

ارزیابی اثر کشت مخلوط ذرت (*Zea mays L.*) و لوبیا چشم بلبلی (*Phaseolus vulgaris L.*)

بر عملکرد دانه ذرت و لوبیا و کنترل علف‌های هرز در منطقه‌ی گتوند

فرشته مردان پور¹، ناظر آریان نیا² و شاپور لرزاده³

1- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته شناسایی و مبارزه با علف هرز، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، شوشتر، ایران

2- استادیار گروه شناسایی و مبارزه با علف هرز، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، شوشتر، ایران

3- دانشیار گروه شناسایی و مبارزه با علف هرز، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، شوشتر، ایران

* مسئول مکاتبات؛ پست الکترونیک: fereshtehm_2012@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر کشت مخلوط ذرت و لوبیا چشم بلبلی بر رشد و عملکرد دانه آن‌ها و نیز کنترل علف‌های هرز، این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با 3 تکرار در سال زراعی 1391 در منطقه گتوند انجام شد. در این آزمایش دو فاکتور تراکم و نسبت اختلاط برای بررسی در نظر گرفته شد. آزمایش با استفاده از روش جایگزینی با نسبت اختلاط 1:1 (50% ذرت + 50% لوبیا)، 1:2 (67% ذرت + 33% لوبیا)، 2:1 (33% ذرت + 67% لوبیا) و افزایشی (100% ذرت + 20% لوبیا)، (100% ذرت + 10% لوبیا)، (لوبیا 100%)، (ذرت 100%) و تراکم مطلوب و بیشتر از مطلوب ذرت هیبرید NS 640 (75 و 90 هزار بوته در هکتار) و برای لوبیا چشم بلبلی رقم محلی (150 و 200 هزار بوته در هکتار) در نظر گرفته شد. اثر کشت مخلوط و تراکم گیاه زراعی بر تعداد علف هرز معنی‌دار نبود اما میزان ماده خشک علف‌های هرز را کاهش داد. بیشترین ماده‌ی خشک علف هرز با 742 گرم در متر مربع به کشت لوبیای خالص و کمترین آن با 253 گرم به تیمار 100% ذرت + 20% لوبیا تعلق داشت که بیانگر برتری سیستم کشت مخلوط نسبت به سیستم تک کشتی در کنترل علف هرز است. هم‌چنین نتایج نشان داد که بیشترین عملکرد دانه در ذرت به میزان 14230 کیلوگرم در هکتار از کشت خالص ذرت و کشت 100% ذرت + 10% لوبیا به میزان 8912 کیلوگرم در هکتار به دست آمد. بیشترین عملکرد لوبیا نیز به میزان 3014 کیلوگرم در هکتار به تیمار 33% ذرت + 67% لوبیا در تراکم بالای مطلوب به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: روش افزایشی، کشت مخلوط، وزن علف هرز

مقدمه

استفاده از کشت مخلوط گیاهان زراعی فواید زیادی مانند افزایش کارایی مصرف انرژی و کاهش مشکلات آفات و علف‌های هرز را به اثبات رسانده است (3، 8، 9، 12) و کنترل علف هرز، معمولاً به عنوان یکی از مزایای کشت مخلوط بر شمرده شده است (13). در کشت مخلوط به دلایل مختلف از جمله افزایش پوشش گیاهی، افزایش رقابت و سرعت رشد اولیه بیشتر میزان و هجوم علف‌های هرز به نحو بارزی کاهش می‌یابد. از این رو کشت مخلوط به طور قابل توجهی از میزان کاربرد علف کش‌ها می‌کاهد و این امر علاوه بر ارزش اقتصادی از اهمیت زیست محیطی بسزایی برخوردار است (9، 11، 12).

سرکوب علف‌های هرز و کاهش رشد آن‌ها بر اثر تداخل گیاه زراعی به عنوان یک عامل تعیین‌کننده‌ی برتری

عملکرد کشت مخلوط قلمداد می‌گردد. حضور گیاه زراعی، سلسله مراتب گونه‌های اجتماع علف هرز را تغییر می‌دهد. به عبارت دیگر، اضافه کردن گونه‌ی دوم گیاه زراعی به کشت خالص توزیع بیوماس بین گونه‌ها در اجتماع علف‌های هرز را تغییر خواهد داد (10). پیرزاد و همکاران (2) اثر کشت مخلوط سویا (*Glycine max L*) و ذرت را در مخلوط با روش عکس عملکرد ارزیابی کردند و بیان داشتند که کشت مخلوط بر عملکرد دو گیاه زراعی و کنترل علف‌های هرز مزرعه اثر سودمندی دارد. حسینی و همکاران (4) در آزمایشی که بر روی کشت مخلوط لوبیا چشم بلبلی و ارزن علوفه‌ای انجام دادند مشاهده کردند که میزان عملکرد محصول لوبیا در کشت مخلوط در نسبت 50 درصد ارزن علوفه‌ای + 50 درصد لوبیا چشم بلبلی، 37 درصد بیشتر از تک کشتی است. آبراهام و سینگ (5) دریافتند که کشت ردیفی هر یک از چهار گونه بقولات یک ساله لوبیا چشم بلبلی علوفه‌ای، لوبیا چشم بلبلی دانه‌ای، ماش سبز و سویا با سورگوم باعث افزایش عملکرد و محتوای نیتروژن سورگوم و کنترل علف‌های هرز در مقایسه با کشت خالص سورگوم شد. طبق اظهارات جمشیدی و همکاران (3) عملکرد دانه ذرت در کشت مخلوط با افزایش سهم آن در مخلوط کاهش معنی‌داری یافت و افزایش عملکرد در تراکم بوته بالاتر تحت تاثیر افزایش سطح قرار گرفت، هم چنین ذرت در کشت مخلوط از مزیت غالبیت بیشتری برخوردار بود.

ذرت (*Zea mays L.*) و لوبیا (*Phaseolus vulgaris L.*) از جمله گیاهانی هستند که سطح زیر کشت بالایی را در کشور دارند و در اکثر مناطق به صورت تک کشتی تولید می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهد که کشت مخلوط این دو گیاه متعلق به دو خانواده‌ی غلات و بقولات، موجب افزایش تولید، حداکثر کارایی استفاده از منابع و نیز افزایش بهره‌وری سیستم کشت می‌گردد (3، 6). بنابراین به منظور بررسی تاثیر کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر کنترل علف‌های هرز و هم چنین تاثیر کشت مخلوط بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی ذرت و لوبیا در شرایط آب و هوایی شمال خوزستان این تحقیق انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال 1391 در شهر گتوند اجرا گردید. شهر گتوند در شمال خوزستان و از لحاظ جغرافیایی دارای موقعیت 32 درجه و 26 دقیقه شمالی و 48 درجه و 37 دقیقه تا 49 درجه و 4 دقیقه شرقی می‌باشد. بر اساس تقسیم‌بندی آمبرژه این منطقه جزء مناطق گرم و خشک محسوب می‌شود. خاک مزرعه دارای هدایت الکتریکی 4/86 میلی موس بر سانتی متر، اسیدیته برابر با 8/08 و بافت لومی بود.

آزمایش به صورت فاکتوریل در قابل طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. فاکتورها شامل نسبت اختلاط و تراکم گیاه زراعی بود. عامل نسبت اختلاط در هفت سطح: کشت خالص (ذرت 100 درصد)، روش جایگزینی با نسبت 1:2 (67% ذرت + 33% لوبیا چشم بلبلی)، روش جایگزینی با نسبت 1:1 (50 درصد ذرت + 50 درصد لوبیا چشم بلبلی)، روش جایگزینی با نسبت 2:1 (33 درصد ذرت + 67 درصد لوبیا چشم بلبلی)، روش افزایشی (100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا چشم بلبلی)، روش افزایشی (100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا چشم بلبلی)، کشت خالص (لوبیا چشم بلبلی 100 درصد) و عامل تراکم گیاهی در دو سطح شامل: تراکم مطلوب دو گیاه (ذرت 75 هزار بوته و لوبیا چشم بلبلی 150 هزار بوته در واحد سطح) و تراکم بالای مطلوب دو گیاه (ذرت 90 هزار بوته و لوبیا چشم بلبلی 200 هزار بوته در واحد سطح) بود.

کشت دو گیاه به صورت هم زمان و به صورت خشکه کاری در 5 تیرماه 1391 و به صورت دستی انجام شد. هر کرت آزمایشی شامل پنج ردیف کاشت به عرض 6 متر و به طول 8 متر با فاصله 75 سانتی متری بود. بذرها با تراکم مطلوب و بیشتر از مطلوب به ترتیب با فواصل بین بوته 18 و 15 سانتی متر در وسط پشته‌های 75 سانتی متری برای ذرت و فاصله

