

مدیریت علفهای هرز چیم و یولاف در گندم

باتوجه به مقاومت

فهرست مطالب

شناسایی چچم و یولاف	بروز مقاومت
کنترل غیر شیمیایی چچم و یولاف	مدیریت علفهای هرز و توسعه مقاومت
مدیریت شیمیایی چچم و یولاف	علفکش های مصرفی در استان فارس
شرایط بهینه سمپاشی	علل بروز مقاومت در چچم و یولاف
علفکش های پیش رویشی و خاک مصرف	مقاومت چچم و یولاف در استان فارس
راهبرد IBS	راهکارهای مقابله با مقاومت
پدیده مقاومت	

شناسایی چچم و یولاف

Avena fatua یولاف وحشی

- یکساله
- رشد و توسعه آن در خاک کمی بیشتر از گندم و جو بوده و نسبت به آنها در عمق بیشتری قرار می گیرد و می تواند تا عمق ۶۰-۸۰ سانتی متری در خاک فرو رود
- ساقه :
- به طول ۵۰ تا ۱۳۰ سانتی متر و هر بوته سه تا پنج ساقه فرعی یا پنجه تولید می کند
- مقاومت زیادی به خوابیدگی ندارد



در حاشیه برگهای
جوان پرزهای مژه
مانندی دیده می شود



زبانک به رنگ زرد مایل به سفید
زبانک در قسمت بالا دنداندار و حالت
پارگی دارد
گوشوارک ندارد



Avena fatua یولاف وحشی

• گل آذین

- پانیکول گسترده (خوشه ای باز)، شل و آویزان است
- سنبلکها مرکب و هر کدام دارای دو تا سه گل
- گلوم ها هم اندازه سنبلکها و با یکدیگر مساوی هستند



سنبلکھا مرکب و ہر کدام
دارای دو تاسہ گل

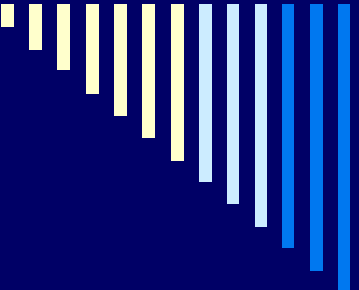


• گلوم ها هم اندازه سنبلکها و با یکدیگر مساوی هستند

یولاف وحشی



سیخک از وسط پشت لما در می آید
سیخک به رنگ زرد متمایل به قهوه ای که دارای مو می باشد
سیخک در قسمت پائین خمیده است



تشخیص دو گونه *A. ludoviciana* و *A. fatua*

A. ludoviciana

- سیخک بلندتر از پنج سانتی متر
- زبانک تا هشت میلی متر میرسد
- در پائیز زمستان یا بهار سبز میشود
- بذرها به هم محکم چسبیده و مشترکاً دارای یک پایک

A. fatua

- سیخک حداکثر چهار سانتی متر
- زبانک حداکثر شش میلی متر
- فقط در بهار سبز می شود
- بذرها یکی هر کدام دارای یک پایک و براحتی ریزش می کند



Avena ludoviciana



Avena ludoviciana



Avena fatua

تفاوت های گندم و جو با یولاف در زمان مبارزه

یولاف	گندم و جو
۱- در حاشیه برگ جوان معمولاً پرزهای مژه ماندی دیده می شود	۱- فاقد پرزهای مژه مانند در حاشیه پهنک برگ
۲- زبانک به رنگ زرد مایل به سفید به طول شش میلیمتر و در قسمت بالا دنداندار	۲- در گندم و جو زبانک شفاف کوتاhter
۳- گوشوارک ندارد	۳- گندم و جو دارای گوشوارک
۴- در یولاف و جو ریشه چه و ساقه چه از دو نقطه مجزا خارج می شوند	۴- در گندم ریشه چه و ساقه چه از یک نقطه خارج می شوند

Lolium rigidum چچم

- یکساله
- مواقع بذر دهی : فروردین تا اردیبهشت
- ساقه:
- دارای ساقه راست حداکثر به طول ۹۰ سانتی متر
- برگ:
- **پهنک برگ:** معمولاً سست و افتاده است و روی آن خطوط مشخصی به چشم می خورد
- **زبانک:** کوتاه و در وسط دارای نوک کشیده شده به طرف پهنک است
- **گوشوارک:** گوشواره ها به روی هم قرار گرفته

Lolium rigidum چچم

- گل آذین:
- سنبلچه ها معمولا دارای ۶-۱۲ گلچه، کشیده و سر نیزه ای شکل بدون ریشک
- گلوم:
- دارای پنج رگ و نوک دار است به اندازه سنبلچه یا کمی کوتاه تر
- لما:
- دارای رگهای نا مشخص، اغلب دندانه دار و در انتها پهن و فاقد ریشک

Lolium rigidum





تفاوت های گندم و جو با چچم در زمان مبارزه

چچم	گندم و جو
۱- گوشوارک ها فاقد پرز، کوتاه و بهم نمی رسند	۱- در گندم گوشوارک ها دارای پرز های مژه مانند و از یکدیگر عبور می کنند. در جو ساقه را در بر می گیرند.
۲- زبانک، غشایی رو به بالا خیلی کوتاهتر از گندم و دارای دندانه های ریز	۲- زبانک بلندتر از چچم
۳- برگها براق و گره گاهی ارغوانی	۳- برگ مات تر از چچم



زبانک، غشایی رو به بالا خیلی کوتاهتر
از گندم و دارای دندان‌های ریز

گوشوارک‌ها فاقد پرز،
کوتاه و بهم نمی‌رسند







UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California



کنترل غیر شیمیایی چچم و یولاف

روش های موثر مدیریت زراعی چخم و یولاف مقاوم

- ۱- خاک ورزی
- ۲- تناوب موثر
- ۳- آیش
- ۴- بهداشت زراعی
- ۵- تاریخ کاشت مناسب گندم
- ۶- تراکم بذر گندم
- ۷- مآخار

خاک ورزی

- سیستم بی خاک ورزی موجب آلودگی شدید تر مزرعه به چخم می گردد. شخم عمیق سبب دفن و زوال بذور ریز چخم می شود. بنابراین در اراضی آلوده به چخم مقاوم بجای بی خاک ورزی یا کم خاک ورزی باید از گاوآهن برگرداندار استفاده کرد. این امر منتهی به کاهش بانک بذر سطحی و افزایش زوال بذر چخم می گردد

خاک ورزی

- خاک ورزی از حاشیه به متن مزرعه موجب توزیع بذور چچم و یولاف ریزش کرده از حاشیه، به کل مزرعه می شود. خاک ورزی از مرکز به محیط مفید است.
- خاک ورزی از حاشیه به متن مزرعه، نه تنها در مورد گاواهن بلکه بیشتر در مورد دیسک و به خصوص لولر مصداق دارد

تناوب موثر

- تناوب گندم با محصولات صیفی به ترتیب ذرت، چغندر قند، آفتابگردان، سیب زمینی و ... جمعیت علفهای هرز یولاف و چچم را کاهش می دهد
- تناوب گندم با محصولات جالیزی شامل گوجه فرنگی، هندوانه، طالبی، سبزیجات موجب کاهش علف هرز می شود

تناوب موثر

- کاهش جمعیت چچم و یولاف در گندم به دلیل اثرات آللوپاتیک محصول تناوبی و اثرات علفکش های پیش کاشت و پیش رویشی ذیل در این محصولات است
- **ترفلان** در محصولات جالیزی و آفتابگردان
- **سنکور** در سیب زمینی و گوجه فرنگی
- **استوکلر** در ذرت

تناوب موثر

- خاک ورزی، آبیاری های مکرر در محصولات صیفی و جالیزی طی تابستان موجب پوسیدگی بذور موجود در بانک بذر و تحلیل قوه نامیه آنها می شود.

آیش

پس از برداشت گندم درطول پائیز و زمستان مزرعه نکاشت گذاشته شود .
باید توجه داشت آیش بدون مدیریت معمولاً نتیجه معکوس دارد

آیش

- مدیریت آیش شامل دفع علفهای هرز قبل از رشد زایشی با خاک ورز یا علفکش است که این امر موجب زوال و تخلیه بانک بذر چچم و یولاف مقاوم می شود
- در صورتی که به دلایل اقتصادی کشاورز با آیش موافق نیست می توان به کشت قصیل جو(علوفه ای) و برداشت آن قبل از گلدهی چچم و یولاف اقدام نمود

آیش

- چنانچه از شخم و دیسک استفاده میشود باید مهلت داد که علف هرز به اندازه کافی رشد و نمو کرده باشد، ولی بایستی قبل از شروع مرحله زایشی عملیات خاک ورزی انجام شود.

آیش

در طول دوران آیش ، پس از بارندگی و رویش علفهای هرز مزرعه می بایست شخم و سپس دیسک زده شود. در صورت عدم بارندگی مناسب در طول آیش یا تأخیر زیاد در بارندگی بهتر است مزرعه آبیاری شود و بعد اقدامات کنترلی انجام شود .

