

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

مطالعه تاثیر آزولا و کنترل شیمیایی آن بر روی عملکرد و اجزای عملکرد برنج

سید یاسر اشرفی^۱، حسن علیزاده^۲، بیژن یعقوبی^۳، یحیی ابطالی^۴ و محسن بهشتیان مسگران^۵

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم علف های هرز دانشگاه تهران، ^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه تهران، ^۳ عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات برنج کشور، ^۴ عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران ۵- دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر آزولا و کنترل شیمیایی آن بر عملکرد برنج، آزمایشی در تابستان ۱۳۸۷ در اراضی شالیزار در جویبار مازندران، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل سینسولفورون ($150-225 \text{ g ha}^{-1}$)، بن سلفورون متیل (105 g ha^{-1}) و 70 ، 46 (یو-۳)، پرتیلاکلر ($2-3 \text{ L ha}^{-1}$)، بنتازون ($2.5-3.75 \text{ L ha}^{-1}$)، سانرایس پلاس ($3-4.5 \text{ L ha}^{-1}$)، شاهد (آزولا و برنج) و شاهد (برنج بدون آزولا)، بود. نتایج نشان داد که تمام تیمارهای آزمایشی به جز تیمار یو-۳ (1 L ha^{-1})، دارای اختلاف معنی داری با شاهد (آزولا و برنج) بر روی عملکرد داشتند. در بین تیمار علف کشی، بنسلفورون متیل (70 g ha^{-1}) دارای بیشترین (4473) و یو-۳ (3542) کمترین عملکرد بود. دزهای علف کشهای بنسلفورون متیل، سینسولفورون، بنتازون و سانرایس پلاس ($4/5 \text{ L ha}^{-1}$) دارای بیشترین و یو-۳ (1 L ha^{-1}) کمترین تعداد پنجه های بارور بودند. شاهد (آزولا و برنج) دارای بیشترین تعداد پنجه های نابارور بوده و علف کشهای مورد بررسی از لحاظ تعداد پنجه های نابارور اختلاف معنی داری نداشتند، به جز یو-۳ (3 L ha^{-1}) که کمترین تعداد پنجه را داشت، اختلاف معنی داری با هم نداشتند. طول ساقه سینسولفورون (150 g ha^{-1}) بیشترین و یو-۳ (1 L ha^{-1}) کمترین طول ساقه بوده که دارای اختلاف معنی داری شدند. تیمارها در طول خوشه به جز در پرتیلاکلر (2 L ha^{-1}) و بنتازون ($2/5$) اختلاف معنی داری با شاهد بدون آزولا نداشت. وزن هزار دانه تیمارها دارای اختلاف معنی داری نبود. نتایج این پژوهش بیانگر آنست که با کاربرد برگ مصرف، علف کشهای خاک مصرف انتخابی برنج، می توانیم کنترل مطلوبی از آزولا در شالیزار و در نهایت بر روی عملکرد برنج داشته باشیم.

واژه های کلیدی: آزولا، شالیزار، علف کش، برگ مصرف، عملکرد برنج.

The effect of Azolla herbicides on yield and yield component of rice

Seyyed Yasser Ashrafi¹, Hassan Alizadeh², Bijan Yaghoubi³, Yahya Abtali⁴ and Mohsen Beheshtian Mesgaran⁵
¹MSc. Student of weed science of Tehran university, ²Faculty member of Tehran university, ³Faculty member of Rice Research Institute, ⁴Faculty member of Research Institute of Agricultural and Natural of Mazandaran, ⁵Phd. Student of Tehran university

