

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۳، شماره ۲، بهمن ۱۳۶۴

نگارش: محمدرضا موسوی^۱

مروری بر نتایج آزمایش علفکشها در برنج نشائی^۲

چکیده

در فاصله سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۲ بمنظور ارزیابی علفکشهایی که برای اولین بار در ایران معرفی میشدند آزمایشاتی صورت گرفت که ضمن آن علفکشهای

X - 52 = Chlomethoxynil

Goal = Oxyfluorfen + MCPA

Avirosan = Piperophos + Dimethametrin

Rilof - H = Piperophos = 2, 4 - D

Rilof = Piperophos

بوتاکلر ساخت آمریکا (ماچت) و بوتاکلر ساخت کشور تایوان با علفکشیهای اکسادیازون (رونستار) و ونتیوکارب (ساترن) مقایسه شده اند که از میان علفکشیهای فوق علفکش X - 52 بدلیل کم اثر بودن و ایجاد سوختگی و علفکش (گل) بدلیل ایجاد سوختگی قابل توصیه نبودند. همچنین امولسیون آویروزان به لحاظ ایجاد زردی در بوته های برنج مردود شناخته شد لیکن اثرگرانول آویروزان در حد سایر علفکشیها برآورد گردید. علفکش (ریلوف) و (ریلوف اچ) نیز در آزمایش سال ۱۳۶۱ در حد سایر علفکشیها بود لیکن در آزمایش سال ۱۳۶۲ ریلوف ضعیف تر از علفکشیهای متداول عمل نموده است. در کنار بررسیهای فوق آزمایشی نیز در مورد اثر سوزندگی رونستار بر مقدار محصول انجام شد که در این آزمایش گیاه سوزی اولیه رونستار بر روی بوته های برنج در تقلیل محصول آن اثری نشان نداده است. همچنین آزمایش دیگری

۱- مهندس محمدرضا موسوی، صندوق پستی ۳، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی و رامین.

۲- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۳/۸/۱ به هیئت تحریریه رسیده است.

درباره چگونگی پخش علفکشهای امولسیون زمانی که بدون مخلوط کردن با آب و بدون استفاده از سمپاش و مستقیماً در مزرعه پاشیده میشود بعمل آمد که نشان داد در شرایط نشاء کاری و با در نظر گرفتن طبیعت گیلان میتوان با روش فوق نیز علفکشهای امولسیون را مصرف نمود.

مقدمه

علفهای هرز برنج در کشت نشائی میتوانند بین ۳۰ تا ۶۱/۵ درصد محصول را کاهش دهند مداح (۱۳۵۵)، و لذا بدون مبارزه با علفهای هرز امکان بهره برداری از کشت برنج وجود ندارد. از دیر باز وجین دستی تنها روش مبارزه با علفهای هرز برنج محسوب میشد لیکن باگرانی دستمزدها و کمبود نیروی انسانی این روش با همه امتیازات خود صرفه اقتصادی ندارد و ناچار بایستی با مبارزه شیمیائی جایگزین و یا تلفیق گردد. برای مثال هزینه وجین دستی یک هکتار زمین در سال ۱۳۴۳ حدود ۲۲۵۰ ریال و در سال ۱۳۶۲ حدود ۴۵۰۰۰ ریال بوده است. مهمترین علفهای هرز برنج در ایران و جهان سوروف *Echinochloa crus-galli* میباشد و پس از آن به ترتیب جگن ها و پهن برگهائی مانند تیرکمان آبی و بارهنگ آبی اهمیت سیابند و آنگها نیز خصوصاً در کشت مستقیم برنج مضرات بسیار دارند. تنوع علفهای هرز برنج موجب میگردد تا نتوان همه آنها را با یک علفکش از میان برداشت و بهمین دلیل در پاره ای از کشورها ۲ تا ۳ علفکش مورد استفاده قرار میگیرد تا نیاز به وجین دستی نباشد. منابع موجود دال بر اینست که اولین بار در سال ۱۳۴۳ علفکشهای از قبیل پروپانیل و دیکلوبنیل در مزارع برنج آزمایش شده است میرکمالی (۱۳۴۶). همچنین BISCHOFF (1971) و موسوی (۱۳۵۶) در این زمینه آزمایشاتی را انجام دادند و نتیجتاً سموم پروپانیل - مولینات اکسادیازون - بوتاکلر و بنتیوکارب بعنوان بهترین علفکشها از میان آزمایش شده ها برگزیده شدند. از آنجا که لازم است در زمینه علفکشها که امروزه در متجاوز از ۷۵ درصد از مزارع برنج کشور به نحوی مورد استفاده قرار میگیرد تحقیقات مستمر صورت پذیرد و نیز علفکشهای جدیدی که به بازار عرضه میشوند مورد ارزیابی و مقایسه با سموم فعلی قرار گیرند از سال ۱۳۵۷ تا سال ۱۳۶۲ بجز در سال ۱۳۶۰ همه ساله در محل ایستگاه بررسی برنج رشت آزمایشاتی در زمینه علفکشها صورت گرفته است که خلاصه نتایج حاصله در این مقاله ذکر میگردد.

