

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان
مدیریت حفظ نباتات خوزستان

گزارش تحلیلی مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم استان
خوزستان
۱۳۸۴-۸۵



عبدالرضا عظیمی - محمود حقیقت خواه

تیرماه ۱۳۸۵

مجموعه حاضر که تهیه و تنظیم و ارائه می گردد حاصل تلاش و تجارب علمی و عملی چندین ساله مجموعه کارشناسان حفظ نباتات شهرستانها و استان می باشد که در طی سنوات گذشته حاصل و هم اکنون مکتوب شده است. توسعه عملیات مبارزه با علفهای هرز به موازات توسعه در کشت ، سبب شده است تا علاوه بر کسب مقام اول کشوری در سطح مبارزه ، بطرز قابل توجهی به مسائل کیفی و بررسی مسائل و مشکلات علفهای هرز و علفکش ها موجود در زراعت گندم توجه شود ، که این در خور توجه و قابل تحسین است و موجب افتخار استان است که چنین کارشناسانی فنی در بدنه اجرایی سازمان متبوع در حال فعالیت و مشغول خدمت هستند . و به حکم وظیفه از تمامی آنها و مجموعه کارشناسان و مدیران محترم آنان که فضای فعالیت مناسب آنها را فراهم نموده اند تشکر و قدردانی می نمائیم .

مدیریت حفظ نباتات استان خوزستان

بسمه تعالی

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
	✓ پیش گفتار
۱	✓ مقدمه
۲	✓ عملیات اجرائی مبارزه با علفهای هرز
۴	✓ ارزیابی کمی و کیفی سموم علف کش تخصیصی
۴	✓ کشیده برگ کشها
۱۰	✓ پهن برگ کشها
۱۴	✓ عملیات فیزیکی مبارزه با علفهای هرز
۱۵	✓ جمع بندی عملیات مبارزه
۲۷	✓ وضعیت گروه شیمیایی سموم علف کش
۳۱	✓ نتیجه گیری و پیشنهادات
	✓ ضمائم
	✓ دستور العمل کاربرد توأم سموم نباتی با روغن همراه و....
	✓ علفکش های مورد استفاده (پهن برگ کش ها)
	✓ علفکش های مورد استفاده (کشیده برگ کشها)
	✓ جدول راهنمای میزان و زمان مصرف سموم علف کش

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پیش گفتار

توسعه در بخش کشاورزی و دست یابی به خود کفائی یک ضرورت و واقعیتی اجتناب ناپذیر می باشد.

توسعه سطوح کاشت و استمرار سیستم تک کاشتی ، عدم اجرای اصول بهزراعی و تناوب زراعی منجر به بروز و ظهور بسیاری از آفات و بیماریهای غلات ، خصوصا گندم و همچنین **علف های هرز جدید و مقاوم** شده است .

کاربرد سطح وسیع و تکرار در مصرف سموم علف کش از یک خانواده شیمیایی به عنوان تنها ابزار کاربردی و موثر کنترل علف های هرز سبب تغییر در اکوتیپ های زراعی و اختلال در توسعه پایدار شده و دست آورد آن منجر به:

- ✓ تهاجم علف های هرز جدید
- ✓ تغییر در فلور علفهای هرز مناطق
- ✓ جابجائی علفهای هرز از مزارع گندم آبی به مزارع گندم دیم و بلعکس
- ✓ مقاومت بعضی از گونه هاو بیوتیپ های علف هرز

شده است.

دستیابی به شیوه های جدید کاربری و توجه بیشتر مراکز تحقیقاتی و اجرایی به مسائل علفهای هرز و علف کشها ، عملیاتی و اجرایی نمودن دستاوردهای بخش تحقیقات ، تزییق و انتقال این دانش فنی به کاربران و بهره برداران و اجرای اصول فنی و بهزراعی ، فراهم نمودن آموزشهای موثر و کاربردی از راههای فائق آمدن بر مشکلات تولید است که ثمره آن تولیدی متوازن و پایدار خواهد بود.

به امید روزی که از تمام ظرفیتهای و پتانسیل ها در جهت خود کفائی و تولیدی پایدار استفاده و بهره برداری لازم بعمل آید.

نقش و اهمیت کنترل عوامل زیان رسان مزارع گندم در افزایش عملکرد تولید گندم و دست یابی به خودکفایی امری بدیهی و روشن بر همگان می باشد. در این راستا کنترل علفهای هرز به عنوان یکی از مهمترین عوامل تأثیر گذار در کاهش عملکرد تولید گندم در استان خوزستان همواره مدنظر و مورد توجه خاص بوده است. چنانچه با نگاهی به سطوح مبارزه با علفهای هرز از ابتدای شروع طرح محوری گندم ۳۰۹۴۲ هکتار در سال ۶۹-۱۳۶۸ و ۸۷۶۵۶۸ هکتار در سال ۸۵-۱۳۸۴، از یک طرف مبین اهمیت و جایگاه خاص علفهای هرز در مزارع گندم بوده و از طرف دیگر بیانگر تلاشهای بی وقفه و مستمر کارشناسان حفظ نباتات و سایر عوامل فنی در برنامه ریزی و اجراء عملیات مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم می باشد.

با تلاش و برنامه ریزی های بعمل آمده در جهت ارتقاء و ترویج دانش فنی مبارزه بر علیه علفهای هرز در مزارع گندم بر خلاف گذشته نه چندان دور که کارشناسان بدنبال ترغیب و توجیه کشاورزان جهت مبارزه می بودند، در حال حاضر کمتر کشاورز گندم کاری را می توان یافت که در هنگام عملیات داشت با علفهای هرز مزرعه خود مبارزه شیمایی ننماید.

در واقع دامنه این تغییرات نه تنها در تغییر تفکر کشاورزان بلکه در همه مراحل پروژه مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم مشهود و قابل لمس می باشد.

چنانچه با نگاهی بر میزان و نوع سموم علف کش مورد استفاده از ابتدای اجراء طرح محوری گندم تا کنون، شاهد تغییرات مهمی در نوع و میزان سموم علف کش مصرفی استان با معرفی و ورود سموم علف کش تاپیک، پوماسوپر و گرانستار می باشیم.

با توجه به تأثیر مناسب سموم علف کش فوق اشاره خصوصاً تاپیک در کنترل علفهای هرز کشیده برگ استان از یک طرف و هم چنین فلور علفهای هرز مزارع گندم استان زمینه جهت مصرف هر چه بیشتر این سموم سال به سال در بین کشاورزان تشدید گردید، بطوریکه حداقل در ۷ سال اخیر حجم اصلی سموم علف کش مورد استفاده در عملیات مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم را این سموم به خود اختصاص داده اند.

با تداوم مصرف سموم علف کش فوق اشاره و بطور کلی تمام سموم علف کش کشیده برگ کش بصورت یکپارچه و با توجه قرار داشتن سموم علف کش مصرفی در یک گروه تحت عنوان بازدارنده *Accase*، از سه سال پیش نشانه هایی از مقاومت علف هرز یولاف وحشی در مزارع گندم استان مشاهده گردید.

مشاهده بروز پدیده مقاومت در علف هرز یولاف وحشی نسبت به گروه سموم علف کش مصرفی از سال ۱۳۸۲ با همکاری مراکز تحقیقات تلاش ها و برنامه ریزیهای مستمری در شناسایی مزارع دارای بیوتیپ علف هرز یولاف وحشی مقاوم در استان با جمع آوری بذور این علف هرز انجام که منجر به تأیید پدیده مقاومت علف هرز یولاف وحشی در گستره وسیعی از مزارع گندم استان خصوصاً شهرستانهای شمالی گردید.

علی رغم هشدارها و برنامه ریزیهای بعمل آمده توسط این مدیریت در راستای فائق آمدن بر این چالش و جلوگیری از گسترش و توسعه بیوتیپ یولاف وحشی مقاوم در مزارع دیگر در سال ۸۴-۱۳۸۳ بعلت عدم تغییر در سموم علف کش تخصیصی متأسفانه شاهد ظهور و گسترش پدیده یولاف وحشی مقاوم در سطح وسیعی از مزارع گندم و در شهرستانهای مختلف مواجه بوده ایم.

بطور کلی فشار توسعه و افزایش کمی سطوح کاشت گندم آبی و دیم، عدم اجراء تناوب زراعی (کاشت گندم - گندم) در بسیاری از مزارع از یک طرف و هم چنین عدم تغییر در رژیم سموم علف کش جهت ایجاد و اعمال تناوب شیمیایی تولید گندم در استان خوزستان را با چالشی جدی مواجه نموده است .
در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ برغم تمامی تنگناها و مشکلات از ابتدای فصل کاشت برنامه ریزی عملیات اجرایی مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم بشرح ذیل تدوین و اجراء گردند.

عملیات اجرایی مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم ۸۵-۱۳۸۴

الف : شناسایی مزارع گندم دارای علف هرز یولاف وحشی مقاوم در ادامه تعیین و شناسایی مزارع گندم دارای آلودگی یولاف وحشی مشکوک به مقاومت با تهیه یک فرم و ارسال آن به شهرستانها اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با مزارع گندمی که در سال گذشته با وجود کاربرد سموم علف کش کشیده برگ کش از گروه *Accase* با عدم کنترل یولاف وحشی مواجه بوده اند مبادرت گردید . در این راستا ضمن تعیین نام و نام خانوادگی کشاورزان - آدرس محل سکونت و تلفن آنها نیز جهت تماس مستقیم در دوره مبارزه اخذ گردید .

ب : برنامه ریزی جهت تدارک ادوات سمپاش

در این راستا با برنامه ریزی بعمل آمده در قالب پروژه ای مدون نسبت به کالیبراسیون و اصلاح نازل‌های ۲۰۰۰ دستگاه از سمپاشهای پشتی تراکتوری اقدام گردید . همسو با پیش بینی و تدارک استقرار هواپیمای سمپاش در استان نسبت به ترویج کاربرد سمپاش های پشتی میکروندارد جهت استفاده در شهرستانها و دهستانهایی که بعلت بعد مسافت و یا دارا بودن کشت های مخلوط امکان استفاده از هواپیمای سمپاش نبوده است اقدام گردید .

شایان ذکر است که در اکثر مواقع زمان مناسب مبارزه با علفهای هرز در تعدادی از مزارع ، بعلت بارندگی های سنگین خصوصاً در مناطق جنوبی استان و هم چنین بالا بودن آب های تحت الارض کاربرد سمپاشهای پشتی تراکتوری امکان پذیر نمی باشد . لذا جهت اعمال مبارزه در زمان مناسب و جلوگیری از خسارت علفهای هرز به محصول با توجه به بررسی و آزمایشات کاربردی بعمل آمده که از دو سال اخیر شروع و انجام گرفته ، در این گونه مزارع کاربرد سمپاش های پشتی میکروندارد وسیله ای مناسب در جایگزین با سمپاش های پشتی تراکتوری بوده اند . در این زمینه بیش از ۶۰۰ دستگاه سمپاش پشتی میکروندارد توسط کشاورزان جذب و بکار گرفته شده است .

در ادامه جهت بکارگیری و استفاده بهینه از هواپیمای سمپاش نسبت به آماده سازی و ترمیم کلیه فرودگاههای قابل استفاده در سطح استان اقدام گردید .

ج : ماخار مزارع گندم آبی و مبارزه مکانیکی با علفهای هرز قبل از کاشت

ماخار مزارع گندم آبی همه ساله بعنوان یکی از روشهایی که در تقلیل جمعیت علف های هرز سودمند واقع می شود ، در دستور برنامه های اجرایی مبارزه با علفهای هرز گندم استان قرار دارد. در این روش مزارع گندم آبی قبل از شروع فصل کاشت آبیاری سنگین شده و پس از گاورو شدن مزرعه و رویش علفهای هرز با استفاده از شخم عمیق با علفهای هرز مبارزه مکانیکی صورت می گیرد .

در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ از این روش مبارزه بصورت هدایت شده در مزارع گندم شناسایی شده از سال قبل که دارای آلودگی به علف هرز جودره بوده اند برنامه ریزی و اجراء گردیده است . در این راستا در بیش از ۱۳۰۰۰۰ هکتار از مزارع گندم آبی استان حدود ۳۳٪ از کل سطح کاشت عملیات ماخار اجراء گردید . با توجه به بررسی بعمل آمده آلودگی مزارع گندم آبی به علف هرز جودره در سه دسته متفاوت از آلودگی شناسایی و تعیین می شوند .

مزارع دسته اول که علف هرز جودره در سطح وسیع و با تراکم بسیار بالا در آنها وجود دارد. مزارع دسته دوم : علف هرز جودره به صورت تک بوته یا لکه ای در مزارع گندم مشاهده می گردند . مزارع دسته سوم : علف هرز جودره تنها در حاشیه مزارع گندم مشاهده می گردد . با توجه باینکه علف هرز جودره در حال حاضر با هیچ کدام از سموم علف کش رایج قابل کنترل نمی باشد و از طرف دیگر با توجه به سرعت گسترش آلودگی آن در مزارع گندم بدیهی است ، عدم توجه به کنترل این علف هرز مهاجم در آینده نه چندان دور پیامد های بسیار منفی در عملکرد گندم استان بر جای خواهد گذاشت .

در این راستا و با توجه به اهمیت کنترل و جلوگیری از توسعه علف هرز جودره به مزارع دیگر در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ برنامه های اجرایی خاصی بشرح ذیل تدوین و اجراء گردید .

۱- اجراء عملیات ماخار و شخم عمیق پس از رویش علف هرز جودره و سایر علف های هرز و با استفاده از یک علف کش عمومی مانند گراماکسون در آن دسته از مزارع گندمی که دارای آلودگی نسبتاً وسیعی به این علف هرز بوده اند . شایان ذکر است که علف هرز جودره در مقایسه با سایر علفهای هرز سریعتر جوانه زده با بررسی بعمل آمده در سال جاری این رویش در کاهش و کنترل آن بسیار مفید و مثبت ارزیابی می گردد .

۲- کاربرد یک علف کش عمومی مانند گراماکسون در حاشیه مزارع گندم دارای آلودگی به علف هرز جودره در ابتدای مرحله گل دهی و قبل از به بذر رفتن گیاه هرز جودره .

۳- جمع آوری و سوزاندن علف هرز جودره در مرحله گل دهی و قبل از به بذر رفتن گیاه توسط کشاورزان در مزارع گندمی که دارای آلودگی لکه ای به علف هرز جودره بوده اند .



مزرعه گندم آبی آلوده به علف هرز جودره *Hordeum spontaneum*

ارزیابی کمی و کیفی سموم علف کش تخصیصی در سال ۸۵-۱۳۸۴

با توجه به ارزیابی های بعمل آمده که هم ساله پس از پایان عملیات مبارزه با علفهای هرز صورت می گیرد . این مدیریت در سال ۸۳-۱۳۸۲ نگرانی عمیق خود را نسبت به احتمال ظهور پدیده مقاومت در علف هرز یولاف وحشی نسبت به سموم کشیده برگ کش اعلام و گزارش نمود .