Abstract

To evaluated effect Azolla and its chemical control on rice yield was studied at Juybar rice fields, Mazandaran in 2008 growing season. Treatments were arranged in a complete randomized blocks design with four replications. Herbicides treatments included cinsulfouron (at 150 and 225 g/ha), bensulfuroun methyl (at 70 and 105 g/ha), U-46 (at 1 and 3 L/ha), pretilaclor (at 2 and 3 L/ha), bentazon (at 2.5 and 3.75 L/ha) and sunrice plus (3 and 4.5 L/ha). Non-treated, azolla infested and azolla free plots constituted the check treatments. All herbicides resulted in increased rice yields as compared with untreated, azolla infested control except U-46 at 1 L/ha which had the lowest grain yield (3542 kg/ha) . Bensulfuroun at 70 g/ha produced the highest yield (4473 kg/ha) and did not vary form the azolla-free rice. The greatest number of fertile tillers were obtained from bensulfuroun methyl, cinsulfuroun and bentazon at their both application rates and sunrice plus at 4.5 L/ha but U-46 resulted in least fertile tillers when applied at 1 L/ha. Plant height was also affected by herbicides where the maximum and minimum heights were observed with cinosulfuroun at 150 g/ha and U-46 at 1 L/ha, respectively. All herbicides had the same panicle length as with azolla-free control except pretilaclor at 2 L/ha and bentazon at 2.5 L/ha with significantly shorter panicles. Thousand seed weight did not differ among treatments.

Key words: Azolla , Paddy field, Herbicide, Foliar application, Rice yield.

مقدمه

برنج به عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات غذایی در دنیا مطرح است (۱). آلودگی مزرعه برنج به علف‌های هرز در وهله اول به لحاظ مزاحمت در رشد گیاه برنج و نهایتاً کاهش محصول مورد توجه قرار می‌گیرد (۳). یکی از انواع علف‌های هرز مزارع برنج، آزولا (*azolla*) *sp.* می‌باشد که در مراحل اولیه استقرار و رشد برنج موجب خسارت به برنج می‌شود (۲). این علف‌هرز با استقرار زود هنگام در اراضی شالیزاری باتلاقی و فاقد زهکش طبیعی، با ممانعت از گرم شدن خاک و به تأخیر انداختن تثبیت گیاهچه برنج، موجب خسارت به آن می‌گردد. بعلاوه این گیاه شناور در صورت بالا آمدن سطح آب در اثر بارندگی‌های موسمی و فقدان زهکش مناسب با اتصال به سطح برگ‌ها و ساقه برنج، موجب غرق شدن، خوابیدگی و خفگی گیاهچه‌های تازه نشاء شده برنج می‌گردد. این وضعیت در هفته‌های اول پس از نشاء کاری حائز اهمیت بیشتری است. طی آزمایشی که در ژاپن بر روی آزولا صورت گرفت، علف‌بن سولفورون متیل قادر به کنترل مؤثر این علف‌هرز بود (۵). بیشترین تأثیر این علف‌کش بر RGR آزولا