تأثیر مصرف علف کش مختلف بر مدیریت علف هرز و عملکرد برنج *(Oryza Sativa* L.)

سبحان محضری[1*]

[1]فرهیخته کارشناسی ارشد دانش علف های هرز

G-mail: mahzari.sobhan@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر مصرف علف کش های مختلف بر عملکرد برنج آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه ای واقع در بخش بابل کنار شهرستان بابل انجام پذیرفت. فاکتورهای مورد بررسی در هفت سطح شامل: علف کش بوتاکلر (ماچتی) سه لیتر در هکتار، بن سولفورون متیل (لونداکس) ۵۰ گرم در هکتار+حذف باریک برگ ها، تیوبنکارب (ساترن) پنج لیتر در هکتار، آنیلوفوس+اتوکسی سولفورون (سان رایس پلاس) سه لیتر در هکتار، اگزادیارژیل (تاپ استار) سه لیتر در هکتار، شاهد وجین دستی علف های هرز و شاهد تداخل علف های هرز بود. نتایج نشان داد که مصرف علف کش های مختلف سبب بروز اختلاف آماری معنی دار بر صفات فراوانی و وزن خشک علف های هرز و همچنین عملکرد دانه، بیولوژیک و شاخص برداشت برنج گردید. کمترین فراوانی و بیوماس علف های هرز در تیمار وجین دستی نتیجه شد. بالاترین عملکرد دانه در تیمار شاهد وجین دستی (۲۵۵/۳۳ گرم در متر مربع) درو شد. مناسب ترین تیمار پس از وجین دستی، مصرف بن سولفورن متیل+حذف باریک برگ ها با حصول عملکرد (۲۲۶/۳۳ گرم در متر مربع) معرفی شد.

واژه های کلیدی: علف های هرز، عملکرد دانه و بیولوژیک، شاخص برداشت.

مقدمه

برنج پس از گندم در دنیا جایگاه ویژه ای دارد (FAO, 2012). سطح زیر کشت برنج حدود ۶۰۰ هزار هکتار و ۷۰درصد اراضی شالیکاری کشور منحصر به دو استان مازندران و گیلان است (Yaghoubi *et al.*, 2008). اقلیم مساعد مناطق شمالی جهت شالیکاری و عدم امکان رقابت دیگر محصولات زراعی با برنج، موجب کشت متوالی این محصول در این منطقه شد (Mahzari *et al.*, 2012). این نظام کشت سبب کاهش تنوع فلور و افزایش جمعیت گونه های هرز سازگار با اقلیم شالیزار گردید. خسارت بالای علف های هرز در زراعت برنج مهمترین عامل در فرآیند تولید این محصول می باشد. به طوری که دشواری عملیات مدیریت علف های هرز تداوم زراعت این محصول را تحت شعاع قرار داده است (Johnson, 1996). پادلینگ، ماله، تسطیح، احداث مرز بین کرت ها، کشیدن پلاستیک روی مرزها، ایجاد و حفظ غرقاب به مدت طولانی، وجین دستی و پایش دائم مزرعه، عمدتاً جهت مدیریت این عوامل ناخواسته صورت می پذیرد. انجام به موقع وجین دستی در خاک های باتلاقی و در شرایط بارانی و آب و هوای گرم و مرطوب در تولید این محصول امری اجتناب ناپذیر است. از این رو مصرف علف کش ها در این زراعت رواج یافت. به طوری که میان روش های متفاوت، مبارزه شیمیایی با حداقل قدمت بیشترین سهم در کنترل علف های هرز برنج دارد

(Yaghoubi *et al.*, 2008). کارآیی مطلوب، قیمت ارزان، سهولت کاربرد و دسترسی آسان، علف کش ها را اکنون به مهمترین نهاده در این زراعت تبدیل کرد و در حال حاضر علف کش ها از نهاده های اصلی و ثابت در تولید برنج می باشند (Hong *et al.*, 2004). نقش انکارناپذیر علف کش ها در کنترل علف های هرز و کاهش هزینه های تولید برنج موجب شد تا شالیکاران حداقل از یک علف کش استفاده نمایند (Berti *et al*, 1996). از این رو در این آزمایش تأثیر چند علف کش بر علف های هرز و عملکرد برنج مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش ها