در ادامه پیگیرهای مستمر مدیریت ، منجر به اعزام و بازدید کارشناسان و محققین محترم بخش علفهای هرز از مزارع گندم استان گردید . و بدنبال آن بذور علف هرز یولاف وحشی در قالب پروژ ه ای از طرف تحقیقات استان و با همکاری کارشناسان حفظ نباتات از مزارع دارای یولاف وحشی مشکوک به مقاومت جمع آوری که پس از آزمایشات پدیده مقاومت در اکثر توده های ارسالی مورد تأیید گرفت .

با توجه به احراز پدیده مقاومت در بسیاری از مزارع گندم استان خصوصاً شهرستانهای شوش و اندیمشک برنامه ریزی لازم جهت اعمال تناوب شیمیایی با سموم علف کش کشیده برگ کش متفاوت با سموم کشیده برگ کش از حیث گروه با سموم رایج مورد استفاده صورت پذیرفت .

متأسفانه علیرغم تمام پیش بینی ها سموم تخصیص یافته جهت کاربرد تناوب شیمیایی تکافوی مبارزه در سطوح آلوده به تیپ مقاوم علف هرز یولاف وحشی را نداده کما اینکه توجه به باز دیده های مکرر و مستمر از مزارع گندم استان در تمام شهرستانها و تعداد زیادی از مزارع گندم با وجود کاربرد سموم علف کش کشیده برگ کش از آلوده به علف هرز یولاف وحشی با شدت آلودگی کم متوسط و بسیار زیاد مشاهده می گردیدند ذیلاً نتایج بررسی های کیفی تأثیر سموم علف کش مصرفی در سال ۸۵-۱۳۸۴ بیان می گردند .

الف : کشیده برگ کشها :

۱- علف کش تاپیک (کلودینا فوپ - پروپارژیل 8% EC)

تاپیک علفکشی از خانواده شیمیایی آریلوفنوکسی پروپیونات (فوپها) با نحوه تأثیر بازدارنده استیل کو آنزیم آکربوکسیلاز *Accase* و برای کنترل علف های هرز کشیده برگ با دز مصرفی ۰/۸ لیتر در هکتار و در حجم ۲۶۰ تن و در سطحی معادل ۳۲۵۰۰۰ هکتار مصرف گردید . چنانچه ملاحظه می شود این علف کش بیشترین سطح مبارزه با علفهای هرز کشیده برگ استان را بخود اختصاص می دهد .

جدای از بروز مقاومت یولاف وحشی به گروه سموم علف کش *Accase* با توجه به فلور علفهای هرز کشیده برگ غالب در استان خوزستان که مشتمل بر علفهای هرز فالاریس و چچم نیز می باشند این علف کش در حال حاضر بهترین گزینه جهت کنترل مجموعه علفهای هرز کشیده برگ یولاف وحشی (تیپ حساس یا غیر مقاوم) ، فالاریس و چچم می باشد . کاربرد این علف کش خصوصاً در اعمال تناوب شیمیایی بسیار ارزشمند می باشد .

۲- علف کش پوماسوپر (فنوکسا پروپ - پی - اتیل 7.5% EW)

این علف کش از لحاظ خانواده شیمیایی و گروه مشابه با علف کش تاپیک بوده اما به لحاظ طیف تأثیر به ترتیب روی یولاف وحشی اثر مناسب ، روی فالاریس اثر متوسط و بر روی علف هرز چچم بی تأثیر می باشد .

اگر چه این علفکش سالهای ۸۱-۸۰ بیشترین حجم سم علفکش در مبارزه با علفهای هرز کشیده برگ را به خود اختصاص می دهد (۱۲۸ تن در مقایسه با ۴۵ تن تاپیک) ، اما چنانچه بیشتر اشاره گردید به لحاظ عدم کنترل علف هرز چچم و آلودگی مزارع گندم استان به این علف هرز ، کاربرد و مصرف علف کش پوماسوپر در استان خوزستان قابل توجیه نمی باشد.

شایان ذکر است با عنایت به عدم کنترل علف هرز چچم (لولیوم) توسط پوما سوپر در سال ۱۳۸۱ باعث تغییر فلور علفهای هرز استان و طغیان علف هرز چچم در مزارع گندم گردید. میزان مصرف علف کش مذکور در سال جاری با دز ۱/۲ لیتر در هکتار ۱۵ تن و حدود ۱۲۵۰۰ هکتار از سطح مبارزه را به خود اختصاص داده است در سالهایی که این علف کش بیشترین سطح مبارزه با علفهای هرز را به خود اختصاص داده بود علف هرز چچم از گسترش و تراکم بسیار بالایی در مزارع گندم برخوردار شده بود .

۳- ایلوکسان (دیکلوفوپ - متیل % 36 EC)

علفکش ایلوکسان از لحاظ خانواده و گروه مشابه سموم علفکش تاپیک و پوماسوپر می باشد. خاصیت علفکشی آن بیشتر روی یولاف وحشی مشهود و بر روی علفهای هرز فالاریس و چچم اثر متوسط تا ضعیف از خود نشان میدهد . دز مصرفی این علفکش ۲/۵ لیتر در هکتار و حجم مصرف شده ۳۴/۷ تن و سطحی معادل ۱۳۸۸۰ هکتار از سطح مبارزه بر علیه کشیده برگها را به خود اختصاص می دهد . بلحاظ پدید آمدن بیوتیپ مقاوم یولاف وحشی به گروه سموم علفکش *Accase* کاربرد و مصرف این علفکش در اولویت رژیم سموم علفکش مصرفی استان نمی باشد .

۴- گراسب (ترالکوکسیدیم % 25 Sc)

گراسب علف کشی از خانواده شیمیایی سیکلوهاگزانیدون (دمها یا CHD) و از گروه بازدارنده *Accase* می باشد. این علف کش با دز مصرفی ۱ - ۱/۲ لیتر در هکتار به همراه روغن آبتلاس از سموم مصرفی در سطح بسیار محدود ۱۰۰۰ هکتار در سال جاری و در سالهای اخیر بوده است . این علف کش اگر چه قابلیت کنترل علفهای هرز قالب مزارع گندم (یولاف وحشی ، فالاریس و چچم) را دارد ، اما به لحاظ قیمت بالا و گرانی و دامنه کوتاه زمان مصرف از مقبولیت در نزد کشاورزان برخوردار نمی باشند . از طرفی دیگر با قرار گرفتن در گروه بازدارنده های *Accase* و پدیده مقاومت یولاف وحشی به این گروه از سموم علف کش در برنامه های اجرایی استان جایگاهی ندارد .

۵ - سافیکس B.W (فلم پروپ ام ایزو پروپیل % 20 EC)

این علف کش از خانواده شیمیایی آریلا مینو پروپیو نیک اسیدها و با نحوه تأثیر بازدارندگی از طویل شدن تقسیم سلولی می باشد . اگر چه علف کش مذکور همواره در میزانهای بسیار کم در پروژه مبارزه با علفهای هرز کشیده برگ خصوصاً یولاف وحشی مورد استفاده قرار گرفته ، اما به لحاظ متفاوت بودن آن از حیث خانواده شیمیایی و محل تأثیر با گروه سموم علف کش *Accase* در امر مدیریت مبارزه در مزارع گندم آلوده به یولاف وحشی مقاوم در سه سال اخیر از جایگاه و اهمیت خاص برخوردار شده است .

میزان تخصیصی علف کش مذکور علیرغم پیش بینی های اولیه در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ تنها ۱/۵ تن بوده است و با توجه به دز مصرفی ۳ لیتر ، تنها ۵۰۰ هکتار از کل سطح مبارزه را بخود اختصاص داده است . بر اساس بررسی های بعمل آمده کاربرد آن در بعضی از مزارع گندم آلوده به یولاف وحشی مقاوم که با دو بار محلول پاشی با علف کش تاپیک کنترل نشده بودند نتایج بسیار رضایت بخشی حاصل نموده است . اگر چه طیف علف کشی آن محدود به کنترل قاطع علف هرز یولاف وحشی می باشد ، ولی با توجه به گسترش روافزون تیپ مقاوم علف هرز یولاف وحشی در مزارع گندم پیش بینی و تدارک مقادیر مورد نیاز جهت مبارزه با علف هرز یولاف وحشی مقاوم در اعمال تناوب شیمیایی بسیار مهم و اساسی می باشد .

۶- آونج (دیفنزوکوات 25% SL)

آونج علف کشی از خانواده پیرازولیوم با نحوه تأثیر بازدارنده رشد مریستم می باشد . علف کش مذکور یکی از اولین سموم علف کش مورد استفاده در پروژه مبارزه با علفهای هرز کشیده برگ در استان خوزستان و اختصاصاً یک یولاف کش نسبتاً مناسب است . دز مصرفی آن ۴ لیتر در هکتار و در سال جاری به میزان ۶۰ تن و در سطحی معادل ۱۵۰۰۰ هکتار از مزارع گندم مورد استفاده قرار گرفته است . از دیگر مزیت علف کش آونج قابلیت اختلاط آن با علف کش توفوردی - ام - ث - پ - آ و کاربرد آن در مبارزه توأم با علفهای هرز کشیده برگ و پهن برگ بوده است .

نحوه تأثیر آن بر روی علف هرز یولاف وحشی مقاوم به گروه سموم علف کش *Accase* مناسب اما همواره مصرف آن باعث زردی و رنگ پریدگی و گاهاً سوختگی نوک برگها و توقف رشد گیاه گندم را بدنبال داشته است . این پدیده خصوصاً در مزارع گندمی که به نوعی از لحاظ استرس کم آبی و قلیایی بودن خاک و یا محلول مورد استفاده در سمپاشی دچار مشکل باشند بسیار تشدید می گردد . لذا بدلیل فوق الاشاره و همچنین طیف محدود علف کشی آن، (یولاف وحشی)، دز بالای مصرف آن ۴ لیتر در هکتار و عدم اختلاط پذیری آن با سایر سموم پهن برگ کش اگر چه کاربرد آن در سطح وسیع نامناسب می باشد اما بلحاظ متفاوت بودن خانواده شیمیایی این علف کش با سموم علف کش کشیده برگ کش گروه *Accase* در پروژه مدیریت مبارزه با علفهای هرز یولاف وحشی مقاوم به گروه *Accase* می تواند در این مقطع مفید و راهگشا باشد .

۷- شوالیه (مزوماکس و یودو سولفورون میتل)

شوالیه علف کشی از خانواده شیمیایی سولفونیل اوره ها با نحوه تأثیر روی سنتز آنزیم استوهیدروکسی اسید (AHAS) می باشد . علف کشی دومنظوره که طیف وسیعی از علفهای هرز کشیده برگ و پهن برگ را طبق نظر شرکت سازنده کنترل می نماید . دز مصرفی آن ۴۵۰ گرم از ماده تجارتي و یا ۳۵۰ گرم مخلوط با ماده غیر یونی سیتوگیت به میزان ۲ درهزار (توصیه شرکت سازنده) در هکتار می باشد . نظر به اهمیت حادث شدن پدیده مقاومت در علف هرز یولاف وحشی نسبت به سموم علف کش کشیده برگ کش از گروه *Accase* وجود علف کش شوالیه با توجه به طیف علف کشی مناسب و همچنین گروه متفاوت آن از حیث خانواده شیمیایی (AHAS) امیدواریهای زیادی در غلبه بر توده های یولاف وحشی مقاوم را در مزارع گندم

به دنبال داشته است. در سال زراعی جاری علفکش مذکور برای اولین بار در سطح نسبتاً قابل توجهی (حدود ۱۱۵۰۰ هکتار) در مزارع گندم دارای توده مقاوم یا مشکوک به مقاومت علف هرز یولاف وحشی در شهرستانهای مختلف که از قبل شناسایی شده بودند توزیع و مصرف گردید. نتایج حاصله از بررسی های میدانی در برگزیده حالات متفاوتی از تأثیر علف کش شوالیه بر روی علفهای هرز و گیاه گندم بوده است که ذیلاً به آن پرداخت می گردد .

کارایی علف کش شوالیه در کنترل علفهای هرز کشیده برگ غالب مزارع گندم شامل یولاف وحشی ، فالاریس و چچم بسیار مناسب و پس از ۲ - ۳ هفته مرگ کامل علفهای هرز مذکور را به دنبال داشته است . تأثیر آن بر روی علفهای هرز پهن برگ غالب منطقه شامل خردل وحشی ، یونجه باغی ، کنگر وحشی ، تربچه وحشی ، چغندر وحشی و قاطع و بر روی پنیرک باعث توقف رشد و سوختگی برگهای اولیه گشته اما بطور کامل منجر به مرگ گیاه پنیرک نمی گردد . در ادامه تأثیر آن بر روی پیچک صحرایی نیز کم ارزیابی می گردد .

کاربرد علف کش شوالیه با دز مصرفی ۳۵۰ گرم در هکتار به همراه ماده سیتوگیت به میزان ۲ در هزار و همچنین ۴۰۰ گرم در هکتار به تنهایی به گیاه گندم بطور عمومی یک شوک به شکل رنگ پریدگی و زرد شدن برگها و همچنین توقف رشد وارد می نماید.

اگر چه وقوع پدیده مقاومت یولاف وحشی به گروه سموم علفکش *Accase* در مزارع گندم استان که به سرعت در حال گسترش بوده و آینده تولید گندم را با خطر بسیار جدی روبه رو ساخته و مصرف علف کش شوالیه با توجه به دو منظوره بودن آن و همچنین طیف مناسب علف کشی آن می تواند نقش مهمی در اعمال تناوب شیمیایی و گذر از بحران پدیده مقاومت علف هرز یولاف وحشی باشد اما کاربرد وسیع آن به لحاظ پاره ای از حساسیت های اعلام شده در خصوص علف کش مذکور طبق نظر شرکت سازنده جای تأمل داشته و با توجه به معرفی خود سم لزوم توجه بیشتر و مدیریت در مصرف این سم امری ضروری است .



شوک ناشی از مصرف علف کش شوالیه به گیاه گندم



شوگ ناشی از مصرف علف کش شوالیه (زرردی) در مقایسه با مصرف علف کش تاپیک



وضعیت کنترل علف هرز پنیرک *Malva sp.* با علف کش شوالیه



وضعیت کنترل علف هرز پنیرک با علف کش شوالیه



عدم کنترل علف هرز یولاف وحشی (بیو تیپ مقاوم) با علف کش تاپیک



کنترل علف هرز یولاف وحشی (بیوتیپ مقاوم) با علف کش شوالیه (شوش)



کنترل علف هرز یولاف وحشی (تیپ مقاوم) با علف کش شوالیه (شوشتر)

ب: پهن برگ کَشها

۱- گرانستار- گیاهستار(تری بنورون 75% DP)

تری بنورون علف کشی است از خانواده شیمیایی سولفونیل اوره ها با نحوه تاثیر باز دارنده استولاکتات سینتاز (ALS) با دز مصرفی توصیه شده فعلی ۲۰ گرم در هکتار و دارای اثرات متفاوتی از کنترل بر روی طیف وسیعی از علفهای هرز پهن برگ می باشد.