بود (۴)، که این نتیجه بیانگر تأثیر علف‌کش بر توقف رشد علف‌هرز است. با توجه به اینکه هدف اصلی از کنترل آزولا در شالیزار بدست آوردن عملکرد مطلوبی از برنج می‌باشد. لذا به نظر می‌رسد که با اندازه‌گیری صفات عملکرد و اجزای عملکرد برنج می‌توان بر درک بیشتر اینکه هر یک از علف‌کشهای بکار رفته بر روی آزولا، آیا در نهایت بر روی این صفات مؤثر هستند، پی برد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در تابستان ۱۳۸۷ در اراضی شالیزاری جویبار مازندران به صورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار و با استفاده از علف‌کش‌های انتخابی پهن‌برگ‌کش شالیزار انجام شد. دوزهای مورد استفاده شامل دو دوز بوده که دوز اول حداکثر مقدار دوز معمول مورد استفاده بین کشاورزان (دوز اول در بعضی از علف‌کشهای بکار رفته، حداکثر دوز مصرفی توصیه شده از فرمولاسیون تجاری بوده است) و دوز دوم ۵۰٪ بالاتر بود. با توجه به اینکه این تحقیق احتمالاً اولین آزمایش تأثیر علف‌کش‌های انتخابی برنج بر روی آزولا در شالیزار، در ایران بوده و همچنین برای اینکه اثر گیاه‌سوزی احتمالی این علف‌کشها بر روی برنج بررسی شود، این دوزها مورد استفاده قرار گرفت. علف‌کشهای مورد استفاده عبارت است از: سینوسلفورون ($150-225 \text{ g ha}^{-1}$)، بن‌سلفورون متیل (105 g ha^{-1} و 70)، پو- 46 L ha^{-1} (۱-۳)، پرتیلاکتر ($2-3 \text{ L ha}^{-1}$)، بنتازون ($2/5-3/75 \text{ L ha}^{-1}$)، سانرایس پلاس ($3-4/5 \text{ L ha}^{-1}$). تیمارهای آزمایشی شامل علف‌کشهای مذکور در کشت مخلوط "برنج و آزولا" بعلاوه دو شاهد "برنج و آزولا (بدون علف‌کش)" و "برنج بدون آزولا (بدون علف‌کش)" بود. ابعاد کرت‌های آزمایشی $4 \times 2/5$ متر بود. ابتدا شلتوک برنج رقم "دیلمانی" در خزانه کشت ($87/2/2$) و پس از رسیدن به مرحله ۳-۴ برگی با تراکم ۲۰ بوته در متر مربع در تاریخ $87/3/4$ در کرت‌های اصلی مزرعه نشاء شدند. روز قبل از نشاء، دو کیلوگرم "آزولای تر" در متر مربع در کرتها رهاسازی و علف‌کشهای مذکور ۱۴ روز پس از رهاسازی آزولا با استفاده از سمپاش پشتی ماتابی الگانس ۱۸ پلاس با فشار ۲ بار محلول‌پاشی گردیدند. برای نمونه‌برداری از صفات، در آخر فصل از صفات پنجه‌های بارور، پنجه‌های نابارور، طول ساقه، طول خوشه و وزن هزار دانه نمونه برداری شد. برای عملکرد، پس از حذف یک ردیف حاشیه، برنج هر کرت برداشت، و پس از آفتاب خشک و جداسازی شلتوک با خرمنکوب، توزین عملکرد دانه انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SAS و Excell و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که تیمارها دارای اثر معنی‌داری ($\alpha = 0/01$) بر روی عملکرد و اجزای عملکرد بجز صفات پنجه‌های نابارور و وزن هزار دانه داشته، اما در بین بلوک‌ها، در هر سه مرحله نمونه برداری، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

