارباریل) تاثیر: نقص حافظه - اختلالات بینایی - اختلالات در اعصاب حسی-حرکتی

ارگانو کلره (مانند کپون) تاثیر: اختلال در ضمیر آگاه و شخصیت فرد

ضد عفونی کننده‌ها (مانند متیل بروماید) تاثیر: اختلال در حافظه کوتاه مدت

قارچکش (مانند زینب، مانب و مانکوزب) تاثیر: بینظمی تنفس فیزیولوژیک (احتمالا پارکینسون) -

کاهش هدایت عصبی

پیرتروئید تاثیر: کاهش فعالیت‌های حرکتی غیر ارادی - بیحسی در اعصاب حسی جلدی و کاهش در عکس

العمل های سریع

جونده کش تاثیر: ذخیره حداقل اطلاعات در ضمیر آگاه - کاهش توانایی انجام کار بطور مستقل

قوانین و آیین نامه های اجرایی سازمان حفظ نباتات

- ورود، ساخت، فرموله کردن و تغییر بسته بندی سموم مستلزم اخذ پروانه میباشد
- تعیین و تصویب فهرست سموم مجاز کشور از طریق هیئت نظارت بر سموم
- تجدید نظر در فرمول شیمیایی، نوع فرمولاسیون، بسته بندی و...
- تصویب مشخصات لازم برای برچسب
- سموم جدید پس از تایید سازمان حفظ نباتات باید به تصویب هیئت نظارت سموم برسد
- سازندگان، فرموله کنندگان و بسته بندی کنندگان سموم موظفند با رعایت کلیه مشخصات فنی و با نظارت سازمان حفظ نباتات به بازار عرضه کنند

ایمنی در انبارداری سموم شیمیایی

براساس بررسیهای بعمل آمده شواهدی دال بر آتش سوزی خودبخود سموم دفع آفات نباتی وجود ندارد

به استثنای دیتیوکارباماتها مثل مانکوزب، مانب، بنومیل و... که باید از سایر سموم جدا شوند.

ضوابط ساختمان انبار

- باید عاری از مواد آتش زا به منظور جلوگیری از گسترش آتش باشد
- دیوارهای خارجی از موادی ساخته شده باشد که از گسترش آتش جلوگیری نماید
- تا حد امکان از ایجاد مجاری فاضلاب در کف انبارهای سموم پرهیز گردد
- فاصله گذاری بین سموم برحسب نوع آنها از طریق دیوارهای عایق

جلوگیری از بروز آتش سوزی در انبارهای سموم

- بدیهی ترین علت آتش سوزیها :
- کشیدن سیگار
- نقائص و معایب سیستم برق
- وسایل نقلیه حاضر در انبار (لیفتراک)
- توجه به محل جغرافیائی احداث انبار
- مجاورت آن با تاسیسات مسکونی ، مدارس ، کارخانه های مواد غذایی
- موقعیت مجاری آب و سیستمهای فاضلاب در ناحیه انبار

مقابله با آتش سوزی

- انبارهای سموم باید مجهز به کپسول آتش نشانی و شیلنگ آب باشند
- در انبارهای بزرگ سیستم آب پاش اتوماتیک مورد توجه قرار گیرد
- نصب سیستم های کشف حریق
- کارکنان انبار باید مجهز به ماسک ضد حریق و دستگای تنفس اکسیژن باشند
- انبارهای سموم باید دارای سیستم هواکش جهت خارج کردن دود باشند

مقررات حمل و نقل

- سموم باید دور از مسافر و مواد غذایی بارگیری و تخلیه شوند.
- از گذاشتن بسته های سموم در زیر وسایل سنگین پرهیز گردد.
- قبل از بارگیری سطوح وسایل نقلیه از لحاظ وجود براده های چوب و سنگ ... بررسی شود.
- در صورت نشت سم بوسیله خاک مواد نشتی جذب و جمع آوری شود.

شرایط نگهداری سموم و ایمنی در انبارها

- نگهداری سموم مطابق شرایط برچسب .
- نگهداری سموم در انبارهای مخصوص .
- پرهیز از نگهداری سموم در سایر ظروف
- جدانگهداری علفکشها از سایر سموم
- خروج سموم از انبار با توجه به تاریخ انقضاء
- خارج کردن ظروف صدمه دیده از محل انبار

رعایت نکات لازم در موقع کار کردن در انبار

- استفاده از دستکش ، چکمه و لباس کار مخصوص
- عدم جابجایی سموم گازی در داخل انبار
- تعویض و شستشوی همه روزه لباس کارگران
- پرهیز از خوردن آشامیدن و استعمال دخانیات در انبار
- در صورت تماس بدن با سم غلیظ باید فوراً آن را با آب و صابون بشویند

معدوم کردن ظروف خالی سموم

- مدفون کردن ظروف در عمق ۱/۵ متری زمین
- محل دفن ظروف خالی بایستی غیر قابل نفوذ و از مسیر رودخانه ... دور باشد
- سوزاندن ظروف به جز علفکشها

باقیمانده سموم

CCPR مخفف عبارت Codex Committee on Pesticide Residues یا کمیته باقیمانده سموم کدکس می باشد. یکی از وظایف این کمیته تعیین حداکثر باقیمانده سموم MRL در مواد غذایی می باشد. کلیه کشورها در صورتی اجازه ورود محصولات کشاورزی را می دهند که این محصول دارای تأییدیه معتبر از یکی از آزمایشگاه های مورد تأیید کدکس Good Laboratory Practice - GLP مبنی بر میزان باقیمانده سموم مورد تأیید کدکس باشد. این مهم برای بسیاری از کشورهای پیشرفته و پیشرو مورد توجه قرار دارد

- باقی مانده سموم روی محصولات کشاورزی بصورت (PPM) مخفف parts.per.million نشان می دهند
- اکثر سموم شیمیایی سرطانزا و تومورزا هستند و وجود انواع سرطانها در جوامع امروز زنگ خطری در این زمینه است

- این نوع مسمومیتها در اثر مصرف متوالی مقادیر جزئی باقیمانده سموم در مواد غذایی بوجود می آیند
- دوره کارنس: حداقل زمانیکه بین آخرین سمپاشی و برداشت محصول باید رعایت کرد که در این مدت سم تجزیه شده و باقیمانده آن به حد مجاز می رسد
- منابع چربی دار بدن به عنوان غنی کننده های بیولوژیکی عمل می کنند به عنوان مثال غدد فوق کلیوی ، تیروئید ، جگر ، کلیه و... می توان نام برد
- از اینرو خوردن حتی مقدار ناچیز مثلا باقیمانده سموم کلره در حد ۱ / ppm، همراه با غذا باعث ذخیره ۱۰ تا ۱۵ ppm آن در بدن میشود که افزایشی بیش از ۱۰۰ برابر است.

علف هرز:

تعاریف:

- طبق یک تعریف ساده، علف هرز یک گیاه نابجا می باشد یعنی در جایی می روید که حضورش نامطلوب می باشد .

- علف هرز گیاهی است خود رو که به طور ناخواسته در مزارع و باغ ها می روید که کمیت و کیفیت و در نتیجه ارزش اقتصادی محصول زراعی را به شدت پایین می آورد و ضمن اختلال در عملیات زراعی هزینه های تولید را افزایش می دهد .

- علف هرز گیاهی است که در جایی که روید حضورش بیش از فایده است . گفته می شود گندم در مزرعه جو علف هرز است یعنی با وجودی که گندم دارد چون به طور خودرو روئیده است و هدف کشت نبوده است ، علف هرز محسوب می شود .

از گیاهان علف هرز که در یک مزرعه می روید مثل پنیرک و گل قاصد همیشه علف هرز محسوب می شود ولی بعضی را همیشه علف هرز نمی نامیم . این که گیاهی علف هرز شناخته می شود یا نه، به مشکلاتی که تولید می کند بستگی دارد .

به عنوان مثال در یک مزرعه جو که برای تغذیه دام مورد استفاده است ، مشکل بتوان گندم و یا یولاف را علف هرز دانست زیرا وجود آن ها مشکل ایجاد نمی کند ولی اگر در بین مزرعه ی جو که برای تولید بذر کشت شده باشد مخلوط شدن بذر گندم و یا یولاف با بذر جو مشکل ایجاد می کند و جداسازی آن ها هزینه در بر دارد .

صفات مشخص علف های هرز:

- یک گیاه هرز علاوه بر ناخواسته بودن مشخصه های دیگری هم دارد مانند :
- دارا بودن قدرت تولید بذر زیاد و در نتیجه تولید جمعیت های بذر
- داشتن قدرت فراوان برای تثبیت سریع جمعیت خود در زمین

- توانایی حفظ قوه ی نامیه بذرهای دفن شده برای مدت طولانی
- سازگاری وسیع برای انتشار در شرایط گوناگون
- دارا بودن اندام های رویشی تکثیر شونده
- توانایی اشغال سریع اراضی آماده شده برای کشت و کار

توزیع علف های هرز :

حدود ۲۵۰ گونه ی گیاهی به عنوان علف های هرز شناخته شده اند که این علف های هرز یک دهم درصد از فلور گیاهی جهان می باشند از ۲۵۰ گونه ۷۰٪ در ۱۲ خانواده ی گیاهی وجود دارد ، ۳۰٪ آن ها در دو خانواده ی کامپوزیته و گرامینه قرار دارد .
زیان علف های هرز در مزارع کشاورزی :

۱- مصرف آب : علف های هرز مقدار قابل توجهی آب را که باید به مصرف گیاهان زراعی برسد خود مصرف می کنند . وجود علف های هرز در کف و کنار جوی ها کند شدن حرکت آب و در نتیجه نفوذ بیشتر آب در زمین و خارج شدن مقدار زیادی آب از دسترس کشاورز را به همراه دارد .

۲- مصرف مواد غذایی : علف های هرز برای جذب مواد غذایی خاک قابلیت زیادی دارند . قدرت جذب اغلب آن ها قوی تر از گیاهان زراعی است و در ساختمان خود نیز می توانند مقدار زیادی مواد غذایی را ذخیره کنند مثلا خردل وحشی یا سایر گیاهان تیره ی شب بو ، نیتروژن و فسفر را چهار برابر گندم در ساختمان بدن خود ذخیره می کنند .

۳- سایه افکنی : نور خورشید انرژی حیاتی برای فتوسنتز و ساختمان غذایی گیاهان است . علف های هرز بیشتر از گیاهان زراعی رشد کرده و شاخ و برگ بیشتری تولید می کنند ، پس ضمن رقابت با گیاه زراعی برای آب و مواد غذایی بر اثر سایه افکنی رشد آن ها را نیز کاهش می دهد .

۴- ترشح مواد مسموم کننده در خاک : ریشه ی گیاهان هرز معمولا مواد خاصی را ترشح می کنند که به صورت سم بسیار قوی عمل کرده و رشد گیاهان را محدود یا متوقف می کند . یکی از این گیاهان علف گندمی

یا مرغ است. این گیاه چند ساله است و زیان آن روی جوانه زدن بذر و رشد و نمو گیاهان زراعی طی آزمایشات متفاوت به اثبات رسیده است. از علف های هرز دیگری که فعالانه مواد سمی ترشح می کنند و باعث کاهش رشد گیاه زراعی می شوند می توان به دم روباهی و قیاق، اویار سلام، کاهوی وحشی اشاره کرد که به این پدیده آلوپاتی می گویند. علف های هرز به این وسیله شرایط محیطی را به نفع رشد خود تغییر داده و باعث کاهش کمی و کیفی محصول می گردند. امروزه آلوپاتی به هر گونه پاسخ مثبت و یا منفی گیاه نسبت به مواد شیمیایی تولید شده توسط گیاه دیگر تعریف می شود. این تعریف شامل مواد شیمیایی تولید شده توسط قارچ ها، جلبک ها، آکتینومایست ها و دیگر میکروب هایی که ممکن است به صورت همراه وجود داشته باشند می شود. تاثیر بازدارنده و تحریک کننده ی این ترکیبات بستگی به غلظت مواد دریافتی و حساسیت گیاه دارد. روشهای مختلفی برای ورود مواد آلی شیمیایی به محیط وجود دارد. ترشح از ریشه ی زنده، آبشویی از روی برگ ها، ساقه ها و میوه ها، آزاد شدن گاز های سمی به اتمسفر و همچنین مواد شیمیایی ممکن است از طریق آبشویی از سطح لاشبرگ ها و یا بافت های ریشه وارد خاک شوند.

۵- ایجاد هزینه برای مبارزه

۶- کاهش ارزش محصول زراعی: یکی از پارامترهای تعیین کننده ی قیمت مواد و محصولات کشاورزی، مقدار مواد خارجی مخلوط با محصول اصلی است. هر چه مقدار این مواد بیشتر باشد ارزش محصول کمتر است. علف های هرز کیفیت محصول زراعی را کاهش داده و گاهی آن را غیر قابل فروش می سازد. آلودگی شدید علوفه به علف هرز ارزش غذایی آن ها را کاهش می دهد. سیر وحشی بوی شدیدی در گندم ایجاد و آن را بد طعم می کند به طوری که ارزش غذایی را برای آرد کردن از دست می دهد. گاهی رسیدن علف هرز و محصول زراعی همزمان است که در این حالت بذر علف های هرز با محصول مخلوط می شود. بذر برخی علف های هرز را نمی توان از بذر محصولات زراعی جدا کرد و در بعضی دیگر این کار بسیار مشکل است. مثلاً جدا کردن بذر پیچک از بذر غلات یا جدا کردن بذر سس از بذر یونجه تقریباً غیر ممکن است. جدا کردن بذر بارهنگ از بذر شبدر بسیار مشکل است.

۷- کاهش کیفیت و خراب شدن محصولات دامی : بعضی از علف های هرز تاثیر نامطلوبی روی بو ، مزه یا طعم محصولات دامی دارند مانند آلیسوم ، نیاله ، خردل وحشی ، بومادران ، کاسنی ، بابونه ، درمنه و بعضی دیگر که ریشک ، دندانه یا قلاب دارند مثل توق ارزش پشم گوسفندان را پایین می آورد .

۸- زیان های بهداشتی برای انسان و دام : حساسیت به دانه ی گرده یکی از نمونه های نامطلوب انسان و گیاه است مانند درمنه کبیر. گاهی مقدار بذر های علف های هرز سمی در مواد خوراکی به حدی افزایش می یابد که انسان را مسموم می کند . محصول فله در اغلب نقاط ایران با بذر تلخه ، چچم ، سیاه دانه و .. آلوده است .
۹- نامرغوب شدن بذرها : بذر گیاه زراعی که برای کشت انتخاب می گردد باید عاری از علف های هرز باشد .
۱۰- مزاحمت در برداشت محصول و افزایش هزینه

۱۱- میزبانی آفات و بیماری های گیاهی : ویروس موزائیک فیارد ، اسپورهای زنگ سیاه گندم، زمستان را روی علف های هرز آگروستیس (چمن اروپایی) وجو دم موشی می گذرانند . بعضی از زنجره ها روی علف های هرز تاج خروس پناه می گیرند . زنگ زرد غلات نیز زمستان را روی زرشک و گندمیان وحشی می گذرانند .

۱۲- ایجاد خوابیدگی در غلات : خوابیدگی در غلات بیشتر تحت تاثیر عوامل ژنتیکی است اما به علت کم شدن نور و همچنین وجود برخی علف های هرز پیچنده خوابیدگی یا ورس ممکن است ایجاد شود .

۱۳- افزایش خطر سرما زدگی در باغ ها در مناطق سردسیر : وجود علف های هرز در سطح باغ که مانع از رسیدن نور خورشید به زمین می شود و خاک زیر آن ها همچنان سرد باقی می ماند، باعث صدمه دیدن درختان می شود .

۱۴- ایجاد مخفی گاه در باغ ها

۱۵- کم شدن ارزش زمین

میزان خسارت اقتصادی علف های هرز :

طبق آزمایش ها و برآوردهای انجام شده ، خسارت علف های هرز در مزارع غلات ایران به طور متوسط سالیانه ۲۵٪ و در سایر زراعت ها به مراتب بیشتر از مزارع غلات است .

فوائد علف های هرز

در زمین هایی که در معرض خطر آبهویی و فرسایش بادی قرار دارند وقتی در آن ها زراعت نمی شود علف های هرز تا حدی خسارت ناشی از فرسایش و آبهویی را کاهش داده و با پوشاندن خاک از آن محافظت می کنند . علف های هرز برای پرندگان و جانوران وحشی ، غذا و پناهگاه هستند . در صورت نبودن علوفه یا مرتع مناسب ، علف های هرز خوش خوراک می توانند برای تغذیه دام ها مورد استفاده قرار گیرند . بعضی از علف های هرز در تغذیه انسان بکار می روند مانند بارهنگ ، خاکشیر قدومه و ... ، بعضی ارزش دارویی و تعدادی نیز برای تزئینات کاربرد دارند .

طبقه بندی علف های هرز :

۱- طبقه بندی بر حسب طول دوره زندگی :

دوره زندگی یک گیاه با جوانه زدن شروع می شود و با تولید مثل پایان می پذیرد بر این اساس می توان گیاهان را به سه گروه کلی یکساله ، دو ساله و چند ساله تقسیم کرد .

الف) علف های هرز یکساله : علف های هرزی که در مدت یکسال و یا کمتر از آن رشد خود را تکمیل کرده ، تولید مثل نموده و می میرند . حضور این علف ها در مزارع بسیار بارز و مشکل عمده ی غالب مزارع کشت شده می باشند ، زیرا تعداد آن ها بسیار زیاد بوده و توانایی تولید مثل در بین گیاهان زراعی یکساله را دارند . این علف های هرز تنها بوسیله بذر تکثیر می شوند و دانه های بسیار زیادی تولید می کنند .

ب) علف های هرز دو ساله : این علف ها چرخه زندگی خود را در دو سال کامل می کنند . یعنی در سال اول فقط دارای رشد رویشی می باشند که برگ ها به صورت رزت ظاهر شده و در سال دوم پس از سپری کردن سرمای زمستانه رشد زایشی را آغاز کرده و دارای یک ساقه گلدار شده و دانه تولید می نمایند . بعد از تولید دانه گیاه می میرد . این گیاهان در هنگام بلوغ گیاهان نسبتا بزرگی بوده و دارای ریشه های ضخیم و گوشتی می باشند . اصولا گروه بزرگی از گیاهان نمی باشند و عموما مشکلاتی را در چراگاه ها و کشتزارها بوجود می آورند مانند شنگ ، گل ماور ، گشنز وحشی ، خانواده چتریان و اسفنجیان .

ج) علف های هرز چند ساله : گیاهانی که بیش از دو یا سه سال زندگی می کنند و با آنکه هر سال یک دوره حیاتی را طی می کنند پس از تولید مثل از بین نرفته و سال های متمادی به زندگی ادامه می دهند . این گیاهان هم با بذر تکثیر می شوند و هم با اندام هایی مثل ریزوم ، استولن ، غده و پیاز . هر سال بخش فوقانی یا اندام های هوایی این دسته از گیاهان از بین رفته و در بهار سال بعد رشد جدید آن از بخش زیر زمینی گیاه شروع می شود و چون ریشه های قوی دارند، ریشه کن کردن آنها اغلب مشکل است . نمونه های از این گونه علف های هرز از این قرارند : شیرین بیان ، پیچک ، ترشک ، گل قاصد ، قیاق ، فرفیون ، مرغ ، یونجه باغی ، بارهنگ و

علف های هرز چند ساله خود به دسته های کوچکتری مثل علف های هرز چند ساله ساده ، خزنده ، پیاز دار ، غده دار و ... تقسیم میشوند . علف های هرز چند ساله ساده غالباً توسط بذر تکثیر می شوند . مثل گل قاصد ، بارهنگ ، ترشک و کاسنی .

علف های هرز چند ساله خزنده علاوه بر بذر با اندام های رویشی مثل ساقه رونده و ریزوم نیز تکثیر می یابند . مرغ با داشتن استولن و ریزوم از گروه پایای گیاهان می باشد .

گیاهان هرز غده دار بوسیله غده و در واقع ریزوم های تغییر شکل یافته با محیط سازش یافته و تکثیر می شوند مانند اوپار سلام

گیاهان هرز پیاز دار بوسیله پیاز یا برگ تغییر شکل یافته زیاد می شوند مانند سیر وحشی . این گیاهان با همین اندام ها زمستان گذرانی می کنند .

کنترل گیاهان هرز دائمی نسبت به علف های هرز یکساله و دو ساله احتیاج به هزینه زیادتری دارد . باید توجه داشت که نزدیک به ۴۶٪ گیاهان هرز یکساله ، ۹٪ دو ساله و ۴۵٪ چند ساله هستند . تعداد بذر تولید شده در علف های هرز چند ساله کمتر و در دو ساله ها از همه بیشتر است .

۲- طبقه بندی بر حسب نوع زندگی :

منظور از نوع زندگی هر فرد نحوه بدست آوردن غذا و ادامه زندگی آن است ؛ بر این اساس علف های هرز به سه دسته زیر تقسیم می شوند :

الف (علف های هرز کامل : شامل علف هایی هستند که به تنهایی غذای مورد نیاز خود را از زمین و هوا بدست می آورند .

ب) علف های هرز نیمه طفیلی (همی پارازیت "Hemi parasite") : گیاهانی هستند که هم با اندام های خود مقداری از مواد غذایی را از زمین و هوا بدست می آورند و هم مانند یک گیاه طفیلی از غذای گیاه میزبان استفاده می کنند . مثل گیاهان خانواده لورانتاسه که معروف ترین آنها در کشور ما « دارواش » است که روی درختان بزرگ زندگی می کند .

ج) علف های هرز طفیلی " Parasite " : این گیاهان زندگی انگلی دارند و نمی توانند غذای خود را بسازند و برای بقا ناگزیرند از میزبان استفاده کنند . گیاهان سس و گل جالیز از این گونه اند . سس انگل ساقه و گل جالیز انگل ریشه اند .

۳- طبقه بندی بر حسب مورفولوژی :

این طبقه بندی به دو دسته تقسیم میشود :

الف (دو لپه ای ها یا پهن برگ ها : جوانه ی این گونه علف های هرز دو لپه یا دو برگ بذری تولید می کنند . برگ این گیاهان دارای رگبرگ های منشعب است و تعداد گلبرگ ها ۴ و ۵ و یا مضربی از آنهاست . از نمونه این گونه علف های هرز می توان به بارهنگ کاردی ، خرفه ، ترشک ، تاتوره ، تاج خروس ، کیسه کشیش ، آلاله ، سلمک و شلغم وحشی اشاره کرد .

ب) تک لپه ای ها یا باریک برگ ها : این گونه علف های هرز در هنگام جوانه زدن یک لپه تولید می کنند و برگ هایی با رگبرگ های موازی دارند . تعداد قطعات گل در آنها سه یا مضربی از سه است مثل یولاف وحشی ، مرغ و اویار سلام .

۴- طبقه بندی از لحاظ فیزیولوژی :

در گیاهان مختلف سبزینه دار که فتوسنتز انجام می شود و در نتیجه مواد غذایی ساخته می شود اولین محصول پایدار بدست آمده در آنها متفاوت است . بدین معنی که اولین محصول پایدار در دسته ای از گیاهان یک اسید سه کربنی به نام «۳- فسفو گلیسیریک اسید» و دسته ای دیگر یک اسید چهار کربنی به نام «دی کربوکسیلیک اسید» (دارای دو عامل کربوکسیل COOH - ، مثل اسید اگزالواستیک ، اسید مالیک ، اسید آسپارتیک) می باشد . گیاهانی که اولین محصول پایدار حاصل از فتوسنتز آن ها یک اسید سه کربنه است گیاهان C3 و آن دسته که اولین محصول پایدار آن ها چهار کربنی است گیاهان C4 نامیده می شوند . گیاهان C4 در مقایسه با گیاهان C3 از بازدهی فتوسنتزی بیشتری برخوردارند

برخی از گیاهان C3 عبارتند از گندم ، جو ، سلمه ، ترشک ، توت ، تاتوره ، یولاف ، بارهنگ و پنیرک . از گیاهان C4 مانند ذرت ، نیشکر ، اویار سلام ، قیاق ، سوروف ، پنجه مرغی ، تاج خروس ، خرفه ، سورگوم ، علف شور ، خار خسک .

۵- طبقه بندی بر حسب زیستگاه :

بر این اساس علف های هرز را به دو دسته خاکزی و آبی تقسیم می کنند . این دو دسته از گیاهان همانطور که از نامشان پیداست به ترتیب در خاک و در داخل آب ، روی آب (مانند عدسک آبی) یا حد فاصل بین آب و خشکی (مانند لویی) زندگی می کنند . در بعضی از اراضی که نسبت به آب غیر قابل نفوذ هستند پس از بارندگی ، آب ، زمین را فرا می گیرد و در آن علف های هرزی که قسمت عمده ی زندگی خود را در آب می گذرانند میرویند ولی هنگامیکه آب فروکش می کند یا تبخیر می شود ، علف های هرز نیز از بین می روند . این قبیل علف های هرز آبی اغلب با علف های هرز مزارع برنج شباهت دارند و عبارتند از قاشق واش ، نی ، ترشک ، تیرکمان آبی و لویی .

– زیست شناسی و بوم شناسی (اکولوژی علف های هرز) :

زیست شناسی علف های هرز از تندش (جوانه زدن) دانه ، برقراری گیاهچه بذری ، رشد و نمو و تولید مثل آنها صحبت می کند . در صورتی که بوم شناسی علف های هرز ، توسعه ی یک گونه در داخل یک جمعیت و توسعه جمعیت ها در داخل یک جامعه در ناحیه ی معینی مورد بحث قرار می دهد . عوامل متعدد محیطی اثر عمیق روی همه ی این سیستم ها و فرآیندها دارند . محیط و جامعه زنده با هم اکوسیستم نامیده می شوند. وراثت ، ریخت یک موجود زنده ، استعداد رشد ، نحوه ی تولید مثل ، طول عمر و ... را تعیین می نماید. محیط اندازه ی پیشرفت این فرآیندهای حیاتی را مشخص می سازد . کسب اطلاعاتی در مورد زیست شناسی علف های هرز و بکارگیری مدیریت عوامل محیطی ، تغییر جمعیت ها و جوامع گیاهی را در جهت معینی امکان پذیر می سازد .

مدیریت تلفیقی آفات IPM:

الف: اهداف کلی

- شناسایی آفاتی که آسیب وارد می کنند.
- ایجاد و تنظیم مدیریت تلفیقی آفات (IPM) با استفاده از تکنیک های مختلف به طوریکه بر اساس آن از آفت کش ها تنها زمانی استفاده خواهد شد که سایر روش های دیگر کاربردی نداشته باشند .

ب: تعریف آفات

آفت، موجود زنده ای است که زندگی ما را به مخاطره می اندازد ، هر چند که این موجود در طبیعت یا مکان دیگر ممکن است موجودی مفید باشد.

ج: تدابیر مورد استفاده در هنگام مواجهه با آفات

جهت مبارزه با آفات و متوقف نمودن رشد آن ها و جلوگیری از بازگشت مجدد این بندپایان از روشهای زیر استفاده خواهد شد:

- بازرسی کامل محدوده ای که آلودگی در آنجا یافت شده است
 - بررسی و مطالعه دقیق محل و مرکز آلودگی
 - جداسازی و ایزوله کردن نمونه آفت زده
 - جداسازی آفات و نمونه های آفت زده و ایزوله کردن و خروج نمونه ها در درون ظروف در بسته به منظور جلوگیری از انتشار آنها
 - ثبت دقیق اطلاعات مربوطه (مرحله رشد آفت ، نمونه های موجود در محل آلوده گی ، نمونه های آلوده)
 - شناسایی نوع آفت ، چرخه زندگی آفت
- بر پایه اطلاعات جمع آوری شده به پرسشهای زیر پاسخ داده خواهد شد:
- آیا حذف آفت به راحتی قابل انجام است؟
 - آیا تخمی از آفت مشاهده می شود؟
 - تعیین حداقل آسیب ایجاد شده جهت اتخاذ روش مناسب برای کنترل ؟
- برآورد میزان آلودگی
 - مطالعه دقیق در زمینه مبارزه ای که قرار است انجام شود
 - شروع IPM از محلی که برای اولین بار آلودگی در آنجا مشاهده شده است با استفاده روش های مختلف مانند فریز کردن، ایجاد محیط های بدون اکسیژن و یا جایگزینی گاز دیگری به جای اکسیژن نظیر نیتروژن، ارگون و دی اکسید کربن جایگزین ، استفاده از جاروبرقی و یا حتی سموم مناسب و کارا با در نظر گرفتن کلیه جوانب
 - پاکیزه کردن کلیه نمونه ها و اشیاء موجود بعد از انجام روشهای کنترلی با استفاده از جارو برقی با رعایت کلیه جوانب به نحوی که کوچکترین آسیبی به محل وارد نسازد

• حذف آفات مرده و ضایعات ناشی از آن ها شامل جسد آفات، پوسته های لاروی و لانه هایی که می توانند

آفات جدید را جذب نمایند

• تنظیم برنامه ای جهت ممانعت از بازگشت مجدد آفت و دقت و مراقبت تا حصول اطمینان به عدم وجود و

یا بازگشت آلودگی

• در صورت وجود مشکلی در ساختار عمومی ساختمان بایستی به کارکنان بخش خدمات اطلاع داده و با

همکاری آن ها تعمیرات لازم را انجام داد کنترل دقیق موادی که وارد موزه می شود و جلوگیری از ورود مواد

آلوده

آفات محیطی

هر آفتی که در محیط زندگی وجود دارد ممکن است به راحتی وارد اماکن و ساختمان هایی که به درستی

عایق نشده اند شوند.

سوسری ها، جیرجیرک ها، موشها، مگس ها، مورچه ها، هزارپا ، موریانه ها و هر آفت معمولی می تواند

ساختمان ها و اماکن را مورد تهاجم قرار می دهند

مدیریت تلفیقی مبارزه با آفات (IPM (Integrated Pests Management)

IPM ، فرآیندی است برای اتخاذ تصمیمی که به ما کمک خواهد کرد تا به هنگام نیاز به سرکوبی حشرات،

زمان و مکان آن را تعیین نموده و راهکار مناسبی را در برابر حملات آفات بکار بریم.

اهمیت استفاده از IPM

از آنجاییکه آفت کشها خطرات بهداشتی فراوانی را به پرسنل و کارمندان وارد می سازند. استفاده غیر مستقیم

و تماس با حشره کش ها می تواند منجر به عوارض شدیدی چون آبریزش بینی، تهوع و اختلال در تنفس

گردد. همچنین تماس با آفت کشها می تواند عوارض مزمنی چون حملات، تحریکات چشم و پوست و افت و نقص در حافظه گردد.

بسیاری از آفت کشها سرطانزا یا مستعد کننده برای ابتلاء به سرطان بوده و یا ناقص کننده جنین می باشند. برای حفظ خود، فرزندان، استفاده از آفت کشها باید با دقت فراوان و طبق دستورالعمل موجود در برچسب سم انجام شود.

سایر خسارات ناشی از مصرف آفت کشها

- فرسایش فلزاتی مثل آهن، برنج، و سایر فلزات رنگ روشن
- اضمحلال پروتئین نظیر خز، پر، چرم، پشم و موی اسب
- زوال و نابودی کاغذ
- چروکی، سخت شدن و نرم شدن پلاستیک
- تغییر رنگ در رنگها و رنگدانه ها
- لک برداشتن سطوح و تماس با بخارات

چگونگی کنترل افت

- بررسی معمولی و روتین روزانه اشیاء به صورت چشمی و بررسی پوسته های لاروی به جا مانده، حفره های موجود در بافت، وجود توده هایی از مواد خراشیده شده پودری و ریزش مو در اطراف و زیر مصنوعات و نمونه سنجی در هر فصل یک بار و چک و کنترل کردن نمونه های آسیب پذیر مثل نمونه های بیولوژیکی و نمونه های مربوط به قوم شناسی
- بازدید روتین و روزانه ساختمان به ویژه چک کردن چهار چوب درب و لبه پنجره ها به منظور یافتن هر گونه علامتی را که ممکن است نشانه ای از ورود آفات باشد

- جمع آوری آفات در حال حرکت با استفاده از تله های چسبان، تله های فرمونی و تله های نورانی بر اساس نوع آفت و محل بروز آلودگی براساس برنامه طراحی شده شامل:
 - ۱- تهیه نقشه منطقه ای که قرار است تله گذاری شود و مشخص کردن محل درها، پنجره ها، منابع آبی و گرمایشی و ابگذرها، محل های نمایش و کابینت ها و بخش های ذخیره سازی
 - ۲- تعیین محل قرار گرفتن تله ها مانند: امتداد حاشیه دیوارها، گوشه ها، نزدیک درها، نزدیک پنجره ها و سایر منابع نوری، زیر مبلمان، نزدیک منابع آبی، نزدیک ابگذرها، نزدیک منابع حرارتی، داخل و بیرون محل های نمایش و کابینت های ذخیره سازی
 - ۳- کد دادن به تله ها برای شناسایی سریع
 - ۴- کنترل محل تله ها را در سراسر منطقه تله گذاری شده به ویژه: جاهای تاریک، گرم و مرطوب و کناره های دیوار که آفات تمایل زیادی به حرکت در امتداد آن دارند
 - ۵- مشخص کردن محل تله ها بر روی نقشه تهیه شده
 - ۶- ثبت اطلاعات مربوط به هر تله بر اساس کد مربوطه شامل: شماره تله، محل تله، تاریخ بازرسی، تعداد گونه های یافت شده در تله و سایر اطلاعات مفید مثل مراحل زندگی گونه، شرایط غیر معمول و تاریخ جایگزینی تله

• کنترل مکانیکی

- نصب وسایلی که بطور خودکار بسته می شوند، درهایی که به اتوماتیک باز و بسته می شوند و قرار دادن واشر روی قسمت بیرونی درها
- نصب توری روی آب گذرهای کف
- از بین بردن گیاهان رویشی و پیچک در ساختمان و اطراف آن
- تمیز کردن فاضلاب روها بطور منظم
- بستن پنجره ها و نصب توری هایی با اندازه سوراخ ۲۰ مش در هر سانتیمتر مربع

- حذف صداهای ناهنجار مثل کابینت ها که برای حشرات بسیار جذاب می باشد
- به حداقل رساندن گرد و غبار
- استفاده از جاروبرقی به جای جاروی دستی برای تمیز کردن ساختمان
- درزگیری و مسدود ساختن کلیه حفره های داخل ساختمان

آشنایی با روشهای ضدعفونی بذور اصلاح شده و ارقام مناسب:

دلیل ضدعفونی بذر چیست؟

باتوجه به افزایش جمعیت، تولید بیشتر محصولات کشاورزی مخصوصا محصولات استراتژیک اهمیت بسیاری یافته است. بنابراین افزایش کمیت محصولات زراعی در کنار کیفیت آن ها از جمله مباحثی است که مورد بررسی قرار می گیرد. بذر مورد استفاده باید سالم، قوی و بدون آلودگی به آفات، بیماری ها و تخم علف های هرز باشد. یکی از روش های افزایش کیفیت بذر، بوجار کردن بذر است. بوجاری و تمیز کردن بذر، بعد از خشک کردن آن ها صورت می گیرد. بوجاری بذر به منظور جداکردن بذر علف های هرز و مواد زاید و همچنین جدا کردن بذر ناسالم انجام می شود.

عوامل بیماری زا که در بذور وجود دارند سبب کاهش کیفیت آن ها می شوند. این عوامل می توانند جوانه زدن بذر را به خطر بیندازند و یا سبب ایجاد بیماری در گیاهچه شوند. بنابراین در صورت وجود بذر ناسالم و حاوی عوامل بیماری زا، محصولات کاهش می یابند. به همین دلیل ضدعفونی بذر ضروری است.

عوامل بیماری زا در بذر

بذر ها باید فاقد ذرات خارجی مانند خاک، بذر سایر گونه ها و بخش های غیر از بذر باشند. ذرات خارجی می تواند شامل عوامل بیماری زا مانند باکتری، ویروس و قارچ نیز باشد.

قارچ

اکثر بیماری های گیاهی از طریق قارچ ها ایجاد می شوند. اغلب قارچ ها در چرخه زندگی خود اندام مقاومی به نام اسپور تولید می کنند. زمانی که شرایط در مزرعه مساعد باشد، بیماری های قارچی گسترش پیدا می کند. عامل اصلی این بیماری در گیاه، بذر آلوده می باشد. قارچ ها گونه های مختلفی دارند. گونه های *Bipolaris*، *Aspergillus*، *Alternaria* خطرناک ترین بیماری ها را ایجاد می کنند.



باکتری

باکتری ها میکروارگانیسم های تک سلولی و کوچک می باشند. پاتوژن های باکتریایی زیادی در بذر وجود دارند. نشانه های بیماری های باکتریایی در گیاهان، لکه برگی، سوختگی، شانکر و ... می باشد. اکثر این باکتری ها گرم منفی هستند.



ویروس

ویروس ها توسط پوشش پروتئینی حفاظت می شوند. برخی از بیماری های ویروسی با تیمار بذر، کنترل یا ریشه کن می شوند. انتقال با بذر و گرده می تواند اهمیت قابل توجهی در اکولوژی برخی ویروس ها داشته باشد. بقا در بذر ممکن است برای ویروسهایی که فقط دارای میزبانهای یکساله هستند و نیز ویروسهایی که ناقلین بی مهره آنها (مثل نماتدها) عموماً به کندی حرکت می کنند، از اهمیت ویژه ای برخوردار باشد. بعضی از ویروسها می توانند در بذور دفن شده، حداقل یکسال دوام آورند. انتشار طبیعی بذور آلوده شده توسط باد و یا آب نیز ممکن است عامل مهمی در انتقال ویروس باشد.

هر یک از عوامل بیماری زا توانایی کاهش کیفیت بذر را دارند. شرایط آب و هوایی و خصوصیات خاک در هر منطقه میزان شیوع نوع خاصی از باکتری، ویروس یا قارچ را تعیین می کند. مهمترین عوامل تاثیرگذار بر نوع بیماری دما و رطوبت منطقه است.

روش های ضدعفونی بذر

ضدعفونی بذرها باید به طور یکنواخت انجام شود. استفاده خیلی زیاد از مواد ضدعفونی کننده سبب کاهش جوانه زنی بذر می شود. همچنین کم بودن مقدار ماده ضدعفونی کننده نیز تاثیری روی عوامل بیماری زا ندارد. استفاده نادرست از تجهیزات ضدعفونی بذر نیز به بذر ها آسیب می رساند.

در گذشته ضدعفونی بذر توسط محلول آب آهک یا آب نمک انجام می گرفت. دیگر روش های بسیار قدیمی ضدعفونی بذر استفاده از گوگرد می باشد. این روش صدها سال قبل از میلاد مسیح استفاده می شد. آب نمک و خاکستر و در برخی موارد استفاده همزمان از آن ها دیگر روش های قدیمی ضدعفونی بذر هستند.

به مرور زمان محلول های سولفات مس، پودر کربنات مس و سپس ترکیبات جیوه ای جایگزین مواد قبلی شدند. ضدعفونی بذر به منظور کنترل آفات و بیماری های موجود در خاک انجام می شود. مواد ضدعفونی کننده جایگزین مناسبی برای سموم و قارچ کش های شاخ و برگ جهت کنترل آفات و بیماری های اول فصل هستند.

در زیر تعدادی از تجهیزات ضدعفونی بذر نام برده شده است:

روش بشکه های دوار

برای ضدعفونی بذر می توان از بشکه های دوار استفاده کرد. بذر و مواد ضدعفونی کننده به نسبت مناسب در یک بشکه قرار می گیرند و توسط یک دسته چرخانده می شوند.

روش بیل و پارو

ابزار و وسایلی که در این روش استفاده می شود: پارو یا بیل، زیرانداز و سطل است. پس از ضدعفونی بذر به این روش، بذر را زیر پوشش مناسبی قرار داده یا اینکه داخل کیسه ریخته شود. این روش برای بذرهای کم و محدود توصیه می شوند.

ضدعفونی بذر با ماشین بوجاری

استفاده از دستگاه بوجاری بهترین روش ضدعفونی بذر است. در این روش مقدار مشخصی از ماده ضدعفونی کننده باید در مخزن دستگاه وجود داشته باشد. بنابراین کنترل و دقت دستگاه در این روش مهم است.



ضدعفونی کننده مناسب بذر

همانطور که در بالا بیان شد، به منظور جلوگیری از خسارات ناشی از قارچ ها، باکتری ها و ویروس ها ضدعفونی بذر قبل از کشت انجام می شود. بذرهای ضدعفونی شده باعث بالاتر رفتن کیفیت و کمیت محصول نهایی می شوند. بذر و محلول ضدعفونی کننده ممکن است در تماس مستقیم با انسان و دام قرار گیرد. بنابراین تاثیر و عوارض آن ها بر موجودات زنده مورد بررسی قرار می گیرد. در نتیجه باید از محلول مناسب و کاملا بی خطر برای موجودات زنده استفاده شود. شناخت ضدعفونی کننده مناسب نیازمند بررسی میزان باقی مانده آن ماده در بذر و تاثیرات آن بر انسان و حیوان است. ضدعفونی کننده ای مناسب است که علاوه بر از بین بردن عوامل بیماری زا، برای انسان و حیوان خطرناک نباشد.

اکسیدین ضدعفونی کننده مناسب و جایگزین قارچ کش

ضدعفونی کننده سطح بالای اکسیدین، سازگار با محیط زیست است. این محلول بر انواع قارچ ها، باکتری ها و ویروس ها تاثیرگذار است. اکسیدین عوامل بیماری زا را از روی بذر از بین می برد و سبب افزایش کیفیت آن و در نهایت محصول زراعی می شود. اکسیدین در صنایع آراش شیمی تولید می شود. باقی مانده این محصول برای موجود زنده خطرناک نیست. با توجه به مجوزهای غذا و دارو می توان از این محصول با اطمینان کامل استفاده کرد.

تعیین و توصیه های کود از طریق آزمون خاک و آنالیز اندامهای گیاهی:

الف) آزمون خاک

اطلاع از میزان مواد غذایی و حاصلخیزی خاک و همچنین شناسایی کمبود عناصر غذایی از عوامل مهم در کشاورزی نوین و پایدار است. ارزیابی و حاصلخیزی خاک، انتخاب کشت مناسب و مصرف متعادل کودهای شیمیایی و حیوانی سبب موفقیت در تولید بهینه محصولات کشاورزی می شود. در این راستا از آزمون خاک به منظور تعیین مقدار عناصر غذایی قابل استفاده گیاه در خاک استفاده می شود. بر اساس نتایج به دست

آمده می توان توصیه کودی مناسب را اعمال نمود. در این صورت عالوه بر افزایش عملکرد محصول و کاهش آلودگی محیط زیست از هزینه های اضافی نیز کاسته خواهد شد. آزمون خاک یک روش سریع، کم خرج و دقیق است و چنانچه نمونه برداری به درستی و مطابق با موارد بیان شده زیر انجام شود می توان توصیه کودی مناسب را در مورد مصرف بهینه عناصر غذایی پرمصرف و کم مصرف ارائه کرد. چرا باید آزمون خاک انجام داد

آزمون خاک اطلاعات جامعی در رابطه با خصوصیات خاک فیزیکی و شیمیایی (شامل: وضعیت عناصر غذایی) کمبودها و سمیتها (، شوری، اسیدیته، بافت خاک، درصد مواد خنثی شونده) آهک ، گچ، وضعیت خاک از نظر یون سدیم و غیره را به ما نشان میدهد. بنابراین با آزمایش منظم خاک در صورت امکان هرساله (می توان اطلاعات مفیدی را در این خصوص بدست آورد و بر مبنای آن توصیه های لازم را ارائه نمود. بدین ترتیب از مصرف بی رویه برخی از کودها جلوگیری میشود. بنابراین آزمون خاک روشی موثر برای جلوگیری از کمبود و مسمومیت های عناصر غذایی در خاک می باشد

چه موقع باید آزمون خاک را انجام داد بهترین زمان برای انجام آزمون خاک، قبل از کاشت گیاه و یا قبل از شروع فصل رشد می باشد که عموماً این زمان ها در فصول پائیز و یا اوایل بهار میباشند که در این ایام زارع وقت بیشتری داشته و بهتر میتواند نسبت به تهیه کودهای مورد نیاز و نیز مصرف آنها اقدام نماید. مراحل آزمون خاک آزمون خاک دارای چهار مرحله اساسی است که به شرح ذیل آمده است : ۱ - نمونه برداری ۲- تجزیه شیمیایی آزمایشگاهی ۳ -تفسیر نتایج ۴ -توصیه کودی نمونه برداری خاک تجزیه خاک برای تمام محصولات کشاورزی اساس توصیه کودی میباشد. نمونه هایی که از مزارع آزمایشی گرفته میشود از اهمیت خاصی برخوردار است. زیرا این نمونه ها اساس آزمایشات را تشکیل میدهند. نمونه های خاک از نظر مقدار مواد غذایی و سایر مواد مربوطه مورد تجزیه قرار میگیرند. نمونه برداری یکی از مراحل مهم و حساس آزمون خاک بوده، به طوریکه دقت و صحت نتایج آزمون خاک تا حدود زیادی وابسته به مرحله نمونه برداری است. به عبارت دیگر با تهیه یک نمونه ی درست، به نتایج خوبی از آزمایش خاک میرسیم. برای بدست آوردن یک نمونه ی درست و واقعی نکات زیر را در نمونه برداری باید رعایت کرد.

نمونه خاک ایده آل ترین نمونه خاک بایستی حداقل ۴۰۰ گرم وزن داشته باشد. جهت انجام آزمایشات خاک آورده شده از مزرعه باید ۱-۱/۵ کیلوگرم باشد. نمونه ها بایستی داخل یک پاکت پلاستیکی ریخته شود و این پاکت داخل پاکت دیگری قرار گیرد. اطلاعات هر نمونه را بایستی روی پاکت نوشت به طوری که پاک نشده و بتوان آن را خواند. اطلاعات شامل محل نمونه برداری، عمق نمونه، نام زارع و نوع محصول تاریخ نمونه برداری و نمونه بردار است. به عنوان یک قاعده کلی اراضی کشاورزی که تا ۱۰ هکتار وسعت داشته باشند را به عنوان یک واحد نمونه برداری میتوان محسوب کرد. به شرطی که کل مزرعه از بابت جنس خاک، نوع زراعت قبلی و نوع کود استفاده شده یکسان باشد. اراضی بزرگ و نیز اراضی که از نظر خاک یکنواخت نیستند باید به قطعات کوچکتر یکدست تقسیم شده و از هر قسمت جداگانه نمونه برداری کرد. هدف: تجزیه و شناخت خاک و در نتیجه مورد استفاده قرار دادن آن است -تقسیم بندی زمین: بر اساس نوع زمین، نوع گیاه و شیب یا مسطح بودن روشهای نمونه برداری: الف- روش محور مختصات ب: روش شبکه بندی ج- روش چند ضلعی: چند ضلعی نا مشخص را در نظر گرفته و محل تلاقی را علامت می زنیم. د- روش زیگزاگی: روش زیگزاگی براساس گیاهان زراعی و صیفی) گل و گیاه (از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری نمونه برداری میکنیم ولی برای درختان تا عمق ۱۲۰ سانتیمتری نمونه برداری میکنیم که بسته به نوع گیاه و نیز تقسیم بندی لایه های خاک از اعماق ۴۰-۰، ۸۰-۱۲۰، ۴۰-۸۰ سانتیمتری نمونه برداشته میشود. روش چند ضلعی: چند ضلعی نا مشخص را در نظر گرفته و محل تالقی را علامت میزنیم

نکات مهم در نمونه برداری - خاک با ماده خاصی آلودگی نداشته باشد؛ - نمونه از محلی برداشت شود که معرف کل زمین مورد نظر باشد؛ - عمق نمونه برداری بسته به نوع گیاه فرق میکند؛ - برای هر نمونه، اطلاعات مورد لزوم یادداشت شود؛ - نمونه ها باید در هوای آزاد خشک شوند. در مزارع و باغها معمولا محلی برای جمع آوری کود حیوانی در نظر میگیرند که نباید ۱-نمونه برداری از این محل صورت گیرد. ۲-نمونه باید حتی المقدور بصورت مرکب تهیه شود. به عبارت دیگر از چند نقطه زمین نمونه تهیه شود و پس از اینکه نمونه ها با هم مخلوط شدند از مجموع آنها یک نمونه برای ارسال به آزمایشگاه تهیه شود. ۳-عمق نمونه برداری بسته به نوع گیاه و محصول کشت شده دارد. چنانچه ریشه گیاه سطحی باشد گرفتن نمونه از

عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتر یا ۰ تا ۲۵ سانتیمتر کفایت میکند. اما در خصوص درخت یا درختچه ها که ریشه عمیقی دارند، باید از خاک تحت الارض نمونه برداشت شود. نمونه برداری یک بار از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتر و بار دیگر از عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر انجام میگیرد و همینطور از اعماق پایینتر نمونه برداری باید صورت پذیرد. ۴- باید زمان نمونه برداری، محل نمونه برداری، تاریخ نمونه برداری و نام شخص نمونه بردار یادداشت شود. ۵- قبل از ارسال نمونه ها به آزمایشگاه، باید آنها در هوای آزاد روی یک مقوا پهن و خشک شوند که به آن اصطلاحاً خاک هوا خشک میگویند. سپس نمونه ها به آزمایشگاه ارسال میگردند در آنجا یکسری اطلاعات اولیه از کشاورز گرفته می شود. مثال در فرمهای مخصوص، اطلاعاتی مانند نام نمونه بردار، نام کشاورز، نام مزرعه و یا باغ، نام ده یا شهر، تاریخ نمونه برداری، محل دقیق نمونه برداری و وضعیت آب آبیاری (چاه، منبع آب یا ...)، نوع محصول کشت شده یادداشت میشود. مشکلاتی که باعث شده است که کشاورز یا تولید کننده، نمونه را برای آزمایش بیاورد نیز یادداشت میشود. اینکه آیا علائم گفته شده روی گیاه هم مشاهده میشود؟ و همچنین تاریخچه مصرف کود، نوع کود و زمان مصرف آن نیز از جمله اطلاعاتی میباشد که باید از کشاورز پرسیده و یادداشت شوند

ب) اندامهای گیاهی:

یکی دیگر از روشهای ارزیابی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه استفاده از تجزیه خاک می باشد. در این روش بخش(های) معین نمونه برداری شده و پس از خشک کردن و هضم (به روش خشک یا تر) نسبت به اندازه گیری عناصر مورد نظر در آن اقدام می شود. مقایسه غلظت عناصر با مقادیر بهینه می تواند در شناسایی وضعیت تغذیه ای عنصر مورد نظر کمک بسیاری نماید.

اثرات کودها و سموم بر کیفیت محصولات تولیدی:

در دهه ی اخیر مصرف کودها و سموم شیمیایی، جهت حفاظت محصولات و گیاهان از حمله آفات، بیماری ها و علف های هرز بکار می روند. این نهاده های شیمیایی، به عنوان عناصر ضروری در کشاورزی مدرن شناخته

شده اند، در حالی که مخاطرات زیست محیطی نظیر آلودگی آب و خاک جمله آلودگی آب های زیرزمینی، بقایای سموم در غذا، تأثیر بر موجودات غیرهدف همچنین بروز مشکلاتی در خصوص وضعیت سلامت انسانها و دیگر موجودات زنده را به همراه داشته است. سموم شیمیایی بر سلامتی انسانها از دو طریق تأثیر می گذارند، نخست اثرات مضر سموم و کودهای شیمیایی بر سلامتی کاربران و دوم: تأثیر باقی مانده این مواد در محصولات غذایی بر سلامت مصرف کنندگان. بنابراین به نظر می رسد برای دستیابی به توسعه ی پایدار در کشاورزی و تحقق اهداف و سیاست های پیش بینی شده در راستای دستیابی به کشاورزی پایدار استفاده از راهکاری مناسب برای تأمین نیازهای غذایی گیاه به کمک موجودات زنده ساکن خاک ضروری خواهد بود که استفاده از کودهای بیولوژیک، برنامه های آموزشی در مورد استفاده صحیح تر از آفت کش ها و معرفی مدیریت تلفیقی آفات، روش های به حداقل رساندن مصرف نهاده های پربازده شامل فناوری جدید علف کش ها و سموم با دوز مصرف پایین (کاهش مقدار دوز مصرفی از کیلوگرم به گرم)، تقسیط علف کش و سموم، مصرف به موقع، استفاده از شیوه های مدیریت تلفیقی می باشند. راهکارهای سیاسی _ اقتصادی (بالا بردن قیمت نهاده ها و سیاست حمایتی از برنامه های کاهش مصرف) جهت کاهش مصرف کود و سم شیمیایی فراهم استفاده گردد تا مصرف این نهاده ها در کشور کاهش یابد

روشهای استفاده از بذور اصلاح شده:

انتخاب یک بذر مرغوب اعم از رقم خوب، پرمحصول و مناسب بودن برای اقلیم هر منطقه مهم ترین رمز حصول عملکرد کمی و کیفی محصولات کشاورزی است. طی سال های گذشته استفاده از بذرهای اصلاح شده به دلیل داشتن فوایدی از جمله مقاومت بالا در برابر بیماری و تنش افزایش یافته است.

دسترسی به موقع به بذر با کیفیت نقش بسزایی در بهبود کیفیت محصول و به دنبال آن افزایش درآمد برای کشاورزان دارد. بذرهای اصلاح شده که مقاومت بیشتری در برابر بیماری ها و شوک های محیطی (از جمله تغییرات آب و هوایی) دارند کمک شایانی به کشاورز در افزایش محصول، امنیت غذایی و بهبود معیشت می کنند. انتخاب بذر دارای کیفیت مناسب از جمله نکات مهم و کلیدی در کشاورزی است. تولید بیشتر

محصول ارتباط مستقیمی با انتخاب گونه بذر و عملکرد آن در برابر انواع آفات دارد. بنابراین برای افزایش تولید و به تناسب آن بالاتر رفتن درآمد کشاورز استفاده از بذرهای اصلاح شده بسیار توصیه می‌شود.

مهم ترین اهداف اصلاح نباتات را می‌توان به بهبود کیفیت، افزایش تولید در واحد سطح، مقاومت در برابر آفات و بیماری ها، مقاومت در برابر تنشهای محیطی اشاره کرد. یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش استفاده از بذرهای اصلاح شده مقاومت آنها در برابر شرایط نامساعد محیطی و آفات است. در مقاومت به خشکی سه مکانیزم دخالت دارند که عبارتند از فرار از خشکی، اجتناب از خشکی و تحمل در برابر خشکی. صفات مختلف مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی باعث ایجاد مقاومت به خشکی می‌شوند.

روشهای اصلاحی مختلفی برای مقاومت به خشکی وجود دارند که هر یک دارای مزایا و معایبی هستند. در هر برنامه اصلاحی وجود روشهای کارآمد برای شناسایی و انتخاب ژنوتیپ های مناسب ضروری می‌باشد. شناسایی و انتقال ژنهای مسئول بیوسنتز متابولیت های متعددی همچون پرولین، ترهالوز، و پلی آمینها از موجودات مختلف به گیاهان زراعی از طریق مهندسی ژنتیک بطور موفقیت آمیزی صورت گرفته است. در مناطق سردسیر و یا دارای شوری بالا گیاه باید توانایی لازم برای مقابله و ادامه رشد را داشته باشد. بنابراین شناسایی ژنوتیپ های مقاوم به تنش های محیطی از اصلی ترین راه کارهای مناسب برای رفع معضل مذکور است.

تغییرات اقلیمی اعم از تغییر میزان بارش، فصل و نوع بارش، درجه حرارت هوا و... بعلاوه شرایط جوی بویژه تشدید کاهش بارش و در نتیجه کم‌آبی سفره‌های آب زیرزمینی (تامین کننده بیش از ۸۰٪ آب مصرفی در بخش کشاورزی) و همچنین قرار دادن کنتورهای هوشمند بر روی چاه‌های آب کشاورزی کاهش حتی یک وعده آبیاری بدون کاهش عملکرد کمی و کیفی محصول از موارد بسیار مهم برای کشاورزان است. بنابراین، تولید و توزیع ارقام با مقدار آب مورد نیاز کمتر و رشد سریعتر به طوریکه کمبود رطوبت هوا در اواخر فصل تاثیری بر رشد محصول نداشته باشد و زودتر به مرحله برداشت برسد از نکات حائز اهمیت در کشاورزی است.

افزایش ارزش محصول برداشت شده به کیفیت آن وابسته است. به عنوان مثال ژنوتیپ های مختلف گندم، آرد تولیدی حاصل از آن را تحت تاثیر قرار داده و در نهایت حجم و بافت و رنگ نان را مستقیماً تحت تاثیر قرار می دهد. از دیگر فوائد استفاده از بذرهای اصلاح شده می توان به کاهش هزینه های سالیانه آنها اشاره کرد. بذور اصلاح شده در شرایط فعلی با یارانه قابل توجه دولتی تولید و توزیع می شوند. بنابراین برای کشاورز مقرون به صرفه است که بذر تولیدی خود را به فروش برساند و بذر مورد نیاز خود را با شناسنامه و برند معتبر، با خلوص بالا، ضدعفونی شده به صورت یکنواخت با سموم چند منظوره تولید روز کارخانجات، و با قیمت مناسب دولتی تهیه و کشت نماید.

معمولاً بذرهای اصلاح شده دارای بیشترین خلوص ژنتیکی و فیزیکی بوده و دارای قدرت جوانه زنی بالایی هستند، بنابراین محصول بدست آمده نیز از کشت بذور اصلاح شده سطح سبز یکنواخت تر و بهتری دارند. علاوه بر این، بدلیل حذف بذورهای با کیفیت پایین و ضعیف، گیاهچه های حاصل از بذور اصلاح شده از قدرت رشد و سیستم ریشه قویتری برخوردار هستند و در برابر تنش های محیطی مانند سرما و خشکی آسیب پذیر نیستند. کشت مداوم و چندین ساله یک نوع بذر در مزارع کشاورزی در اثر اختلاط ارقام و همچنین ناخالصی ژنتیکی به دلیل درصدی دگرگرفته افشانی غلات، منجر به افت عملکرد محصول می شود. استفاده از بذر گواهی شده (اصلاح شده) به دلیل رعایت استاندارد مزرعه از حداکثر خلوص ژنتیکی و حتی فیزیکی برخوردار است. سالم و مقاوم بودن بذر از بارزترین مشخصه های بذر مرغوب است. همچنین در مزارع کشاورزی می بایست از بذرهای مقاوم و ضدعفونی شده برای افشاندن استفاده کرد. از دیگر ویژگی های بذر مناسب می توان به رنگ، درصد رطوبت، بو و درخشندگی اشاره کرد که می توان به کمک آن ها بذر مرغوب را تشخیص داد. بذرهای اصلاح شده بر اساس پژوهش های انجام شده تولید می شوند که افزایش تولید، مقاومت در برابر بیماری ها و آفات، مصرف کم آب و... از امتیازهای استفاده از آن ها است. امروزه افزایش کیفیت و اصلاح برای افزایش مقاومت به بیماری ها و آفات و تحمل در برابر تنش های محیطی از اهداف اصلاح بذر گیاهان زراعی در نظر گرفته می شود.

بذر به عنوان اندام اصلی تکثیر و تولید گیاهان زراعی، عامل دستیابی به پتانسیل واقعی عملکرد کمی و کیفی یک ژنوتیپ محسوب شده و ابزاری برای انتقال تکنولوژی نوین تولید محصول و ابزاری بنیادین برای تحقق امنیت غذایی است. بالا بودن قدرت و درصد جوانه زنی که عامل بسیار مهمی در درصد سبز شدن محصول استریا؛ در نهایت بر میزان عملکرد تاثیر بسزایی خواهد گذاشت.

در ارقام اصلاح شده کنونی این اهداف در نظر گرفته شده است و ارقام معرفی شده، علاوه بر اینکه نسبت به ارقام رایج محلی و یا ارقام معرفی شده قبلی عملکرد بیشتری دارند، از نظر کیفیت (برای مثال کیفیت نانوايي یا کیفیت علوفه) نیز مطلوب هستند و بعضی از ارقام اصلاح شده نیز نسبت به تحمل تنش‌هایی محیطی از جمله تنش خشکی و شوری اصلاح شده‌اند.

مهم‌ترین هدف اصلاحی در اصلاح گیاهان زراعی افزایش عملکرد بوده است. زارعان درجه خلوص بالای بذر به لحاظ کیفی (یعنی عاری بودن از بذور علف‌های هرز، اجسام جامد، بذور ریز، شکسته و چروکیده، بذور سن زده و بذور سایر محصولات) را به عنوان برتری ارقام اصلاح شده در نظر داشته باشند. یکنواختی و یکدست بودن مزرعه و همین‌طور افزایش درآمد زارع با توجه به افزایش عملکرد محصول نسبت به بذور خودمصرفی را باید از مهم‌ترین مزایای ارقام اصلاح شده قلمداد نمود.

چنانکه بذر اصلاح شده پس از توزیع و انتشار بین زارعان در مراحل مختلف تهیه و کنترل بذر در مزارع، انبار، کارخانجات و آزمایشگاه‌ها به طور دقیق و صحیح کنترل و نظارت نشود، این ارقام با سایر ارقام و محصولات دیگر مخلوط شده و زحمات چندین ساله محققان و کارشناسان و هزینه‌های صرف شده به هدر رفته و خواص ارثی گیاه به تدریج از بین می‌رود و ضرر و زیان فراوانی متوجه کشاورزان و مملکت خواهد شد، پس با بهره‌گیری از اصول و مقررات کنترل و گواهی بذر و استفاده از علوم متعددی نظیر آمار، طرح آزمایشات، اصلاح نباتات به منظور حفظ خلوص ژنتیکی و مکانیکی ارقام اصلاح شده کوشا باشیم.