به لحاظ شرایط جوی و ریزش نزولات آسمانی در طی دوره مبارزه بر علیه علفهای هرز استان خوزستان اعمال مدیریت مبارزه و رعایت زمان مناسب مبارزه که یکی از عوامل مهم در حصول کنترل کیفی علفهای هرز می باشد و همچنین توجه به کاهش هزینه های داشت خصوصا کاهش دفعات کاربرد سم پاشهای پشتی تراکتوری همواره یکی از اولویت های دست اندر کاران بخش فنی مبارزه با علفهای هرز بوده است. لذا با توجه به مطالب فوق وجود یک علف کش دو منظوره یکی از ضرورت ها و اولویت های فنی در مدیریت مبارزه با علف های هرز مزارع گندم استان خوزستان بوده و می باشد.

در این راستا به دلیل نبود یک علف کش دو منظوره، همواره فشار تمایل به مصرف و کاربرد یک سم پهن برگ کش قابل اختلاط مانند تری بنورون را در امر مبارزه با علفهای هرز استان را افزایش و سوق داده است. با توجه به مزیت قابلیت اختلاط علف کش تری بنورون با سایر سموم علف کش کشیده برگ کش در اجرای مبارزه هم زمان و توام بر علیه علفهای هرز پهن برگ و کشیده برگ همواره این علف کش یکی از سموم علف کش مورد استفاده در پروژه مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم حداقل در ۷ سال گذشته بوده است. چنانچه در سالهای اخیر علف کش تری بنورون بیشترین سطح مبارزه بر علیه علفهای هرز پهن برگ را به خود اختصاص داده است.

کما اینکه در سال جاری با مصرف ۶/۷ تن و ۳۳۵۰۰۰ هکتار از کل سطح مبارزه بر علیه پهن برگها ۴۷۸۹۴۲ هکتار را دارا بوده است.

در سالهای آغازین کاربرد علف کش تری بنورون و توصیه شرکت سازنده و با توجه به فلور غالب علفهای هرز پهن برگ در آن زمان شامل خردل وحشی، پنیرک، یونجه باغی، شاه افسر، چغندر وحشی، تریچه وحشی و ... و تاثیر مناسب آن بر روی علف هرز خردل وحشی یکی دیگر از دلایل افزایش در مصرف هرچه بیشتر این علف کش در استان بوده است.

نتایج بررسی های میدانی در سطح وسیع بر روی اثرات و کارایی این علف کش در سالهای اخیر مبین عدم تاثیر آن بر روی طیفی از علفهای هرز شامل کنگر وحشی، پیچک صحرائی، وایه و ترشک از یک طرف و همچنین کاهش درجه تاثیر آن بر روی طیف دیگری از علفهای هرز پهن برگ خصوصا پنیرک و تا حدودی خردل وحشی از مزارع گندم می باشد.

عنایت به مطالب فوق از یک طرف و همچنین تولید داخلی علف کش مذکور با کیفیت های نا مناسب و غیر استاندارد کاربرد این علف کش با دز ۲۵-۲۰ گرم در هکتار و حتی بیشتر نیز تاثیر مناسبی در کنترل علفهای هرز پهن برگ را به دنبال نداشته است.

لذا با توجه به غالب شدن علف هرز پنیرک در بسیاری از مزارع گندم آبی و حتی بخشی از مزارع گندم دیم، و تهاجم و گسترش روز افزون علفهای هرز کنگر وحشی، وایه و پیچک صحرائی ضمن بازنگری بر مصرف این علف کش در استان، معرفی و تدارک سموم پهن برگ کش جدید قابل اختلاط با سموم علف کش باریک برگ کش امری ضروری و اجتناب ناپذیر می باشد.



عدم کنترل علف هرز خردل وحشی با علف کش تری بنورون در مزرعه گندم باسابقه بیش از ۷سال مصرف



عدم کنترل علف هرز پنیرک با علف کش تری بنورون با دز مصرفی ۲۰گرم/هکتار



عدم کنترل کنگر وحشی با علف کش تری بنورون با دز مصرف ۲۰ گرم/هکتار

۲-توفوردی ام ث پ آ (یو ۴۶ کمی فلوئید)

علفکش توفوردی از خانواده شیمیایی فنوکسی و تاثیر آن بصورت اتصال به گیرنده های اکسینی که در قسمتهای مختلف سلول از جمله دیواره ها و سیتوپلاسم سلول قرار دارند و به هم زدن تعادل مخزن اکسین در گیاه و ایجاد اختلال در رشد و نمو گیاه می باشد.

دز مصرفی این علف کش در مزارع گندم ۱/۵ لیتر/هکتار و بر روی تمامی علف های هرز پهن برگ بجز پیچک صحرایی اثر کنترلی بسیار مناسبی را دارا می باشد. اگر چه علف کش مذکور همواره بیشترین حجم سم مصرفی در امر مبارزه با علفهای هرز پهن برگ از ابتدای طرح محوری گندم را به خود اختصاص داده است اما با معرفی و ورود علف کش تری بنورون و افزایش روز افزون سطوح مبارزه در استان خوزستان رتبه دوم از حیث پوشش مبارزه را دارا می باشد. در سال جاری با مصرف ۱۶۵ تن و پوشش ۱۱۰۰۰۰ هکتار حدود ۲۳ درصد از کل سطح مبارزه بر علیه علفهای هرز پهن برگ را بخود اختصاص داده است. با وجود عدم اختلاط پذیری علف کش توفوردی با سموم کشیده برگ کش با توجه به قیمت پایین آن در امر مدیریت مبارزه با علفهای هرز خصوصاً اعمال تناوب شیمیایی یکی از گزینه های بسیار مهم می باشد.

با وجود عدم اختلاط پذیری علف کش توفوردی ام ث پ آ با سموم کشیده برگ کش با توجه به طیف کنترل وسیع و همچنین قیمت پایین آن یکی از گزینه های مهم و اصلی در امر مدیریت مبارزه با علفهای هرز و اعمال تناوب شیمیایی در استان خوزستان می باشد.

شایان ذکر است در سال جاری طبق توصیه مرکز تحقیقات مبنی بر اختلاط پذیری علف کش توفوردی ام ث پ آ با سموم کشیده برگ در بخشی از مزارع مبادرت به اعمال مبارزه توأم گردید. بررسی های میدانی بعمل

آمده نشان دهنده کاهش تأثیر سموم کشیده برگ کش بر روی علفهای هرز کشیده برگ و همچنین در بعضی از موارد ایجاد اثرات سوء گیاه سوزی در گیاه گندم بوده است .

۳- دوپلسان سوپر (دیکلوپروپ پی + مکوپروپ پی + MCPA 60% SL)

دوپلسان سوپر با خانواده شیمیایی فنوکسی با نحوه تأثیر هورمون انیدول استیک اسید عمل می نماید (اکسین های مصنوعی) ، با دز مصرفی ۲/۵ لیتر در هکتار و علفهای هرز پهن برگ را با درجه تأثیر مناسب کنترل می نماید . حجم مصرفی علف کش مذکور در سال جاری ۸۴ تن و سطحی معادل ۳۳۶۰۰ هکتار از کل سطح مبارزه بر علیه پهن برگها را بخود اختصاص داده است .

با توجه به یکسان بودن نحوه تأثیر آن با علف کش توفوردی ام ث پ آ بر روی علفهای هرز پهن برگ بدلیل دز مصرف بالاتر ۲/۵ لیتر هکتار در مقایسه با ۱/۵ لیتر و همچنین قیمت بالاتر آن صرفاً از لحاظ اقتصادی کشاورزان تمایل کمتری به مصرف آن از خود نشان می دهند . اما ارزش و جایگاه آن در کنترل علفهای هرز پهن برگ و همچنین در اعمال تناوب شیمیایی کاملاً محرز می باشد .

۴- برومیسید ام - آ

علف کشی از خانواده شیمیایی نیتریل ها و فنوکس ها بوده و خاصیت بازدارنده عمل فتوسنتز در گیاه را دارد . دز مصرفی آن ۱/۵ لیتر در هکتار و بر روی اکثر گیاهان هرز پهن برگ مزارع گندم خصوصاً پنیرک و تا حدودی زیادی پیچک صحرايي موثر واقع می گردد .

در سال جاری علفکش مذکور بمیزان ۳ تن و در سطحی معادل ۲۰۰۰ هکتار مبارزه اعمال شده است . با توجه به اثرات مطلوب علف کش برومیسید ام آ و همچنین دارا بودن ترکیبی از دو خانواده شیمیایی با دو نحوه تأثیر متفاوت ، علف کش مذکور می تواند نقش و جایگاه مهمی در جلوگیری و بتأخیر افتادن پدیده مقاومت در برخی از علفهای هرز پهن برگ ایفا نماید .

اگر چه اختلاط علف کش مذکور با سموم کشیده برگ کش گروه *Accise* توصیه نشده است ، اما در عملیات اجرایی مخلوط آن با علف کش تاپیک نتایج مناسبی از کنترل توأم علفهای هرز پهن برگ و کشیده برگ به دنبال داشته است .

۵- لوگران اکسترا (تریا سولفورن + تربوترین WG 64%)

لوگران اکسترا علف کشی از خانواده شیمیایی سولفو نیل اوره ها و تریا زینها بوده که از طریق برگ و ریشه علفهای هرز جذب و از رشد و توسعه سلولهای مریستمی علفهای هرز جلوگیری می نماید .

دز مصرفی آن ۲۰۰ - ۲۵۰ گرم در هکتار بوده و بر روی طیف وسیعی از علفهای هرز پهن برگ غالب مزارع گندم آبی خصوصاً مزارع گندمی که دارای آلودگی به وایه می باشند مؤثر واقع می گردد . از نقاط ضعف این علف کش عدم اختلاط آن با سموم کشیده برگ کش می باشد .

سهم این علف کش در مبارزه با علفهای هرز پهن برگ در سال جاری با ۲/۴ تن ۹۶۰۰ هکتار از کل سطح مبارزه با علفهای هرز پهن برگ بوده است .

علف کش مذکور نیز با دارا بودن ترکیبی از دو گروه سموم متفاوت با نحوه تأثیر مختلف می تواند در آینده نقش و جایگاه مهمی در امر تناوب شیمیایی ایفا نماید. تنها نقطه ضعف این علف کش عدم اختلاط پذیری با سایر سموم علف کش کشیده برگ کش می باشد.

عملیات فیزیکی مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم

در سال زراعی ۱۳۸۵-۱۳۸۴ مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم با هدف پوشش کامل سطوح کاشت گندم آبی و همچنین توسعه مبارزه شیمیایی در اراضی دیم قبل از شروع عملیات در قالب دستورات عملیاتی فنی ذیل شامل

نوع سموم، دز مصرفی، زمان مناسب، اختلاط پذیری سموم..... و همچنین سیاست ها و برنامه های اجرایی مبارزه با اولویت نکات زیر تهیه و به شهرستانهای مختلف ابلاغ گردید (پیوست)

- ۱- نظارت مستقیم و مستمر بر عملیات و کنترل کیفی امر مبارزه
- ۲- تأکید بر امر کالیبراسیون و اصلاح نازل های سمپاش پستی تراکتوری و ساماندهی ادوات سمپاش
- ۳- شناسایی مزارع دارای آلودگی علف هرز یولاف وحشی مشکوک به مقاومت
- ۴- شناسایی و تعیین وضعیت آلودگی مزارع به علف هرز جودره و راههای کنترل آن
- ۵- ترمیم و آماده سازی باندهای فرودگاه جهت عملیات مبارزه هوایی
- ۶- آزمایشات کاربردی سموم علف کش تخصیصی جدید (شوالیه) در مقایسه با سایر سموم علف کش مصرفی
- ۷- اجراء ماخار مزارع گندم آبی قبل از کاشت با تأکید بر ماخار مزارع از قبل شناسایی شده آلوده به علف هرز جودره

عملیات زمینی

مبارزه شیمیایی با علفهای هرز با استفاده از ادوات سمپاش زمینی و بکارگیری بیش از ۲۴۰۰ دستگاه سمپاش پستی تراکتوری ۶۰۰ دستگاه سمپاش پستی میکرونردار در سطحی معادل ۶۶۷۶۲۳ هکتار از اراضی آبی معادل ۷۶/۱۶ درصد از کل عملیات و سطح مبارزه اعمال شده در مزارع گندم دیم ۱۵۰۲۲۹ هکتار معادل ۱۷/۱۴ درصد از کل عملیات کل مبارزه بر علیه علفهای هرز بوده است (نمودار).

سمپاشی هوایی

با توجه به مصادف شدن اوج عملیات مبارزه شیمیایی بر علیه علفهای هرز با بارندگی های زمستانه از یک طرف و کشت وسیع و همچنین بالا بودن آبهای تحت الارض در تعدادی از شهرستانها خصوصاً شهرستانهای جنوبی لزوم و بکارگیری هواپیماهای سمپاش جهت اعمال زمان مناسب مبارزه امری بدیهی و اجتناب ناپذیر می باشد. در این راستا با برنامه ریزی های به عمل آمده در خصوص آماده سازی باندهای فرودگاه های سمپاشی و همچنین پیش بینی استقرار هواپیماها عملیات مبارزه هوایی انجام یافته است. سطح پوشش یافته در عملیات مبارزه هوایی مجموعاً ۵۸۷۱۶ هکتار شامل ۳۱۱۱۴ هکتار پهن برگ و ۲۷۶۰۲ هکتار کشیده

برگ بوده است . بیشترین سطح سمپاشی هوایی با ۲۰۴۴۴ هکتار در شهرستان دشت آزادگان و کمترین سطح مبارزه هوایی با ۷۰ هکتار در شهرستان اندیمشک اعمال شده است (نمودار) .
بدلیل یکپارچه بودن اراضی تحت کاشت گندم و همچنین بالا بودن آبهای تحت الارض سهم شهرستانهای جنوبی از عملیات مبارزه هوایی ۴۳۸۷۲ هکتار معادل ۷۴/۷ در سطح و سهم شهرستانهای شمالی ۱۴۸۴۴ هکتار معادل ۲۵/۳ درصد از کل عملیات مبارزه بوده است . شروع عملیات مبارزه هوایی در دهه اول دی ماه و پایان آن در هفته اول فروردین بوده است .

جمع بندی عملیات مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم

سطح مبارزه شیمیایی بر علیه علفهای هرز مزارع گندم استان در سطحی معادل ۸۷۶۵۸۸ هکتار شامل پهن برگ و کشیده برگ در سال زراعی ۱۳۸۵-۱۳۸۴ انجام گرفته که در مقایسه با سال گذشته (۸۸۷۹۰۷ هکتار) با سطحی معادل ۱/۲۷ درصد کاهش روبرو بوده ایم ، کاهش فوق الذکر در حالی صورت گرفته است که برنامه ریزی و پیش بینی های اولیه استان جهت مبارزه ۹۲۰۰۰۰ هکتار در اراضی گندم آبی و دیم بوده است ولی با عنایت به عدم تخصیص حجم قابل توجهی از سموم بخصوص علف کش تاپیک به میزان ۶۰ تن ، سطح مبارزه با کشیده برگها کاهش پیدا کرد.

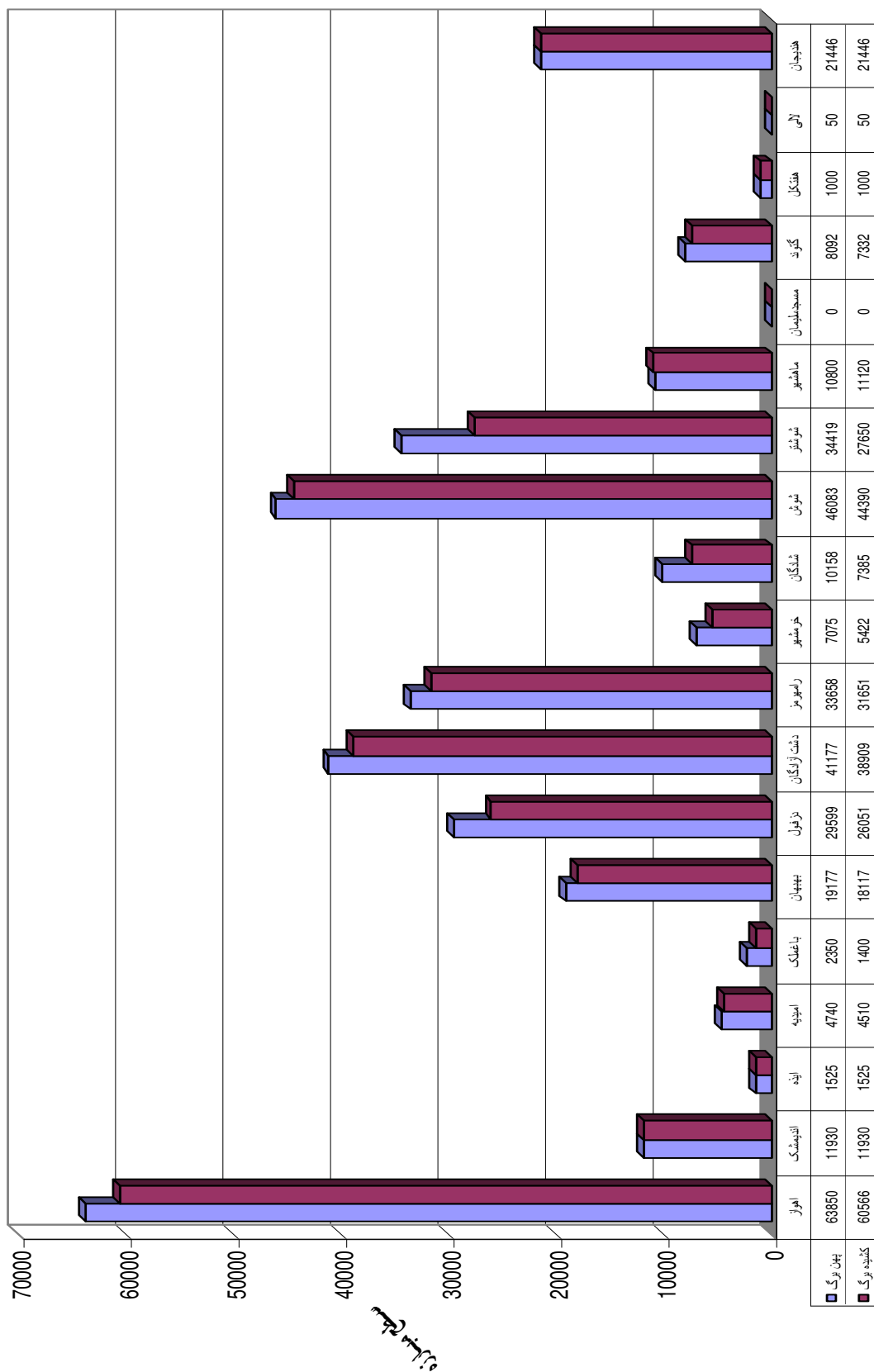
از مجموع ۸۷۶۵۶۸ هکتار سطح مبارزه انجام یافته شهرستان اهواز با ۱۳۷۰۲۶ هکتار (پهن برگ و کشیده برگ) بیشترین و شهرستان لالی با ۷۱۵۰ هکتار کمترین سطح مبارزه با علفهای هرز را به خود اختصاص داده اند .

بررسی نمودار مبارزه شیمیایی با علفهای هرز در استان نشان می دهد کل عملیات مبارزه در یک دوره ۱۵ هفته ای انجام یافته که شروع آن ۱۳۸۴/۹/۲۲ و پایان آن در تاریخ ۸۵/۱/۲۳ بوده است .
نقطه اوج زمان مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم آبی در هفته هفتم (۸۴/۱۱/۴) و در مزارع گندم دیم هفته دوازدهم (۸۴/۱۲/۱۰) می باشد و بعد از آن سیر نزولی سطوح مبارزه مصادف شدن عملیات با بارندگی های قابل توجه در هفته هشتم (به میزان ۹۵/۸۸ میلیمتر) (نمودار) می باشند .

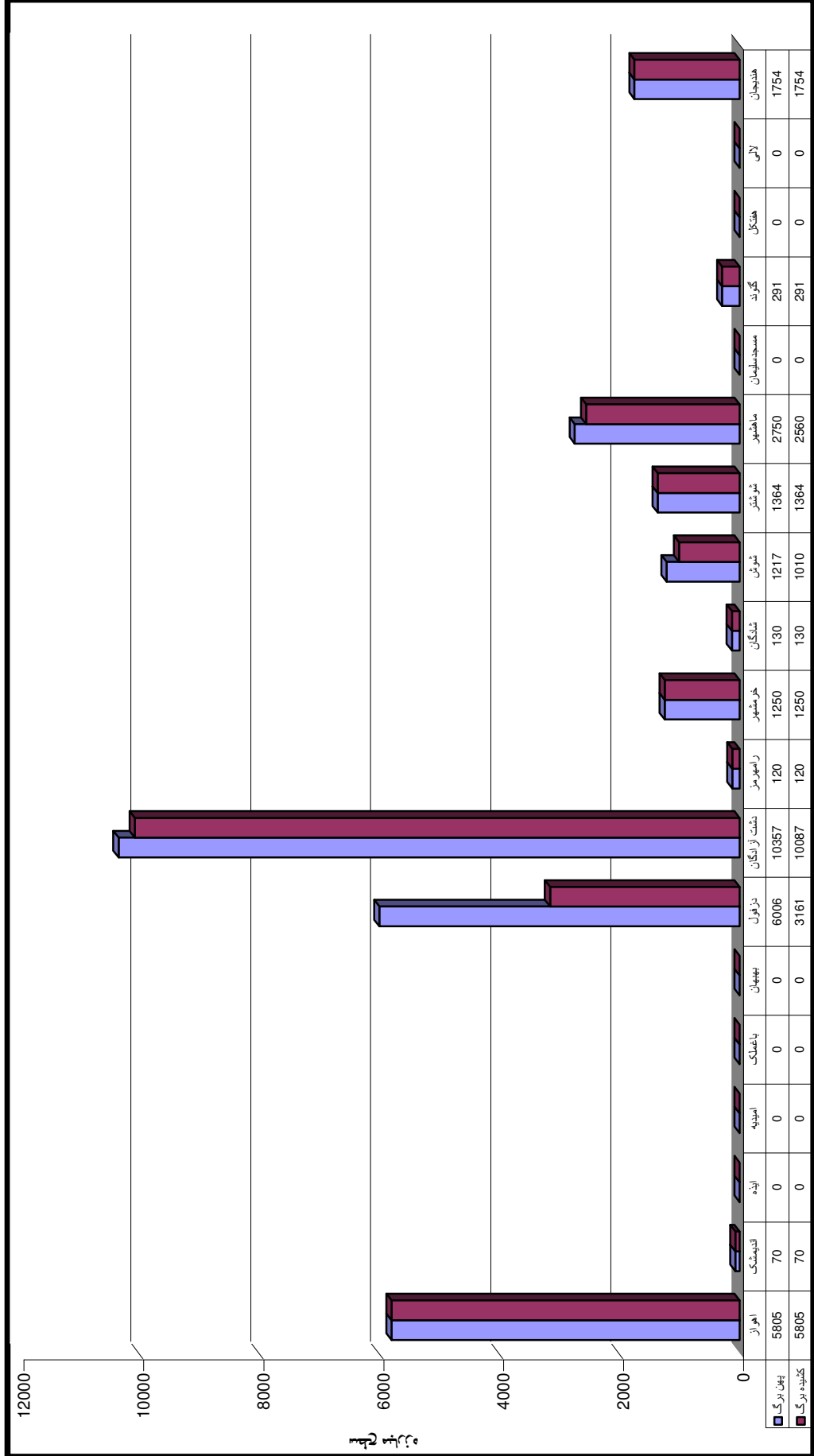
**جدول سموم علف کش تخصیصی مبارزه با علف های هرز مزارع گندم استان
خوزستان ۸۵-۱۳۸۴**

میزان کیلو / لیتر	نام تجاری سم	نام عمومی سم
۲۶۰۰۰	تاپیک	کلودینوفوپ- پروپازیل
۲۲۵۰۰	پوماسوپر	فنوکسا پروپ پی- اتیل
۱۵۰۰	سافیکس BW	فلام پروپ- متیل
۳۳۲۴۶	ایلوکسان	دیکلوفوپ- متیل
۱۱۷۵	گراسپ	ترالکوکسیدیم
۶۰۰۰	آونج	دیفنروکوات
۱۸۵۴۷۱	تو فوردی ام ث پ آ	یو ۴۶ کمبی فلونید ۶
۴۰۰۰	شوالیه	مزوماکس و یودوسولورون متیل
۶۹۶۸	گرانستار - گیاهستار	تری بنورون
۸۳۵۸۶	دوپلسان سوپر	منوکوپروپ
۱۳۸۶	لوگران اکسترا	تریاسولفورون+ تربوترین
۱۹۰۰	برومیسید ام آ	-----

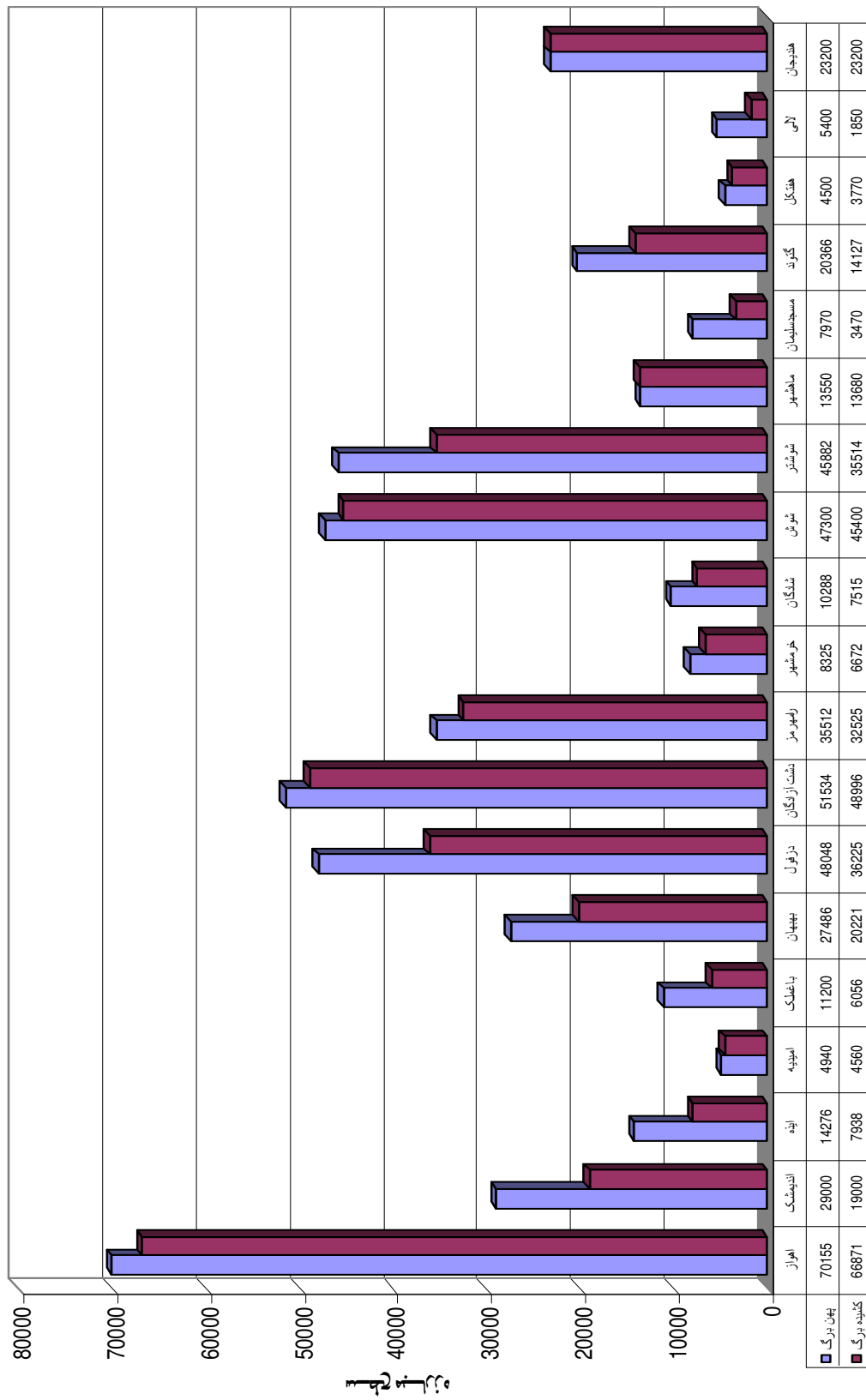
سطوح سمپاشی مبارزه زمینی با علفهای هرز مزارع گندم آبی استان خوزستان 1384-85



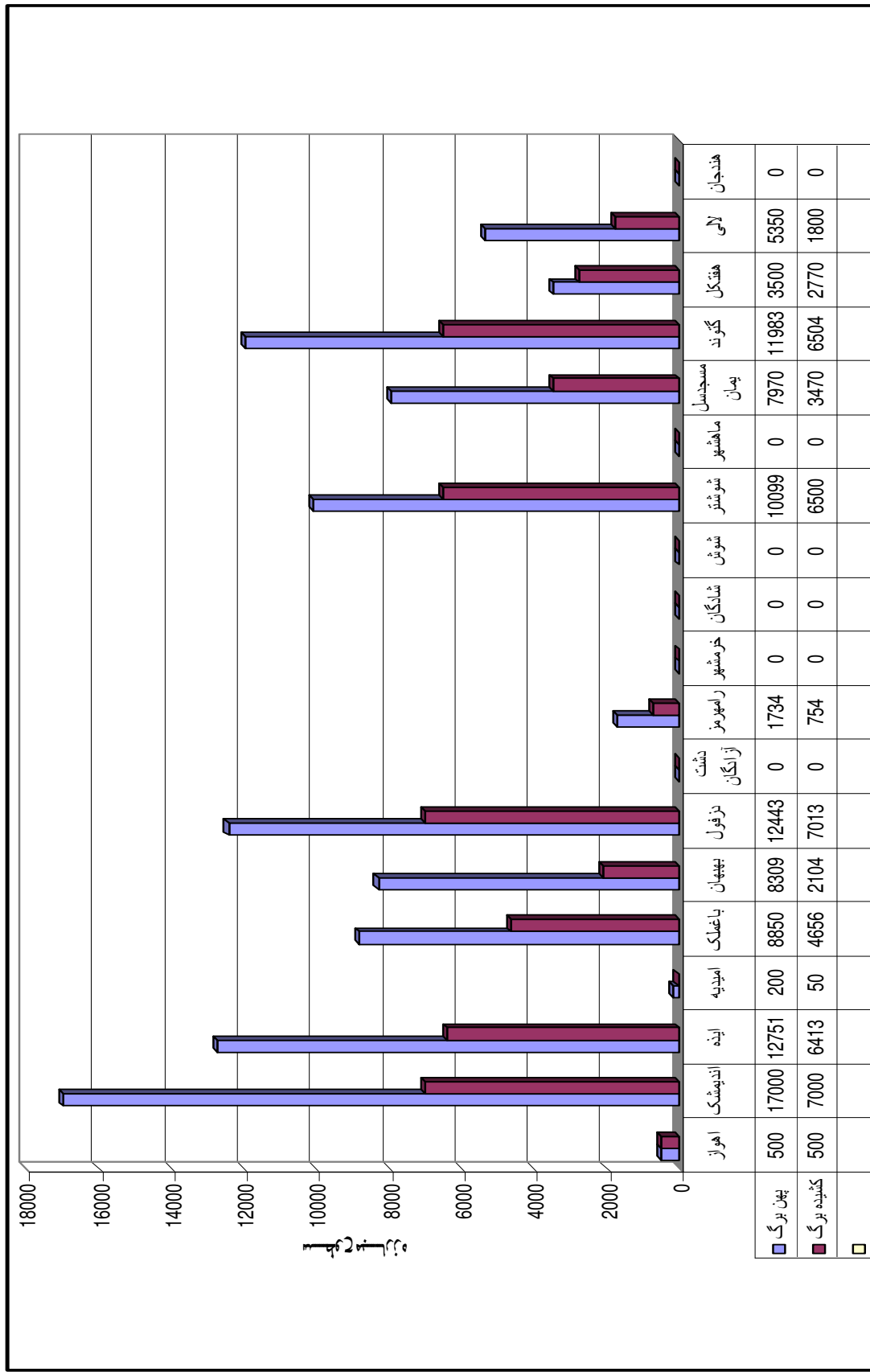
سطوح سمپاشی مبارزه هوایی با علفهای هرز مزارع گندم استان خوزستان 85-1384



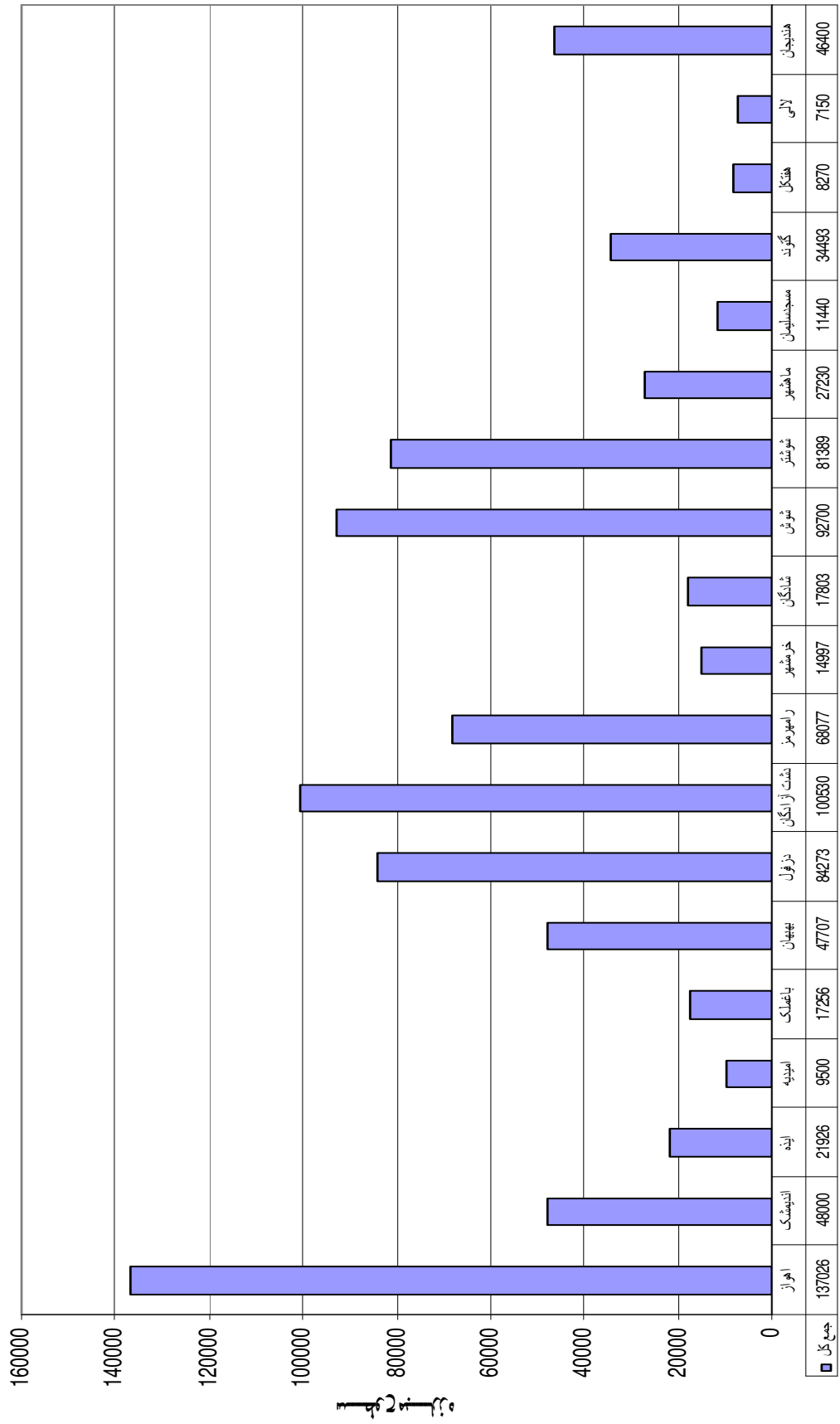
سطوح مبارزه شیمیایی با علفهای هرز پهن برگ و کشیده برگ مزارع گندم خوزستان 85-1384



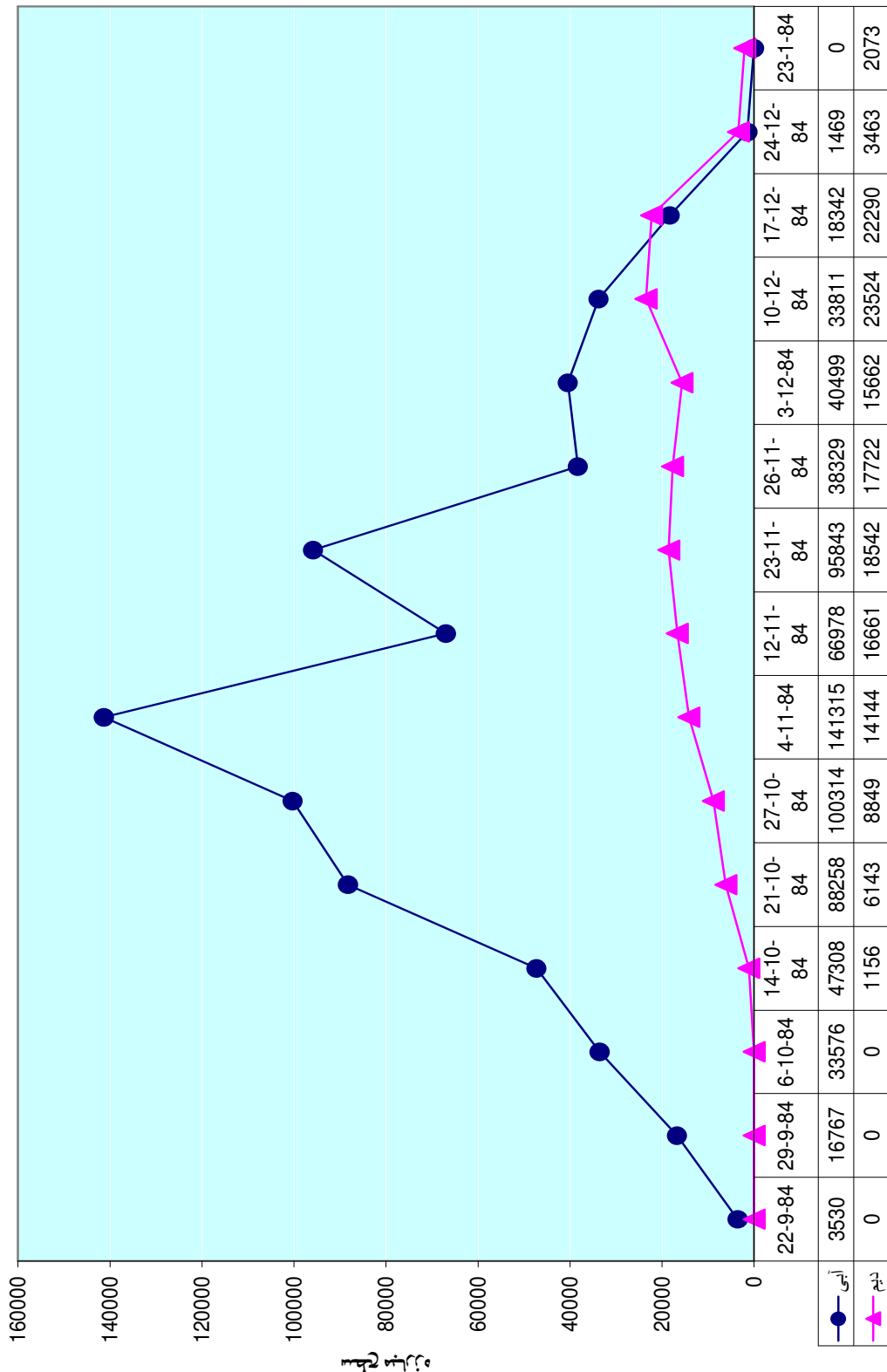
سطوح مبارزه شیمیایی با علفهای هرز مزارع کدوم نیم استان خوزستان 1384-85



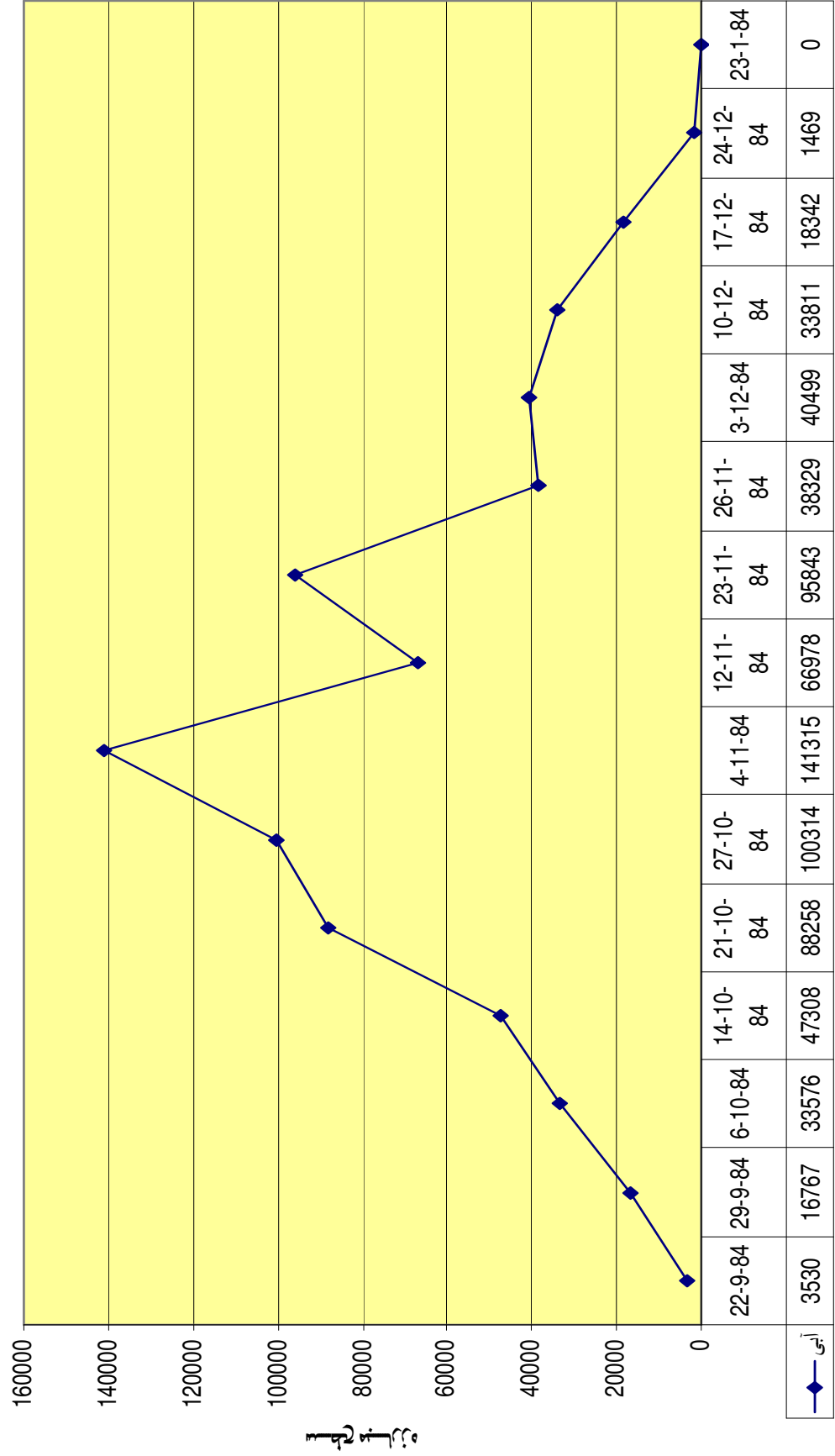
سطوح مبارزه شیمیایی با علفهای هرز مزارع کدو آبی و دیم استان خوزستان 1384-85



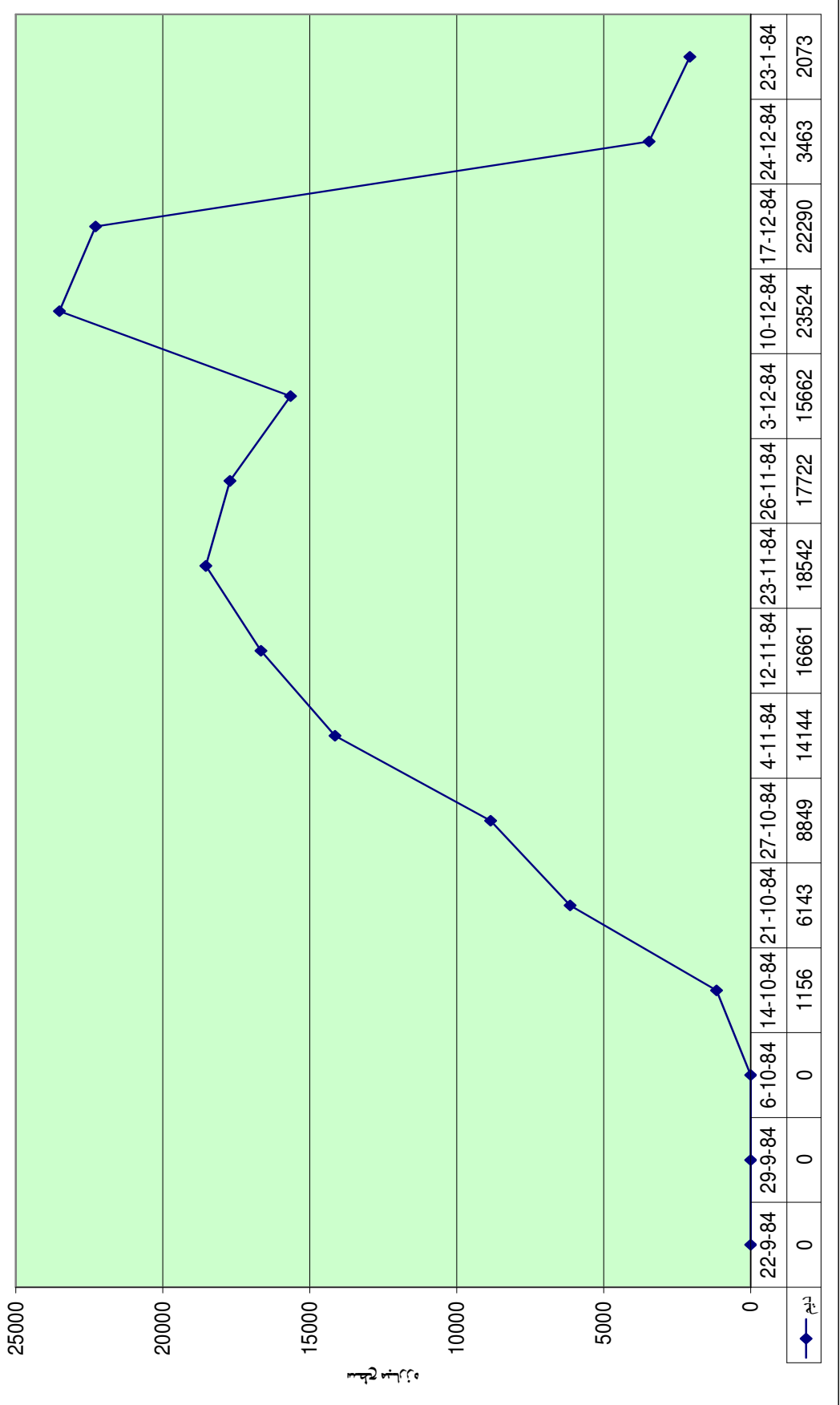
نمودار مبارزه شیمیایی (هفته ای) با علفهای مزارع گندم آبی و دیم استان خوزستان 1384-85



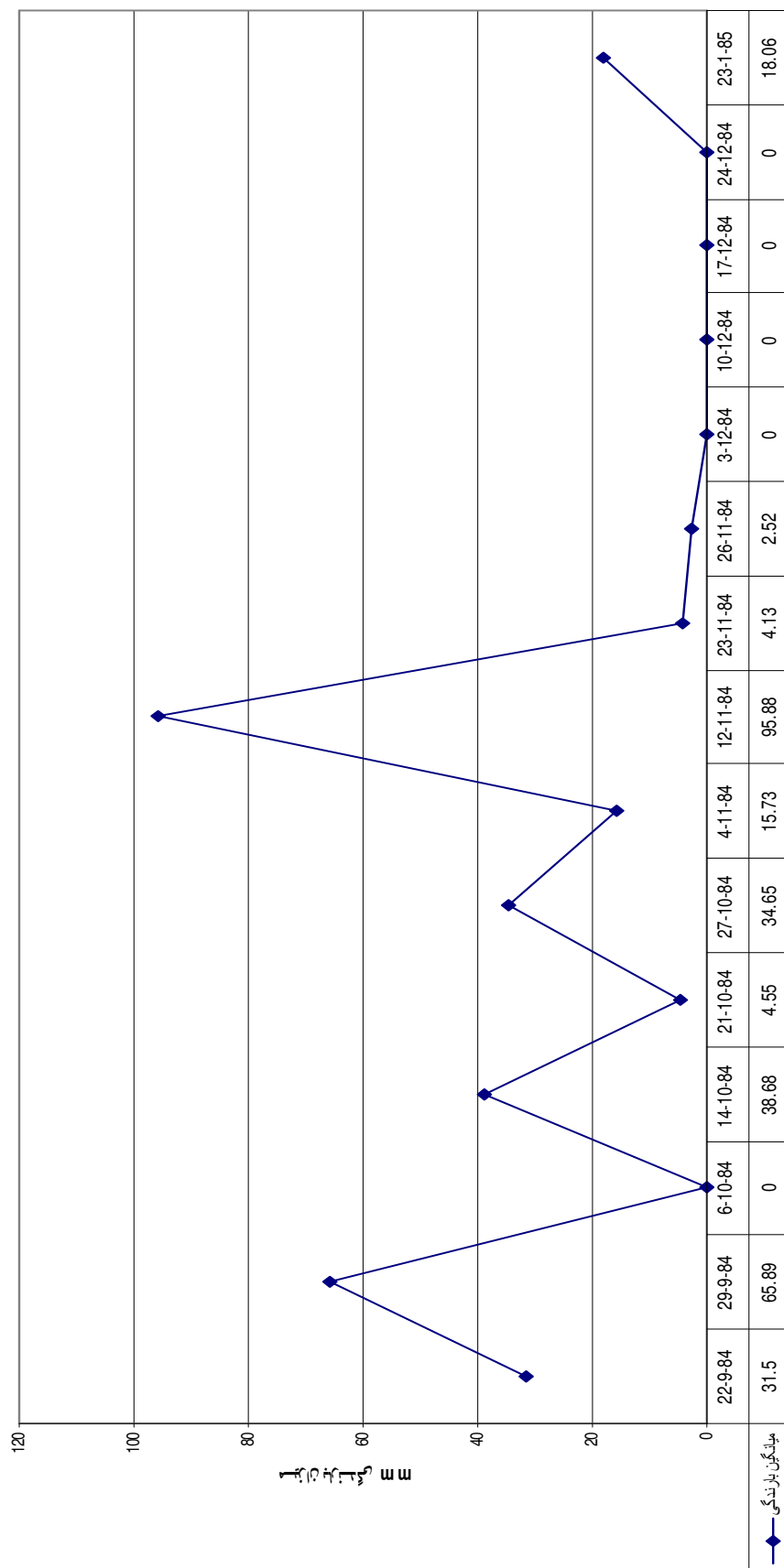
نمودار مبارزه شیمیایی (هفته ای) با علفهای هرز مزارع گندم آبی استان خوزستان 1384-85



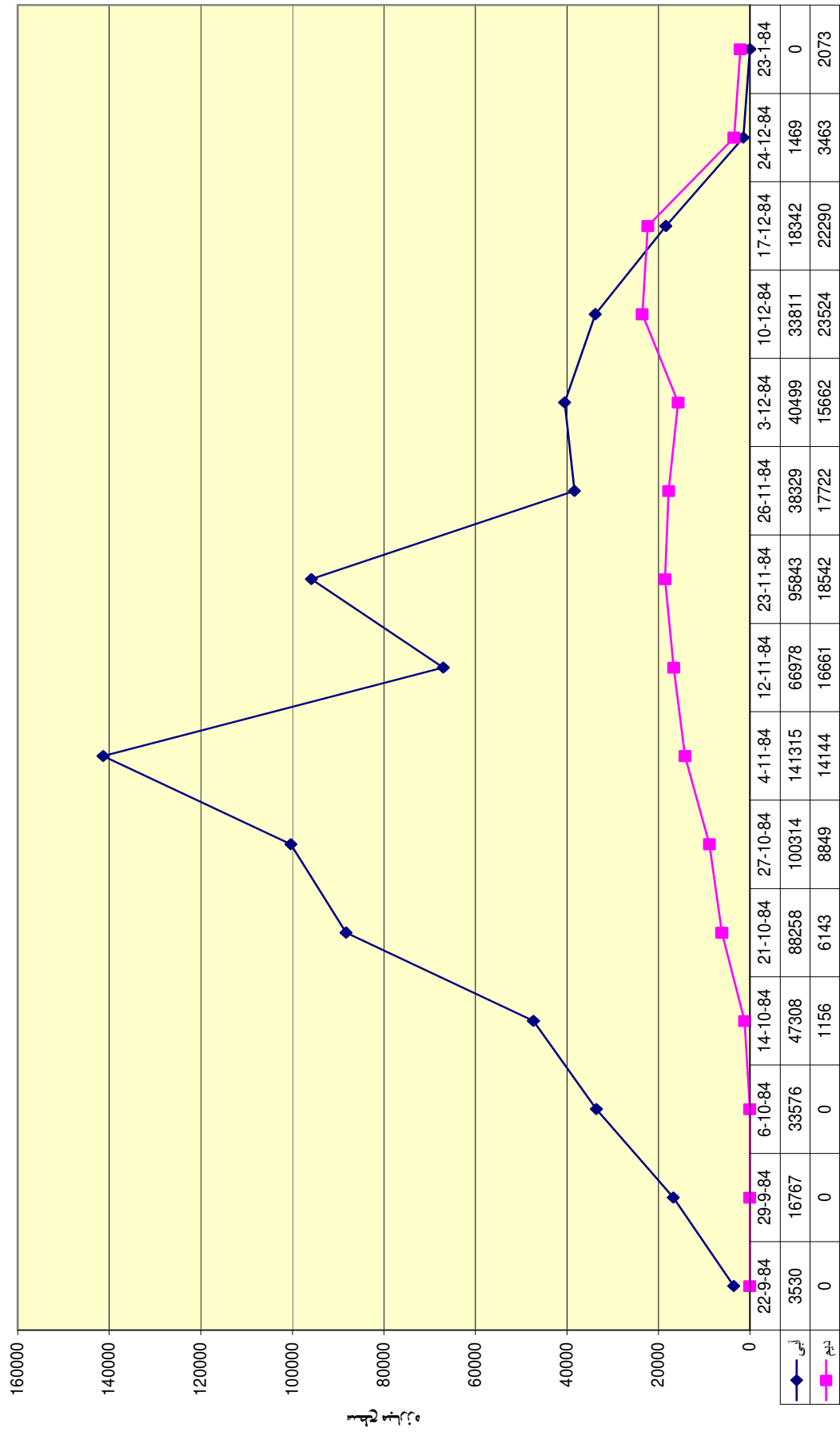
نمودار مبارزه شیمیایی (هفته ای) با علفهای هرز مزارع گندم دیم استان خوزستان 1384-85



میانگین بارندگی در هفته های مختلف فصل مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم استان خوزستان 1384-85



نمودار مبارزه شیمیایی (هفته ای) با علفهای هرز مزارع گندم آبی و دیم استان خوزستان 1384-85



وضعیت گروه شیمیایی سموم علف کش

الف : کشیده برگ کشها

بررسی گروه شیمیایی سموم علف کش مورد استفاده در عملیات مبارزه با علفهای هرز کشیده برگ مزارع گندم نشان می دهد که از سال زراعی ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۸۴ از مجموعه سموم علف کش کشیده برگ مصرف شده ۹۳ تا ۹۹ درصد مربوط به سموم شیمیایی از گروه *Accase* شامل پوماسوپر ، تاپیک ، گراسپ ، ایلوکسان و تنها درصد کمی از سطوح اعمال شده از دیگر گروه سموم شیمیایی بوده است .

با نگاهی به سطح مبارزه اعمال شده از سال ۱۳۷۹ می توان چنین نتیجه گرفت که سموم علف کش کشیده برگ کش مورد استفاده در حداقل ۱۸۱۰۰۰ هکتار از مزارع گندم در ۶ سال اخیر بطور مستمر از گروه سموم علف کش *Accase* بوده و در نتیجه ظهور پدیده مقاومت در یولاف وحشی که گونه غالب علف هرز مزارع گندم استان می باشد امری بدیهی و اجتناب ناپذیر بوده است (نمودار) .

با توجه به اینکه سموم علف کش مصرف شده در سالهای قبل از ۱۳۷۹ نیز اکثراً از همین گروه شیمیایی بوده اند احتمال گستردگی علف هرز یولاف وحشی مقاوم سموم علف کش گروه *Accase* بسیار فراتر از تعداد نمونه های جمع آوری شده در ۲ سال اخیر نیز می تواند باشد .

لذا در یک جمع بندی می توان چنین پیش بینی نمود که سطوح مزارع گندم آلوده به تیپ مقاوم یولاف وحشی در استان خوزستان در سال زراعی ۱۳۸۵ سطحی معادل حداقل ۱۸۱۰۰۰ هکتار را در بر خواهد داشت .

ب : پهن برگ کشها

بررسی گروه شیمیایی سموم علف کش مورد استفاده در عملیات مبارزه با علفهای هرز پهن برگ مزارع گندم از سال زراعی ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۸۴ نشان می دهد که از مجموعه سموم علف کش پهن برگ کش مصرف شده بین ۵۹ - ۷۰ درصد مربوط به گروه *ALS* (بازدارنده استولاکتات سینتاز) شامل گرانستار ، آسرت ، شوالیه و ۲۰ تا ۴۰ درصد مربوط به گروه سموم بازدارنده های اکسینی شامل توفوردی ام ث پ آ و دوپلسان سوپر می باشد .

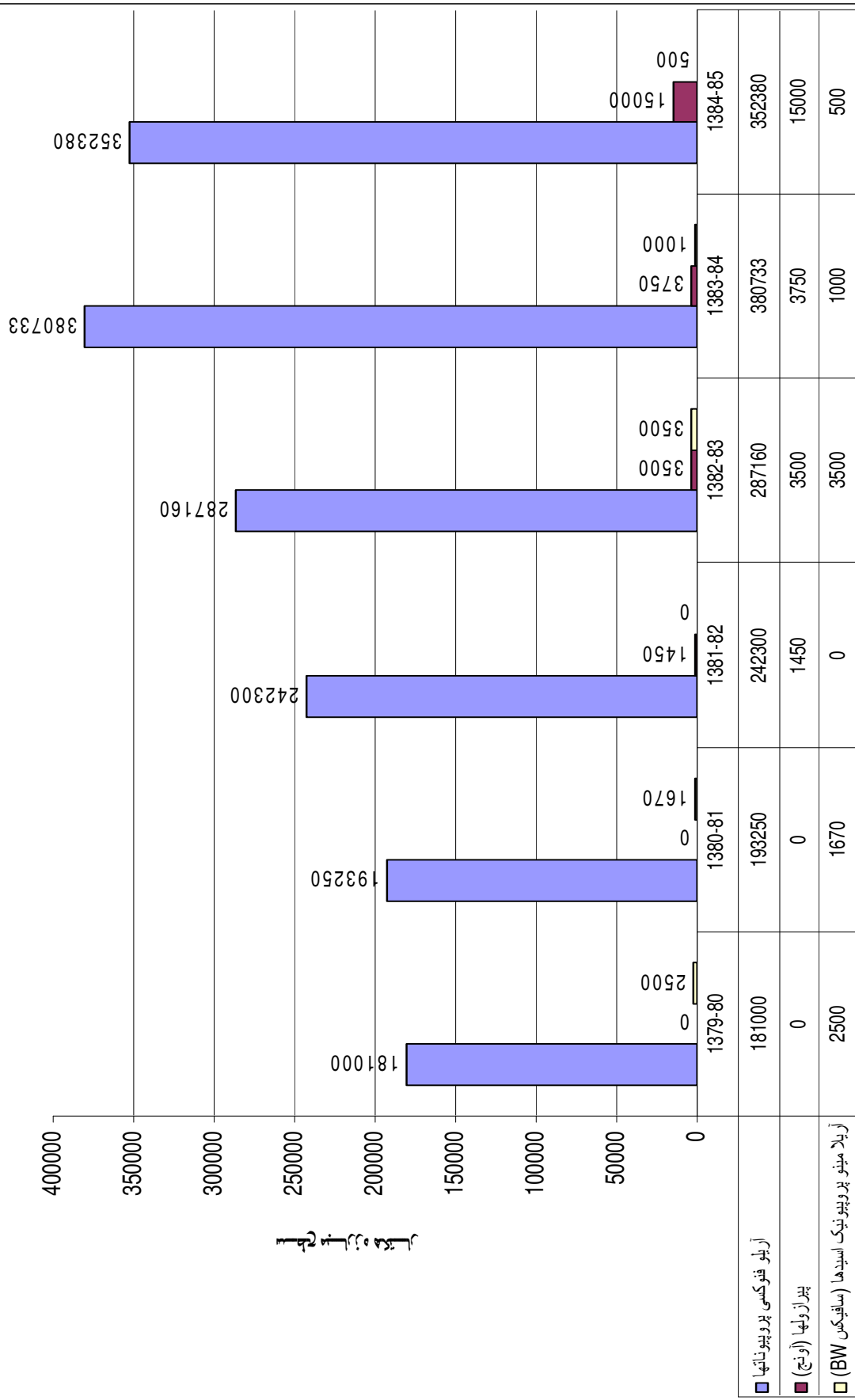
یک جمع بندی از اختلاف بین سطوح مبارزه اعمال شده با هر کدام از این دو گروه سموم نشان می دهد که در ۶ سال اخیر اختلاف سطح مبارزه اعمال شده گروه سموم *ALS* نسبت به گروه بازدارنده های اکسینی یک سیر صعودی داشته چنانچه تفاوت سطح مبارزه بین این دو گروه از ۳۹۳۳۳ هکتار در سال ۱۳۷۹ به ۲۰۲۸۲۹ در سال زراعی ۱۳۸۴ افزایش یافته است (نمودار) .

با در نظر گرفتن اینکه علف کش توفوردی ام ث پ آ در سالهای اخیر عمدتاً جهت مبارزه با علفهای هرز پهن برگ مزارع دیم استفاده شده است می توان چنین نتیجه گیری نمود که حداقل ۱۲۲۰۰۰ هکتار از مزارع گندم آبی بطور مستمر در ۶ سال اخیر از سموم علف کش گروه *ALS* (گرانستار) دریافت نموده اند .

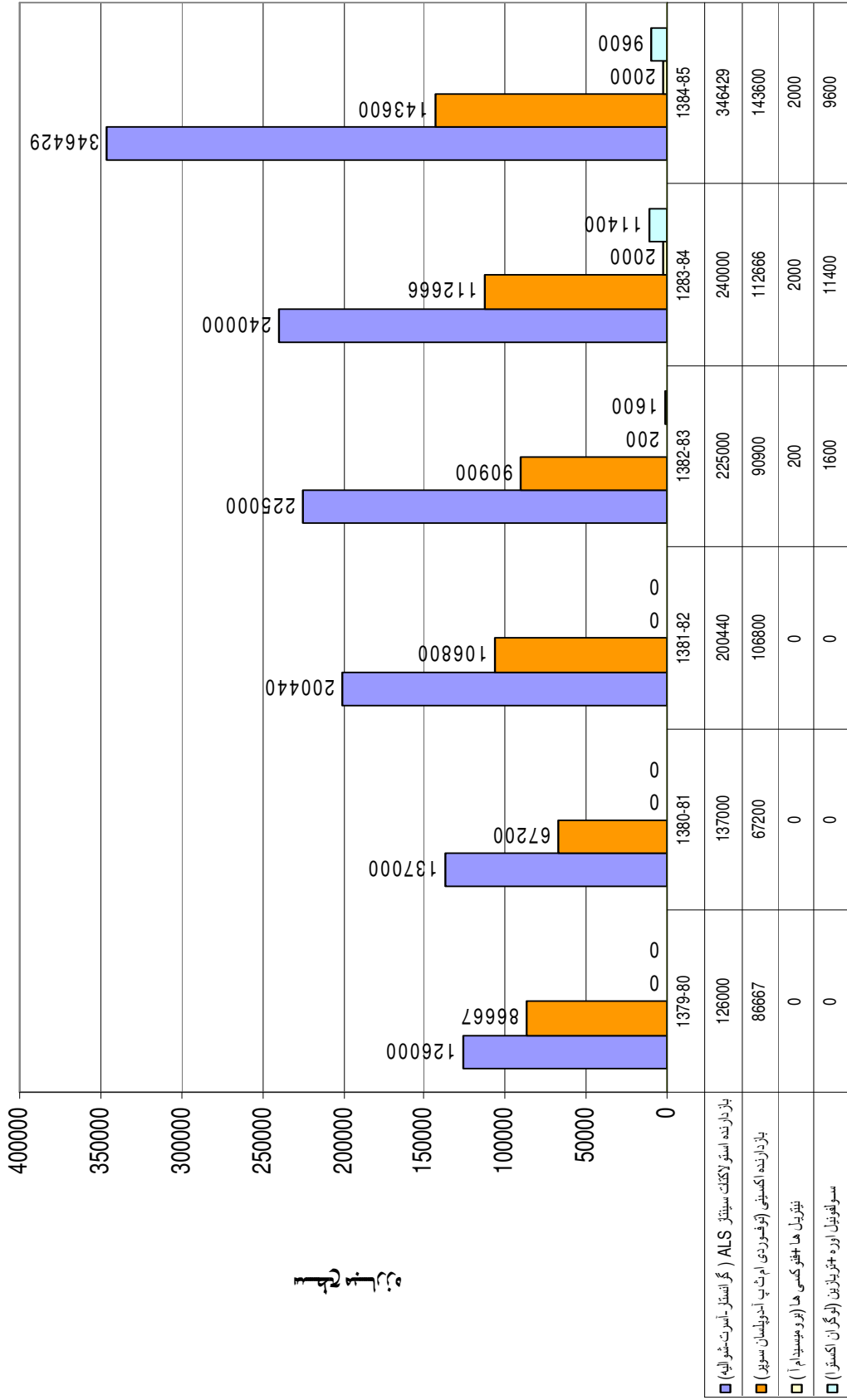
از طرف دیگر چنانچه منابع معتبر ظهور پدیده مقاومت در ارتباط با این گروه سموم علف کش را معمولاً پس از یک دوره ۵ ساله و یا پس از ۴ تا ۷ بار مصرف بسیار محتمل می دانند لذا وجود گونه یا گونه هایی از علفهای هرز پهن برگ مقاوم به گروه *ALS* در مزارع گندم امری دور از ذهن نمی باشد .

حداقل مبین این امر عدم کنترل علف هرز پنیرک با کاربرد علف کش گرانستار در مزارع گندم می باشد ،
پدیده ای که علائم آن حداقل از ۳ سال پیش به صورت مکرر و در گزارشات مختلف توسط این مدیریت
منعکس شده اند .

وضعیت گروه شیمیایی سموم علف کش مصرفی (کشیده برگ کشتها) در مزارع گندم استان خوزستان



وضعیت گروه شیمیایی سموم علف کش مصرفی (پهن برگ کشها) در مزارع گندم استان خوزستان



نتیجه گیری :

از میان عوامل مختلف کاهش دهنده محصول در زراعت گندم علف های هرز دارای اهمیت بسیار زیادی هستند علفهای هرز به عنوان موجوداتی باهوش از مهمترین عوامل محدود کننده عملکرد گندم می باشند به طوریکه کاهش محصول ناشی از آنها به بیش از ۵۰٪ می رسد . دشت خوزستان با وجود خاک های مستعد و آب فراوان از قطب های تولید محصولات کشاورزی است در این راستا ، کنترل علف های هرز یکی از مهمترین عوامل در افزایش راندمان تولید محسوب می شود در استان خوزستان بدلیل کاربرد وسیع سموم علف کش در طی سنوات گذشته و اتفاقات ناخوشایندی که در فلور علف های هرز منطقه ایجاد شده است از قبیل :

- ۱- تهاجم علف های هرز جدید مثل جودره
 - ۲- جایگزینی و ارتقاء جایگاه علف های هرز درجه ۴ و ۵ به ۳ و ۲
 - ۳- جابجائی و مشاهده علف های هرز شمال در جنوب و شرق در غرب و بالعکس
 - ۴- از همه مهمتر تأیید و مشاهده بیوتیپ های مقاوم علف هرز یولاف وحشی به بعضی از گروه های شیمیائی علف کش
 - ۵- احتمال وجود بیوتیپ های مقاوم گونه های دیگر علف هرز اعم از کشیده برگ یا پهن برگ در دشت خوزستان
- پیشنهادات ذیل ارائه می گردد . امید است محققان و دست اندرکاران بخش با دید عمیقی که مسلماً در بدنه فنی و کارشناسی ، بخش اجرائی و تحقیقاتی کشور و استان وجود دارد ، مسائل و مشکلات موجود فوق و پیشنهادات ذیل را جدی گرفته و از هم اکنون راهکار لازم را اتخاذ نمایند . چرا که گذشته چراغ راه آینده است . مشکلات فوق در بخش علف های هرز استان می تواند آینه تمام نمای استانها دیگر باشد .

پیشنهادات :

- ۱- تشکیل کمیته فنی علفهای هرز کشور و بازدیدهای میدانی کارشناسان و محققان بخش و کمیته از استانهای کشور و ارائه دستورالعمل های فنی متناسب برای هر استان
- ۲- تشکیل کمیته فنی علفهای هرز استانی و اجراء دستورالعمل های متناسب یا وضعیت موجود استانها
- ۳- تدوین و اجرای برنامه های تناوب زراعی و ارائه راهکار و عملیاتی نمودن برنامه ها به عنوان یک ضرورت
- ۴- تدوین و اجرای تناوب شیمیایی در مزارع گندم جهت خنثی نمودن تیپ های مشکوک به مقاومت
- ۵- حذف سموم علف کش ضعیف و ناکار آمد و جایگزینی و تزریق سموم جدیدبا کارائی بیشتر بر اساس فلور علف های هرز مزارع گندم استانها

- ۶- ساماندهی تولید ادوات سمپاش و نظارت فنی بر تولید و بالا بردن کیفیت تولیدات داخلی
- ۷- جایگزین و معرفی ادوات و سم پاش های جدید به منظور بالا بردن کیفیت کار
- ۸- تأکید بر برنامه های آموزشی - ترویجی کاربران و کشاورزان در قالب آموزش های راهبردی و صحرائی IPM/FFS
- ۹- تخصیص سموم علف کش مورد نیاز استانها با توجه به سطح زیر کشت و فلور استان در قالب برنامه های ملی
- ۱۰- تأمین و تدارک به موقع سموم علف کش با توجه به زمان مناسب مبارزه و تخصیص و تأمین سموم بر اساس دز مصرفی
- ۱۱- و در نهایت اجرای طرحهای تحقیقاتی - کاربردی مبنی بر شناسائی گونه‌های دیگر علف هرز احتمالاً مقاوم علاوه بر یولاف وحشی

دستور العمل کاربرد توام سموم نباتی با روغن همراه و کودهای ریز مغذی

شرایط نامناسب جوی (بارندگی ها) و همچنین ایجاد شب‌نم صبحگاهی در زمان عملیات مبارزه شیمیایی بر علیه عوامل زیان رسان گندم (علفهای هرز و آفت مینوز) و کشتهای زمستانه باعث شسته شدن و رقیق شدن محلولهای سمی از روی گیاه می گردد که در نتیجه موجب کاهش تأثیر گذاری سموم مصرفی و کنترل نامناسب عوامل زیان رسان می گردد ، بر این اساس استفاده از روغن های امولسیون شونده همراه ریز مغذیها به اضافه حشره کش ها و علف کشهای محصولات مذکور موجب می گردد که روغن های فوق الذکر از طریق چسبندگی و کاهش نیروی کشش سطحی ، نفوذ سموم نباتی را افزوده و باعث پایین آمدن دز مصرفی و هزینه خرید سم و از طرف دیگر سبب کاهش آلودگی محیط زیست گردند . همچنین استفاده توام ریز مغذیها با سموم نباتی و روغن های امولسیون شونده باعث بالا رفتن عملکرد محصول خصوصاً در خاکهای فقیر مناطق دیم و نیز خاکهای شور بخش های جنوبی استان می شود چرا که در هر دو نوع خاک مذکور بنا به اینکه ریشه در هر دو تیپ خاک در فقر غذایی قرار می گیرد (در مناطق دیم خاکها بدلیل اینکه دارای مواد آلی بسیار کم و گاهاً دارای دانه بندی نامناسب و یا عمق خاک زراعی کم می باشد و مسئله نفوذ ریشه را با مشکل مواجه می سازد و در خاکهای شور محیط ریشه دارای یونهای غیر مفید است که مانع جذب ریشه ای می گردند) بر این مبنا تغذیه برگی از اهمیت بسیار بالایی جهت افزایش عملکرد برخوردار می باشد ، قابل ذکر است که استفاده توام فاکتورهای بالا باعث پائین آمدن استهلاک دستگاههای سمپاش و نهایتاً پایین آمدن هزینه های سمپاشی از این طریق نیز می گردد .