جدول ۱- خلاصه نتایج تجزیه واریانس تأثیر تیمارهای علف کشی برنج بر عملکرد و اجزای عملکرد برنج.

میانگین مربعات صفات							منابع تغییرات
عملکرد	وزن هزار دانه	طول خوشه	طول ساقه	تعداد پنجه های نابارور	تعداد پنجه های بارور	درجه آزادی	
۱۳۰۹۵۸/۹۴ns	۱/۵۲ns	۲/۰۳ns	۶۳/۷۵ns	۰/۵۵ns	۰/۴۵ns	۲	بلوک
۴۰۷۳۰۴/۲۹**	۰/۱۰	۲/۴۸**	۹۴/۵۷**	۰/۷۷	۱۸/۲۸**	۱۳	تیمار
۱۳۰۴۹۸/۴۶	۰/۳۳	۰/۸۰	۳۵/۰۷	۰/۳۹	۱/۴۰	۲۶	خطا
۹/۱۴	۳/۰۳	۴/۱۵	۴/۴۳	۸۳/۶۱	۵/۲۲		ضریب تغییرات (%)
			*معنی دار در سطح ۱٪		*معنی دار در سطح ۵٪		ns غیر معنی دار

مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان می‌دهد که طی نمونه برداری آخر فصل که انجام گرفت. برای صفت پنجه‌های بارور، شاهد برنج (۲۷/۶۶) دارای بیشترین تعداد پنجه های بارور بوده و شاهد (آزولا و برنج) (۱۹/۲۵) دارای کمترین تعداد بود و دوزهای علف کشهای بن سلفورون متیل، سینوسلفورون، بنتازون و دوز دوم سانرایس پلاس، اختلاف معنی داری با شاهد برنج نداشتند. بیشترین پنجه های نابارور مربوط به شاهد (آزولا و برنج) بوده که تنها با دو دوز سانرایس پلاس، دوز دوم سینوسلفورون و شاهد (برنج بدون آزولا) اختلاف معنی داری نداشت. دوز اول یو-۴۶ دارای کمترین تعداد پنجه نابارو بود. مقایسه طول ساقه نشان داده که تیمار دوز اول سینوسلفورون دارای بیشترین ارتفاع و دوز اول یو-۴۶ کمترین ارتفاع داشت. طول خوشه نشان داد که تیمار دوز دوم یو-۴۶ دارای ارتفاع بیشتر و دوز اول پرتیلاکلر ارتفاع کمتری داشت. بین دو شاهد اختلاف معنی داری بوده و در دو گروه متفاوت قرار گرفتند. طول خوشه در کلیه تیمارها به جز دوز اول پرتیلاکلر و دوز اول بنتازون اختلاف معنی داری با شاهد (برنج بدون آزولا) نداشت. برای وزن هزاردانه، تمامی تیمارها در یک گروه قرار گرفته و دارای اختلاف معنی داری نبودند. عملکرد نشان می‌دهد که تیمار شاهد (برنج بدون آزولا) دارای بیشترین عملکرد (۴۵۸۰/۲) و شاهد (آزولا و برنج) دارای کمترین عملکرد (۳۰۹۸) بود. در بین تیمار علف کشی، دوز اول علف کش بن سلفورون متیل دارای بیشترین عملکرد (۴۴۷۳) و دوز اول علف کش یو-۴۶ دارای کمترین عملکرد (۳۵۴۲) بود. دو دوز علف کشهای بن سلفورون متیل، سینوسلفورون، بنتازون و دوز دوم سانرایس پلاس، اختلاف معنی داری با شاهد (برنج بدون آزولا) نداشت اما دوزهای علف کشهای یو-۴۶ و پرتیلاکلر دارای کمترین عملکرد بوده که با شاهد (برنج بدون آزولا) اختلاف معنی داری داشت. نتایج نشان داد که تمام علف کشهای مورد بررسی در این آزمایش بطور معنی داری موجب افزایش عملکرد برنج نسبت به شاهد (آزولا و برنج) شدند. حضور آزولا موجب کاهش معنی دار عملکرد دانه برنج در تیمار شاهد (آزولا و برنج) گردید، که این شاهد تنها با دوز اول یو-۴۶ اختلاف معنی داری نداشت. با توجه به اینکه آزولا در هفته‌های اول نشاء برنج سبب مشکلاتی برای گیاهچه‌های برنج می‌شود که می‌تواند در نهایت بر روی عملکرد و اجزای عملکرد برنج تأثیر گذار باشد. بنابراین کنترل آزولا در هفته‌های ابتدایی بعد از نشاء برنج مهم می‌باشد. علف کشهای بن سلفورون متیل و سینوسلفورون که به صورت خاک مصرف مورد استفاده قرار می‌گرفتند با کاربرد برگ مصرف آنها بر روی آزولا در شالیزار، به عنوان گزینه مناسبتری که بر روی عملکرد هم تأثیر مطلوبی داشتند، مطرح می‌شود. در این تحقیق برای اولین بار علف کشهای پهن برگ کش انتخابی برنج به صورت برگ مصرف بر روی آزولا مورد بررسی قرار گرفت که ظاهراً نتایج مطلوب است. از یک سو گیاه‌سوزی و اختلالات رشدی بر روی برنج با توجه به دوزهای استفاده شده مشاهده نگردید. این نتایج بیانگر این واقعیت است که علف کشهای رایج نیاز به بررسی بیشتری

داشته و ممکن است بتوان با تلفیق مبارزه شیمیائی با روشهای زراعی راهکاری مناسبتر و کم‌هزینه‌تر برای مدیریت مطلوب علف‌هرز آزولا و در نهایت عملکرد مطلوب برنج پیشنهاد نمود.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تیمارها بر روی عملکرد و اجزای عملکرد برنج از طریق آزمون دانکن ($\alpha = 0.01$).