بین ردیف 18 و 13 سانتی متر در دو طرف پشته‌ها با فاصله 37/5 سانتی‌متر از مرکز پشته برای لوبیا چشم بلبلی کشت شد. در این آزمایش رقم محلی لوبیا و هیبرید NS640 ذرت استفاده شد. نمونه برداری جهت تعیین تنوع و وزن علف هرز از سه ردیف وسطی به عرض 2/25 متر و طول 50 سانتی‌متر، 50 روز پس از کاشت انجام شد. در نمونه برداری از گیاه زراعی در هر متر مربع با توجه به متفاوت بودن فاصله بوته‌های گیاه زراعی در هر کرت، تعداد متفاوتی از بوته‌ها برداشت شد. نمونه برداری جهت تعیین عملکرد گیاهان زراعی در 25 آبان ماه صورت گرفت. برای محاسبه عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی گیاهان زراعی مورد مطالعه، سطحی معادل 2 مترمربع از هر کرت برداشت شد. داده‌های به دست آمده از این آزمایش، با استفاده از نرم افزار MSTAT- C تجزیه و با استفاده از آزمون دانکن در سطح آماری یک و پنج درصد مقایسات میانگین‌ها انجام شد. برای ترسیم نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده شد.

نتایج و بحث

ماده خشک و فراوانی علف‌های هرز

فراوانی نسبی گونه‌های علف هرز در واحد آزمایشی نشان داد که تاج خروس ریشه قرمز با 44 در صد بیشترین فراوانی نسبی و کنجد شیطان با 3/38 در صد کمترین تعداد علف هرز را دارا می‌باشد (جدول 1). نتایج تجزیه و اریانس نشان داد تراکم، نسبت‌های مخلوط و بر هم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط بر تعداد علف هرز تاثیر معنی‌داری نداشتند (جدول 2). با توجه به ثابت بودن تعداد علف‌های هرز می‌توان گفت کشت مخلوط با تاثیر بر وزن آنها موجب کاهش رشد و کنترل علف‌های هرز شد. سانتیگو (10) نیز گزارش کرد که در ارتباط با تغییر در ساختار جوامع علف‌های هرز، کشت مخلوط جو و نخود در مقایسه با تک کشتی جو دارای اثرات یکسانی هستند. نامبرده هم چنین اظهار داشت که تنوع گونه‌های علف‌های هرز در کشت مخلوط نسبت به تک کشتی تغییری نکرد. آلفورد و همکاران (6) نیز در بررسی اثر کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر کنترل علف‌های هرز به نتایج مشابه دست یافتند و علت کاهش تراکم علف هرز را ترکیب مکملی گیاهان زراعی در مخلوط، که باعث افزایش توان رقابتی گیاهان با علف‌های هرز می‌شود ذکر کردند.

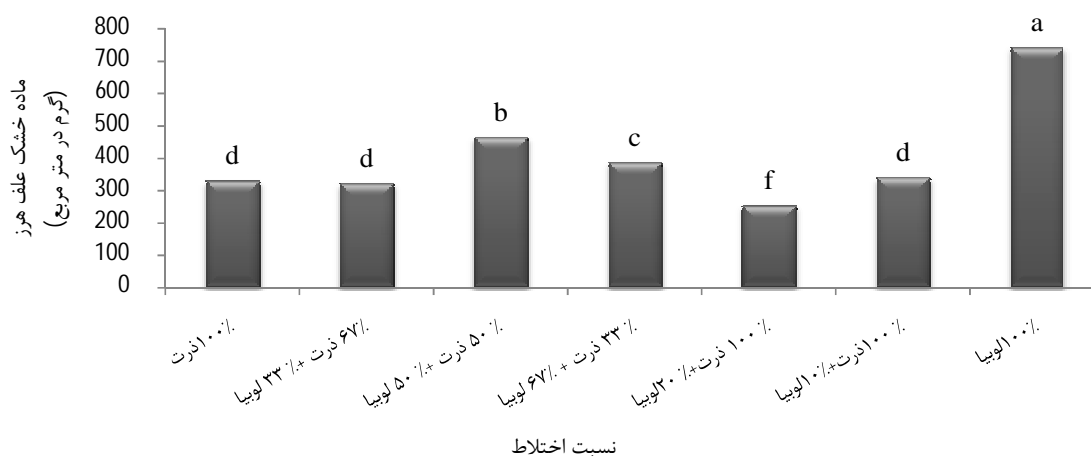
جدول 1- فراوانی نسبی گونه‌های علف هرز در واحد آزمایشی

گونه‌های علف هرز	تعداد علف هرز	فراوانی نسبی (درصد)
تاج خروس ریشه قرمز	208	44
اویارسلام	157	33/19
سوروف	27	5/7
عروسک پشت پرده	23	4/86
خرفه	22	4/65
تاج خروس ریشه سفید	20	4/22
کنجد شیطان	16	3/38
جمع	473	100

نتایج تجزیه و اریانس نشان داد اثر نسبت‌های مخلوط بر ماده‌ی خشک علف‌های هرز در سطح یک درصد آماری معنی‌دار بود ولی تیمارهای تراکم و بر هم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط بر این صفت تاثیر معنی‌داری نشان ندادند (جدول 2).

