

نقش کشت مخلوط در کنترل علف‌های هرز مزرعه نخود و اثر آن بر پارامترهای عملکرد

جواد حمزه‌ئی^{۱*} و محسن سیدی^۲

۱- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا همدان. ۲- دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی، گروه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا همدان.

*j.hamzei@basu.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر کشت مخلوط افزایشی جو بر کنترل علف‌های هرز و اجزای عملکرد نخود، آزمایشی در دو سال زراعی ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در دانشگاه بوعلی سینا انجام گرفت. در این آزمایش طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تیمار و ۳ تکرار استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل کشت خالص نخود با وجین علف‌هرز، کشت خالص نخود بدون وجین علف‌هرز، کشت مخلوط افزایشی ۲۵٪ جو+نخود، کشت مخلوط افزایشی ۵۰٪ جو+نخود، کشت مخلوط افزایشی ۷۵٪ جو+نخود و کشت مخلوط افزایشی ۱۰۰٪ جو+نخود بودند. نتایج نشان داد بیشترین میزان عملکرد دانه نخود (۲۷۷ گرم در متر مربع) از تیمار کشت خالص با وجین علف‌هرز حاصل شد. در میان تیمارهای کشت مخلوط، کمترین میزان تراکم و بیوماس علف‌های هرز (به ترتیب ۲۷/۵۴ بوته در متر مربع و ۴۴/۷۵ گرم در متر مربع) و بیشترین میزان عملکرد نخود (۱۸۵ گرم در متر مربع) به تیمار کشت مخلوط افزایشی ۵۰٪ جو+نخود تعلق گرفت. بطور کلی، نتیجه‌گیری می‌شود کشت مخلوط افزایشی جو توانست علف‌های هرز مزرعه نخود را مهار کرده و عملکرد نخود و کارایی استفاده از زمین را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: جو، علف‌هرز، اجزای عملکرد، کشت مخلوط، نخود

مقدمه

علف‌های هرز گیاهان ناخواسته‌ای هستند که در اثر اعمال روش‌های مدیریتی اشتباه در مزرعه ظاهر می‌شوند. این گیاهان به عنوان عناصر نامطلوب و ناخواسته در کشاورزی شناخته شده‌اند که باعث افزایش هزینه‌ها و نیروی انسانی مورد نیاز و کاهش عملکرد محصولات زراعی می‌شوند (راشدمحصل و موسوی، ۱۳۸۶). کنترل علف‌های هرز اغلب به عنوان یکی از فواید کشت مخلوط شمرده می‌شود، که در آن یک گیاه در حین رقابت با علف‌های هرز، محیطی از زیست توده کمتر از علف‌هرز برای محصول دیگر فراهم می‌کند. یکی از راهکارهای عملی برای کنترل علف‌های هرز و افزایش محصولات کشاورزی استفاده از کشت مخلوط است (بنیک و همکاران، ۲۰۰۶). تفاوت فیزیولوژیکی و فنولوژیکی گونه‌های مختلف گیاهی عامل مهمی در کنترل علف‌های هرز می‌باشد و کشت مخلوط راهبردی موفق در کنترل علف‌های هرز است. در کشت مخلوط به دلایل مختلف از جمله پوشش دادن بهتر زمین، رقابت، سرعت رشد اولیه بیشتر، میزان و هجوم علف‌های هرز به نحو بارزی کاهش می‌یابد و به طور قابل توجهی از مصرف بیش از حد علف‌کش‌ها می‌کاهد (مظاهری، ۱۳۷۷) در کشت‌های درهم به دلیل وجود چند گیاه و چند لایه‌ای بودن سیستم، مشکل علف‌های هرز کمتر از سیستم‌های تک کشتی است (شایگان و همکاران، ۱۳۸۷). هدف از اجرای این طرح بررسی اثر کشت مخلوط نخود و جو بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد و کنترل علف‌های هرز، در دو سال زراعی ۱۳۸۸ و ۸۹ بود.

مواد و روش ها

آزمایش در دو سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا انجام گرفت. آزمایش با استفاده از طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل الگوهای مختلف کاشت در ۶ سطح کشت خالص نخود با وجین (T₁)، کشت خالص نخود بدون وجین (T₂)، کشت مخلوط افزایشی نخود + ۱۰۰٪ جو بدون وجین (T₃)، ۱۰۰٪ نخود + ۷۵٪ جو بدون وجین (T₄)، ۱۰۰٪ نخود + ۵۰٪ جو بدون وجین (T₅) و ۱۰۰٪ نخود + ۲۵٪ جو بدون وجین (T₆) بودند. جهت ارزیابی سودمندی کشت مخلوط نسبت به کشت خالص با استفاده از شاخص نسبت برابری زمین (LER; Land equivalent ratio)، دو تیمار کشت خالص جو با و بدون وجین علف هرز نیز در کنار تیمارهای مذکور کشت شدند. در اوایل بهار ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ عملیات کاشت نخود و جو بطور همزمان و با دست انجام گرفت. تراکم کشت دو گیاه نخود و جو در حالت کشت خالص به ترتیب ۴۰ و ۳۰۰ بوته در متر مربع بود. نسبت برابری زمین بر اساس فرمول: (عملکرد نخود در کشت خالص / عملکرد نخود در کشت مخلوط) + (عملکرد جو در کشت خالص / عملکرد جو در کشت مخلوط) محاسبه گردید (مظاهری، ۱۳۷۷). برای تعیین تراکم نهایی علف‌های هرز از کوادرات یک متر مربعی استفاده شد. تجزیه واریانس داده‌ها توسط نرم افزار آماری SAS صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح آماری ۵٪ توسط نرم افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

علف‌های هرز

تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که تراکم و بیوماس علف‌های هرز در سطح احتمال ۱٪ تحت تاثیر الگوی کشت قرار گرفتند، ولی اثر سال بر این ویژگی‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۱). بطوریکه، تیمار تک کشتی نخود بدون وجین علف هرز به فاصله زیادی از سایر تیمارها در بالاترین وضعیت از نظر تراکم و بیوماس علف‌های هرز (به ترتیب ۷۷/۶۷ بوته در متر مربع و ۱۷۲/۸۳ گرم در متر مربع) قرار گرفت. تمامی الگوهای کشت مخلوط به‌طور معنی‌داری دارای تعداد و بیوماس علف‌های هرز پایین‌تری نسبت به تیمار کشت خالص نخود بودند (جدول ۱). عمده‌ترین دلیل این موضوع به فرونشانی و سرکوب علف‌های هرز توسط جو بر می‌گردد.

جدول ۱- میانگین مربعات و مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر تعداد و بیوماس علف‌های هرز.

S.O.V	d.f	Weed density	Weed biomass
Y	1	230 ^{ns}	460 ^{ns}
R(Y)	4	124	248
T	5	2776 ^{**}	1765 ^{**}
Y×T	5	212 ^{ns}	412 ^{ns}
Error	20	81	189
C.V		20	15
Means comparison			
خالص نخود با کنترل علف هرز (T ₁)		-	-
خالص نخود بدون کنترل علف هرز (T ₂)		77.67 ^a (Plant m ⁻²)	172.83 ^a (g m ⁻²)
کشت مخلوط افزایشی ۲۵٪ جو با نخود (T ₃)		67.21 ^a	156.79 ^a
کشت مخلوط افزایشی ۵۰٪ جو با نخود (T ₄)		29.50 ^b	52.46 ^b
کشت مخلوط افزایشی ۷۵٪ جو با نخود (T ₅)		34.92 ^b	52.95 ^b
کشت مخلوط افزایشی ۱۰۰٪ جو با نخود (T ₆)		34.67 ^b	44.75 ^b

در مطالعه‌ای که پوگیو (۲۰۰۵) بر روی کنترل علف‌های هرز توسط کشت مخلوط در دو گیاه نخود فرنگی و جو انجام داد، اعلام کرد که کشت مخلوط جو با نخود فرنگی توانست تعداد و بیوماس علف‌های را کاهش دهد که مطابق با یافته‌های پژوهش حاضر

پنجمین همایش ملی حبوبیات ایران

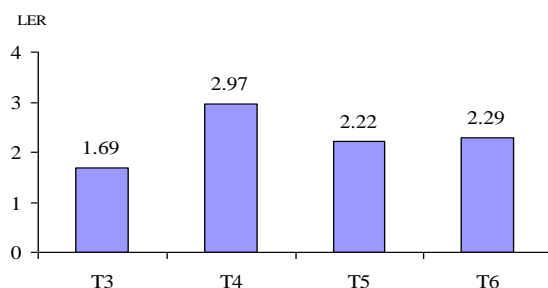
می‌باشد. بنیک و همکاران (۲۰۰۶) نیز در بررسی کشت مخلوط نخود و گندم، اعلام داشتند که کشت مخلوط گندم بطور معنی‌داری تراکم و بیوماس علف‌های هرز مزرعه نخود را نسبت به تیمار شاهد (کشت خالص نخود در حالت عدم کنترل علف هرز) کاهش داد.

نخود

کلیه ویژگی‌های مورد بررسی نخود به جز تعداد دانه در غلاف تحت تاثیر الگوی کاشت قرار گرفتند، ولی اثر سال بر این ویژگی‌ها معنی‌دار نشد (جدول ۲). بیشترین میزان تعداد غلاف در متر مربع و وزن هزار دانه به تیمار کشت خالص نخود با کنترل علف‌هرز تعلق گرفت با انجام کشت مخلوط نخود و جو، افزایش رقابت میان گیاهان زراعی به کاهش تعداد این دو ویژگی منجر شد. آجینه‌و و همکاران (۲۰۰۶) نیز کاهش تعداد غلاف در متر مربع و وزن هزار دانه باقلا را در کشت مخلوط با جو نسبت به تک کشتی باقلا گزارش کردند. بیشترین میزان عملکرد دانه نیز در تک کشتی با وجین بدست آمد. با وجود اینکه، در تیمارهای کشت مخلوط عملکرد دانه نخود بطور معنی‌داری نسبت به کشت خالص با وجین، کاهش یافت. ولی عملکرد دانه در الگوهای کشت مخلوط بیش از عملکرد دانه نخود در تک کشتی بدون وجین بود که دلیل آن را باید در سرکوب علف‌های هرز توسط الگوهای کشت مخلوط دانست (جدول ۲). بررسی شاخص نسبت برابری زمین در این مطالعه نشان داد که کلیه تیمارهای کشت مخلوط دارای LER بالاتر از یک بودند (شکل ۱) که نشان از برتری کشت مخلوط دو گونه نسبت به تک کشتی هر یک از دو گونه دارد. بیشترین و کمترین میزان شاخص نسبت برابری زمین به ترتیب در تیمارهای T₃ و T₄ به دست آمد (به ترتیب معادل ۲/۹۷ و ۱/۶۹). در آزمایشات دیگری که بر روی کشت مخلوط انجام گرفت LER در کلیه تیمارهای کشت مخلوط بیشتر از یک بود (شایگان و همکاران، ۱۳۸۷).

جدول ۲- میانگین مربعات و مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر برخی ویژگی‌های نخود.

S.O.V	d.f	تعداد غلاف در متر مربع	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه (g)	عملکرد دانه (gm ⁻²)		
Y	1	3857 ^{ns}	0.010 ^{ns}	186 ^{ns}	817 ^{ns}		
R(Y)	4	2596	0.013	283	1265		
T	5	261411 ^{**}	0.007 ^{ns}	3563 ^{**}	32215 ^{**}		
Y×T	5	76 ^{ns}	0.030 ^{ns}	658 ^{ns}	331 ^{ns}		
Error	20	2663	0.020	258	603		
C.V		11	14.39	5.34	17		
Means comparison							
		خالص نخود با کنترل علف هرز (T ₁)	خالص نخود بدون کنترل علف هرز (T ₂)	کشت مخلوط افزایشی ۲۵٪ جو با نخود (T ₃)	کشت مخلوط افزایشی ۵۰٪ جو با نخود (T ₄)	کشت مخلوط افزایشی ۷۵٪ جو با نخود (T ₅)	کشت مخلوط افزایشی ۱۰۰٪ جو با نخود (T ₆)
		863 ^a	258 ^d	370 ^c	501 ^b	403 ^c	418 ^c
		1.02	0.97	0.91	0.98	0.99	0.97
		324.82 ^a	304.82 ^b	269.08 ^c	324.17 ^a	299.68 ^b	277.05 ^c
		277 ^a	78 ^d	97 ^{cd}	185 ^b	120 ^c	118 ^c



شکل ۱- میزان نسبت برابری زمین در تیمارهای کشت مخلوط.

منابع

- راشد محصل م و موسوی ک (۱۳۸۶) اصول مدیریت علف‌های هرز (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۵۶۶ ص.
- شایگان م، مظاهری د، رحیمیان مشهدی ح و پیغمبری ع (۱۳۸۷) اثر تاریخ کاشت و کشت مخلوط ذرت و ارزن دم روباهی بر عملکرد دانه آن‌ها و کنترل علف‌های هرز. مجله علوم زراعی ایران. ۱۰. (۱): ۳۱-۴۶.
- مظاهری د (۱۳۷۷) زراعت مخلوط. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۶۲ ص.

- Agegnehu G, Ghizaw A and Sinebo, W (2006) Yield performance and land use efficiency of barley and faba bean mixed cropping in Ethiopian highlands. *European Journal Agronomy*. 25: 202-207.
- Banik P, Midya A, Sarkar BK and Ghose SS (2006) Wheat and chickpea intercropping systems in additive series experiment: Advantages and weed smothering. *European Journal Agronomy*. 24:325-332.
- Poggio BS (2005) Structure of weed communities occurring in monoculture and intercropping of field pea and barley. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 109: 48-58.