به جهت بررسی تأثیر مصرف علف کش های مختلف بر کنترل علف های هرز و عملکرد برنج آزمایشی در سال ۱۳۹۳ در مزرعه ای واقع در بخش بابل کنار شهرستان بابل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام پذیرفت. تیمارهای مورد آزمایش در هفت سطح شامل: علف کش بوتاکلر (ماچتی) سه لیتر در هکتار (EC 60%)، بن سولفورون متیل (لونداکس) ۵۰ گرم در هکتار (DF 60%)+حذف باریک برگ ها، تیوبنکارب (ساترن) پنج لیتر در هکتار (EC 50%)، آنیلوفوس+اتوکسی سولفورون (سان رایس پلاس) سه لیتر در هکتار (SC 31.5%)، اگزادیارژیل (تاپ استار) سه لیتر در هکتار (EC 30%)، شاهد وجین دستی علف های هرز و شاهد تداخل علف های هرز بود. تمامی علف کش ها در ۷ روز پس از نشاکاری به صورت نمک پاش مصرف شدند. طرح در زمینی به مساحت ۲۷۰ متر مربع با ۲۱ کرت به ابعاد ۳ × ۴ متر مربع پیاده شد. رقم مورد کاشت، طارم محلی بود که پس از رسیدن نشاها به ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتری (۳ – ۴ برگی) با فاصله بین و روی ردیف ۲۰ سانتیمتر نشاکاری شدند. ۳۰ روز پس از سم پاشی نمونه برداری از علف های هرز با کوآدرات هایی به مساحت یک متر مربع انجام شد و فراوانی علف های هرز موجود در کوآدرات شمارش و پس از ثابت شدن وزن خشک، توزین گردید. پس از رسیدن کامل با حذف اثرات حاشیه ای پنج متر مربع از هر کرت درو و پس از خشک شدن توزین عملکرد بیولوژیک انجام و پس از خرمن کوبی عملکرد دانه و بیولوژیک در متر مربع یادداشت شد. شاخص برداشت نیز محاسبه گردید. نهایتا داده های به دست آمده به کمک نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج و بحث

فروانی علف های هرز

نتایج جدول (۱) وجود اختلاف آماری معنی دار تحت تیمارهای مختلف مدیریت علف های هرز بر جمعیت علف های هرز را نشان داد (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان داد که بیشترین فراوانی علف های هرز در تیمار تداخل علف های هرز شمارش شد. میان مصرف تیوبنکارب و بوتاکلر اختلاف معنی داری مشاهده نشد (جدول ۲). فراوانی علف های هرز تحت مصرف اگزادیارژیل و آنیلوفوس+اتوکسی سولفورون (سان رایس پلاس) حد واصل بین مصرف تیوبنکارب، بوتاکلر و مصرف بن سولفورون متیل+حذف باریک برگ ها بود و اختلاف معنی داری مشاهده نشد (جدول ۲). مناسب ترین تیمار به غیر از تیمار وجین دستی که بهترین کنترل را شامل شد (جدول ۲) مصرف بن سولفورن متیل+حذف باریک برگ ها بود (جدول ۲).

جدول ۱ – تجزیه واریانس تاثیر تیمارهای مختلف بر علف های هرز و عملکرد برنج.

Table 1- Analysis of variance for the effect of different treatments on weeds and yield of rice.

S.O.V	DF	MS				
		Weeds Density	Weeds TDM	Grain Yield	Biological Yield	Harvest Index
Replication	2	3.82 ^{ns}	2.29 ^{ns}	3125.91 ^{ns}	7693.67 ^{ns}	9.13 ^{ns}
Treatments	6	201.46 **	671.03 **	772214.28 **	578129.31 **	364.57 **
Error	12	9.57	54.16	2172.38	13184.22	7.24
CV (%)		16.31	19.04	11.28	10.49	8.06

**نشان دهنده معنی دار بودن در سطح احتمال ۱٪ و ^{ns} غیر معنی دار بودن می باشد.

**significant at 1% probability levels and ^{ns} non significant.

جدول ۲ – مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای مختلف بر علف های هرز و عملکرد برنج.