روش و وسائل بررسی

کلیه آزمایشات در محل ایستگاه بررسی برنج رشت که دارای خاکی رسی میباشد انجام و کرت بندی قطعات بگونه ای بوده است که آبیاری و زهکشی هر قطعه جداگانه انجام میگرفت. سموم گرانول با دست در سطح مزرعه پخش شده و سموم مایع و امولسیون بصورت مستقیم در آب یعنی بدون استفاده از سمپاش مصرف و یا در پاره ای از موارد از سمپاش پشتی تلمبه ای استفاده شده است. آمار برداری از قطعات شامل شمارش علفهای هرز در یک متر مربع از

هر قطعه میباشد که توسط یک کادر چوبی به مساحت $\frac{1}{4}$ متر مربع از چهار نقطه در هر قطعه انجام و هریک از علفهای هرز غالب که عبارت از:

- ۱- *Echinochloa crus - galli* P. Beauv سوروف
- ۲- *Cyperus difformis* L. اوریا سلام - سه پر
- ۳- *Scirpus mucronatus* L.
- ۴- *Alisma plantago - aquatica* L.
- ۵- *Scirpus juncoideus* Box b.
- ۶- *Sagittaria sagittifolia* L.
- ۷- *Paspalum disticum* L.
- ۸- *Eleocharis mitrocarpa* Steud.

میباشند شمارش شده است. یادآوری میشود که در اغلب آزمایشات فقط علفهای هرز در ردیف یک و دو موجود بوده و تعداد سایر علفها صفر و یا بسیار ناچیز بوده اند. علف هرز *Paspalum disticum* در اغلب کرتها موجود لیکن از آنجائیکه هیچیک از علفکشها براین علف هرز تأثیر نداشته اند در محاسبات منظور نشده است. علاوه بر شمارش علفها گیاه سوزی علفکشها نیز با درجه بندی خسارت وارده بر بوته های برنج بین ۱ تا ۹ (سیستم EWRS) در اولین و سومین هفته پس از سمپاشی ارزیابی شده است. گذشته از سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۵۸ در سه سال بعد وزن محصول هر قطعه نیز تعیین شده است. محاسبات آماری بر اساس بلوکهای کاملا تصادفی صورت گرفته است که ذیلا نتیجه هریک از آزمایشات بطور جداگانه ارائه میگردد.

بحث و نتیجه

الف - در سال ۱۳۵۷ آزمایشی با ۱۰ تیمار و چهار تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی بشرح زیر میباشد:

- ۱- ساترن (بنیو کارب) ۶٪ گرانول ۵۰ کیلو در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری
- ۲- رونستار (اکسادیازون) ۱۲٪ مایع ۴ لیتر در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری
- ۳- 52-X (کلرمتوکسی نیل) ۷٪ گرانول ۴ کیلو در هکتار یک روز قبل از نشاء کاری
- ۴- 52-X ۷٪ گرانول ۳ کیلو در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری
- ۵- 52-X ۷٪ گرانول ۴ کیلو در هکتار ۵ روز بعد از نشاء کاری
- ۶- MCPA (GOAL) + Oxyfluorfen بصورت ۲٪ گرانول ۵۰ کیلو در هکتار ۷ روز بعد از نشاء کاری

- ۷- Goal ۲٪ گرانول ۵۰ کیلو در هکتار ۷ روز بعد از نشاء کاری
- ۸- Goal ۲٪ گرانول ۵۰ کیلو در هکتار ۱۰ روز بعد از نشاء کاری

Table 1 - Results of trials in 1978

جدول (۱) - نتایج آزمایش در سال ۱۳۵۷

phytotoxicity		علف در مترمربع Weeds/m ²				Treatments تیمارها	
هفته سوم	هفته اول	LSD = 11.09	LSD = 12.31	LSD = 4.74	Time of app.	Rate of app./ha	
3rd week	1st week	<i>Scirpus mucronatus</i>	<i>Cyperus difformis</i>	<i>Echinochloa cruss-galli</i>	زمان مصرف	مقدار مصرف	
1.5	1.5	1.5 a	8	0.75	5DAT	50kg	Saturn 6g
2	4	1.75 a	7.5 a	1.5 a	5DAT	41	Ronstar 12L
1.5	1.5	1 a	3.25 a	13.25 c	1DBT	40kg	X-52 7g
1.5	1.5	1 a	8.25 a	8.75 b	5DAT	30kg	X-52 7g
2	2	0.25 a	9 a	4.75 a	5DAT	40kg	X-52 7g
2	3	0 a	0.25 a	0.75 a	7DAT	45kg	Goal 2g
3	4	0.25 a	1 a	2.25 a	7DAT	50kg	Goal 2g
3	3	0.5 a	5.5 a	1.25 a	10DAT	50kg	Goal 2g
—	—	23.5 b	36.7 b	28.5 a	—	—	شاهد Check
1	1	0.25 a	0.75 a	0.75 a	—	—	Hand weeding

DAT = Days After Transplanting DBT = Days Before Transplanting

Number of weeds followed by the same letter in one column are not different at 5%

تعداد علفهای هرز در یک ستون که با یک حرف مشترک مشخص شده‌اند در سطح ۵٪ با یکدیگر تفاوت معنی‌دار ندارند.

روز بعد از نشاء DAT = روز قبل از نشاء DBT =

۹- شاهد بدون وجین

۱۰- شاهد دوبار وجین

در این آزمایش علفکش رونستار بصورت امولسیون بوده و بدون مخلوط کردن با آب یا استفاده از سمپاش مستقیماً از ظرف سم به داخل مزرعه پاشیده شده است که این روش را اصطلاحاً نمک پاشی یا قطره پاشی می نامند. اندازه قطعات ۱۸ متر (۳ × ۶)، نوع برنج مورد آزمایش واریته آمل ۱ بوده و نتایج حاصله طبق جدول ۱ میباشند.

ب- در سال ۱۳۵۸ آزمایشی با ۱۱ تیمار و چهار تکرار انجام که از آنجمله چهار تیمار مربوط به (Piperophos + Dimethametrin) بانام تجارتي Avirosan و یک مورد گرانول ۷٪ (Chlormethoxynil) و ۲ تیمار مربوط به علفکش (Oxyfluorbenzen + MCPA) بانام تجارتي Goal بوده که با علفکشیهای رونستار مایع ۱۲ درصد و امولسیون ساترن ۵۰٪ و شاهد و وجین دستی مقایسه گردید. تیمارها بشرح زیر بودند :

۱ و ۲- آویروزان ۲۰٪ امولسیون ۳ و ۴ لیتر در هکتار ۱۰ روز پس نشاء کاری

۳ و ۴- آویروزان ۳/۳٪ گرانول ۲۰ و ۳۰ کیلو در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء کاری

۵ و ۵۲- ۷٪ گرانول ۴ کیلو در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری

۶ و ۷۰- Goal ۲٪ گرانول ۴۰ و ۵۰ کیلو در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء کاری