بهداشت زراعی (مدیریت مزرعه در مرحله داشت)

استفاده از بذر بوجاری شده گندم فاقد ناخالصی در زمان کاشت
عدم استفاده از کودهای دامی پوسیده نشده
جلوگیری از ورود دام و چرا در مزارع
تمیز کردن ادوات
حذف علفهای هرز حاشیه مزرعه
دقت در عدم آبیاری از منابع آلوده به بذر علف هرز
- بهترین روش، آبیاری های تحت فشار است

تاریخ کاشت مناسب گندم

تاریخ کاشت زود هنگام با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت های موجود مانند برداشت محصول قبل

کاشت زود هنگام، موجب جوانه زنی سریع تر گندم و تکمیل پوشش سبز مزرعه می گردد.
این امر موجب رقابت موثر گندم با علف هرز می شود

تراکم بذر گندم

افزایش منطقی تراکم بذر گندم با توجه به سابقه آلودگی مزرعه و بانک بذر چخم و یولاف، موجب پوشش کامل گندم در سطح مزرعه و کاهش رقابت علف هرز می گردد.

تراکم مطلوب بذر گندم بین ۴۰۰ تا ۴۵۰ بذر در متر مربع است

در قسمتهایی از مزرعه که تراکم گندم پایین است بلافاصله علف هرز غالب می شود

ماخار

تعریف

انجام آبیاری قبل از شخم با هدف جوانه زنی چخم و یولاف، نرم شدن زمین ، سهولت عملیات تهیه بستر و دفع علفهای هرز جوانه زده (با انجام شخم یا با استفاده از علفکش)

ماخار (تفاوت ماخار و شخم مرطوب)

- در ماخار آبیاری زمین جهت سبز شدن علفهای هرز لازم است و شخم در زمانی انجام می شود که علفهای هرز سبز شده باشند اما در شخم مرطوب سبز شدن علف هرز و دفع آن مطرح نمی باشد

ماخار

شخم به تنهایی موجب شکل گیری کلوخه های درشت می شود و معمولاً گیاهچه ها از بین نمی رود بنابراین دیسک پس از شخم الزامی است.

ماخار

شخم به تنهایی موجب شکل گیری کلوخه های درشت می شود و معمولاً گیاهچه ها از بین نمی رود بنابراین دیسک پس از شخم الزامی است.

ماخار

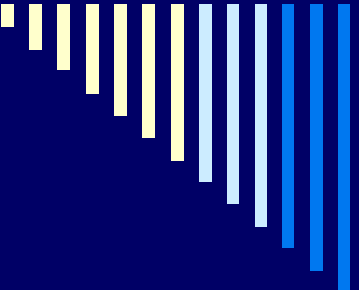
در صورت بارندگی های مکرر قبل از کاشت بطوریکه شرایط جهت انجام شخم به موقع (از نظر رطوبت) فراهم نگردد بایستی جهت کنترل علفهای هرز سبز شده مبارزه شیمیائی انجام شود. بدین منظور استفاده از علفکش مناسب توصیه می گردد

ماخار





مدیریت شیمیایی



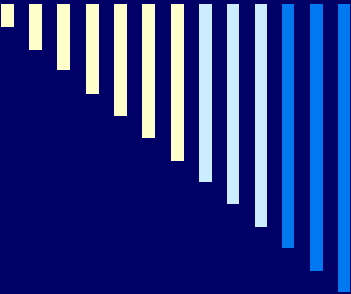
ایلوکسان

□ پس رویشی

□ 3 l/ha

□ موثر بر چچم و یولاف

بر روی فالاریس ، دم روباهی و پوآ **ضعیف** است.
بارندگی تابی دو ساعت



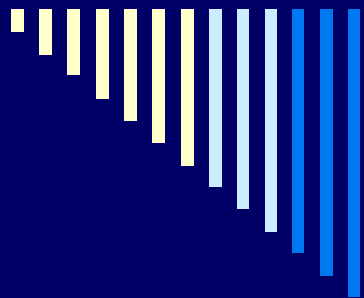
ایلوکسان

□ علایم تاثیر

□ توقف رشد ریشه

□ قهوه ای شدن یقه

□ جدا شدن آسان برگ از طوقه



ایلو کسان

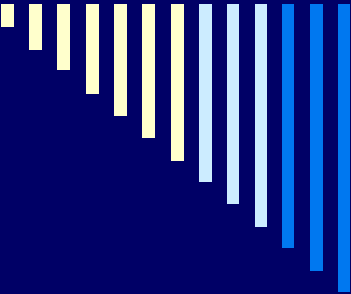
بهترین زمان مبارزه

برای چم

یک تا سه برگی علف هرز

□ یولاف

سه تا پنج برگی



تاپیک ۸۰ امولسیون

□ طیف تاثیر

■ یولاف

■ فالاریس

■ دم روباهی

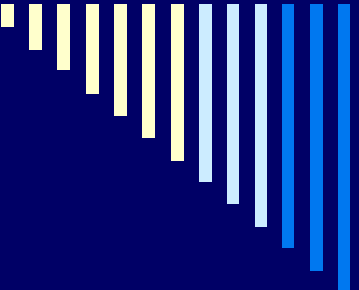
■ پوآ چند ساله

□ غیر قابل اختلاط با علفکش های هورمونی (مصرف با فاصله یک هفته -
نخست تاپیک مصرف شود)

□ قابل اختلاط با سولفونیل اوره و برموکسینیل

تاپیک ۸۰ امولسیون

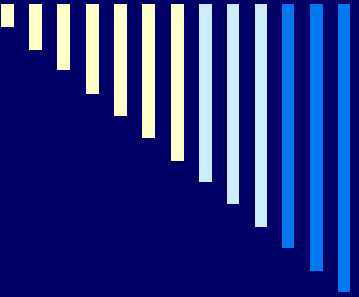
□ تاپیک روی چچم بسیار ضعیف و بر روی برموس بی اثر است



تاپیک ۸۰ امولسیون

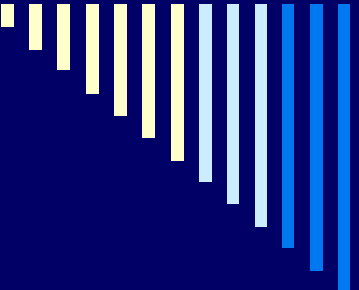
□ میزان مصرف

□ یک لیتر در هکتار



تاپیک ۸۰ امولسیون

زمان مصرف -- از سه برگی تا اواسط پنجه زنی گندم



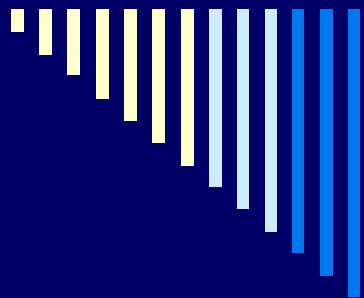
تاپیک ۸۰ امولسیون

□ علائم تاثیر

□ زردی

□ پوسیدگی در منطقه طوقه و جدا شدن آسان برگ

□ مرگ پس از دو تا سه هفته

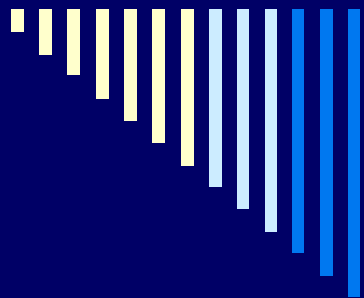


پوماسوپر

□ نام عمومی : فنوکساپروپ اتیل

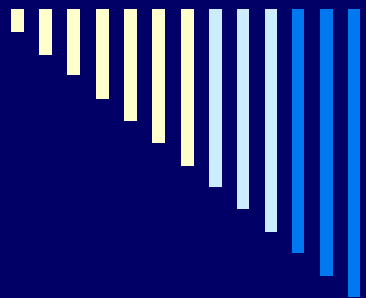
□ فرمولاسیون : EW 7.5% (امولسیون ، روغن در آب)

□ گروه : پروپیونیک اسید



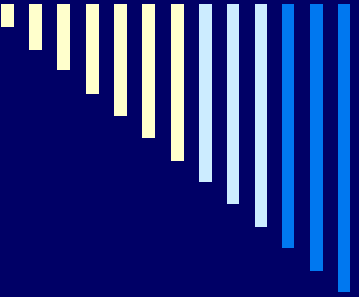
پوماسوپر

- قابل اختلاط با گرانستار، برموکسنیل
- غیر قابل اختلاط با علفکشهای هورمونی و بازاگران
- پوما سوپر با ایمن ساز مفن پیر دای اتیل قابل مصرف در گندم و جو



