



سازمان جهاد کشاورزی خوزستان
معاونت بهبود تولیدات گیاهی
مدیریت حفظ نباتات خوزستان



دستورالعمل فنی و اجرایی شبکه مراقبت ذرت از عوامل

زیان رسان

(برگخوارها، موش، بیماریها (سیاهک) و علف های هرز)
در مزارع ذرت

تابستان ۱۳۹۳

مقدمه:

خوزستان از جمله استانهای عمده تولید غلات شامل گندم، جو، ذرت، برنج بوده و از میان آنها ذرت به دلیل اهمیت بسیار بالای آن به لحاظ سطح زیر کشت، تولید و سبب غذایی از جایگاه بسیار مهمی برخوردار است، از اینرو حفظ آن از خسارت آفات، بیماریها و علف های هرز امری اجتناب ناپذیر است بدین منظور شبکه مراقبت آن از عوامل زیان رسان به شرح موارد ذیل جهت بکارگیری ارائه می گردد.

دستورالعمل فنی اجرایی مبارزه با آفت برگخوار خندرقند: *Spodoptera exigua*

نحوه خسارت:

خسارت آفت در سنین اولیه لاروی از قسمت سطح برگها می باشد. در این مرحله از خسارت معمولاً سطح برگها توری می شوند و خسارت در تمام برگهای جوان و پیر دیده می شود با کمی دقت می توان فضولات ناشی از تغذیه لاروها را روی برگها و اطراف بوته مشاهده نمود در صورت تغذیه شدید تمام برگها خورده می شوند و جوانه انتهایی نیز مورد تغذیه قرار می گیرد. لاروها در هنگام روز زیر کلوخها در پای بوته ها مخفی می شوند و در هنگام غروب و صبح زود تا قبل از گرم شدن هوا از برگها تغذیه می کنند. خسارت لاروهای سن ۴و ۵ این آفت در قسمت طوقه گیاه نیز مشاهده شده است ولی تغذیه از قسمت طوقه منجر به قطع کامل بوته نمی شود. این بوته ها معمولاً از دور پژمرده بنظر می رسند.

کنترل آفت:

۱- روش های زراعی:

شخم عمیق پس از برداشت محصول، مبارزه با علف های هرز حاشیه مزارع

۲- روش بیولوژیک:

❖ به منظور کنترل برگخوار چغندر قند روی ذرت می توان از زنبور هابرو براکون به تعداد ۱۰۰۰ ماده و ۲۰۰ فرزند نر برای هر هکتار در مرحله ۲ تا ۷ برگی ذرت در ابتدا صبح و یا غروب آفتاب بکار گرفت.

❖ به منظور تکمیل مبارزه بیولوژیک زنبور براکون می توان از حشره کش بیولوژیک B.T به میزان توصیه شده توسط شرکت سازنده در مرحله ۲ تا ۶ برگگی ذرت در غروب آفتاب استفاده نمود.

۳- مبارزه شیمیایی با استفاده از حشره کش فوزالن ۲/۵ لیتر در هکتار

۴- لارو کشهای توصیه شده.

۵- در صورت آلودگی کم (کمتر از ۳۰ لارو/ ۱۰۰ بوته) و وجود پارازیتیسیم طبیعی دادن کود سرگ (اوره) جهت جبران خسارت ناشی از تغذیه آفت توصیه می گردد

دستور العمل فنی اجرایی مبارزه با آفت کرم ساقه خوار ذرت *Sesamia nonagroides*

نحوه خسارت :

تغذیه لاروهای این آفت از قسمت های مختلف گیاه میزبان از جمله برگ، جوانه مرکزی ، ساقه، بلال و گل آذین نر می باشد. خسارت به برگ و جوانه مرکزی به شکلی است که در برگها سوراخهای ردیفی چهارتایی براحتی قابل مشاهده می باشند ، در صورت ورود لاروها در جوانه مرکزی ، بطرف ساقه پیش می روند، اگر ورود لاروها از قسمت پایین تر و غیر از جوانه مرکزی صورت گیرد، باعث قطع شدن ساقه و خشک شدن قسمت فوقانی شده و گیاه حالت *Dead heart* پیدا می کند، که در مزرعه کاملاً مشهود است. ایجاد سوراخ در ساقه همراه با دفع فضولات لاروهای یکی از علائم تشخیص ساقه خوار است بخصوص با مشاهده فضولات تازه یا کهنه می توان به زمان آلودگی پی برد . زمانی که بوته های ذرت ۴-۲ برگگی باشند در اثر خسارت آفت کاملاً از بین می روند ولی بوته های مسن تر تحمل بیشتری داشته و به رشد خود ادامه می دهند.

کنترل آفت :

الف - کنترل زراعی:

- ۱- کف برکردن محصولات در هنگام برداشت
- ۲- از بین بردن بقایای گیاهی پس از برداشت ذرت
- ۳- کشت ذرت بهاره در تاریخ های توصیه شده ، زیرا کشت ذرت بهاره پس از تاریخ توصیه شده محل مناسبی برای تشکیل نسل های متوالی آن و انتقال این آفت به ذرت تابستانه می باشند.

ب- کنترل شیمیایی :

۱. فوزالن ۲/۵ لیتر در هکتار در مرحله ۴-۲ برگگی
۲. لارو کش های توصیه شده

دستور العمل فنی اجرایی مبارزه با آفت شب‌پره تک نقطه‌ای ذرت: *Mythimna spp*

نحوه خسارت:

لاروهای جوان از لبه برگهای ذرت تغذیه می‌کنند، ولی در سنین بالاتر پهنک برگ را نیز مورد تغذیه قرار می‌دهند. در صورتی که جمعیت آفت بالا باشد لاروها تمام سطح سبز گیاه را نابود و به مزرعه ذرت خسارت جدی وارد می‌نمایند، معمولاً شروع خسارت آفت تک نقطه‌ای از حاشیه مزرعه می‌باشد لذا برای آفت می‌توان از حاشیه مزارع ذرت بازدیدها را شروع نمود.

کنترل آفت:

۱- روشهای زراعی

کنترل علف‌های هرز داخل و حاشیه مزارع در کاهش جمعیت آفت بسیار مؤثر است.

با استفاده از سم پاراکوات به میزان ۳ لیتر در هکتار.

۲- روش شیمیایی

در صورت وجود آلودگی در حاشیه مزارع به شکل لکه‌ای و در صورت آلودگی عمومی با استفاده از روش سم-آب و با حجم بالای آبیاری (غرقابی) در هنگام ظهر (در این زمان اکثر لاروها در قسمت طوقه گیاه دادن خاک مخفی می‌باشند) توصیه می‌گردد. بدین منظور می‌توان از سم حشره‌کش فوزالن به میزان ۲-۲/۵ لیتر / هکتار استفاده نمود.

تذکره: برای کنترل آفات ذرت باید قبل از اقدام مبارزه شیمیایی نسبت به بررسی وضعیت خسارت و حضور حشرات مفید مانند تلنموس و آپانتلس و وضعیت پارازیتسم هر گونه اقدام لازم را صورت و پس از آن اقدام به مبارزه شیمیایی نمود.

«دستور العمل مبارزه با موش در مزارع ذرت»

روشهای کنترل موش :

۱- پروپ برداری :

برای مشخص نمودن لانه های فعال موش یک روز قبل از طعمه گذاری ، لانه های شناسایی شده در متن و حاشیه مزرعه کوبیده شده و در روز بعد لانه هایی را که باز شده و مورد تردد موش قرار گرفته اند نشانگذاری کرده و بعنوان لانه فعال طعمه گذاری می نمایم .

۲- طعمه گذاری با استفاده از سم فسفر دوزنگ

برای هر لانه فعال (سوراخ) مقدار ۱۰-۵ گرم طعمه آماده شده در نظر گرفته و در قسمت ورودی لانه قرار داده می شود .

طرز تهیه طعمه سموم با سم فسفر دوزنگ

گندم یا جو ۱۰۰ گرم + ۳-۲ گرم روغن + ۲/۵ - ۲ گرم فسفر دوزنگ

۳- طعمه گذاری با استفاده از طعمه آماده برومادیولون (لانیرات) ۲۰-۱۰ گرم در هر لانه.

۴- طعمه گذاری با استفاده از طعمه آماده سولفات کوئین اکسائین+کلروفاسینون (اکتوسین سی) ۲۰-۱۰ گرم در هر لانه.

نکات مهم :

- در تابستان باید از طعمه های آبدار مثل هویج ، خیار و ساقه گیاهان استفاده نمود.