Table 2 – Mean comparison for the effect of different treatments on weeds and yield of rice.

Treatments	Weeds Density (Plant.m^{-2})	Weeds TDM	Grain Yield	Biological Yield	HI (%)
		(g.m^{-2})			
بوتاکلر	15.33 b	28.33 b	152.33 d	382.07 c	39.86 bc
بن سولفورون متیل+حذف باریک برگ	6.33 c	7.66 cd	226.33 b	467.25 b	48.39 ab
آنیلوفوس+اتوکسی سولفورون	10.66 bc	13.33 c	198.33 c	441.57 bc	44.85 b
اگزادیارژیل	9.33 bc	14.66 c	183.45 c	423.89 bc	43.35 b
تیوبنکارب	16.66 b	30.33 b	145.06 d	368.08 c	39.36 bc
وجین دستی	2.33 d	1.33d	255.33 a	502.48 a	50.81 a
تداخل علف های هرز	38.33 a	49.66 a	113.64 e	314.06 d	36.17 c

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنی دار آماری در سطح احتمال ۵درصد بین آنهاست.

Mean followed by similar letters in each column, are not significantly different at the 5% level of probability.

وزن خشک علف های هرز

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان از وجود اختلاف آماری معنی دار در سطح یک درصد میان تیمارهای متفاوت مدیریت علف های هرز بر وزن خشک علف های هرز داشت (جدول ۱). نتایج به دست آمده از وزن خشک علف های هرز (جدول ۲) مؤید نتایج به دست آمده از فراوانی علف های هرز می باشد به طوری مطابق با جدول (۲) بیشترین بیوماس علف های هرز در تیمار شاهد تداخل علف های هرز توزین شد (جدول ۲). مصرف بوتاکلر و تیوبنکارب تفاوتی بر کنترل وزن خشک علف های هرز از خود بروز ندادند و اختلاف معنی داری میان این دو تیمار مشاهده نشد (جدول ۲). میان مصرف اگزادیارژیل و سان رایس پلاس تفاوت معنی داری رویت نشد (جدول ۲). کمترین زیست توده علف های هرز در تیمار شاهد وجین دستی توزین شد (جدول ۲). نتایج فوق با نتایج به دست آمده از فراوانی علف های هرز مطابقت داشت (جدول ۲).

عملکرد دانه (شلتوک)

نتایج جدول (۱) نشان از وجود تفاوت آماری معنی دار تحت بکارگیری تیمارهای مختلف مدیریت علف های هرز بر عملکرد دانه برنج دارد به طوری که بیشترین عملکرد دانه در تیمار شاهد وجین دستی نتیجه شد (جدول ۲). مطابقت نتیجه فوق با نتایج حاصل از فراوانی و وزن خشک علف های هرز (جدول ۲) مشهود است. با توجه به نتایج مصرف بن سولفورون متیل+حذف باریک برگ ها بعد از تیمار وجین دستی علف های هرز مناسب ترین تیمار جهت کنترل مناسب جمعیت و زیست توده علف های هرز (جدول ۲) و همچنین حصول عملکرد دانه برنج بود (جدول ۲). میان مصرف بوتاکلر و تیوبنکارب تفاوت معنی داری بر عملکرد دانه برنج رویت نشد (جدول ۲). اگزادیارژیل و سان رایس پلاس در یک گروه آماری قرار گرفتند و اختلاف آماری تحت این دو تیمار بر عملکرد دانه برنج حاصل نشد (جدول ۲). کمترین عملکرد دانه در تیمار شاهد تداخل علف های هرز برداشت شد (جدول ۲). نتایج فوق با نتایج حاصل از فراوانی و وزن خشک علف های هرز (جدول ۲) هم پوشانی داشت. دیگر پژوهشگران نیز در بررسی های خود به تاثیر مستقیم فراوانی و وزن خشک علف های هرز بر کاهش عملکرد برنج اشاره نمودند (Mahzari *et al.*, 2012 , Mousavi *et al.*, 2008).

عملکرد بیولوژیک

نتایج جدول تجزیه واریانس داده های حاصل از عملکرد بیولوژیک (جدول ۱) بروز اختلاف آماری معنی دار تحت بکارگیری تیمارهای مختلف مدیریت علف های هرز را نشان داد به صورتی که بیشترین عملکرد بیولوژیک در تیمار وجین دستی علف های هرز برداشت شد (جدول ۲). میان مصرف دو علف کش تیوبنکارب و بوتاکلر اختلاف در تولید بیوماس برنج مشاهده نشد (جدول ۲) و با دو تیمار مصرف اگزادیارژیل و سان رایس پلاس در یک گروه آماری قرار گرفتند. مصرف بن سولفورون متیل+حذف باریک برگ ها بعد از شاهد وجین دستی مناسب ترین تیمار جهت دستیابی به بیوماس خشک برنج بود (جدول ۲). کمترین عملکرد بیولوژیک در تیمار تداخل علف های هرز توزین شد (جدول ۲). مطابقت و هم پوشانی نتایج فوق با نتایج حاصله از فراوانی و وزن خشک علف های هرز قابل رویت است (جدول ۲).

شاخص برداشت

نتایج نشان داد که بکارگیری تیمارهای متفاوت مدیریت علف های هرز اختلاف آماری معنی دار در سطح یک درصد بر شاخص برداشت برنج را سبب گشت (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین داده های حاصل از شاخص برداشت (جدول ۲) نیز مؤید نتایج حاصل از فراوانی و وزن خشک علف های هرز (جدول ۲) و همچنین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک برنج می باشد به طوری که بالاترین شاخص برداشت در تیمار وجین دستی علف های هرز محاسبه شد و با تیمار مصرف بن سولفورن متیل+حذف باریک برگ ها در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). کنترل مناسب علف های هرز تحت تیمارهای فوق سبب گشت تا گیاه در شرایط بدون رقابت با ایجاد توازن در انتقال مواد فتوسنتزی به اندام های زایشی، شاخص برداشت را نیز ارتقاء بخشد. میان مصرف اگزادیارژیل و سان رایس پلاس تفاوت معنی داری مشاهده نشد (جدول ۲) و با دو تیمار مصرف تیوبنکارب و مصرف بوتاکلر در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). پایین ترین سطح این شاخص در تیمار شاهد تداخل علف های هرز حاصل شد (جدول ۲).

منابع

1. Berti. A, C. Dunan, Sattin. M. and W. D. Zanin. 1996. A new approach to determine when to control weeds. Weed Science. 44: 495–503.
1. Bienven. O.J. 2012. Rice in Human Food and Nutrition. Available at: http://www.fao.org/docrep/t0567e/T0567E00.htm.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2012. FAOSTAT Statistics Database. Available at: http://faostat.fao.org/. Access 2-03-2012.
3. Hong. N. H, T. D. Xuan, Suzuki. E. T. and E. W. Stoller. 2003. Influence of diphenylether herbicide application rate and timing on common waterhem *(Amaranthus rudios)* control in soybean. Weed Technology. 17: 14–20.
4. Johnson, D. E. 1996. Weed management in small holder rice production in the tropics. Available at://ipmworld.umn.edu/chapters/Johnson .htm.
5. Mahzari. S, M. A. Baghestani, Shiranirad. A. H, M. Nasiri and M. Omrani. 2012. Effect of cono-weeder and herbicide application on weeds population, growth indices and yield in rice. Iranian Journal of Weed Science. Volume 8. Number 1. 71 – 86. (In Persian with English Summary).
6. Mousavi. H, A.A. Gilani, M. R. Moradi, A. Moshtal, and M. S. Mousavi. 2010. Effects of orderam herbicide and seed density on yield and yield components of rice in competition with barnyargrass in Ahvaz. Proceedings of 3rd Iranian Weed Science Congress. Babulsar. Volume 2: 571 – 573. (In Persian with English Summary).
7. Yaghoubi. B, H. Mohammad Alizadeh, H. Rahimian. M. A. Baghestani, M. Mohammad-Sharifi, and N. Davangar. 2010. A review on researches conducted on paddy field weeds

and herbicide in Iran. (Flour change, bioassay of herbicide degradation and dwarfism in rice). Proceedings of 3rd Iranian Weed Science Congress. Babulsar. Volume 2: 2 – 11. (In Persian with English summary).