۸- رونستار ۱۲٪ مایع ۴ لیتر در هکتار ۵ روز بعد از نشاء کاری

۹- ساترن ۵۰٪ امولسیون ۸ لیتر در هکتار ۵ روز بعد از نشاء کاری

۱۰- شاهد بدون وجین

۱۱- دوبار وجین دستی

علفکشهای رونستار مایع و ساترن امولسیون بصورت قطره پاشی و مستقیماً در آب مزرعه استفاده شده است نوع برنج در این آزمایش رقم محلی بینام بوده و اندازه قطعات ۱۸ متر در نظر گرفته شده است. نتایج حاصله طبق جدول شماره ۲ میباشند.

ج- در سال ۱۳۵۹ نیز آزمایشی با ۱۰ تیمار و چهار تکرار صورت گرفت. هدف از انجام این آزمایش بررسی بیشتر علفکش آویروزان از یکسو و ارزیابی اثر سوختگی اولیه رونستار در میزان محصول از سوی دیگر بود. بهمین جهت چهار تیمار از علفکش آویروزان و سه تیمار از علفکش رونستار در آزمایش گنجانیده شد که یکی از تیمارهای رونستار علاوه بر علفکش پاشی وجین نیز میشد تا بدینوسیله عامل کاهش محصول در اثر رقابت علف هرز حذف و محصول آن باقطعه ای که رونستار پاشیده ولی وجین نشده است مقایسه گردد تیمارهای امولسیون ساترن ۵۰٪ و شاهد و وجین دستی مبنی مقایسه در این آزمایش بوده اند. شرح تیمارها بصورت زیر میباشند.

۱- ساترن (بنیتو کارب) ۵۰٪ امولسیون به مقیاس ۶ لیتر در هکتار ۵ روز بعد از نشاء

Table 2 - Results of trials in 1979

جدول (۲) - نتایج آزمایش در سال ۱۳۵۸

Phytotoxicity		علف در متریج		Weeds/m ²		تیمارها Treatments
هفته سوم 3rd week	هفته اول 1st week	<i>Cyperus difformis</i> LSD=43.7	<i>Echinochloa crus - galli</i> LSD=4.43	زمان مصرف Time of app.	مقدار مصرف Rate of app.	
2.5	1.5	3.25 ^a	1 ^a	10DAT	3L/ha	Avirosan 25EC Piperophos+dimethametrin
3	1.5	1.5 ^a	0.75 ^a	10DAT	4L/ha	Avirosan 25EC »
2	2	7 ^a	2 ^a	10DAT	25kg/ha	Avirosan 3.3G »
2	1.5	3.5 ^a	1.5 ^a	10DAT	30kg/ha	Avirosan 3.3G »
3	2.5	5.5 ^a	3.75 ^a	5 DAT	40kg/ha	X52 7G Chloromethoxynil
4	6	1.7 ^a	2.25 ^a	10DAT	40kg/ha	Goal 2G Oxyfluorfen+MCPA
4.5	5.5	0.5 ^a	2 ^a	10DAT	50kg/ha	Goal 2G »
3	3.5	1 ^a	0.76 ^a	5 DAT	4L/ha	Ronstar 12L Oxadiazon
1.5	2	1 ^a	1 ^a	5 DAT	8L/ha	Saturn 50EC Thiobencarb
—	—	75 ^b	28 ^b	—	—	شاهد Check
1	1	0 ^a	0 ^a	—	—	وچین H-Weeding

DAT = Days After Transplanting.

Number of weeds followed by the same letter

in one column are not significantly different at 5% level.

تعداد علفهای هرز در یک ستون که با یک حرف مشترک مشخص شده‌اند در سطح ۵٪ یکدیگر تفاوت معنی‌دار ندارند.

۳-۲- آویروزان (Dimethametrin + Piperophos) ۲۰٪ امولسیون ۳ و ۴ لیتر در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء

۴-۵- آویروزان ۳/۳٪ گرانول ۳۰ و ۲۰ کیلو در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء کاری

۶- رونستار (اکسادیازون) ۱۲٪ مایع ۴ لیتر در هکتار ۱ روز قبل از نشاء کاری

۷- رونستار ۱۲٪ مایع ۴ لیتر در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری

۸- رونستار ۱۲٪ مایع ۴ لیتر در هکتار همراه با دوبار وجین دستی پنج روز پس از نشاء کاری

۹- شاهد بدون وجین

۱۰- شاهد با دوبار وجین دستی

کلیه علفکشهای امولسیون بدون استفاده از سمپاشی و بطریقه قطره پاشی مستقیماً در آب مزرعه پاشیده شده است. رقم کشت شده در این آزمایش سالاری بوده است و نتایج حاصله برابر جدول شماره ۳ می باشد.

در این آزمایش نیز اندازه قطعات ۱۸ متر مربع (۳ × ۶) بوده است و برداشت محصول با حذف ردیف حاشیه ای انجام گرفته است.

در سال ۱۳۶۱ آزمایش دیگری با ۸ تیمار با جراه درآمد. در این آزمایش علفکش Piperophos با نام تجاری ریلوف و فرم مخلوط با (D - 2.4) آن بنام (Rilof - H) مورد بررسی قرار گرفت همچنین یک تیمار به علفکش U46 combi (D + MCPA - 2.4) اختصاص یافت. این علفکشیها نیز با تیمارهایی از امولسیون ساترن ۵۰٪ شاهد بدون وجین و وجین دستی مقایسه گردید. نوع برنج آمل ۲ و تیمارهای آزمایش بشرح زیر بوده اند:

۱- ساترن (بنتیوکارب) ۵۰٪ امولسیون ۵ لیتر در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری

۲-۳- ریلوف (Piperophos) ۲۰٪ امولسیون ۳ و ۴ لیتر در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء کاری

۴-۵- ریلوف اچ (Piperophos + 2.4 - D) ۳۰٪ امولسیون ۳ و ۴ لیتر در هکتار ۱۰ روز پس از نشاء کاری

۶- امولسیون U46 combi (2.4D + MCPA) ۲ لیتر در هکتار ۵ روز پس از نشاء کاری

۷- شاهد بدون وجین

۸- شاهد با دوبار وجین دستی

در این آزمایش بجز در مورد تیمار ردیف ۶ که از سمپاشی استفاده شده است بقیه علف کشها با روش قطره پاشی مستقیماً در آب مزرعه پاشیده شده اند. اندازه قطعات در این آزمایش نیز ۱۸ متر مربع بوده است. نتایج آزمایش در جدول شماره ۴ خلاصه شده اند.

Table 3 - Results of trials in 1980

جدول (۳) - نتایج آزمایش در سال ۱۳۵۹

phytotoxicity			Weed/m ²		علف در متر مربع			
گرم محصول در قطعه	هفته سوم 3rd week	هفته اول 1st week	<i>Scirpus mucronatus</i>	LSD = 9.07 <i>Cyperus difformis</i>	LSD = 2.96 <i>Echinochloa crus - galli</i>	زمان مصرف Time of app.	مقدار مصرف Rate of app.	تیمارها Treatments
3063 a	1	1	0.25	1.75 a	0 a	5 DAT	6L./ha	Saturn 50 EC
2494 b	2	3	0	2 a	0.5 a	10DAT	3L./ha	Avirosan 25 EC
2021 c	2	4	0.75	2 a	0.5 a	10DAT	4L./ha	Avirosan 25 EC
2547 a	1	1	1.75	5 ab	0.75 a	10DAT	25kg/ha	Avirosan 3.3 G
2601 a	1	2	0.25	1.75 a	1 a	10DAT	30kg/ha	Avirosan 3.3 G
2440 a	1	2	0.25	3 a	1.75 a	1 DBT	4L./ha	Ronstar 12 L
2601 a	2	4.5	0.25	0.25 a	1.25 a	5 DAT	4L./ha	Ronstar 12 L
2784 a	2	4.5	0	0.25 a	0 a	5 DAT	4L./ha	Ronstar 12L+HW
1730 d	1	—	2.5	40.75 c	16 b	—	—	Check شاهد
2763 a	1	1	0.25	12 b	0.5 a	—	—	H. - weeding وجین