پوماسوپر

- طیف کنترل
- یولاف وحشی
- دم روباهی
- فالاریس
- آپرا
- بی تاثیر بر چچم و چاودار



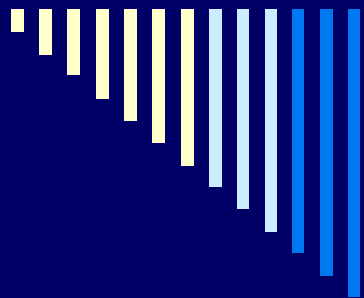
پوماسوپر

نحوه تاثیر

دو تا سه روز پس از سمپاشی

توقف رشد، سپس تغییر رنگ و بتدریج سوختگی برگ و دیگر اندامها

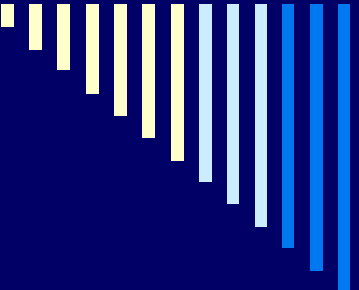
مرگ کامل علفهای هرز سه تا چهار هفته



پوماسوپر

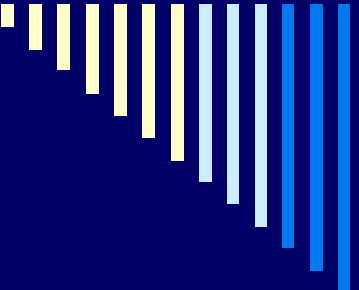
زمان و مقدار مصرف

از گیاهچه یک تا سه برگگی تا گره دوم ساقه گندم
یک لیتر در هکتار



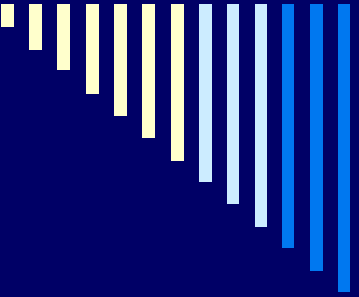
گراسپ

- نام عمومی : ترالکو کسیدیم
- گروه : اکسیم
- فرمولاسیون : SC 25%
- نحوه تاثیر : انتخابی ، سیستمیک



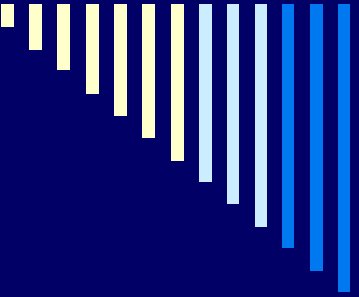
گراسپ

- طیف تاثیر :
- یولاف ، فالاریس اما ضعیف برای چچم
- مقدار مصرف :
- به میزان 1 تا 1.2 لیتر در هکتار که روغن همراه دارد و نیازی به اضافه کردن آن نیست
- قابل اختلاط با برموکسینیل MCPA
- قابل مصرف در گندم وجو
- در مناطق گرم گراسپ برای یولاف اما در مناطق سرد ایلوکسان برای یولاف و چچم مصرف شود



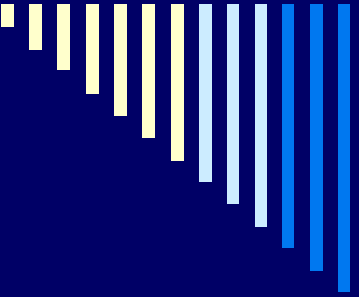
سافیکس BW

- نام عمومی : Flamp . M. iso propyl
- گروه : آریل الانین
- فرمولاسیون : % 20 EC ایزوپروپیل
- نحوه تاثیر : انتخابی ، سیستمیک ، بازدارنده تقسیم سلولی و مانع رشد گیاه



سافیکس BW

- طیف تاثیر : یولاف و دم روباهی – بی اثر بر چچم
- در گندم اواخر پنجه زنی تا تشکیل بند سوم
- در جو از شروع ساقه رفتن تا تشکیل بند سوم

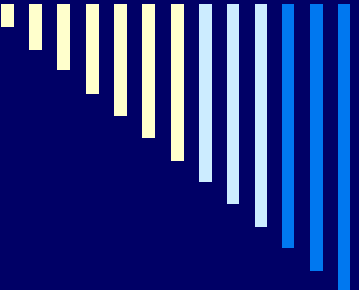


سافیکس BW

- مقدار مصرف : 3 - 3.5 l/ha
- قابل اختلاط با نمک پتاسیم MCPA
- غیر قابل اختلاط با توفوردی (مصرف با فاصله یک هفته)
- باران تابی با فاصله دو ساعت

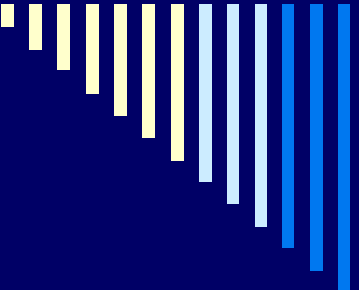
اثر سافیکس در کنترل یولاف





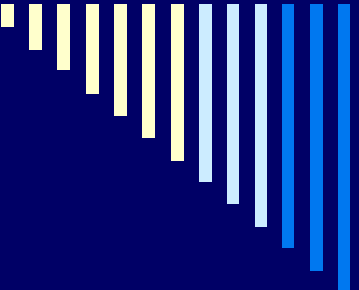
آونج

- نام عمومی : Difenzoquat
- گروه : پيرازول
- فرمولاسيون : 25% SL متيل سولفات (قابل حل در آب)
- نحوه تأثير : انتخابی ، بازدارنده فتوسنتز و از بين برنده مريستم
- طيف تأثير : سه تا شش برگي **يولاف**
- قابل مصرف در **گندم و جو**
- مقدار مصرف : چهار ليتر در هكتار
- قابل اختلاط با MCPA 2-4,D



تراکسوس Traxos 045 EC

- پینوکسادون 22.5 g/l + کلودینافوپ پروپارژیل 22.5 g/l
- پینوکسادون (از خانواده فنیل پیرازولین)
- ایمن کننده : کلوکوینتوست مکسیل 5.63 g/l
- بازدارنده ACCase (HRAC: Group A)
- EC 4.5%
- گندم ، (قابل مصرف در گندم دروم برعکس آکسیال) غیر قابل مصرف در جو



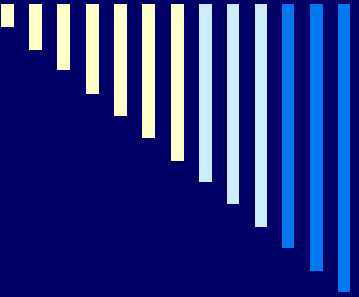
تراکسوس

□ جذب از برگ طی ۴۸ ساعت – توقف تقسیم سلولی در ریشه و جوانه ها
– توقف رشد علف هرز طی دو تا سه هفته

□ علائم : **پوسیدگی در گره ها – زرد شدن برگها**

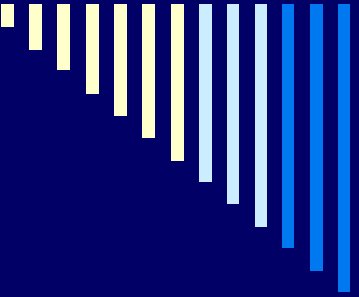
□ تجزیه سریع در خاک و فاقد اثر باقیمانده

□ دارای مویان ویژه



تراکسوس

- یولاف، فالاریس، دم روباهی
- تاثیر **نسبی بر چم** به دلیل کاهش میزان پینوکسادن
- در سه برگی تا شروع پنجه زنی
- حرکت سیستمیک دو طرفه



تراکسوس

□ عدم مصرف در مزارع دارای استرس سرما، خشکی و آفت زدگی

□ عدم چرا در مزارع سمپاشی شده به مدت ۴۵ روز

□ غیر قابل اختلاط با علفکشهای هورمونی

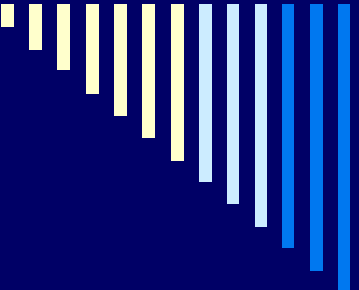
□ قابل اختلاط با سولفونیل اوره

□ ابتدا مصرف تراکسوس و ده روز بعد علفکشهای هورمونی

تراکسوس

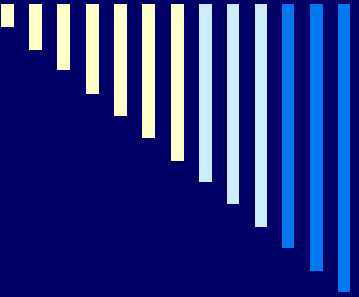
□ باران قابی = یک ساعت

□ محلول سم در مخزن بیش از دو ساعت نگهداری نشود



آکسیال (AXIAL 50 (Pinoxaden EC 5 %)

- قابل مصرف در گندم و جو
- عدم مصرف در گندم دروم
- پینوکسادن 50 g/l + ایمن کننده کلوکویتتوست مکسیل Cloquintocet mexyl
- نیازی به مویان ندارد
- جذب برگ سیستمیک ، حرکت آوندی در همه جهات و انتشار در گیاه
- باقیمانده در خاک ندارد چون سرعت تجزیه می شود

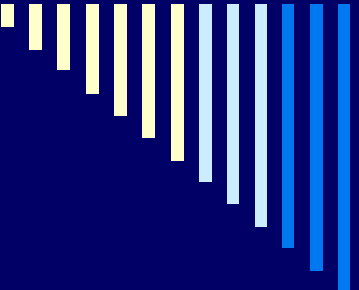


اکسیال

□ نحوه اثر :

□ در محل تولید سلولهای جوان (مریستم) علفهای هرز موجب ممانعت از کارکرد ACCase می شود و مانع ایجاد غشای سلولی شده - توقف رشد -- از سنتز اسیدهای چرب ممانعت می کند

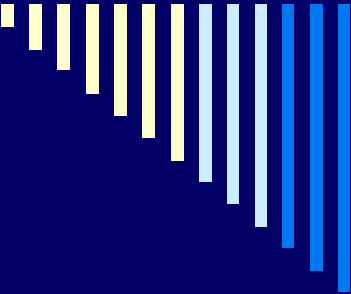
□ باید زمانی مصرف شود که گیاه در حالت رشد فعال و نقاط مریستم سلولهای جوان در حال تولید است



اکسیال

۴۸ ساعت پس از مصرف توقف رشد، بروز علائم خسارت یک هفته بعد به صورت پوسیدگی گره ها و نقاط رشدی، کلروز و نکروز برگ

قابل اختلاط با برموکسینیل و بسیاری از سولفونیل اوره مانند گرانستار، آپروس و تریاسولفورون
نباید با آبهای دارای pH بیش از 7.8 مصرف شود



اکسیال

□ مقدار مصرف 1.5 l/ha

کنترل یولاف، فالاریس، چچم، دم روباهی، پوا

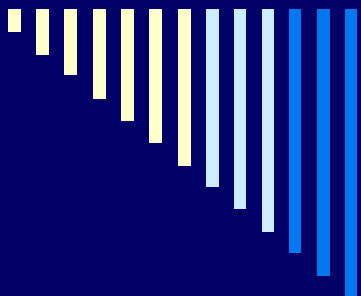
زمان: از سه برگی علف هرز تا طویل شدن ساقه گندم (۱۳ تا ۳۱ زادوک)

تشدید تاثیر در هوای گرم و رطوبت نسبی بالا

باران تابی حداقل یک ساعت پس از سمپاشی

اثر آکسیال بر یولاف





Axial one 050 EC

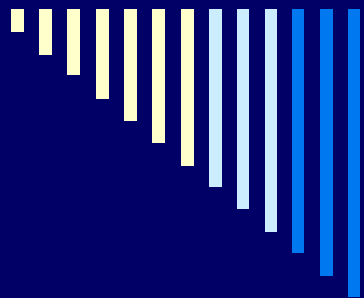
Pinoxaden 45 g/l+ Florasulam 5 g/l +Cloquintocet mexyl 12.5g/l

حاوی ۴۵ گرم ماده موثر پینوکسادن به علاوه ۵ گرم در لیتر فلوراسولام همراه با 12.5 g/l ایمن کننده
Cloquintocet mexyl و روغن های موثر – نیازی به مویان ندارد

گروه شیمیایی

پینوکسادن – فنیل پیرازولین

فلوراسولام – تریازولوپیریمیدین

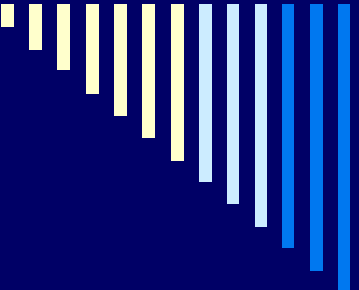


Axial one 050 EC

قابل مصرف در گندم و جو

غیر قابل اختلاط با علفکشهای هورمونی

سیستمیک ، جذب از برگ و ریشه و حرکت در همه جهات گیاه – باقیمانده ندارد



Axial one 050 EC

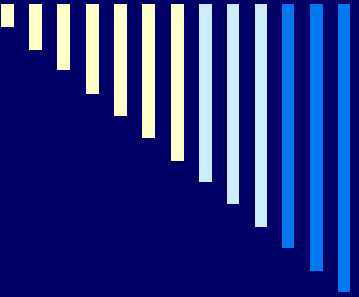
نحوه اثر

پینوکسادن

مختل کننده ACCase - از سنتز اسیدهای چرب در سلولهای جوان (مریستم) در
علفهای هرزجلوگیری می کند . مانع تولید غشاء سلولی شده و سلولهای جوان از
بین می رود

فلوراسولام

با توقف تولید برخی اسیدهای آمینه کلیدی موجب خشکیدن گیاه می شود



Axial one 050 EC

زمان مصرف :

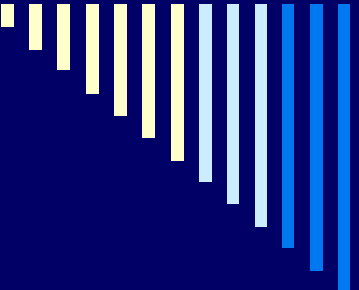
باریک برگها

از سه برگی تا اواسط پنجه زنی اما بهتر است آکسیال را در زمان رشد فعال گیاه مصرف کرد

پهن برگها

در دو تا چهار برگی

۴۸ ساعت پس از مصرف رشد گیاه متوقف می شود



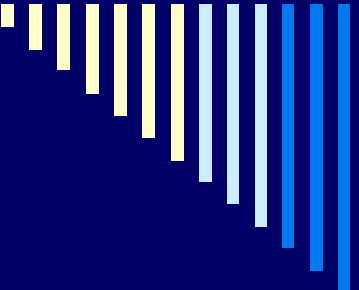
آکسیال وان

Axial 1 EC (Emulsifiable conc.)

مقدار = 1.5 l/ha

کنترل -- یولاف، فالاریس، چچم، دم روباهی
خردل، بی تیراخ، گندمک، بابونه گاوی، پنیرک، پیچک، هفت بند،
کنگر صحرايي، گندمک

ضعیف - پوا، سیزاب، شاهتره
متوسط - وایه، کاهوک، بابونه اهلی، شقایق
باران تابي یک ساعت
باقیمانده ندارد



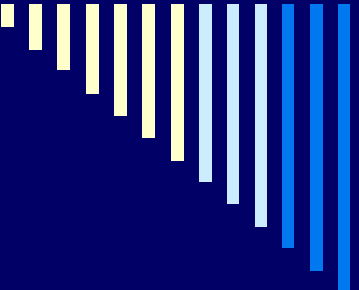
TOTAL (Methsulfuron methyl 5 % + Sulfosulfuron WG 75 %)



گرانول قابل پخش در آب از خانواده سولفونیل اوره - بازدارنده
ALS

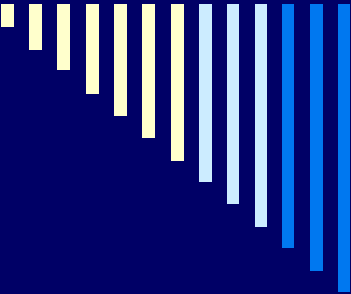
مت سولفورون دو منظوره دارای خاصیت حرکت زیاد در خاک است و
در تناوب مخاطره آمیز میباشد

زمان : از سه برگی علف هرز تا انتهای پنجه زنی گندم
مقدار : 40 - 45 g/h



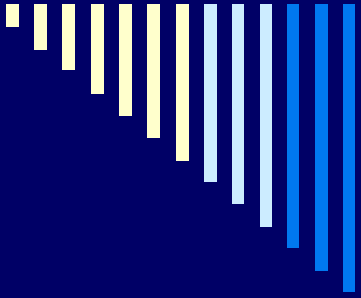
TOTAL(Methsulfuron methyl 5 % + Sulfosulfuron WG 75 %)

- طیف تاثیر : در مزارع گندم خردل ، خارلته ، کیسه کشیش ، غریلک ، سلمه ، خاکشیر، جودره، برموس ، چمن، یولاف و فالاریس
- توتال بر روی لولیم و بید گیاه اثر ضعیف دارد
- جذب از طریق ریشه و برگ است لذا علفهای هرزی که بعد از مصرف در خاک جوانه میزنند تا حدی کنترل میشود .



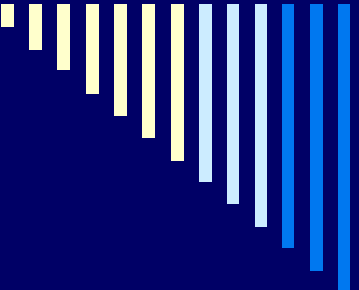
Atlantis OD

- مزو سولفورون ۱۰ گرم در لیتر + یدوسولفورون ۲ گرم در لیتر +
ایمن کننده گندم (مفن پایدیل) ۳۰ گرم در لیتر
- ماده ایمن کننده به صورت یک کاتالیزور عمل میکند و موجب تجزیه سریع مواد
موثر علف کش آتالانتیس در گندم میشود
- فرمولاسیون روغن در آب Oil Dispersion (OD)
- سیستمیک ، بازدارنده استولاکتات سنتز (ALS) و تاثیر طولانی



Atlantis OD

15 g/h Mesomaxx + 3 g/h Iodosulfuron ☐
+ 45 g/h Mefenpyr-diethyl ☐

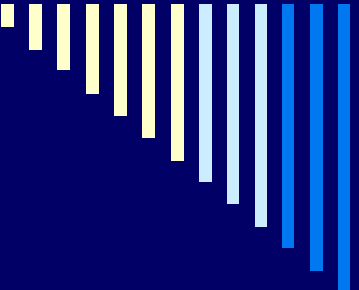


Atlantis OD

□ آتلانتیس سیستمیک بوده مانع از سنتز آنزیم استوئیدروکسی اسید میباشد. جذب سریع علفکش از طریق برگ و خاک (دم روباهی و بادآورد)، دم روباهی کشیده، یولاف، چچم

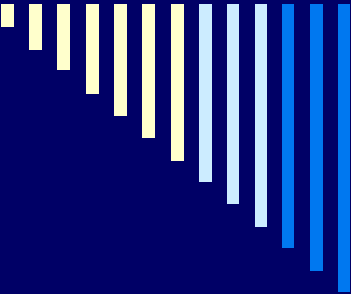
□ زمان مصرف : سه تا پنج برگی

□ OD بهتر از WG دم روباهی را کنترل می کند



Atlantis OD

- از مصرف آتلانتیس در مزارعی که گندم آن به دلایل ذیل تحت استرس می باشد ، خودداری نمائید :
- سرما (یخبندان) ، خشکی خاک ، کمبود مواد غذایی در خاک ، ضعیف بودن گیاه به علت آفات و بیماریها ، خاکهای شور و بالاخره باقی ماندن آب در سطح مزرعه (غرقاب)
- از عدم بارش باران تا چهار ساعت بعد از مصرف آتلانتیس اطمینان حاصل نمائید .
- با توجه به فرمولاسیون (OD) نیاز به افزودن روغن جهت افزایش اثر علفکشی نمی باشد .