بیشترین ماده‌ی خشک علف هرز به میزان 742 گرم در متر مربع به کشت لوبیای خالص و کمترین آن با 253

گرم در متر مربع به تیمار 100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا تعلق داشت (نمودار 1). بنابراین تیمار تک کشتی لوبیا در رقابت با علف هرز آسیب پذیرتر از بقیه‌ی نسبت‌های اختلاط بود و ماده‌ی خشک علف هرز در آن بیشترین میزان را داشت. کشت مخلوط افزایشی ذرت با نسبت 100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا به دلیل قدرت رقابت بالای ذرت با علف هرز و تراکم بالای بوته در متر مربع کمترین ماده‌ی خشک علف هرز را داشته و موفق به کنترل بیشتر علف هرز گردید (نمودار 1). در کشت مخلوط لوبیا قادر است جانشین علف هرز شده و منبع تولید محصولی قابل استفاده نیز باشد به علاوه لوبیا در مقایسه با علف هرز رقابت کمتری را نیز با ذرت دارد (12). محققین به منظور بررسی اثر کشت مخلوط ذرت و برخی از گراس‌های یک ساله بر کنترل علف‌های هرز آزمایشی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که کشت مخلوط ذرت با گراس‌ها در کاهش وزن علف‌های هرز موفق عمل نمود و علت آن را سایه اندازی ناشی از گیاهان همراه بر روی علف هرز، در کشت مخلوط اعلام کردند (10).



نمودار 1- تاثیر نسبت مخلوط ذرت و لوبیا بر ماده خشک علف‌های هرز

عملکرد دانه ذرت

نتایج تجزیه واریانس نشان داد تراکم بوته بر عملکرد ذرت تاثیر معنی‌داری نداشت اما تیمارهای نسبت‌های مخلوط و بر هم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط بر این صفت در سطح یک درصد آماری معنی‌دار بودند (جدول 2).

جدول 2- تجزیه واریانس ماده خشک، تعداد علف هرز، عملکرد ذرت و لوبیا

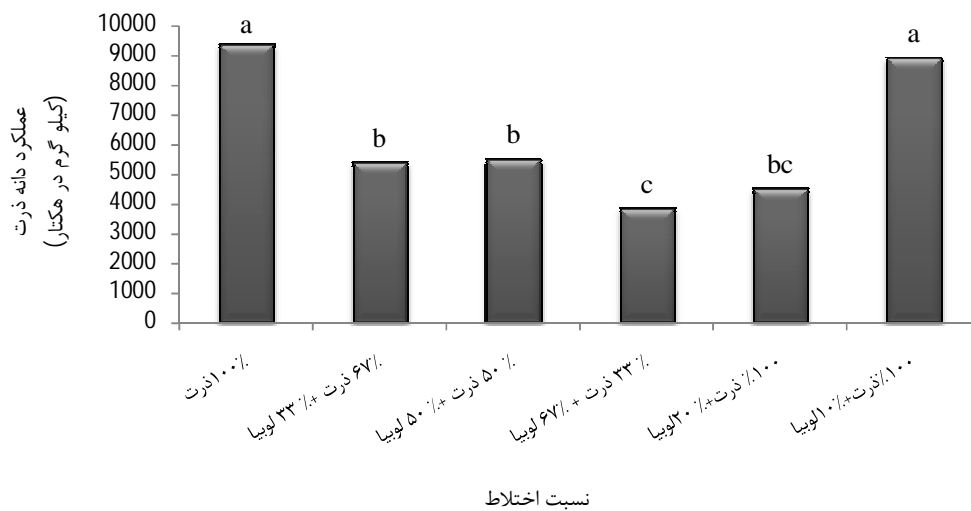
منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد علف‌های هرز	ماده خشک علف‌های هرز	عملکرد ذرت	عملکرد لوبیا	عملکرد	عملکرد
تکرار	2	22/4	97/7	4037707	85427	1107671	80827
تراکم	1	47/8 ^{ns}	140071 ^{ns}	23002 ^{ns}	2268538 ^{**}	1009778 ^{ns}	209458 ^{ns}
کشت مخلوط	5	82/9 ^{ns}	218761 ^{**}	32418916 ^{**}	1759010 ^{**}	17972580 ^{**}	3041077 ^{**}
تراکم کشت مخلوط	5	61/5 ^{ns}	72971 ^{ns}	47705467 ^{**}	1959035 ^{**}	936012 ^{ns}	1061433 [*]
خطا	22	43/7	144/7	6301292	89814	1121485	331064
ضریب تغییرات (درصد)	-	9/98	4/9	4/7	4/7	7/5	8/2