DAT = Days After Transplanting DBT = Days Before Transplanting

Number of weeds followed by the same letter in one column are not

significantly different at 5% level. . ندارند. تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری نیست

DAT = نشاء از روز پد از نشاء

DBT = نشاء از روز قبل از نشاء

هـ در سال ۱۳۶۲ بمنظور بررسی اثر علفکش بوتاکلر ساخت کشور تایوان و مقایسه آن با بوتاکلر ساخت کارخانه مونسانتو با نام تجارتي ماچت و همچنین بررسی اثر دز ۲/۵ لیتر رونسٲار و نیز مقایسه اثر دو روش مصرف علفکشهای امولسیون یکی استفاده از سمپاش و دیگری پاشیدن مستقیم علفکش از بطری در آب مزرعه و بالاخره بررسی اثر علفکشهای ریلوف و مولینات آزمایشی با ۱۲ تیمار و چهار تکرار صورت گرفت. تیمارهای این آزمایش عبارت بودند از:

۱- امولسیون ماچت ۶۰٪ (بوتاکلر) به میزان ۴ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۲- بوتاکلر ۶۰٪ ساخت تایوان به میزان ۴ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۳- بوتاکلر ۶۰٪ ساخت تایوان به میزان ۵ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۴- بوتاکلر ۶۰٪ ساخت تایوان به میزان ۴ لیتر در هکتار با استفاده از سمپاش پشتی تلمبه ای با ۴۰۰ لیتر آب در هکتار ۵ روز پس از نشاء

۵- رونسٲار ۱۲٪ به میزان ۴ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۶- رونسٲار ۱۲٪ به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار « « « « «

۷- امولسیون ۵۰٪ ساترن به میزان ۶ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۸- « « « « « با سمپاشی پشتی « « « « «

۹- امولسیون ریلوف ۲۵٪ به میزان ۳ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۱۰ روز پس از نشاء

۱۰- امولسیون ریلوف ۲۵٪ به میزان ۴ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۱۰ روز پس از نشاء

۱۱- امولسیون ۷۲٪ مولینات (اردرام) به میزان ۶ لیتر در هکتار مستقیم در آب مزرعه ۵ روز پس از نشاء

۱۲ شاهد

نوع برنج کشت شده در این آزمایش رقم بینام بوده و نتایج بدست آمده طبق جدول شماره ۵ میباشد. اندازه قطعات معادل ۴ متر مربع (۵ × ۸) بوده است. با توجه به جداول آماری و محاسبات انجام شده نتیجه گیری میشود که:

۱- علفکش گل بدلیل ایجاد سوختگی شدید و ترمیم نشدنی در نشاءهای برنج (جداول ۲ و ۱) قابل توصیه برای مزارع برنج نبوده و مردود شناخته میشود. لازم به یادآوری است که

Table 4 - Results of trials in 1982

جدول ۴ - نتایج آزمایش در سال ۱۳۶۱

Weeds/m ²		تعداد علفهای هرز در متر مربع				تیمارها Treatments
گرم محصول در قطعه	<i>Scirpus juncoides</i>	<i>Scirpus mucronatus</i>	<i>Cyperus difformis</i>	<i>Echinochloa crus - galli</i>	زمان مصرف Time of appl.	مقدار مصرف Rate of appl.
g yield/ha	LS _D = 8.44	LS _D = 6.86	LS _D = 6.3	LS _D = 18.23		
5450 ^a	1.75 ^a	4 ^a	2 ^a	1.5 ^a	5 DAT	5L/ha
5000 ^a	5 ^a	0.75 ^a	1.25 ^a	2.25 ^a	10DAT	3L/ha
5300 ^a	3.25 ^a	0 ^a	0.75 ^a	0.75 ^a	10DAT	4L/ha
5850 ^a	0.25 ^a	0 ^a	0 ^a	1.25 ^a	10DAT	3L/ha
5650 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1.5 ^a	10DAT	4L/ha
3950 ^b	0 ^a	0 ^a	0 ^a	20.5 ^b	3 DAT	2L/ha
2900 ^b	23 ^b	20 ^b	52 ^b	42.5 ^c	—	—
4900 ^a	—	—	—	—	—	—
						H-Weeding