عملکرد	وزن هزار دانه	طول خوشه	طول ساقه	پنجه‌های نابارور	پنجه‌های بارور	تیمار
۴۵۸۰/۲a	۱۹/۱۹a	۲۲/۰۸ab	۱۳۴/۷۲abc	۱abc	۲۷/۶۶a	شاهد برنج بدون آزولا
۴۴۷۳/۳ab	۱۹/۰۹a	۲۲/۵a	۱۳۵/۸۴abc	۰/۷۵bc	۲۶/۵ab	بن‌سولفورون متیل دوز اول
۴۱۴۵/۸abc	۱۹/۲۶a	۲۱/۴۱abc	۱۴۱/۷۱a	۰/۳۳bc	۲۴/۰۸abc	سینوسولفورون دوز اول
۴۱۴۳/۳abc	۱۹/۱۴a	۲۲/۴۴a	۱۳۶/۵۶ab	۰/۵۸bc	۲۳/۸۳abc	بن‌سولفورون متیل دوز دوم
۴۰۶۴/۲abc	۱۹/۲۵a	۲۲/۳۲a	۱۳۸/۸۶ab	۱/۰۸abc	۲۳/۸۳abc	سینوسولفورون دوز دوم
۴۰۵۶/۶abc	۱۹/۴۶a	۲۰/۶۹bcd	۱۳۴/۳۵abc	۰/۴۱bc	۲۳/۷۵abc	بنتازون دوز دوم
۴۰۱۹/۷abc	۱۹/۰۳a	۲۱/۳abcd	۱۳۴/۸۹abc	۱/۱۶ab	۲۳/۲۵abc	سان‌رایس پلاس دوز دوم
۴۰۰۱/۷abc	۱۹/۲a	۲۰/۵۷cd	۱۲۹/۲bcde	۰/۱۶bc	۲۱/۵abc	بنتازون دوز اول
۳۸۷۱/۸bc	۱۹/۱۵a	۲۲/۱۳ab	۱۳۷/۴۵ab	۱/۰۸abc	۲۱/۲۵bc	سان‌رایس پلاس دوز اول
۳۷۹۵/۸c	۱۹/۲۳a	۲۲/۱ab	۱۳۶/۷۴ab	۰/۵۸bc	۲۱/۰۸c	پرتیلاکلر دوز دوم
۳۷۷۱/۲c	۱۸/۸a	۱۹/۸۵d	۱۳۳/۵۹abcd	۰/۳۳bc	۲۰/۶۶c	پرتیلاکلر دوز اول
۳۷۶۸/۳c	۱۹/۰۶a	۲۲/۵a	۱۳۳/۵۹abcd	۰/۰۸c	۲۰/۴۱c	یو-۴۶ دوز دوم
۳۵۴۲/۲cd	۱۸/۸۱a	۲۱/۴۱abc	۱۲۲/۷۸e	۰/۹۱bc	۲۰/۰۸cd	یو-۴۶ دوز اول
۳۰۹۸/۴d	۱۸/۹a	۲۰/۱۴cd	۱۲۶/۳۵cde	۲a	۱۹/۲۵d	شاهد آزولا + برنج

منابع

۱. اخوت، م و د. و کیلی. ۱۳۷۶. کاشت، داشت، برداشت برنج. انتشارات فارابی. ۲۱۲ صفحه.
۲. فیلی‌زاده، یوسف. ۱۳۸۰. بررسی اکولوژیکی رشد بیش از اندازه آزولا و چگونگی کنترل آن در تالاب انزلی (مجله منابع طبیعی ایران).
۳. میرکمالی، ح. ۱۳۸۵. علف‌های هرز مزارع برنج و روش مبارزه. معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی جهاد کشاورزی.
4. Aida.M., K. Itoh, H. Ikeda, N. Harada, Y. Ishii and K. Usui. 2004. Susceptibilities of some aquatic ferns to paddy herbicide bensulfuron methyl. *Weed Biology and Management* 4, 127-135.
5. Aida.M., H. Ikeda, K. Itoh, Kenji Usui. 2006. Effects of five rice herbicides on the growth of two threatened aquatic ferns. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 63 (2006) 463-468.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

توجه: بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

PROPOSAL
پروپوزال

توجه: پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

ISI
Scopus

توجه: آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو