



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات



دستورالعمل کنترل علفهای هرز و مصرف علفکش قبل از کشت

تریفلورالین (ترفلان)

در زراعت کلزا

تهیه و تنظیم : فریبا وفایی اسکویی

گروه آفات و بیماریهای دانه های روغنی

دستورالعمل شماره : ۹۷۰۵۵۲

۱- مشخصات دی نیترو و آنیلین ها (تریفلورالین و اتال فلورالین) :

۲ و ۶ دی نیترو و آنیلینها برای اولین بار در سال ۱۹۶۰ به عنوان علفکش گزارش شده و امروز ۱۴ نوع از این خانواده علفکش شناخته شده است.

نقاط جذب و علائم خسارت در علفهای هرز حساس :

در علفهای هرز تک لپه علفکش از ساقه چه جذب شده بدین معنی که تماس ریشه های بذور جوانه زده به این علفکش باعث مرگ گیاه نشده، بلکه برخورد سم با ساقه جوان منتج به کوتاهی و پیچیدن ساقه و تغییر رنگ به بنفش مایل به قرمز (مانند علامت کمبود فسفر) و بالاخره مرگ علف هرز فرا می رسد.

در گیاهان حساس دولپه از ریشه چه یا هیپوکتیل جذب شده و منتج به کاهش طول ساقه و تورم و شکنندگی ساقه هیپوکتیل و بروز رنگ سبز تیره و بالاخره گیاه حساس می میرد. جذب این سموم از طریق ریشه چه بصورت انتقال محلول در آب یا خاک و یا بصورت گاز در خاک می باشد اما انتقال از ریشه به انتهای گیاه بسیار کم و در حداقل صورت می گیرد.

مکانیسم اثر سموم دی نیترو و آنیلین ها :

این علفکشها مستقیماً روی جوانه زنی بذور اثر ندارد. بلکه بهترین شاخصهای عکس العمل مورفولوژیکی گیاه به این سموم جلوگیری از رشد ریشه های جانبی در مرحله رشد و تورم نوک ریشه ها و وجود سلولهای چند هسته ای که نشان می دهد روی کروموزمها اثر کرده و تقسیم سلولی را با مشکل رو به رو می سازد.

بطور کلی بغیر از چند مورد استثناء تریفلورالین و خانواده آن برای تک لپه ها سمی تر از دولپه ای ها می باشد. جلوگیری از رشد ساقه بوسیله تریفلورالین مقداری مربوط به فعالیت تبخیری آن بوده بطوری که مطالعات انجام شده در سورگوم و خیار بخار متصاعد شده از سم تریفلورالین سمیت و اثر بیشتری از بخار دیگر سموم هم خانواده خود نشان داده که این احتمالاً به خاطر بالا بودن فشار بخار تریفلورالین است.

ضمناً عملکرد و اثر ترفلان با مصرف سموم حشره کش ارگانوفسفره در خاک (از جمله گرانولهای دیازینون _ دورسبان) جهت مبارزه با آفات خاکزی می توانند تا صفر کاهش یافته همچنین لیپیدها (چربی ها) بذور در این عملکرد مؤثر بوده، بطوری که دانه های روغنی حاوی چربی (سویا _ کنجد _ کلزا) به تریفلورالین مقاوم بوده و برعکس بذور کم چربی به این سموم حساسند.

بالاخره: تریفلورالین معمولاً مانع خروج و رویش جوانه های اولیه علفهای هرز از سطح خاک گردیده، اما از جوانه زنی جوانه جلوگیری نمی کند و در نتیجه تأثیر آن بین مرحله بیرون آمدن ساقه و ساقه چه از دانه و بیرون زدن جوانه های اولیه از خاک می باشد.

۲- روشهای زراعی:

الف _ ماخارکردن: آماده سازی زمین در کاهش علفهای هرز مؤثر بوده و بهتر است قبل از کشت آبیاری نموده و پس از رویش علفهای هرز آنها را با دیسک و یا در صورت امکان با گلایفوزیت (رانداپ) یا پاراکوات (گراماکسون) از بین برد.

ب _ کشت بذور عاری از علفهای هرز خصوصاً توق و گاوپنبه در مزارع

ج _ رعایت عمق، کشت متراکم باعث می شود که مزرعه از کانویی مناسبی برخوردار بوده و از رشد و رقابت علفهای هرز جلوگیری نماید.

د _ در زراعتهای ردیفی و مکانیزه استفاده از ادوات مکانیکی مانند کولتیواتور و کولتیواتورهای گردان در کنترل علفهای هرز بسیار مؤثر بوده و بدلیل سله شکنی مزرعه باعث جلوگیری از تبخیر آب آبیاری و افزایش خلل و فرج خاک خواهد شد.

۳- روشهای مبارزه شیمیایی با استفاده از علفکش تریفلورالین (ترفلان) ۴۸٪ EC

این علفکش برای کنترل علفهای هرز در حال جوانه زدن (جوانه کش) در خاک مورد استفاده قرار می گیرد و بشدت از رشد و نمو ریشه گیاهان حساس جلوگیری می کند و بر روی اندامهای هوایی تأثیری نداشته و یا بسیار کم بوده و در داخل گیاه انتقال نمی یابد. این سموم بر روی اکثر گرامینه ها مؤثر بوده و تعدادی از علفهای هرز پهن برگ نیز مؤثر می باشد. (جدول پیوست)

مواردی که لازم است در کاربرد این علفکش ها رعایت شود عبارتند از:

الف _ جهت استفاده از این علفکش تهیه زمین و بستر کاشت باید به نحو مطلوبی آماده شده و برای اراضی که دارای کلوخه هستند سمپاشی توصیه نمی شود. (خشکه کاری اثر این علفکش را بشدت کاهش می دهد).

ب _ سمپاش مورد استفاده باید مناسب و کالیبره شده و همزمان با آن وسیله اختلاط سم با خاک آماده باشد، زیرا اگر عمل اختلاط با خاک به سرعت انجام نشود تحت تأثیر نور تجزیه شده و تأثیر لازم را نخواهند داشت.

ج _ این علفکش را باید قبل از کاشت روی خاک پاشید و بلافاصله یا حداکثر ۳-۲ ساعت بعد از کاربردش با خاک مخلوط نمود و عمل اختلاط سم با خاک در عمق ۱۰-۵ سانتی متر صورت پذیرد و بنابراین مخلوط کردن با روتیواتور یا دیسک مناسب بوده و شن کش کافی نخواهد بود.

د _ فاصله سمپاشی تا کاشت می تواند یک تا ۱۵ روز باشد.

هـ _ در شرایط مختلف از ۶ ماه تا یکسال در مقادیر توصیه شده، باقیمانده سم در خاک وجود داشته و باید از کاشت محصولات حساس در این فاصله زمانی خودداری نمود.

و _ خاصیت جذب سطحی ترفلان با کلوئیدهای خاک و مواد آلی آن زیاد بوده لذا در اینگونه خاکها باید مقادیر زیادتری علفکش مصرف شود، بطوریکه در خاکهای با درصد مواد آلی بالا تا ۲/۵ لیتر در هکتار از سم ترفلان از شکل تجارتي آن قابل توصیه بوده و در خاکهایی که مواد آلی آنها بالای ۱۰٪ باشد قابل توصیه نمی باشد.

ز _ میزان مصرف علفکش، میزان مصرف نسبت به نوع خاک و مواد آلی آن متفاوت است.

میزان ماده تجارتي	میزان ماده مؤثره	نوع خاک
EC % ۴۸	(kg/ha)	
۱	۰/۵	۱- شنی وسبک
۱/۵	۰/۷۵	۲- شنی رسی (متوسط)
۲/۵	۲	۳- رسی (سنگین)

لیست علفهای هرز ناز ؛ برگ قابل کنترل و غیر قابل کنترل علف کش ذیل در زراعت کلزا

علفهایی که کنترل می کند	اسامی علفهای هرز غالب	
ترفلان	لاتین	فارسی
+	Agrostis spp	چمن مرغ
+	Alopecurus agrestis	دم روباهی
+	Alopecurus myosuroides	دم روباهی
+	Apera spico - venti	
+	Avena spp.	یولاف
+	Brachiaria spp.	چیک واش
+	Bromus secalinus	
+	Bromus tectorum	جومیش
+	Cenchrus spp.	چمن تشتی
+	Dactyloctenium aegyptium	
+	Digitaria spp.	پنجه مرغی ، علف انگشتی،
+	Dinebra retroflexa	شانه چمن
+	Echinochloa colonum	درمنه سرخه
+	Echinochloa crus – galli.	سوروف
+	Eleusine indica	علف غاز – چیل
+	Evagrostis cilianensis	علف عشق – شل دونه
+	Ischaenum afrum	
+	Leptochloa spp.	
+	Lolium multiflorum	چچم
+	Lolium temulentum	چچم
+	Panicum capillare	ارزن
+	Panicum dichotomiflorum	
+	Panicum texanum	
+	Poa annua	چمن
+	Rottboellia exaltata	
+	Setaria spp.	ارزن وحشی
بذری +	Sorghum halepense	قیاق
+	Sorghum vulgare	قیاق
-	cyperus sp.	اویارسلام
-	Festuca spp.	
+	Kochia scoparia	جارو
-	Polygonum persicaria	پیچک بند، نیلوفر