لذا به منظور بهینه سازی کاربرد کلیه سموم حشره کش و بخصوص علف کش به همراه روغن های امولسیون شونده و ریز مغذیها در کشتهای زمستانه علی الخصوص گندم دستورالعمل ذیل پیشنهاد می گردد .

۱- روغن به میزان ۲ درهزار در هر مخزنی (۴۰۰ لیتری سمپاش زمینی و هواپیما)
۲- کود مایع به میزان ۵-۳ درهزار در هر مخزنی (۴۰۰ لیتری سمپاش زمینی و هواپیما) با توجه به نوع کود کامل مصرفی

۳- سموم حشره کش جهت مبارزه با مینوز گندم

الف - دیازینون ۸۰۰ سی سی در یک بشکه ۴۰۰ لیتری سمپاش زمینی (محلول ۲ درهزار)

ب - دورسبان ۱۵۰۰ سی سی در یک بشکه ۴۰۰ لیتری سمپاش زمینی (محلول ۳/۵ درهزار)

ج - دسیس ۴۰۰ سی سی در یک بشکه ۴۰۰ لیتری سمپاش زمینی (محلول ۱ درهزار)

۴- سموم علف کش گندم به میزان دز توصیه شده

جدول اختلاط پذیری سموم علف کش گندم با یکدیگر

شوالیه	پوماسویر	تاپیک	آونج	سافیکس بی دلیو	ایلوکسان	گراسپ	نازک برگ پهن برگ
-	-	+	+	-	-	-	توفوردی
-	+	+	+	+	+	+	بروموکسینیل
-	-	-	+	-	-	-	برمیسیدام - آ
-	+	+	+	+	+	+	گرانستار
-	-	-	+	-	-	-	دوپلسان سوپر
-	-	-	-	-	-	-	لوگران اکسترا
-	-	-	-	-	-	-	شوالیه

+ قابل اختلاط

- غیر قابل اختلاط

تهیه و تنظیم : مدیریت حفظ نباتات استان خوزستان سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

جدول راهنمای میزان و زمان مصرف سموم علف کش گندم و جو

نام تجارتي علف کش	فرمولاسيون موجود	دز مصرفی در هکتار	مورد مصرف	زمان مناسب مبارزه (قسمت اعظم پوشش گیاه در مزرعه)
توفوردی+ام ث پ آ	SL %۶۷/۵	۱/۵ لیتر	مبارزه با پهن برگها	از ۴ برگی شدن تا ابتدای گره بندی (غلاف بذری گندم / جو)
برموکسینیل	EC %۲۲/۵	۳-۲/۵ لیتر	"	در مرحله ۳ تا ۴ برگی شدن علفهای هرز
گران استار	DF %۷۵	۱۷ گرم	"	در مرحله ۳ تا ۵ برگی شدن علفهای هرز
دوبلسان سوپر	SL %۶۰ W/V	۲/۵ لیتر	"	در مرحله ۳ برگی تا خاتمه پنجه زدن گندم / جو
برومیسید ام - آ	EC %۴۰	۱/۵ لیتر	"	۲ تا ۴ برگی علفهای هرز
لوگران اکسترا	WG %۶۴	۲۵۰ گرم	"	اواسط پنجه زنی گیاه گندم
سافیکس بی دبلیو	EC %۲۰ W/V	۳-۳/۵ لیتر	مبارزه با یولاف وحشی	از مرحله پنجه زدن تا تشکیل بند سوم ساقه گندم/ جو
ایلوکسان	EC %۳۶	۲/۵ لیتر	مبارزه با یولاف وحشی فالاریس چچم	یک تا سه برگی شدن فالاریس و چچم - دو برگی تا انتهای پنجه زنی یولاف وحشی
گراسپ	SC %۲۵	۰/۸-۱ لیتر	مبارزه با یولاف وحشی فالاریس چچم	- ۲ برگی تا ظهور اولین گره ساقه - از ۲ برگی تا آغاز پنجه زنی - از ۲ برگی تا اوایل پنجه زنی
تاپیک	EC %۸ W/V	۰/۷ لیتر	نازک برگها در گندم	- ۲ تا ۴ برگی علفهای هرز
پوماسوپر	EW %۷/۵ W/V	۱/۲ لیتر	یولاف وحشی - فالاریس	- ۲ تا ۴ برگی علفهای هرز
آسرت	EW %۲۵ W/V	۲-۲/۵ لیتر	دومنظوره (پهن برگ و نازک برگ)	- ۲ تا ۴ برگی علفهای هرز
آونج	L %۲۵	۴ لیتر	مبارزه با یولاف وحشی	در مرحله سه برگی تا خاتمه پنجه زنی یولاف وحشی
شوالیه	DF %۶	۳۵۰-۴۰۰ گرم	مبارزه با پهن برگها + کشیده برگها	مرحله ۲ برگی تا انتهای پنجه زنی گیاه گندم

تهیه و تنظیم : مدیریت حفظ نباتات استان خوزستان سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

علف کشتهای مورد استفاده برای مبارزه با علفهای هرز باریک برگ مزارع گندم

نام عمومی	نام تجاری	مقدار مصرف در هکتار	زمان مصرف	توضیحات
تراالکوکسیدیم (SC25%)	گراسپ	۱-۱/۲ لیتر + ۰/۵٪ روغن امولسیون شونده	۲-۴ برگی تا اوایل پنجه زنی علف هرز	گونه های فالاریس و تا حدودی انواع یولاف وحشی را کنترل می کند قابل اختلاط با پهن برگ کش بروموکسینیل است اما اختلاط آن با علفکشتهای هورمونی کارآئی آن را کاهش می دهد (مصرف این علفکش در شرایط نامساعد جوی همچون سرما ممکن است به مرگ جوانه یا زرد شدن برگ گندم منجر شود .
دیکلوفوپ متیل (EC36%)	ایلوکسان	۲/۵ - ۳ لیتر	۲-۴ برگی علف هرز	انواع یولاف وحشی و چچم را بخوبی کنترل می کند اما در کنترل فالاریس از موفقیت کمتری برخوردار است . اختلاط آن با علفکش های هورمونی کارآئی آن را کاهش می دهد . بنابراین باید بفاصله حدود یک هفته از مصرف آن مورد استفاده قرار گیرد چند روز پس از مصرف علفکش رنگ پریدگی در برگهای گندم ظاهر می شود که پس از ۳-۴ هفته برطرف شده و هیچگونه اثر سوئی بر بازدهی محصول نخواهد گذاشت .
فنوکساپروپ _ پی اتیل (EW7.5%)	پوماسوپر	۱/۲ - ۰/۸ لیتر	از ۲-۴ برگی تا اواسط پنجه زنی علف هرز	انواع فالاریس . یولاف وحشی و دم روباهی کشیده را کنترل می کند اما قادر به کنترل چچم نیست غیر قابل اختلاط با علفکش های هورمونی اما در اختلاط با گرانتار قادر به کنترل توام یولاف وحشی و خردل وحشی است (در صورت اختلاط با ایلوکسان به نسبت ۰/۷۵ و ۱/۲۵ لیتر علاوه بر انواع گراسهای مذکور قادر به کنترل چچم نیز خواهد بود .)
کلودینافوپ پروپارژیل (EC 8%)	تاپیک	۰/۵ - ۱ لیتر	از ۳ برگی تا اواخر پنجه زنی علف هرز	قادر به کنترل انواع یولاف وحشی . دم روباهی کشیده . فالاریس و چچم است . اما از آنجائی که حساسیت چچم نسبت به این علفکش از بقیه کشیده برگهای فوق کمتر است جهت کنترل آن از مقدار ۰/۷۵ - ۱ لیتر در هکتار علفکش استفاده می شود . غیر قابل اختلاط با علفکش های هورمونی اما در اختلاط با پهن برگ کش گرانتار (به نسبت ۱ لیتر و ۱۵ گرم در هکتار) قادر به کنترل توام نازک برگها و کشیده برگها خواهد بود . با توجه به اینکه این علفکش در مزارع جو غیر قابل مصرف است میتوان به منظور از بین بردن جو خودرو در مزارع گندم بذری از این علفکش بهره گرفت .
دیفنزوکوات (SL 25%)	آونج	۴ لیتر	از ۳ برگی تا اواخر پنجه زنی علف هرز	فقط برای کنترل انواع یولاف وحشی مصرف می شود . چند روز پس از مصرف رنگ پریدگی مختصری در بوته های گندم بوجود می آید که موقتی است و پس از ۳-۴ هفته از بین می رود . قابل اختلاط با فرم استری علفکش هورمونی D-2.4 است . لذا مصرف توام آن علاوه بر کنترل یولاف پهن برگها را نیز کنترل خواهد کرد .
فلم پروپ ام ایزوپروپیل (EC 20%)	سافیکس BW	۳/۵ - ۳ لیتر	از اواخر پنجه زنی تا تشکیل بند سوم ساقه در گندم	انواع یولاف وحشی را کنترل می کند . غیر قابل اختلاط با علفکشتهای هورمونی است لذا باید بفاصله ده روز از یکدیگر مصرف شوند .
مزوماکس ویودو سولفورون میتل (DF 20%)	شوالیه	۳۵۰ - ۴۰۰ گرم	ابتدای ۲ برگی تا انتهای پنجه زنی گندم	طیف وسیعی از انواع علفهای هرز پهن برگ و کشیده برگ را کنترل می نماید . رعایت نکات ذکر شده از طرف شرکت سازنده در هنگام مصرف جهت جلوگیری از آسیب به گیاه گندم ضروری است .

علف کش های مورد استفاده برای مبارزه با علف های هرز پهن برگ مزارع گندم

نام عمومی	نام تجاری	مقدار مصرف در هکتار	زمان مصرف	توضیحات
تری بنورون میتل (DF 75 %)	گرانستار	۱۰-۲۵ گرم	از ۴ برگی شدن علف هرز به بعد	غیر هورمونی و قابل اختلاط با باریک برگ کشها است . بر علفهای هرز یکساله گندمک . بی تی راخ . انواع بابونه . آلاله . کنگر برگ ابلقی . سنگدانه . گاو چاق کن . شقایق . اکثر کروسیفرها و صابونک کاملاً موثر بوده . یکساله های هفت بند . ترشک . سیزاب . چغندر وحشی . شاه تره و گل آتشین نسبت به آن نیمه حساسند و تاثیر آن بر کنگر وحشی . گل گندم و پنیرک ضعیف و روی پیچک صحرایی ناچیز است (در صورت اختلاط با 2.4 D طیف تاثیر آن افزایش یافته و افزودن مویان ۲ درهزار به محلول سمپاشی کارائی آن را افزایش می دهد .)
بروموکسینیل (SL 22.5 %)	پارنتر	۲-۳ لیتر	مرحله ۲-۴ برگی علف هرز	غیر هورمونی و تماسی است لذا در سمپاشی زمینی که میزان محلول مصرفی بیشتر است نسبت به سمپاشی هوایی کارائی بیشتری دارد . طیف تاثیر آن نسبتاً محدود است (تعدادی از علفهای هرز پهن برگ یکساله مانند سنگدانه . بعضی کروسیفرها . قدومه . گل گندم . هفت بند و شیر تیغک نسبت به آن حساس یا نیمه حساسند) بنابراین در اختلاط با گرانستار و 2.4 D + MCPA طیف تاثیر آن افزایش می یابد . افزودن مویان نیز تا حدودی بر این امر موثر است استفاده از آن در مناطقی که احتمال بادبردگی (DRIFT) وجود دارد توصیه می شود .
دیکلوپروپ پی + مکوپروپ پی + MCPA (SL60%)	دوپلسان سوپر	۲/۵-۳ لیتر	مرحله ۵-۶ برگی گندم	این علفکش آمیخته ای از سه علفکش بوده و هورمونی می باشد . علفهای هرز یکساله گل گندم ، شقایق ، بی تی راخ ، ماشک ، گندمک ، شاه تره ، پنیرک ، اسفناج باغی ، آلاله و انواع کروسیفرها را کنترل می کند (بمنظور کنترل پیچک شخم خشک در تابستان ضروری است)
2.4 - D + MCPA (SL67 %)	یو ۴۶- کمبی فلوئید	۱ - ۲/۵ لیتر	از مرحله پنجه زنی تا قبل از مرحله آبستنی در گندم	این علفکش هورمونی علفهای هرز یکساله شامل اکثر کروسیفرها ، شقایق ها ، ماستونک ، زبان پس قفا ، آلاله ، اسفناج باغی ، ماشک و شیر تیغک را کنترل می کند .
2.4 D + (SL72%)	یو ۴۶- دیفلوئید	۱-۲ لیتر	از مرحله پنجه زنی تا قبل از مرحله آبستنی در گندم	این علفکش هورمونی علفهای هرز یکساله شامل اکثر کروسیفرها ، شقایق ها ، ماستونک ، زبان پس قفا ، آلاله ، اسفناج باغی ، ماشک و شیر تیغک را کنترل نموده اما بعضی از پهن برگها همچون انواع بابونه ، فرفیون و غربلیک ، سنگدانه ، هفت بند ، کمندی ، ارشته خطائی ، گندمک ، چسبک خزنده و پنیرک نسبت به آن مقاومت نشان می دهند . پیچک صحرایی در مرحله تشکیل غنچه حساسیت بیشتری به 2.4 - D دارد . حداقل فاصله سمپاشی تا بارندگی ۴ ساعت است .
تریبا سولفورن + تریبوترین wG 64%	لوگران اکسترا	۲۵۰-۲۰۰ گرم	از اواسط پنجه زنی گندم تا مرحله ۲-۴ برگی علفهای هرز	علفهای هرز پهن برگ یکساله