DAT=Days After Transplanting. Number of weeds followed by the same letter in one column are not significantly different at 5% level. DAT = روز بعد از نشاء

تعداد علفهای هرز در یک ستون که با یک حرف مشترک مشخص شده است در سطح ۵٪ با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

تأثیر این علفکش بر علفهای هرز برنج بسیار خود بوده و بهمین جهت درباره زمان و مقدار مصرف آن آزمایشاتی صورت گرفت لیکن در هر حال سوختگی مشهود بوده است.

۲- علفکش 52 - $\times$ (Chlormethoxynil) نیز بدلیل تأثیر سوئی که بر نشاءهای باقی گذاشته است از یکطرف و عدم تأثیر کافی آن بر علفهای هرز برنج (جدول ۱ و ۲) قابل توصیه نیست. این علفکش بمقدار ۴ کیلو در هکتار ۵ روز بعد از نشاء تأثیر قابل قبولی بر علفهای هرز برنج داشته است لیکن گیاه سوزی آن مانع از پذیرش آن شده است.

۳- فرم امولسیون آویروزان (Piperophos + Dimethametrin) بطوریکه ملاحظه برنج میگردد باوجود تأثیر مطلوبی که در کاهش علفهای هرز نشان داده است بدلیل سوختگی او ایجاد زردی عمومی و پایا در بوته های برنج و در نتیجه کاهش محصول (جدول ۳ و ۲) علفکش مناسبی نیست. این مطلب در اندازه گیری محصول در جدول (۳) مشهود است بدین معنی که تیمارهای آویروزان امولسیون باوجود اینکه از نظر کاهش علفهای هرز جزء بهترین تیمارها بوده اند لیکن از نظر محصول به قطعات شاهد نزدیک ترند اما فرم گرانول آویروزان مخصوصاً ۳ کیلوگرم در هکتار آن ضمن عدم تأثیر سوء بر بوته های برنج تأثیر کافی نیز بر علفهای هرز داشته است و لذا قابل توصیه برای مزارع برنج میباشد. علت این تفاوت بین دو فرم از یک علفکش را میتوان در تماس کمتر با برگ برنج و یکنواخت پخش شدن علفکش در حالت گرانول دانست. در سال ۶۱ علفکش ریلوف که ماده مؤثر آن Piperophos یعنی یکی از دو ماده مؤثر در آویروزان میباشد و اعتقاد عرضه کنندگان براین بود که سوختگی آویروزان بدلیل وجود Dimethametrin موجود در آن میباشد مورد آزمایش قرار گرفت علاوه بر ریلوف فرم مخلوط با D - 2.4 آن بنام ریلوف اچ نیز در آزمایش گنجانیده شد. تأثیر علفکش ریلوف بر علف هرز سوروف در حد سایر علفکشها بوده است و چون مهمترین عامل خسارت علفهای هرز برنج در شرایط حاضر سوروف میباشد لذا محصول این تیمارها نیز در حد سایر علفکشها بوده است (جدول ۴). در آزمایش سال ۶۲ (جدول ۵) عدم تأثیر این علفکش بر علفهای هرز نمود لذا ریلوف اچ بر ریلوف ارجحیت دارد و همچنین از دو علفکش آویروزان و ریلوف فرم گرانول آویروزان ارجح است.