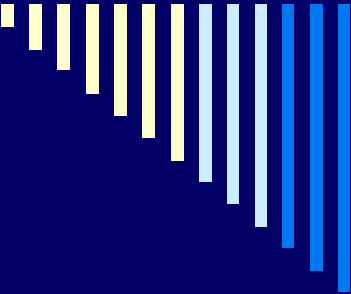
Atlantis OD

□ مقدار

□ چچم : 1.5 l/ha

□ یولاف وحشی و خونی علف : 1.5 l/ha

□ دم روباهی کشیده – باد آورد – چمن – گراس دانه ریز : 0.5 – 1 l/ha



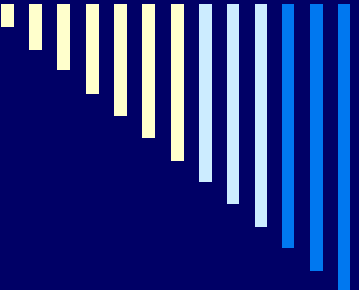
Atlantis OD

- موادی که نمی توان با آتلانتیس مخلوط کرد
- علفکش های هورمونی
- سایر علفکش ها: پوما سوپر ، پتتر
- قارچ کش های گروه آزول ، کاربندازیم
- حشره کش های گروه ارگانو فسفره مانند : فنیتراپتون، فنتیون و غیره
- سایر موارد : روغن های معدنی ، کود های ازته مایع ریز مغزی ها (سولفور ، بُر ، مس ، ...)



اتللو

- مواد موثر در ترکیب
- (مزوسولفورون متیل 7.5 g/l + یدوسولفورون متیل سدیم 2.5 g/l + دیفلوفنیکان 50 g/l) + مفن پایدی اتیل 22.5 g/l
- گروه : سولفونیل اوره -
- دارای خواص کاملا سیستمیک، مانع از ساخت ALS
- جذب از طریق برگها و دوام طولانی در کنترل علفهای هرز
- فرمولاسیون : 6%OD



اتللو

□ طیف تاثیر : یولاف وحشی، خاکشیر، شلمی، گل گندم، تاتاری، بی تی راخ و کاهوک

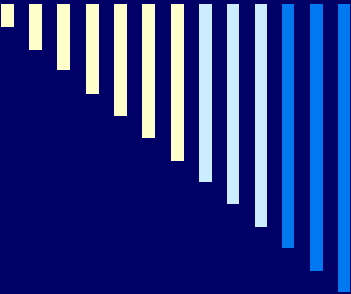
□ مقدار مصرف : 1.6 l/ha

□ عدم اختلاط با حشره کشهای فسفره آلی، کودها و روغن (سورفاکتانت)

اتللو

□ زمان مصرف

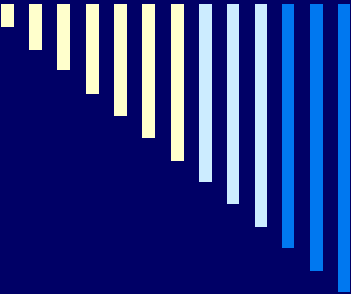
□ بهترین زمان مصرف از مرحله سه برگی تا انتهای پنجه زدن گندم توصیه شده است .



اتللو

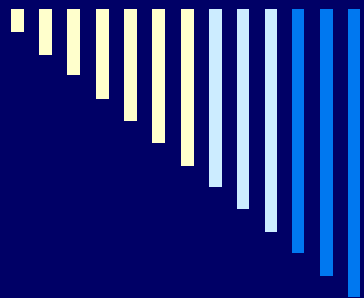
- طرز تاثیر مزوماکس
- علفهای هرز **باریک برگ** را کنترل می کند
- مانع از ساخت ALS می گردد
- دارای خواص کاملاً سیستمیک
- جذب از طریق برگها و دوام طولانی در کنترل علفهای هرز





اتللو

- طرز تاثیر یدوسولفورون
- مانع از ساخت ALS می گردد
- دارای خواص کاملاً سیستمیک
- جذب از برگها
- کنترل کننده علفهای هرز **پهن برگ**



□ مقدار یدو سولفورون در هکتار

□ آتلاتیس 3 gr

□ تیغیس 3 gr

□ آگرانٹیس 9 gr

□ اتللو 3.75 gr

کنترل انتخابی یولاف و چچم

□ یولاف :

□ آکسیال **1.5 l/ha**، تاپیک **0.8 l/ha**، آکسیال وان **1.5 l/ha** ،
آتلانتیس **1.5 l/ha**، تراکسوس **1.5 l/ha**، سافیکس **3 l/ha BW** ،
پوما سوپر **0.8 l/ha**

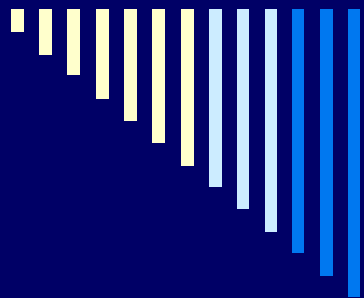
□ چچم :

□ ایلوکسان **2.5 l/ha** ، آکسیال ، آکسیال وان **1.5 l/ha** ،
آتلانتیس **1.5 l/ha**، پتر **2.5 l/ha**

□

مقدار مصرف علف کشها بر حسب هکتار در استان فارس - سال زراعی ۱۴۰۲-۳

۱۲۰۰۰	مزو + یدوسولفورون	۹۳۴	ایلو کسان
۴۶۰۰	مزو + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان	۱۱۱	پوماسوپر
۱۰۰۰	ماهان تیس	۴۰۰۰۰	تاپیک
۱۴۰۰	آتلانیتیس هلندی Wopro- mix	۳۷۰۰۰	آکسیال
۵۰۰۰	آتلانیتیس	۴۰۰۰	سافیکس BW
۱۵۰۰۰	گالانیتیس	۱۲۶۰۰	تراکسوس
۳۴۰۰	آتلنت	۲۵۰۰	پارافیکس
۱۲۰۰۰	آکسیال وان	۱۶۰۰	اتللو
۲۵۰	دی تلو (اتللو)	۱۵۰۰۰	تیفیس
۵۰۰	اتللو هلندی Wopro-mix	۱۵۰۰۰	ویکی لیکس
۱۰۰۰	توتال	۷۰۰	آگرانیتیس



مدیریت شیمیایی

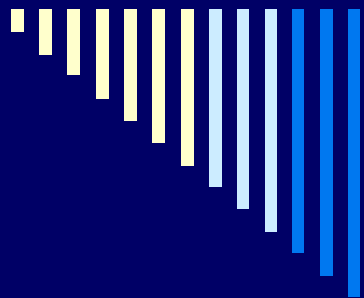
شرایط بهینه سمپاشی

□ دوز و زمان مناسب – مبارزه با چرم در یک تا سه برگگی

□ شادابی و رشد فعال علف هرز

□ استفاده از سورفاکتانت مفید

□ عدم اختلاط گراس کشها با علفکش های هورمونی

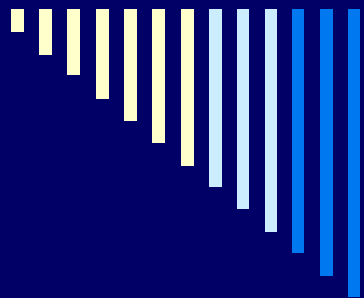


مدیریت شیمیایی

شرایط بهینه سمپاشی

سمپاش بوم دار با نازل بادبزنی خطی پاش (ذرات با قطر ۲۰۰ تا ۳۰۰ میکرون) - فشار سه بار (45 PSI) سرعت تراکتور (5 – 6 km/h)

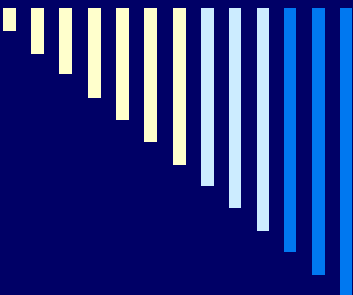
عدم اختلاط با کود ازت



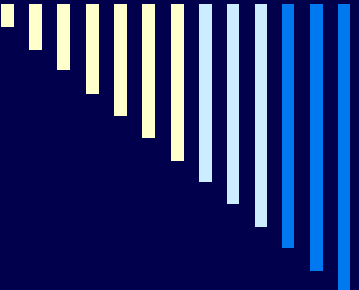
مدیریت شیمیایی

شرایط بهینه سمپاشی

رطوبت کافی خاک در زمان سمپاشی
استفاده از آب مناسب در تانک از نظر کدورت و سختی
پیش بینی وقوع سرما و یخبندان پس از سمپاشی
رعایت کالیبراسیون، تنظیم ادوات سمپاشی

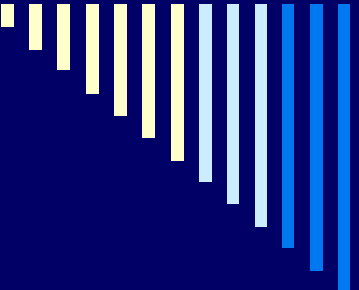


علفکشیهای پیش رویی و خاک مصرف



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

- با تکامل گستره مقاومت چچم و یولاف به علفکشیهای پس رویشی نیاز به بررسی علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف مطرح است
- این علفکشیها شامل
- ترفلان (بازدارنده سنتز میکروتوبول) از 1960 در استرالیا به منظور کنترل چچم مقاوم در گندم و جو استفاده گردیده است



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

□ باکسر گلد - پروسولفوکارب + اس.متالاکتر (بازدارنده طویل شدن اسیدهای چرب زنجیره ای خیلی بلند) از 2008 در استرالیا متداول شد.

□ ساکورا

□ برخی گزارشات : علفکشیهای باکسر، باکسر گلد و ساکورا به صورت انتخابی در گندم از سبز شدن گیاهچه های علف هرز جلوگیری می کند

علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
ساکورا

□ (پروکساسولفون) Pyroxasulfon WG 85%

□ علف کش پیش رویشی مزارع گندم تولید شرکت ژاپنی Kumiai chemical industry

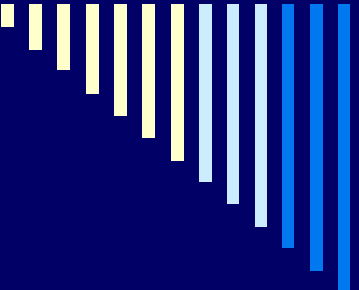
که در امریکا و ژاپن برای کنترل چچم متداول است

□ ۲۰۰ گرم در هکتار به صورت پیش رویشی پس از کاشت و قبل از آبیاری اول (خاک آب)

گندم

□ پروکساسولفون بازدارنده اسیدهای چرب زنجیره‌ای خیلی بلند، دارای خانواده شیمیایی

ایزوکسازولین که برای کنترل چچم در گیاهان زراعی در سال ۲۰۱۲ تجاری شد



ساکورا

□ علف هرز چچم مقاوم را به نحو موثر در استرالیا کنترل می کند اما تاثیر این علف کش در کنترل یولاف وحشی و پهن برگ ها به اندازه اقللو و اکسیال+گرانستار نیست.

□ کنترل یولاف به میزان ۶۰ درصد

□ دومنظوره قابل مصرف در گندم، ذرت و سویا

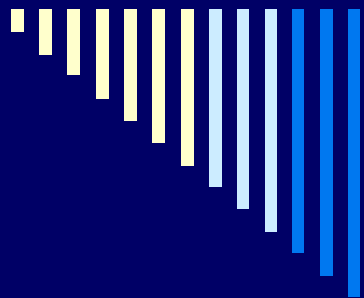
علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
باکسر

□ Prosulfocarb EC 80%

□ گروه تیوکاربامات – ممانعت از سنتز اسید چرب که در بیوسنتز واکس و پوشش برگ لازم است

□ مشابه مولینیت و اپتام

□ کنترل انتخابی *Lolium rigidum* , *phalaris canariensis* همچنین پهن برگها



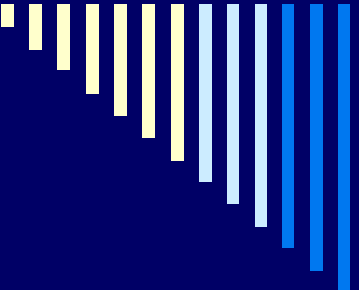
علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف باکسر

مصرف پیش رویشی

۱- گندم کاشته شود – علفکش مصرف شود – در اولین فرصت خاک آب (از یک روز تا حداکثر هفت روز فاصله)

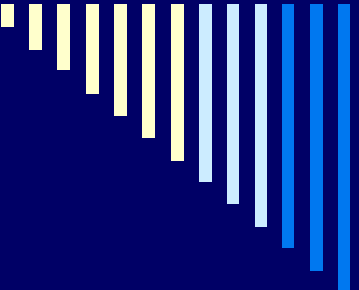
۲- گندم کاشته شود – خاک آب (یا بارندگی کافی) – بلافاصله سمپاشی روی خاک مرطوب (علف هرز سبز نشده باشد)

4- 5 l/ha



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف باکسر

- جذب از طریق ریشه و کولئوپتیل – ممانعت از رشد مریستم در گیاهچه در حال رویش
- علائم تاثیر سبز تیره شدن گیاهچه ها



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

پنتر

Panter %55 SC ☐

Isoproturon (500) + Diflufenican (50) ☐

دومنظوره ☐

کنترل علفهای هرز در مزارع گندم و چاودار ☐

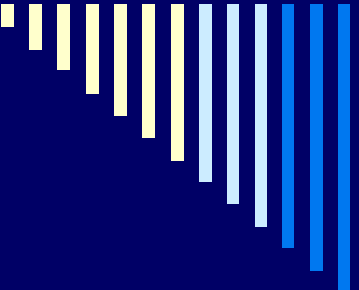
2.5 l/ha ☐

زمان مصرف پس از کاشت و قبل از رویش گندم (پیش رویشی) ☐

کاشت گندم - مصرف سم - آبیاری ☐

• رطوبت بستر کشت در مراحل قبل یا بعد از سمپاشی تأمین گردد.

• علف کش را در خاک مرطوب استفاده کنید ولی در خاک غرقاب شده استفاده نکنید.



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

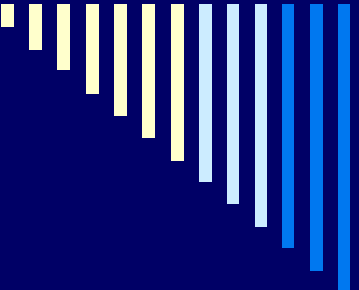
پنتر

- علفهای هرز قبل از رویش تا مرحله شش برگگی کنترل می شوند.
- در مرحله آماده سازی بستر کشت باید کاه و کلش جمع آوری شوند.
- کاربرد پنتر روی خاکهای شنی، خیلی سبک، خاکهای سنگریزه دار و خاکهایی که بیشتر از ۱۰ درصد مواد آلی دارند به دلیل احتمال خسارت به گندم، توصیه نمی شود.
- در زمان پیش بینی بارندگی شدید و یا در محصولاتی که تحت فشار یخ زدگی، کمبود مواد غذایی، حمله آفات و بیماری ها هستند، توصیه نمی شود.



پرول

□ پرول با ماده موثر پندی متالین کپسوله از گروه دی نیتروآنیلین جهت کنترل علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ یکساله در مزارع هویج، سیب زمینی، گوجه فرنگی و پیاز در ایران به ثبت رسیده است و توسط کشاورزان در مزارع عدس، توتون، گلرنگ، تاکستانها، کاهو، تره فرنگی، جعفری، نخود فرنگی، لوبیا، نیشکر، توت فرنگی و ... کمایش مصرف می‌شود. این علفکش در سورگوم و ذرت دانه‌ای منع مصرف دارد و در جو متداول نیست.

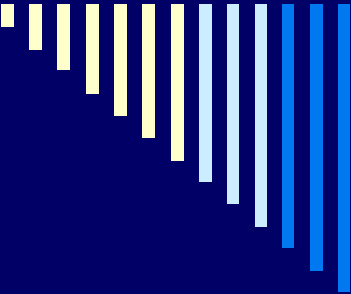


علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

پرول

□ علفکش پرول باید پس از کاشت محصول و قبل از رویش علفهای در خاک مرطوب، مناسب و بستری عاری از کلوخه‌های نامتعارف مصرف شود.

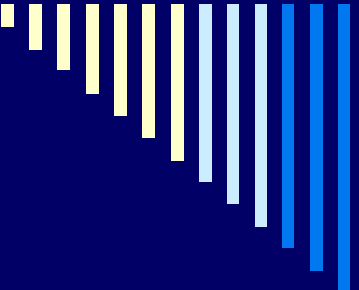
□ نکته مهم آنست که جذب این علفکش از طریق جوانه‌های در حال ظهور و ریشه صورت می‌گیرد. از آنجا که پندی متالین در فرایند تقسیم سلولی در سلولهای جوان (بافتهای مریستمی علفهای هرز) اختلال ایجاد می کند بنابراین در گیاهان مستقر شده و رشد یافته فاقد تاثیر است. پندی متالین در علفهای هرز با جلوگیری از کارکرد، آنزیم استیل کوانزیم آ، مانع ایجاد غشاء سلولی و توقف رشد علفهای هرز می شود.