هنگام تهیه طعمه مسموم از تماس مستقیم دست با سم ، طعمه و یا وسایل آلوده به سم اکیداً خودداری شود .

دستور العمل کنترل علف‌های هرز مزارع ذرت

روش های کنترل زراعی :

- ۱-۱- ماخار : آبیاری قبل از کشت به منظور سبز نمودن علفهای هرز و پس از آن عملیات شخم جهت کنترل آنها .
- ۱-۲- تناوب زراعی : کشت گیاهانی نظیر کنجد ، لوبیا ، ماش ، سویا ، سبزی و صیفی و ... جهت کنترل علفهای هرز مشترک.
- ۱-۳- استفاده از کود سبز : بمنظور کنترل علفهای هرز ، گیاهانی نظیر ماش و لوبیا بصورت دو منظوره کشت می گردند که از یکطرف به دلیل سایه اندازی و تولید مواد آلوپاتیک موجب کنترل علف های هرز می گردند و از طرف دیگر با اضافه نمودن آنها به خاک زراعی بوسیله شخم زدن تولید نیتروژن و کمپوست در خاک افزایش می یابد و همچنین موجب کنترل علف های هرز همراه آنها می شوند .

۲- روش های کنترل مکانیکی :

- ۲-۱- شخم پس از ماخار از مرسوم ترین راههای کنترل علفهای هرز قبل از کشت می باشد .
- ۲-۲- استفاده از روش کولتیواتورهای دوار (لیلیستون) جهت کنترل علف های هرز بین ردیف های کشت ذرت این نوع کولتیواتور بعلت داشتن خورشیده های دوار از یکطرف موجب کنترل علفهای هرز می گردد و از سوی دیگر با بهم زدن خاک اطراف بوته ها موجب تنفس بهتر ریشه ها ، نفوذ بهتر آب و در نهایت رشد بهتر بوته های ذرت گردد . لازم به توضیح است که عملیات مذکور باید در مرحله ۸-۶ برگی ذرت صورت گیرد تا تراکتور توانائی حرکت بین ردیفها را داشته باشد. (در صورت پایین بودن تراکم علفهای هرز و یا به کار گیری زمان دقیق کولتیواتور و دو بار به کارگیری آن می توان از سموم علف کش یا کمتر استفاده نمود و یا اصولاً استفاده نکرد.)

۳- روش های کنترل شیمیائی :

۱-۳- توفوردی

- ۱-۳-۳- میزان مصرف این علف کش ۱/۵ لیتر در هکتار است که بصورت پس رویشی جهت کنترل علفهای هرز پهن برگ و جنگل های مزارع ذرت بویژه اویار سلام توصیه می گردد .
- ۲-۳-۳- زمان بکارگیری این علف کش باید بگونه ای باشد که تراکتور قادر به تردد در مزرعه باشد بهترین زمان مصرف مرحله ۷-۵ برگی ذرت است .
- ۳-۳-۳- استفاده از توفوردی باید به گونه ای باشد که حداقل تماس را با ذرت داشته باشد تا از سم مذکور آسیب نبیند ، لذا در شرایط بادهای نسبتاً شدید باید از پاشیدن این سم جداً اجتناب گردد .

۳-۲-۳-۲-۳-۲ (نیکوسولفورون)

۳-۲-۳-۱-۲-۳-۱ میزان دوز مصرفی این علف کش ۲ لیتر در هکتار و بصورت پس از رویش در مرحله ۶-۲ برگه ذرت ،
۴-۲-۳-۲ برگه پهن برگها و ۲ برگه تا ابتدای پنجه زنی باریک برگها مصرف می شود.
۳-۲-۳-۲-۲ با توجه به شدت گرمای تابستان بمنظور حداکثر کارایی علف کش مذکور عملیات سمپاشی باید در
هنگام غروب آفتاب صورت بگیرد.

۳-۲-۳-۳-۲-۳ باید توجه نمود که گیاه زراعی تحت عملیات سمپاشی با کروز دچار استرس ناشی از کم آبی ، هجوم و
بیماریها و ... نباشد .

۳-۲-۳-۴-۲-۳ پس از مصرف کروز در ذرت بایستی فاصله زمانی لازم برای کاشت محصولات مختلف در فصل بعدی را
رعایت نمود برای گندم ، ذرت و سویا بدون محدودیت ، برای پنبه ، حبوبات ، کلزا ، یونجه ، سیب زمینی و
گوجه فرنگی ۱۰ ماه و برای چغندر قند ۱۸ ماه
۳-۲-۳-۵-۲-۳ در صورت مصرف علف کش کروز در ذرت حتی الامکان باید بعد از برداشت ذرت اقدام به شخم عمیق
نمود.

۳-۳-۳-۱-۳-۳ (نیکوسولفورون باضافه ریمسولفورون)

۳-۳-۳-۱-۳-۳-۱ دز مصرفی اولتیمای ۱۷۵ گرم در هکتار بوده، زمان مصرف آن ۶-۴ برگه ذرت و ۶-۱ برگه اکثر علف های
هرز است . بجز انگشتانه و قیاق باید ۶-۳ برگه باشند.
۳-۳-۳-۲-۳-۳ با توجه به شدت گرمای تابستان بمنظور اینکه حداکثر کارایی علف کش اولتیمای بدست آید لازم است
عملیات سمپاشی در هنگام غروب آفتاب صورت بگیرد.
۳-۳-۳-۳-۳-۳ باید توجه نمود که اولتیمای در شرایط رطوبت زیاد، خشکی، ابتلا به آفت و یا بیماری بدلیل استرس نباید
استفاده نمود.

۳-۳-۳-۴-۳-۳ در مزارع ذرت که علف کش اولتیمای مورد استفاده قرار میگیرد باید فاصله زمانی تا کشت بعد از ذرت
حتماً رعایت گردد که این فاصله زمانی برای گندم ۴ ماه و برای محصولاتی نظیر چغندر، کلزا، گوجه فرنگی، جو،
سویا، لوبیا، یونجه، شبدر، سورگوم، ذرت شیرین، آفتابگردان، نخود و سیب زمینی ۱۰ ماه و مابقی محصولات ۱۶ ماه
است.

۳-۳-۳-۵-۳-۳ در صورت مصرف علف کش اولتیمای در ذرت حتی الامکان باید بعد از برداشت ذرت اقدام به شخم عمیق
نمود.

۳-۴-۳-۱-۴-۳ (فورام سولفورون) :

۳-۴-۳-۱-۴-۳-۱ میزان مصرف این علف کش بین ۲/۵ لیتر در هکتار است که باید اکثر علف های هرز در مرحله ۶-۲ برگه
باشند.

۳-۴-۳-۲-۴-۳ بهترین زمان برای مبارزه با قیاق زمانی است که این علف هرز در شرایط رشد مناسب و ارتفاع ۲۵-۱۵
سانتی متر باشد.

۳-۴-۳-۳-۴-۳ با توجه به شدت گرمای تابستان بمنظور اینکه حداکثر کارایی علف کش اکوئیب بدست آید لازم است
عملیات سمپاشی در هنگام غروب آفتاب صورت بگیرد.

۳-۴-۳-۴-۴-۳ کشت کلیه محصولات زراعی ۳ ماه پس از مصرف اکوئیب بلامانع می باشد، از کشت کاهو تا ۱۰ ماه پس از
مصرف اکوئیب باید خودداری گردد.

۳-۴-۵- در صورت مصرف علف کش اکوئیب در ذرت حتی الامکان باید بعد از برداشت ذرت اقدام به شخم عمیق نمود.

۳-۵- علف کش مایستر (یدو سولفورون+ نیکوسولفورون):

میزان مصرف ۱/۵ لیتر در هکتار و به صورت پس رویشی در مرحله ۴-۲ برگی علف های هرز باریک و پهن برگ ذرت.

تذکره ۱: از اختلاط کلیه علف کش های گروه سولفونیل اوره شامل کروز، اولتیما و اکوئیب با حشره کش های فسفره و کاربامات باید خودداری گردد.

تذکره ۲: به دلیل کشت پی در پی گندم و ذرت و از آنجائیکه علفکشهای گروه سولفونیل اوره دارای باقیماندگی در خاک هستند. از این رو بکارگیری همه ساله آنها در کشت ذرت می تواند محدودیت کشت و تولید برای گندم ایجاد نماید. از این رو توصیه می گردد حتی المقدور از کاربرد این گروه سموم خودداری و از علف کش های دیگر به عنوان جایگزین استفاده نمایند.

۳-۶- علف کش استوکلر:

علف کش دو منظوره ذرت که با دو فرم تجارتي اسنیت با دوز ۵-۴ لیتر در هکتار و سورپاس به میزان ۳-۲/۷۵ لیتر در هکتار به صورت پیش رویشی توصیه می گردد.

۱-۳-۶- استوکلر بیشتر خاصیت پهن برگ کشی دارد.

۳-۷- آترازین: با دوز مصرف ۱/۵-۱ لیتر در هکتار جهت کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ ذرت به صورت پیش رویشی توصیه می گردد.

۳-۷- ارادیکان :

۳-۷-۱- دوز مصرفی ارادیکان ۵ لیتر در هکتار ، دو منظوره و بصورت پیش از کاشت مخلوط با خاک می باشد .

۳-۷-۲- بمنظور کنترل بهتر علفهای هرز لازم است قبل از کاشت اقدام به ماخار شود تا بذور علفهای هرز جوانه زده و کنترل آنها توسط سم مذکور بهتر انجام گردد. .

۳-۵-۳- جهت کاربرد سم ارادیکان عملیات تهیه بستر باید بگونه ای صورت بگیرد تا دانه بندی خاک اندازه ای بین گردد و تا فندق و حداکثر باندازه مشت انسان باشد. .

۳-۵-۴- با توجه به اینکه سم مذکور به شدت تحت تأثیر تجزیه نوری و حرارت قرار می گیرد. لازم است که در ساعات خنک روز بهنگام کاهش گرما (عصر) عملیات سمپاشی انجام و عملیات اختلاط آن با خاک در عمق ۱۰ سانتیمتری خاک صورت بگیرد .

۳-۵-۵- عملیات کاشت بذرباید بلافاصله بعد از کاربرد سم ارادیکان انجام و پس از آن عملیات آبیاری انجام شود **تبصره:** به منظور جلوگیری از پدیده مقاومت حتماً باید با نظر کارشناسان و مسئولین حفظ نباتات و کارشناسان کلینیک های گیاهپزشکی با توجه به سابقه مصرف علف کشی تناوب شیمیایی به کار گرفته شود.

* استفاده از روش هریگیشن برای سم ارادیکان :

عملیات هریگیشن به بکارگیری سموم علف کش در آب آبیاری اطلاق می گردد و معمولاً زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که محدودیت شرایط زمانی برای آبیاری وجود داشته باشد . با عنایت به شرایط کشت ذرت که در تابستان صورت می گیرد ، استفاده از عملیات مذکور جهت استفاده بهینه از آب در کنترل علف های هرز است . بدین منظور عملیات زیر باید اجرا گردد :

- ۱- مساحت مزرعه بدقت به واحد هکتار ، مساحی و از دز ۵ لیتر در هکتار ارادیکان استفاده گردد .
- ۲- زمان مورد نیاز برای آبیاری را براساس تجربه کشاورز و روشهای محاسباتی تعیین می کنیم .
- ۳- مخزن مصرف سم را باید بر روی نهر ورودی مزرعه مستقر نمائیم و ظرف مذکور را با محلول سم به میزان توصیه شده پر کنیم .

این مخزن یک شیر خروجی دارد که روبه مزرعه است ، در پشت و زیر بشکه در درون نهر آب دو قطعه چوب یا آهن بصورت ضربدر و یا یک تخته سنگ نسبتاً بزرگ را قرار می دهیم تا آب دچار تلاطم شده و سم کاملاً با آب ورودی به مزرعه مخلوط گردد .

- ۴- با استفاده از فرمول (۱) میزان ورود سم از مخزن به داخل نهر آبیاری (دبی مخزن) را محاسبه می کنیم .
دبی دستگاه (سانتیمتر مکعب در دقیقه) = $\frac{\text{مساحت (هکتار)} \times \text{دز سم (لیتر در هکتار)}}{\text{زمان آبیاری (ساعت)} \times ۶۰}$ (ضریب ثابت)
- ۵- در هنگام آبیاری باید دقت شود که محلول سمی به تمام سطوح پشته ها بطور کامل نشت نماید . در غیر اینصورت بذور علفهای هرز موجود بر روی پشته ها بدلیل عدم وجود محلول سمی بر روی پشته ها کنترل نمی گردد .
- ۶- باید محلول سمی صرفاً در مزرعه مورد نظر باقی بماند و از خروج آن به آبهای جاری یا زیر زمینی اکیداً خودداری گردد .
- ۷- شیر خروجی دستگاه را باید بمدت یک دقیقه باز و خروج سم را با یک ظرف مدرج و معین اندازه گیری کنیم و رقم حاصله را با عدد حاصله در بند ۵ مقایسه نمائیم . در صورت عدم تطابق دو عدد ، با کم و زیاد کردن شیر خروجی میزان خروجی سم را در اندازه مورد نظر تنظیم می کنیم که در صورت نیاز در طول مدت آبیاری این عملیات تکرار گردد .
- ۸- به منظور نظارت دقیق بر عملیات هریگیشن نیاز است که از کارشناسان ناظر حفظ نباتات جهت اجرای عملیات مذکور استفاده گردد .

مثال : برای مبارزه با علفهای هرز یک مزرعه ۱/۵ هکتاری ذرت با ۵ لیتر در هکتار از سم علف کش ارادیکان به فرض اینکه مدت آبیاری ۵ ساعت باشد ، باید میزان ورود سم به جریان آب (دبی مخزن دستگاه) چقدر باشد ؟
حل : با قرار دادن مقادیر دز سم (۵ لیتر) و مساحت مزرعه (۱/۵ هکتار) در صورت و زمان مورد نیاز برای آبیاری (۵ ساعت) در مخرج کسر فرمول (۱) ، میزان ورود سم به آب آبیاری (دبی دستگاه) ، ۲۵ (cm³) در دقیقه محاسبه می گردد .

دبی دستگاه (سانتی متر مکعب در دقیقه) $25 = 1/5 \times 5$ لیتر در هکتار

۵ ساعت $\times 6$ / (ضریب ثابت

۹- در صورت عدم تعیین زمان لازم جهت آبیاری مزرعه ، یک قطعه کوچک از مزرعه انتخاب شده ، با استفاده از یک ساعت مدت زمان مورد نیاز جهت آبیاری آن اندازه گیری می شود . (بر حسب دقیقه) و سپس زمان آبیاری برای تمام مزرعه با استفاده از فرمول ذیل بر حسب ساعت محاسبه می گردد .

مثال : در صورتی که با استفاده از آب آبیاری ۵۰۰ متر مربع از مزرعه ای به وسعت $1/5$ هکتار ۱۰ دقیقه طول کشیده باشد ، لذا برای آبیاری تمام مزرعه چند ساعت وقت لازم است ؟

زمان لازم (ساعت) = مساحت مزرعه (هکتار) \times زمان اندازه گیری شده (دقیقه)

مساحت آبیاری شده (متر مربع $\times 0/006$) (ضریب ثابت)

راه حل : مساحت مزرعه ($1/5$ هکتار) و زمان اندازه گیری شده (۱۰ دقیقه) را در صورت و مساحت آبیاری شده (۵۰۰ متر مربع) را در مخرج کسر فرمول قرار داده و زمان لازم برای آبیاری را به میزان ۵ ساعت محاسبه می شود ؛

زمان لازم برای آبیاری (ساعت) $5 = 1/5 \times 10$ (دقیقه)

۵۰۰ (متر مربع) $\times 0/006$ (ضریب ثابت

ردیابی سیاهک معمولی ذرت *Ustilago maydis*

این بیماری به دلیل خاکزاد و هوازاد بودن آن علاوه بر پیشگیری از خسارت آن نیاز به ردیابی نیز دارد و بدین منظور پیشگیری و ردیابی آن به شرح ذیل ارائه می گردد:

۱. پیشگیری

- ۱-۱- کشت ارقام مقاوم
- ۱-۲- ضد عفونی بذر
- ۱-۳- جمع آوری و از بین بردن بقایای آلوده
- ۱-۴- جلوگیری از زخم شدن گیاه توسط ماشین آلات
- ۱-۵- کود دهی متعادل (استفاده از کودهای پتاسه و کلسیم) و جلوگیری از استفاده بی رویه از کودهای ازته
- ۱-۶- تناوب زراعی

۲. ردیابی:

۱. به روش W در هر نقطه بین ۵-۱ نمونه (نسبت به تراکم ذرت و درصد آلودگی) در هکتار بکار گرفته شود.
۲. به روش X همانند روش W است.