۴- درباره علفکش رونستار (اکسادیازون) آزمایش سال ۶۰ نشان داد (جدول ۳) که اثر سوختگی اولیه این علفکش بر میزان محصول در شرایط این آزمایش معنی دار نیست. باید توجه داشت که در شرایطی که نتوان آب مزرعه را کنترل نمود و یا در مواقعی که بلافاصله پس از علفکش پاشی باران شدید بیارد و مزرعه غرقاب شود این علفکش سوختگی شدید ایجاد مینماید و این حالت در مزارع بعضی از زارعین مشاهده شده است. در (جدول ۵) نشان داده شده است که مقدار ۲/۵ لیتر این علفکش برای مبارزه با علفهای هرز برنج نارسا میباشد. در این

Table 5 - Results of trials in 1983

جدول (۵) - نتیجه آزمایش سال ۱۳۶۲

محصول در قطعه Yield gr/plot	Phytotoxicity اولین هفته 3rd week		Alisma plantago aquatica	Scirpus juncooides	Scirpus mucronatus	Cyperus difformis	Echinochloa crus - galli	شمار تیمار Treatments No.
	1st week	1st week						
7380 ^a	1	3.5	1.5 ^a	2.25 ^a	0.25 ^a	5.5 ^a	0 ^a	1 - Machete
6810 ^a	1	3.5	1.25 ^a	23.5 ^{ab}	0.5 ^a	5.5 ^a	1 ^a	2 - Butachlor - c
7250 ^a	1	3	0 ^a	3.5 ^a	0 ^a	1 ^a	0.5 ^a	3 - Butachlor - c
7260	1	3	0.5 ^a	9 ^a	0.5 ^a	2.5 ^a	1 ^a	4 - Butachlor - c
6250 ^a	2	5	0 ^a	45.75 ^{ab}	1 ^a	5 ^a	1 ^a	5 - Ronstar
6000 ^{ab}	2	5	9.75 ^{ab}	41.25 ^{ab}	2.25 ^a	5.5 ^a	1.25 ^a	6 - Ronstar
7470 ^a	1	3.5	13 ^{ab}	16.5 ^a	2 ^a	3 ^a	0.5 ^a	7 - Saturn
7410 ^a	1	3.5	17.75 ^{ab}	14.7 ^a	12.25 ^{ab}	7.5 ^a	0.25 ^a	8 - Saturn
9330 ^a	1	3.5	17.5 ^{ab}	74.75 ^{ab}	15.75 ^{ab}	14.75 ^a	2 ^a	9 - Bilof
6330 ^a	1	2	9 ^{ab}	96.5 ^b	29.25 ^b	8.75 ^a	3.25 ^a	10 - Rilof
7220 ^a	2	3	25 ^b	4 ^a	11.25 ^{ab}	6.75 ^a	0.5 ^a	11 - Ordram
4810 ^b	1	1	25 ^b	147 ^c	29.7 ^b	33.5 ^b	46.5 ^a	12 - Check

Number of weeds followed by the same letter are not significantly different at 5% level

Weeds counted per m²

علفهای هرز در یک متر مربع از هر قطعه شمارش شده است.

آزمایش مقدار محصول در تیمار ۲/۵ لیتر با شاهد تفاوت معنی‌داری ندارد لیکن محصول ۴ لیتر در هکتار آن با شاهد متفاوت است.

۵- آزمایش سال ۶۲ نشان داد (جدول ۵) که بین بوتاکلر ساخت تایوان و بوتاکلر ساخت کارخانه مونسانتو تفاوت معنی‌داری موجود نیست و با یکدیگر قابل جایگزینی می‌باشند.

۶- نتیجه دیگر آزمایش سال ۶۲ (جدول ۵) اینکه استفاده از امولسیونها در مزارع برنج نشاء کاری شده بدون مخلوط کردن با آب و باروش قطره‌پاشی کاملاً عملی بوده و هیچگونه تفاوتی از نظر کنترل علفهای هرز و یا محصول پیش نخواهد آمد.

۷- تأثیر علفکش ساترن بر علفهای هرز برنج مخصوصاً سوروف واویار سلام مطلوب است لیکن هیچگونه اثری بر علف هرز *Alisma plantago - aquatica* ندارد و در مزارع آلوده باین علف در صورت استفاده از ساترن لازم است علفکش D - 2.4 نیز استفاده شود. اثر علفکش مولینات نیز بر علفهای هرز *Alisma*, *Cyperus difformis* و *Scirpus mucronatus* کم و استفاده از علفکشهای دیگر را ایجاب مینماید لیکن تأثیر این علفکش بر سوروف و *Scirpus mucronatus* کافی است.