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

پروول

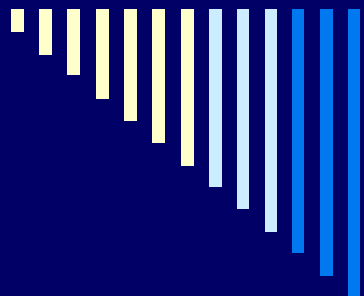
□ تاثیر پروول در شرایط تهیه بستر یکنواخت عاری از کلوخه درشت، دمای مناسب و به خصوص وجود رطوبت کافی خاک، روش سمپاشی مناسب به صورت آستری جهت پوشش کامل سطح خاک، نتیجه مطلوب را دارد.



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف

پرول

- پرول به صورت انتخابی برای گندم توصیه نشده است اما گزارشاتی مبنی بر کارکرد آن به صورت غیر انتخابی وجود دارد
- می توان کارکرد آن را با روش IBS و یا پیش کاشت آزمایش کرد
- وضعیت مشابه در مورد سنکور 1 kg/h ، ترفلان $1/h$ 2.5 و ارادیکان 4 l/ha نیز به صورت پیش کاشت مطرح است
- در این موارد افزایش میزان بذر گندم مصرفی به میزان ۲۰ درصد ضروری است



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
دیفلوفنیکان + فلوفاست

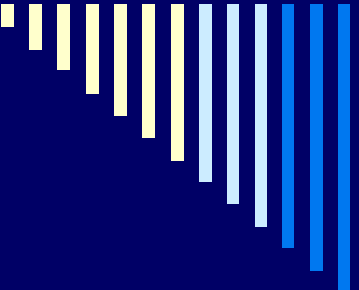
□ نام های تجاری : Reliance - Herold (انگلستان – آلمان)

□ علفکش تماسی با اثر باقیمانده در خاک

□ محصولات : گندم، جو، تریتیکاله و چاودار

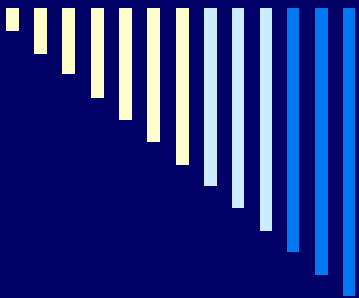
علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
دیفلوفنیکان + فلوفاست

- ترکیب : Diflufenican 200 gr/l + Flufenacet 400 gr/l
- Diflufenican 16.1% w/w+ Flufenacet 32.2% w/w
- Diflufenican (Group F1 – 12)+ Flufenacet (Group K3 - 15)
- دیفلوفنیکان : ممانعت از سنتز کارتونوئید (عمدتا پهن برگ ها)
- فلوفاست: ممانعت از تقسیم سلولی (عمدتا باریک برگها)
- کاهش ریسک مقاومت



علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
دیفلوفنیکان + فلوفاست

- فرمولاسیون : SC (Suspension con.)
- نحوه مصرف : پیش رویشی (علف هرز) – بستر نرم، عاری از کلوخ و مرطوب – زود پس رویشی
- مقدار مصرف : 0.6 l/ha



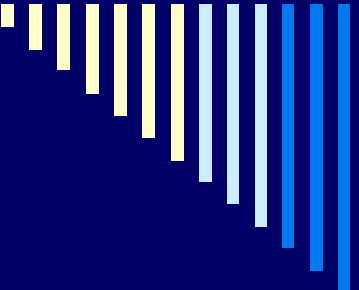
علفکشیهای پیش رویشی و خاک مصرف
دیفلوفنیکان + فلوفاست

□ طیف کنترل:

Poa annua- Agropyron repens Apera spica-venti -- □

Galium aparine- Papaver rhoeas- Stellaria media- □

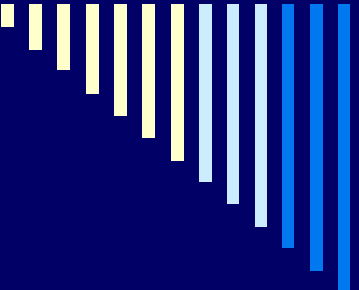
Capsella bursa pastoris –Senecio vulgare



راهبرد IBS (Incorporated By Sowing)

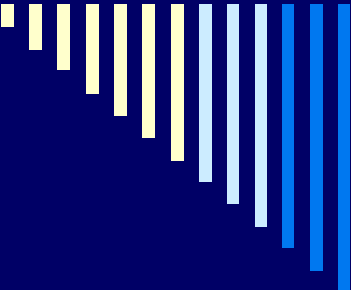
□ راهبرد اختلاط علفکش های مخلوط حاکی و پیش رویشی (مانند ترفلان، ساکور، باکسر، پرول) با خاک توسط کارنده های کاشت مستقیم ضمن عملیات کاشت، به منظور کنترل چچم مقاوم به علف کشهای پس رویشی در گندم (جو و نخود)

□ بروز مقاومت یا عدم کارایی علفکشهای پس رویشی در کنترل چچم و یولاف باعث شده است که علفکشهای خاک مصرف غیر انتخابی مد نظر قرار گیرند



راهبرد IBS (Incorporated By Sowing)

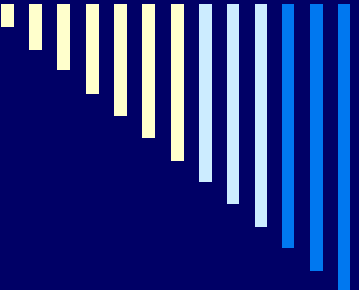
- با توجه به حلالیت پایین علفکشهای مخلوط خاکی به ویژه ترفلان ، قابلیت حرکت آنها در خاک زیادتر بوده و احتمال آسیب به گیاهان غیر هدف وجود دارد
- کارنده باید به شکلی باشد که حداقل خسارت علفکش به بذر و گیاهچه گندم را در بر گیرد



راهبرد IBS (Incorporated By Sowing)

□ میزان جابجایی و حرکت خاک تیمار شده توسط علفکش در ناحیه قرار گیری بذر با نحوه عمل دستگاه کارنده و نوع شیار بازکن آن ارتباط مستقیم دارد

□ رطوبت خاک، سرعت پیشروی و شکل هندسی شیار بازکن از عوامل موثر در حرکت و جابجایی خاک حین عملیات کاشت توسط کارنده می باشد



راهبرد IBS (Incorporated By Sowing)

- مطالعات نشان می دهد :
- کاربرد ترفلان، پرول و ... توسط کارنده های مجهز به شیاربازکن تیغه باریک از اثر بخشی بالاتری در مقایسه با شیار بازکن بشقابی در کاهش جمعیت چچم و حداقل خسارت به گندم را دارند
- در این مورد دستگاه کارنده بعد از کنار زدن خاک آلوده به علفکش بذر گندم را در عمق مناسب کشت می کند

پدیده مقاومت

پدیده مقاومت

- مقاومت به علفکش ها، توانایی ذاتی یک علف هرز در زنده ماندن و رویش پس از قرار گرفتن در معرض مقدار توصیه شده یک علفکش در شرایط کاربرد مناسب است

مدیریت علفهای هرز و توسعه پدیده مقاومت

- در ایران تقریباً همه ملکولهای علفکش که در دنیا برای محصول گندم معرفی شده، موجود است و ملکول جدیدی در دنیا وجود ندارد که در سبد علفکشهای ایران نباشد
- در حال حاضر در مجموع ۲۶ علفکش شامل ۷ باریک برگ کش، ۶ دو منظوره و ۱۳ پهن برگ کش در لیست علفکشهای مجاز کشور برای گندم وجود دارد

مدیریت علفهای هرز و توسعه پدیده مقاومت

- بیش از سه دهه از معرفی آخرین ملکولهای علفکش در دنیا می گذرد و امیدی برای معرفی مواد موثر جدید برای حل مشکل مقاومت وجود ندارد.

- محدودیت گروههای علفکش با مکانیزم عمل متفاوت از مشکلات تنوع بخشی به برنامه های تناوب علفکشا است

علل بروز مقاومت در چچم و یولاف

- طی چهل سال، سطح زیر کشت گندم (آبی و دیم) از ۴۹۸ هزار هکتار در سال زراعی ۶۲-۶۱ به ۲۳۶ هزار هکتار در سال زراعی ۰۱-۱۴۰۰ (به میزان ۵۳ درصد) کاهش داشته است.
- علاوه بر خشکسالی، شوری فزاینده، سرمازدگی، وجود عوامل خسارت زا به ویژه علفهای هرز باریک برگ (چچم و یولاف) از عوامل مهم کاهش عملکرد گندم محسوب می شود

علل بروز مقاومت در چچم و یولاف

- به دلیل سهولت مبارزه شیمیایی و صرفه اقتصادی آن، استفاده از علفکشها جایگزین همه شیوه های سنتی مانند تناوب، ماکار و ... شده است.
- تکیه انحصاری به مبارزه شیمیایی و عدم تنوع در کاربرد سایر روشها به تدریج موجب مقاومت و گسترش آن شده است.

علل بروز مقاومت در چچم و یولاف

- علفکشا در بسیاری از مزارع بیش یا کمتر از مقادیر توصیه شده استفاده می شود که خود سبب گسترش مقاومت می گردد.
- بیش از مقدار : موجب تخریب سیستم آوندی و مختل شدن انتقال شده و علفکش سیستمیک کار کردی همانند علفکش تماسی می یابد
- کمتر از مقدار : موجب سمیت زدایی علفکش و بروز مقاومت متابولیزی می گردد. در این حالت علفکش پس از ورود به درون علف هرز به سرعت توسط برخی آنزیمها به ترکیبی غیر سمی و غیر فعال تغییر می یابد
- در مصرف علفکش توسط پهباد مقدار جذب علفکش کاهش یافته که این امر موجب گسترش مقاومت می گردد

علل بروز مقاومت در چچم و یولاف

- اصول کاربرد بهینه علفکشها مانند سمپاش و نازل مناسب، کالیبراسیون صحیح رعایت نمی شود
- توصیه های غیر کارشناسی و غیراصولی در اختلاط علفکشها مقاومت را گسترش می دهد
- بروز پدیده مقاومت موجب شده است که کشاورزان مجبور به تکرار مصرف علفکشها در یک فصل زراعی در مزرعه شوند که این امر موجب گسترش مقاومت می گردد

علل بروز مقاومت در چچم و یولاف

- محدودیت علفکشیهای مصرفی در جو

- علفکشیهای مصرفی در مزارع جو برای کنترل یولاف عمدتاً از یک گروه Accase (ایلوکسان، آکسیال، پوماسوپر) می باشند. در این مزارع از آتلانتیس، اتللو و ... نمی توان استفاده کرد. این امر ریسک مقاومت را افزایش می دهد.

- در این مورد لازم است از کاشت مداوم جو پرهیز نموده و از علفکش سافیکس BW نیز استفاده کرد

مقاومت چچم و یولاف در استان فارس

- عمده ترین گزینه هایی که با هدف کنترل باد بک برگ ها در مزارع گندم استفاده می شوند متعلق به دو گروه ACCase و ALS می باشند

- مصرف متوالی علفکشهای بازدارنده ACCase پس از پنج تا هفت سال و ALS طی پنج سال سبب تکامل مقاومت در علفهای هرز می شود

مقاومت چچم و یولاف در استان فارس

• مقاومت چچم و یولاف به علفکشهای بازدارنده ACCase و برخی از علفکشهای بازدارنده ALS در مزارع گندم استان فارس طی بیش از دو دهه (۱۴۰۰ - ۱۳۷۶) گسترش یافت.

• به طور کلی طی این سالها ۲۹۸ توده از علفهای هرز باریک برگ عمدتاً چچم و یولاف از مناطق مختلف استان جمع آوری شده و با انجام آزمایشات متعدد وضعیت مقاومت به علفکشهای رایج در آنها بررسی گردید.

مقاومت یولاف وحشی به علفکشهای بازدارنده ACCase

- مقاومت ساده:

- طی یک بررسی مشخص گردید که طی دو دهه گذشته بیش از ۷۱ درصد توده های یولاف جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس حداقل به یکی از علفکشهای بازدارنده ACCase مقاومت نشان دادند. این مقاومت به ترتیب به علفکشهای ذیل بود

- تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) - آکسیال (پینوکسادن)
- توده های یولاف به تراکسوس (پینوکسادن + کلودینافوپ پروپارژیل) مقاومت نشان ندادند

مقاومت یولاف وحشی به علفکشیهای بازدارنده ACCase

- مقاومت عرضی:

- مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل یکسان در ۳۸ درصد توده های یولاف جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد

- تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) - آکسیال (پینوکسادن)

مقاومت یولاف وحشی به علفکشهای بازدارنده ALS

- مقاومت ساده:

- طی دو دهه گذشته بیش از ۷۰ درصد توده های یولاف جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس حداقل به یکی از علفکشهای بازدارنده ALS مقاومت نشان دادند. این مقاومت به ترتیب به علفکشهای ذیل بود

- آتلاتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) - اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان)

- - توتال (مت سولفورون + سولفوسولفورون)

مقاومت یولاف وحشی به علفکشیهای بازدارنده ALS

- مقاومت عرضی:
- مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل یکسان در ۳۶ درصد توده های یولاف جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد
- آتلاتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) - اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان)
- - توتال (مت سولفورون + سولفوسولفورون)

مقاومت یولاف وحشی به علفکشیهای بازدارنده ACCase و ALS

• مقاومت چندگانه :

• مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل متفاوت در ۶۹ درصد توده های یولاف جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد

- تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) - آکسیال (پینوکسادن)
- آتلانتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) - اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان)
- - توتال (مت سولفورون + سولفوسولفورون)

مقاومت **چیم** به علفکشهای بازدارنده ACCase

- مقاومت ساده:

- طی یک بررسی مشخص گردید که طی دو دهه گذشته بیش از ۴۳ درصد توده های **چیم** جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس حداقل به یکی از علفکشهای بازدارنده ACCase مقاومت نشان دادند. این مقاومت به ترتیب به علفکشهای ذیل بود

- **تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - آکسیال (پینوکسادن)**

مقاومت **چیم** به علفکشیهای بازدارنده ACCase

- مقاومت عرضی:
- مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل یکسان در ۵ درصد توده های چیم جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد
- تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - آکسیال (پینوکسادن)

مقاومت **چچم** به علفکشهای بازدارنده ALS

- مقاومت ساده:

- طی دو دهه گذشته بیش از ۲۸ درصد توده های چچم جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس حداقل به یکی از علفکشهای بازدارنده ALS مقاومت نشان دادند. این مقاومت به ترتیب به علفکشهای ذیل بود

- آتلاتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) – اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان) – آپروس (سولفوسولفورون)

مقاومت چچم به علفکشیهای بازدارنده ALS

- مقاومت عرضی:

- مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل یکسان در ۱۰ درصد توده های چچم جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد

- آتلانتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) - اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان)

- - توتال (مت سولفورون + سولفوسولفورون)

مقاومت **چیم** به علفکشیهای بازدارنده ACCase و ALS

• مقاومت چندگانه :

• مقاومت به بیش از یک علفکش با مکانیزم عمل متفاوت در ۷ درصد توده های چیم
جمع آوری شده از مزارع گندم استان فارس تایید شد

• تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) - ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) - آکسیال (پینوکسادن)

• آتلانتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) - اتللو (مزوسولفورون + یدوسولفورون + دیفلوفنیکان)

• - توتال (مت سولفورون + سولفوسولفورون)

مدیریت شیمیایی

- تناوب مصرف علفکشها با مکانیزم عمل (گروه) متفاوت و استفاده از علفکشهای پیش رویشی و خاک مصرف در این تناوب
- کنترل لکه های علف هرز مشکوک به مقاومت در محصول با وجین یا علفکش تماسی

راهکارهای مقابله با مقاومت

- پایداری مدیریت علفهای هرز زمانی حاصل می شود که تنها بر یک روش (شیمیایی) تکیه نشود
- استفاده از روشهای غیر شیمیایی ذیل در تلفیق با مصرف علفکشها (IWM) در مدیریت مطرح است
- بوجاری، آیش، تناوب زراعی، بهداشت اطراف مزرعه ، کنترل مکانیکی ، تمیز کردن ماشین آلات، ماخار

راهکارهای مقابله با یولاف مقاوم

- یولاف وحشی در همه مزارع مورد مطالعه به تاپیک (فوپ ها) مقاومت داشته اند. باید حداقل سه سال از فوپ ها استفاده نشود. در این سه سال برنامه ذیل پیشنهاد می شود
 - سال اول - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + اکسیال (پس رویشی)
 - سال دوم - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + اکسیال (پس رویشی)
 - سال سوم - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + آتلانتیس یا اتللو
 - سال چهارم - تاپیک (فوپها) یا تراکسوس
 - طی چهار سال از روشهای غیر شیمیایی به ویژه ماکار، مبارزه مکانیکی و ... نیز استفاده شود
- تراکم گندم ۲۰ درصد افزایش یابد

راهکارهای مقابله با چرم مقاوم

- چرم در دو سوم مزارع مورد مطالعه به تایپیک (فوپ ها) مقاومت داشته اند. برنامه ذیل برای مقابله با مقاومت پیشنهاد می شود
- سال اول - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + اکسیال (پس رویشی)
- سال دوم - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + اکسیال (پس رویشی)
- سال سوم - کاربرد یک علفکش پیش رویشی + آتالانتیس
- سال چهارم - ایلوکسان (فوپها)
- طی چهار سال از روشهای غیر شیمیایی به ویژه ماخار، مبارزه مکانیکی و ... نیز استفاده شود
- تراکم گندم ۲۰ درصد افزایش یابد