

نگارش : محمدرضا موسوی (۱) (آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی استان گیلان)

بررسی و مقایسه تأثیر چند نوع علفکش در مزرعه برنج

چکیده

اثر ه نوع علفکش در سه آزمایش جداگانه در مزارع برنج نشائی و کشت مستقیم مورد بررسی قرار گرفت. علفکشهای ساترن (Bethiocarb) و رنستار (Oxadiazon) در دفع علفهای هرز مزرعه برنج نشائی و افزایش محصول مؤثر بودند. $Mo+2.4.D$ به نشاءهای برنج صدمه زده و تأثیر علفکشهای دیگر بخصوص B-6538 روی گیاهان هرز ضعیف بوده است. علفکشهای ساترن و Mo در کشت مستقیم برنج در زمین اصلی باعث از بین رفتن جوانه های برنج شدند. در این آزمایش واریته برنج چمپا در مقابل علفکشهای مورد آزمایش مقاومتر از واریته دم زرد بوده است.

مقدمه

علفهای هرز مزارع برنج اگر وجین نشوند میتوانند تا ۵ درصد (جس دول ۲) و حتی بیشتر خسارت وارد سازند و برای جلوگیری از زیان آنها زارعین برنجکار هزینه و زحمت زیادی را متحمل میگردند. مبارزه با علفهای هرز مزارع برنج ایران تقریباً در تمام سطح / ۳۶۰۰۰۰ هکتاری آن با دست انجام میگردد و با توجه به آهنگ سریع صنعتی شدن کشور و بالنتیجه کمبود نیروی انسانی و با در نظر گرفتن مدت محدودی (دو یا سه وجین در ظرف یکماه) که برای وجین علفهای هرز مزارع در اختیار است کار مبارزه با علفهای هرز مزارع برنج روز بروز مشکلتر و گرانتر تمام میشود و اگر مزارع برنج ده سال قبل را با امروز مقایسه کنیم درمیابیم که تا حدود زیادی از کیفیت کار کاسته شده است و در چنین شرایطی است که اجباراً باید از مبارزه شیمیائی کمک گرفت بهمین دلیل زارعین شمال روز بروز بیشتر از علفکشا استفاده میکنند و مسلم است که در این راه نیازی به راهنمایی از طریق بررسیهای همه جانبه دارند.

(۱) مهندس محمدرضا موسوی - بندرپهلوی، صندوق پستی ۱۳۳

خوشبختانه از چندین سال قبل مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی اقدام به بررسی سموم علفکش در مزارع برنج نموده است (میرکمالی ۱۳۴۶ و بیشوف ۱۳۵۰) و علفکشهایی نیز برگزیده شده است که از جمله علفکشهای رونستار - ماچت و اوردرام و استاماف ۳۴ را میتوان نام برد در سالهای ۵۲ و ۵۴ نیز تعدادی علفکش مورد آزمایش قرار گرفته است که نتیجه آنها در این مقاله عرضه میگردد .

مهمترین علفهای هرز مزارع برنج

مهمترین علفهای هرزی که در مزارع برنج یافت میشوند و باعث خسارت میگردند به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱ - سوروف *Echinochloa crus-galli* Beauv. این علف هرز از خانواده گندمیان بوده و بخصوص در مراحل ابتدای رشد شباهت زیادی با نشاء برنج دارد. مهمترین علف هرز مزرعه برنج در ایران است و در تمام نقاط برنجکاری شمال یافت میشود و در بعضی مزارع شماره آنها از ۲۰۰ عدد در متر مربع تجاوز مینماید. همراه با شروع برنجکاری در مزارع ظاهر میشود و همراه با برداشت آن نیز بذر میدهد.

۲ - *Cyperus* spp. (از خانواده CYPERACEAE) با نام محلی توبلاغ یا وچلی که اکثر آنها از گونه *C. difformis* L. میباشد این علف به تعداد زیادگاهی متجاوز از ۵۰۰ عدد در متر مربع در بعضی از مزارع بخصوص اگر آب مزرعه قطع شده باشد دیده میشود چون اکثر آنها از طریق بذر بوجود میآیند بنابراین نمیتوانند با نشاء برنج رقابت نمایند و با دو وجین معمولی تعداد قابل توجهی از آن از بین میرود و اگر سطح آب در مزرعه کافی باشد تا حدود زیادی از رویش آنها جلوگیری میشود.

۳ - *Paspalum distichum* L. از خانواده گندمیان است با نام محلی (چیک واش یا سگ واش یا بندواش) این علف کمتر در داخل مزارعی که آب کافی در آنها وجود دارد دیده میشود لیکن در مزارع کم آب خسارت آن زیاد است. معمولاً در مزارع از روی مرز بداخل مزرعه خزیده و قسمتی از حاشیه مزرعه را آلوده میسازند.

۴ - پهن برگها که مهمترین آنها *Sagittaria sagittaria sagitafolia* L. و *Alisma plantago aquatica* L. میباشد که در گیلان قاشق واش نامیده میشوند تعداد آنها در مزارع قابل توجه نبوده و از ۲ عدد در متر مربع تجاوز نمینماید در برخی از مزارع اطراف رشت فراوانی این گونه علفها بیشتر از سایر نقاط مشهود است. همچنین در بعضی مزارع علفهایی از جمله *juncus effusus* ، *Rotala* sp. ، *Lemna* sp. ، *Lindernia* sp. و *Aira elegans* Wield دیده میشود که اهمیت اقتصادی ندارند .

مشخصات علفکشهای مورد آزمایش

۱ - *Tertbutyl-2 (Dichlord - 2,4 isopropylox -5 phenyl) -4 OXO -5 Oxadiazoline-1,3,4* با نام تجاری رونستار که بصورت گرانول ۲٪ و امولسیون ۲۵ درصد و ۱۲٪ عرضه میگردد و نام عمومی آن اکسادیازون است.

۲ - *Trichlorophenyl - nitrophenyl ether* با نام تجاری Mo که بصورت گرانول ۹٪ و امولسیون ۲۰٪ بفروش میرسد.

۳ - Mo + 2. 4. D که مخلوطی از ۲٪ علفکش 2. 4. D و ۷٪ علفکش Mo میباشد.
 ۴ - 2. 4. D Isoetylerster تحت شماره B - 6538 که بصورت گرانول ۳٪ عرضه میگردد.
 ۵ - S - (4 - chlorobenzyl) - N,N - diethylthiol carbamate با نام عمومی بنتیوکارب و نام تجارتنی ساترن که بصورت امولسیون ۵٪ و گرانول ۱٪ عرضه میگردد.

آزمایش شماره ۱

این آزمایش با ۵ تکرار و ۹ تیمار در طرح بلوکهای کامل تصادفی صورت گرفته است. تیمارها عبارتند از:

۱ - Mo - بمیزان ۴ کیلوگرم در هکتار از گرانول ۹٪ دو روز قبل از نشاء
 ۲ - بمیزان ۴ کیلوگرم در هکتار از گرانول ۹٪ دو روز بعد از نشاء
 ۳ - بمیزان ۳ کیلوگرم در هکتار یک مرتبه بلافاصله پس از نشاء و بار دوم بهمان مقدار ۴ روز پس از نشاء

۴ - ساترن دو روز قبل از نشاء بمیزان ۱ لیتر در هکتار از امولسیون ۵٪
 ۵ - ساترن - چهار روز پس از نشاء بمیزان ۱ لیتر در هکتار از امولسیون ۵٪
 ۶ - ساترن - دو روز قبل از نشاء بمیزان ۶ لیتر در هکتار و بار دوم بمیزان ۸ لیتر ۱ روز پس از نشاء

۷ - رونستار - بمیزان ۶ کیلوگرم در هکتار از گرانول ۲٪ دو روز قبل از نشاء
 ۸ - وجین دستی برای مقایسه محصول و برآورد هزینه
 ۹ - شاهد بدون وجین

هنگام مصرف علفکشها حدود ۳ سانتیمتر آب در مزرعه بوده و هیچیک از آنها با خاک مخلوط نشده است. بوته ها در تاریخ ۵۲/۲/۳۰ نشاء شده است.