لیست علفهای پهن برگ قابل کنترل و غیر قابل کنترل علف کش ذیل در زراعت کلزا

ترفلان	اسامی علفهای هرز غالب	
	فارسی	لاتین
+		<i>Acalypha imdica</i>
+	تاج خروس	<i>Amaranthus spp.</i>
+	علف شور	<i>Atriplex patula</i>
+		<i>Chenopodium spp.</i>
+	پیچک	<i>Convolvulus arvensis</i>
+	شاه تره	<i>Fumaria officinalis</i>
+	کله گربه	<i>Galeopsis laudanum</i>
+		<i>Galium aparine</i>
+	آفتابپرست	<i>Helitropium sudanicum</i>
	گزنه	<i>Lamium spp.</i>
+		<i>Mollugo verticillata</i>
+	شقایق	<i>Papaver rhoeas</i>
+	هفت بند	<i>Polygonum aviculare</i>
+	هفت بند	<i>Polygonum convolvulus</i>
+	خرقه	<i>Portulaca oleracea</i>
+	آلاله زرد	<i>Ranunculus arvensis</i>
+		<i>Richardia scabra</i>
+	علف شور	<i>Salsola Kali</i>
-	فرفیون	<i>Euphorbia sp</i>
-	پیربهار، خرعلف	<i>Cyonyza canadensis</i>
-	تاتور	<i>Datura stramonium</i>
-	خردل وحشی	<i>Sinapis arvensis</i>
-	ترپچه وحشی	<i>Raphanus raphanistrum</i>
+		<i>Spergula arvense</i>
+	گندمک	<i>Stellaria media</i>
+	علف کنگره، خارخسک	<i>Tribulus terrestris</i>
+		<i>Urticae urens</i>
+	سبزاب	<i>Veronica spp.</i>
-	گاوپنبه	<i>Abutilon theophrasti</i>
-	توق	<i>Xanthium sp.</i>
	گوش بره	<i>Chrozophora sp.</i>
-	تاجریزی	<i>Solanum nigrum</i>
-	سلمه	<i>Chenopodium spp.</i>
-	گزنه سفید (غریبک)	<i>Alchemilla spp.</i>
-	خارشتر	<i>Alhagi persarm</i>
-	گوش بره	<i>Chrozophora tinctoria</i>

- کنترل :

الف - خاک کاربرد (پیش رویش)

- این سموم قبل از کشت روی خاک مرطوب سمپاشی شده و بلافاصله تا عمق ۱۰ سانتی متر با دیسک ۱ تا ۲ نوبت عمود بر هم با خاک مخلوط گردد، و چنانچه خاک خشک و بی کلوخ باشد پس از سمپاشی با خاک مخلوط و بلافاصله آبیاری شود.

- بهترین سمپاش پشت تراکتوری با نازل تی جت بوده ، بطوریکه حداکثر فاصله بوم تا سطح خاک ۰/۵ متر باشد تا امکان هم پوشانی یکسانی را هنگام سمپاشی ایجاد نمود.

- تریفلورالین (ترفلان) EC % ۴۸ ۲-۲/۵ لیتر در هکتار

با توجه به درصد بالای مواد آلی خاک حداکثر دز توصیه شده مصرف گردد.

دستورالعمل اجرایی مبارزه پس رویشی با علفهای هرز ناز ؛ برگ و پهن برگ مزارع کزرا

علفهای هرز ، رقیب بسیار مهمی برای محصولات کشاورزی بوده بطوریکه علاوه بر تغذیه از مواد غذایی خاک، میزبان واسط مناسبی برای اشاعه آفات و بیماریهای گیاهی نیز خواهند بود، بطوری که در صورت عدم کنترل بموقع و یا مبارزه اصولی موجب کاهش محصول می گردد. ضروری است برای کنترل آنها علاوه بر استفاده از روشهای مختلف، و توصیه شده، نظیر تناوب زراعی ، کاشت بذور عاری از تخم علف هرز، و جین ، استفاده از علفکشها بشرح ذیل مورد استفاده قرار گیرد .

ردیف	نام سم توصیه شده	فرمولاسیون	مقدار در هکتار به لیتر	زمان مصرف
۱	ترفلان (تری فلورالین)	EC %۴۸	۲-۲/۵	(۱-۷) روز قبل از کشت با خاک مخلوط می شود.
۲	نابواس ستوکسیدیم	EC %۱۲/۵	۳	۳-۶ برگی علفهای هرز باریک برگ
۳	گالانت هالوکسی فوپ (اتوکسی اتیل)	EC %۱۲/۵	۲	۳-۶ برگی علفهای هرز باریک برگ
۴	گالانت سوپر (هالوکسی فوپ بی متیل)	EC%۱۸/۵	۰/۵-۱	۳-۶ برگی علفهای هرز باریک برگ
۵	فوکوس (سیکلوکسیدیم)	EC %۱۰	۲	۳-۶ برگی علفهای هرز باریک برگ
۶	لوتترال	SL ۳۰۰	۰/۶	۵-۱۰ سانتی متری علفهای هرز مورد هدف *

تذکر :

- علفکش ترفلان، گندم و جو خودرو و خردل وحشی را به خوبی کنترل نمی کند.
- چنانچه احتمال می رود معدل درجه حرارت شبانه روز به کمتر از ۱۲-۱۰ درجه سانتیگراد برسد از علف کش نابواس استفاده نشود.
- از مصرف علفکش گالانت، فوکوس در کمتر از ۵ درجه سانتیگراد خودداری شود.
- مصرف علفکشها زمانی توصیه می شوند که رشد علفهای هرز بصورت بطئی نباشد.
- علفکشهای نابواس - گالانت سوپر - گالانت - فوکوس فقط علفهای هرز باریک برگ را کنترل می نمایند.
- *- **علفکش کلرپیرالید (لوتترال ۳۰۰) :** علفهای هرز خانواده های بقولات (ماشک - شبدر - یونجه زرد) کمپوز یته (کنگر - شیر تیغی - کاهوک) چتریان (واپه - هویجک - جعفری

وحشی) و هفت بندها و سیاه دانه - تاتوره - گالیوم - تاج ریزی و ... را کنترل و رشد پنیوک را متوقف می نماید.

این علف کش بمیزان ۶۰۰ تا ۸۰۰ سی سی در هکتار همراه با ۲۰۰ تا ۳۰۰ لیتر آب پس از رویش علفهای هرز مصرف می گردد. این علفکش علفهای هرز پهن برگ یکساله و چندساله فوق را کنترل کرده و زمان مصرف آن از مرحله ۲ برگی حقیقی تا قبل از تشکیل جوانه های گل و گلدهی می توان مصرف نمود. زراعتهای سیب زمینی، آفتابگردان، یونجه، سویا، انواع نخود، لوبیا و کاهو به این سم فوق العاده حساس می باشد، بنابراین این محصولات را نباید حداقل یکسال بعد از مصرف لونتول کشت نمود.

۷- سم بوتیزان استار: علفکش انتخابی است. جهت کنترل طیف وسیعی از علفهای هرز باریک برگ و پهن برگ در مزارع کلزا که قادر است علفهای هرز هم خانواده کلزا از جمله خردل وحشی *Sinapis arrensis* را کنترل نماید.

این سم در دوساله اخیر در دست آزمایش اولیه و ثبت بوده و آزمایشات تحقیقاتی و تحقیقی اجرایی آن در استانهای خوزستان، گلستان، ارومیه رضایت بخش بوده و چنانچه در هیئت نظارت بر سموم این سم ثبت گردد و می تواند مشکلات عمده مناطق را مرتفع سازد.

بهترین زمان مصرف آن ۲ روز پس از کشت کلزا و قبل از جوانه زدن کلزا به میزان ۲/۵ - ۲ لیتر در هکتار بوده و بلافاصله آبیاری مزرعه توصیه می گردد در صورتیکه به هر دلیل مجبور به شخم کلزا شویم، برای کشت بعدی باید مزرعه را تا عمق ۱۵ سانتیمتری شخم زد، در این صورت محصولات زیر قابل کشت می باشند. گندم بهاره، کلزای بهاره، سیب زمینی، ذرت و چغندر قند.

علفهای هرز مزارع کلزا

خردل وحشی - شلمی - خاکشیر - ازمک - کاهوک - تربچه وحشی - کنگرو وحشی - ماشک - جعفری وحشی - انواع باریک برگها (گندم - جو - جوو وحشی - یولاف - فالاریس)

توصیه های لازم

- بجز علف کشهای توصیه شده از مصرف سایر علفکشها برای کنترل شیمیایی علفهای هرز مزارع کلزا (سولانان) پرهیز نمائید.
- میزان و زمان مصرف علفکشها کاملاً رعایت شود.
- برای مصرف علفکشها از سمپاش و نازل مناسب (تی جت) با میزان محلول کافی استفاده شود.

- قبل از سمپاشی از وضعیت آب و هوا اطمینان حاصل نموده بطوریکه پس از سمپاشی با سموم توصیه شده (ردیف ۲ تا ۶) حداقل ۲۴ ساعت باران نیارد.
- پس از سمپاشی، مخزن و دیگر قسمت‌های مرتبط با سمپاش کاملاً شسته شود.
- در حین سمپاشی از خوردن - آشامیدن و سیگار کشیدن خودداری و از دستکش، کلاه، عینک محیطی مناسب استفاده و پس از سمپاشی قسمت های آلوده به سم با آب و صابون شسته شود. برای اطلاعات بیشتر با مامورین و کارشناسان حفظ نباتات مراکز خدمات و مدیریتهای جهاد کشاورزی شهرستانها تماس حاصل نمائیدخ/۵/۷