آمارگیری در دو نوبت، یکبار ۱۵ روز و بار دوم ۳۰ روز پس از نشاء انجام گرفته است. برای اینکار از کادرهائی بمساحت $\frac{1}{4}$ مترمربع استفاده شده و از هر قطعه چهار نمونه گرفته شده و علفهای هرز آن شمارش شده است علفهای هرز مزرعه به چهار گروه تقسیم شده است.

گروه یک - سوروف *Echinochloa crus-galli* Beauv

گروه دو - *Cyperus* spp.

گروه سه - *Paspalum distichum* L.

گروه چهار - پهن برگها

علاوه بر این همزمان با شمارش علفهای هرز وضع ظاهری بوته های برنج نیز درجه بندی شده اند. باین ترتیب که به تیمارهایی که دارای برنج خوب و یکنواخت بودند درجه یک و آنهایی که دارای بوته های زرد یا سوخته و کم رشد بوده اند تا درجه ۹ تعلق گرفته است.

همچنین محصول برنج (وزن شلتوک) هر قطعه بطور جداگانه برداشت و توزین شده است تا تیمارها از نظر بازدهی نیز مورد مقایسه قرار گیرند. نتیجه آمار برداریها بشرح جداول ۱ و ۲ میباشد.

جدول ۱ - آماربرداری مربوط به آزمایش شماره یک (نوبت اول)

شماره تیمار	وضع ظاهری بوته ها	محصول در ۲۲ مترمربع	میانگین تعداد گیاهان هر متر مربع		
			سوروف	Cyperus	سایر علفها
۱	۱/۴	—	۱۳	۳۴/۶	۱/۸
۲	۲/۸	—	۱۵/۲	۵۸/۸	۱/۲
۳	۱/۲	—	۱۵	۱۱۸	۰/۸
۴	۱/۴	—	۰	۰/۴	۰/۶
۵	۱	—	۰/۲	۰/۲	۰
۶	۱/۲	—	۰/۶	۰	۰/۲
۷	۲/۶	—	۱/۸	۲/۲	۰/۴
۸	۱/۲	—	—	—	—
۹	۲/۲	—	۲۱/۲	۱۴۸	۲/۲
حد اقل تفاوت معنی دار در ۵٪ L.S.D			۷/۸۶	۶۰/۶۲	تفاوت معنی دار نیست

چون علف هرز بندواش بندرت در بعضی قطعات موجود بوده است از ذکر آن خودداری می‌گردد.

نتیجه و بحث

بطوریکه ملاحظه می‌شود در این آزمایش علفکش ساترن در هر سه صورت مصرف شده مؤثر واقع شده است. بطوریکه در تعدادی از تکرارها مطلقاً علف هرزی وجود نداشته و با بکار بردن این علفکش و از بین بردن علف هرز میزان محصول در تیمارهای پنجم و ششم که بعد از نشاء مصرف شده‌اند دو برابر بیشتر از قطعه شاهد بوده و اثر سوئی نیز روی نشاءهای برنج که وارسته آن صدی دم زرد بوده نداشته است و خاصیت علفکشی آن از نظر آماری با رنستار تفاوت معنی‌داری ندارد. برعکس علفکش Mo تأثیر کافی روی علفهای هرز برنج نداشته و وجود علفهای هرز در این قطعات باعث کمی رشد و زرد شدن بوته‌ها شده است بطوریکه مثلاً درجه وضع ظاهری بوته‌ها از درجه ۱/۲ در آمارگیری اول به ۵/۳ آمارگیری دوم افزایش یافته و این تأثیر منفی در مورد محصول نیز مشهود است بطوریکه میزان محصول قطعاتی که در آنها Mo مصرف شده با شاهد که وجین نشده تفاوت معنی‌داری ندارد.

جدول ۲ - آمار برداری مربوط به آزمایش شماره ۱ (نوبت دوم)

شماره تیمار	میانگین وضع ظاهری بوته ها	میانگین محصول در قطعه (شلتوك)	میانگین تعداد گیاهان هر متر مربع		
			سوروف	Cyoerys	سایر علفها
۱	۳ / ۴	۳ / ۳	۱۳ / ۴	۸۷ / ۸	۱ / ۶
۲	۵	۲ / ۵۸	۱۸ / ۴	۶۰ / ۸	۱ / ۲
۳	۵ / ۲	۲ / ۴۸	۱۷ / ۸	۱۳۴ / ۴	۱ / ۶
۴	۲ / ۲	۴ / ۹۰	۱ / ۴	۲۰ / ۴	۲
۵	۱ / ۶	۶ / ۰۴	۰ / ۲	۰	۰
۶	۱ / ۲	۶ / ۴۸	۰	۰	۰
۷	۱ / ۸	۵ / ۱۴	۳ / ۶	۲ / ۲	۰ / ۴
۸	۱ / ۸	۴ / ۹	—	—	—
۹	۵ / ۴	۳ / ۳۴	۲۳ / ۸	۱۵۱ / ۸	۱ / ۴
حداقل تفاوت معنی دار L.S.D 5%		۱ / ۵۹	۶ / ۰۸	۶۶ / ۷۶	تفاوت معنی دار نیست

آزمایش شماره ۲

این آزمایش با ۱۰ تیمار و چهار تکرار در طرح بلوکهای کامل تصادفی و در قطعات ۱۰ متری انجام شده که تیمارهای آن بشرح زیر میباشد.

- ۱ - ۶۰ کیلوگرم ازگرانول ۹٪ Mo در هکتار دو روز قبل از نشاء
- ۲ - ۶۰ کیلوگرم ازگرانول ۹٪ Mo در هکتار دو روز بعد از نشاء
- ۳ - ۴۰ کیلوگرم از Mo+2.4.D در هکتار ۵ روز بعد از نشاء
- ۴ - دومرتبه سمپاشی هر بار با ۴۰ کیلوگرم Mo+2.4.D در هکتار نوبت اول دو روز قبل و نوبت دوم ده روز پس از نشاء

در هکتار چهار روز پس از نشاء	B-6538	۲۷ - ۵ کیلوگرم ازگرانول ۳٪
در هکتار هفت روز پس از نشاء	B-6538	۲۷ - ۶ کیلوگرم ازگرانول ۳٪
در هکتار چهار روز پس از نشاء	B-6538	۳۵ - ۷ کیلوگرم ازگرانول ۳٪

۸ - ۵۰ کیلوگرم در هکتار از گرانول ۲٪ روستار دو روز قبل از نشاء

۹ - شاهد با وجین دستی

۱۰ - شاهد بدون وجین

بوته‌های برنج در تاریخ ۵۴/۲/۱۸ نشاء و محصول در تاریخ ۵۴/۵/۲۹ برداشت شده است
آمارگیری بهمان روش قبلی و در دونوبت صورت گرفته است یکبار ۱۵ روز بعد از نشاء و بار دوم ۲۵ روز پس از نشاء که نتیجه آن طبق جداول ۳ و ۴ میباشد.

جدول ۳ - آمار مربوط به آزمایش شماره ۲ (نوبت اول)

شماره تیمار	وضعیت ظاهری بوته‌ها	میانگین تعداد علفهای هرز در یک متر مربع		
		سوروف	Cyperus	سایر علفها
۱	۱/۵	۵/۷۵	۴/۲۵	۰
۲	۲/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۰
۳	۲/۵	۱	۵/۷۵	۰
۴	۴/۷۵	۰/۵	۰	۰
۵	۲/۵	۱۰/۷۵	۴۶	۰
۶	۱/۵	۱۳/۷۵	۱۱۸	۰/۷۵
۷	۱/۷۵	۸	۷۰/۵	۰
۸	۳/۵	۰/۵	۰/۲۵	۰
۹	۱	—	—	—
۱۰	۱	۱۱/۲۵	۱۱۴/۲۵	۰
حداقل تفاوت معنی دار L.S.D 5%		۶/۲۷	۷۵/۵	—

جدول ۴ - آمار مربوط به آزمایش شماره ۲ (نوبت دوم)

شماره تیمار	وضع بوته ها	وزن شلتوک به کیلوگرم در ۱۰ متر مربع	میانگین تعداد علفهای هرز در یک مترمربع		
			سوروف	Cyperus	سایر علفها
۱	۱	۳ / ۵۸	۸ / ۵	۱۰	۱۰ / ۵
۲	۱ / ۵	۳ / ۶۴	۲ / ۵	۱ / ۵	۹ / ۷۵
۳	۲ / ۵	۳ / ۵	۰ / ۷۵	۴ / ۷۵	۰
۴	۵	۲ / ۷	۰	۰	۰
۵	۲	۳ / ۳۱	۹ / ۷۵	۶۵	۰ / ۷۵
۶	۱ / ۷۵	۳ / ۴۳	۱۷ / ۵	۱۲۹ / ۷۵	۴۴
۷	۱ / ۵	۳ / ۴	۱۲ / ۲۵	۱۰۷ / ۲۵	۸ / ۲۵
۸	۲ / ۲۵	۳ / ۵۹	۰	۰	۰
۹	۱	۴ / ۳۱	—	—	—
۱۰	۱ / ۵	۳ / ۱	۱۷	۱۱۲ / ۵	۳۵ / ۵
حداقل تفاوت معنی دار L.S.D %5		۰ / ۷۳	۷ / ۳۷	۶۷ / ۹	۲۵ / ۹۲

نتیجه و بحث

باتوجه بآمار بدست آمده و محاسبات انجام شده چنین برمیآید که علفکش Mo بمیزان ۶۰ کیلوگرم در هکتار روی علفهای هرز برنج تأثیر مثبتی دارد لیکن دوام آن بخصوص اگر قبل از نشاء مصرف شود برای از بین بردن همه سوروفهائی که در ۲۵ روز اول میرویند کافی نیست زیرا تعداد سوروف در آمارگیری دوم بخود دو برابر افزایش یافته و باعث شده است تا در گروه بندی تیمارهای Mo نسبت به علفکش رونستار در گروه پائین تری قرار گیرند و همچنین تأثیر این علفکش بر روی پهن برگها کافی بنظر نمیرسد . اما میتوان گفت که این علفکش با نسبت مصرف شده توانسته است از رقابت علف هرز بقدر کافی بکاهد زیرا محصول بدست آمده از تیمارهای شماره یک و دو با تیمار وجین دستی و رونستار تفاوت معنی داری نداشته و در یک گروه قرار دارند .

علفکش Mo+2.4.D از نظر خاصیت علفکشی با روندستار تفاوت معنی داری نداشته و همیشه در یک گروه قرار گرفته است لیکن حداقل در مورد واریته برنج این آزمایش (صدری دم سیاه) سبب کاهش محصول میگردد و بخصوص اگر دو مرتبه سمپاشی شود Phytotoxicity شدیدی را بر روی نشاءهای برنج باعث میگردد

علفکش B-6538 حداقل در شرایط این آزمایش هیچگونه تأثیر قابل توجهی بر روی علفهای هرز مزرعه برنج نداشته است در مورد علفکش روندستار بایستی دانست که این علفکش ابتداء باعث سوختگی مختصری میگردد و این سوختگی بخصوص بر روی برگهای پائینی نشاءها که با خاک تماس دارند بیشتر است لیکن پس از مدت نسبتاً کوتاهی این سوختگی ترمیم شده و بنابراین در میزان محصول تأثیری نخواهد داشت .

آزمایش شماره ۳

این آزمایش به دو منظور صورت گرفته است یکی اینکه خاصیت علفکشی دو علفکش Mo و ساترن در کشت مستقیم برنج ارزیابی شده و دوم اینکه مقاومت جوانه های برنج و تفاوت در واریته های مختلف مورد بررسی قرار گیرد . بنابراین آزمایش با دو واریته یکی صدری دم زرد و دیگری ریزچمپا که بذرها پس از چهار روز خیساندن مستقیماً در زمین اصلی پاشیده شده انجام گرفته است . میزان مصرف از علفکش Mo ۳۵ و ۵۰ کیلوگرم و از علفکش ساترن ۷ و ۱۰ لیتر در هکتار بوده است . علفکش Mo ۵ روز قبل از بذریاشی و علفکش ساترن بلافاصله پس از بذریاشی مصرف شده است .

آزمایش در ۵ تکرار در طرح بلوکهای کامل تصادفی پیاده شده و اندازه هر قطعه ۲۲ متر بوده است آمارگیری بهمان روش قبلی ۱۵ و ۳۰ روز پیش از نشاء صورت گرفته است که نتیجه آن بشرح جداول ۶۵ و ۶۶ است . برنج در تاریخ ۲۳/۲/۵۲ کشت شده است .

جدول ۵ - مقایسه نظری وضع بوته های برنج (آمار اول)

تیمار تکرار	S10A	S10B	S7A	S7B	M35A	M35B	M50A	M50B	CA	CB
۱	۹	۸	۸	۵	۴	۳	۴	۳	۳	۲
۲	۹	۲	۹	۶	۳	۲	۳	۲	۴	۴
۳	۹	۸	۹	۶	۶	۵	۴	۴	۲	۲
۴	۹	۶	۸	۵	۳	۲	۵	۳	۳	۳
۵	۸	۹	۴	۵	۴	۴	۷	۵	۳	۲
میانگین	۵/۸	۶/۶	۷/۶	۵/۴	۴	۳/۲	۴/۶	۳/۴	۳	۲/۶

جدول ۴ - مقایسه نظری وضع بوته‌های برنج (آمار دوم)

تیمار تکرار	S10A	S10B	S7A	S7B	M35A	M35B	M50A	M50B	CA	CB
۱	۹	۷	۹	۴	۲	۱	۵	۲	۱	۱
۲	۹	۲	۸	۴	۱	۲	۳	۲	۵	۴
۳	۹	۷	۹	۷	۲	۴	۲	۲	۳	۲
۴	۹	۷	۹	۵	۱	۱	۱	۱	۵	۵
۵	۹	۸	۳	۴	۲	۱	۳	۳	۳	۲
۶	۹	۶/۲	۷/۶	۴/۸	۱/۶	۱/۸	۲/۸	۲	۳/۴	۲/۸

A=صدری دم زرد

B=چمپا

S=ساترن

M=Mo

C=Control

با توجه به جداول ۵ و ۴ ملاحظه می‌گردد که علفکش ساترن باعث از بین رفتن جوانه‌های برنج در هر وارسته شده است لیکن حساسیت وارسته A نسبت به وارسته B بیشتر است چنانکه میزان ۱ لیتر از این سم باعث از بین رفتن کامل جوانه‌های وارسته دم زرد شده است در صورتیکه وارسته چمپا تا حدود ۳ درصد رشد کرده است و خسارت ۷ لیتر از این علفکش روی وارسته A بیشتر از خسارت ۱ لیتر از این سم بر روی وارسته B میباشد در مورد سم Mo این علفکش صدمه کمتری به جوانه‌های برنج وارد آورده بطوریکه این خسارت در مرحله دوم آمارگیری ترمیم شده است. متأسفانه هیچکدام از علفکشها نتوانسته‌اند آنطور که باید علفهای هرز مزرعه را از بین ببرند و بنابراین قابل توصیه برای کشت مستقیم برنج نمیشوند و از این رو از ذکر ارقام و آمار مربوط به علفهای هرز نیز صرف نظر میشود.