در نسبت‌های کشت مخلوط بیشترین عملکرد دانه ذرت با 9364 کیلوگرم در هکتار به کشت خالص ذرت و تیمار 100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا با عملکرد 8912 کیلوگرم در هکتار تعلق داشت و کمترین عملکرد دانه با 3831

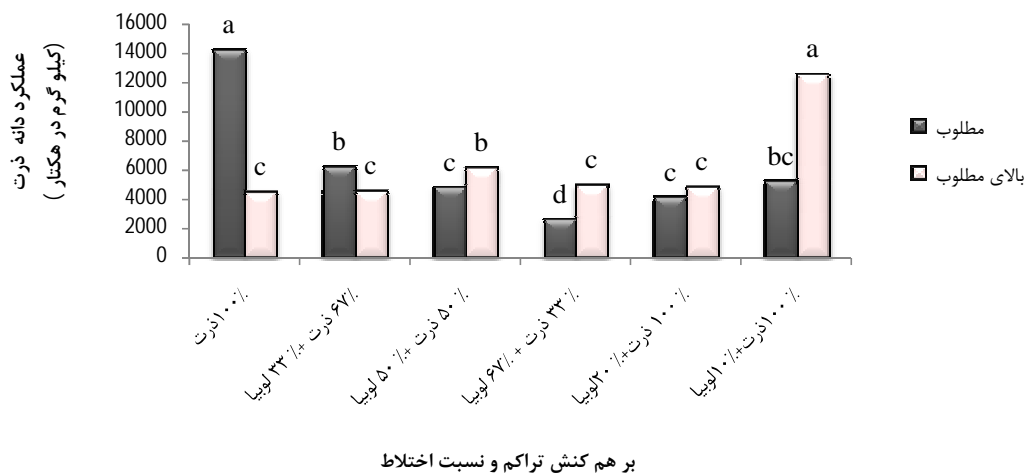
کیلوگرم در هکتار به کشت 33% ذرت+67% لوبیا متعلق بود (نمودار 2). همچنین بیشترین عملکرد دانه (14230 کیلوگرم در هکتار) به کشت خالص ذرت در تراکم 75 هزار بوته در هکتار و کمترین مقدار آن (2692 کیلوگرم در هکتار) به کشت 33 درصد ذرت+67 درصد لوبیا در تراکم 75 هزار بوته در هکتار متعلق بود (نمودار 3). جمشیدی و همکاران (3) بیان نمودند کشت توأم ذرت و لوبیا موجب افزایش عملکرد دانه ذرت شد زیرا لوبیا با تثبیت نیتروژن موجب کمک به رشد ذرت شد و همچنین با سایه‌اندازی بر علف‌های هرز از گسترش آنها در مزرعه جلوگیری نمود.

عملکرد دانه لوبیا

نتایج تجزیه واریانس نشان داد تراکم بوته، نسبت‌های مخلوط و برهم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط بر عملکرد لوبیا در سطح یک درصد آماری تاثیر معنی‌داری داشت (جدول 2).



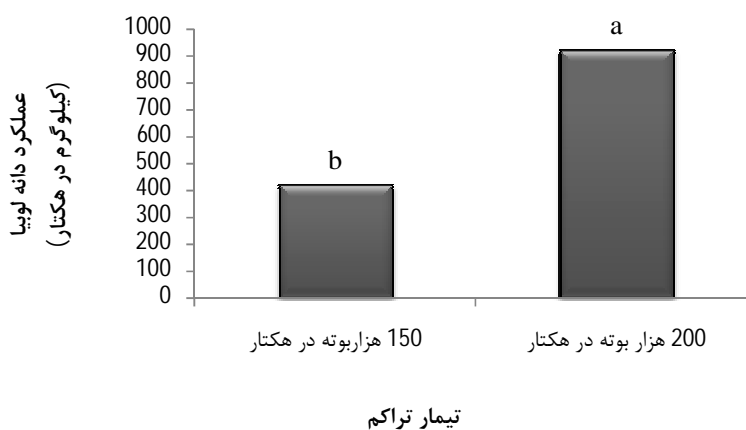
نمودار 2- تاثیر نسبت‌های اختلاط بر عملکرد ذرت



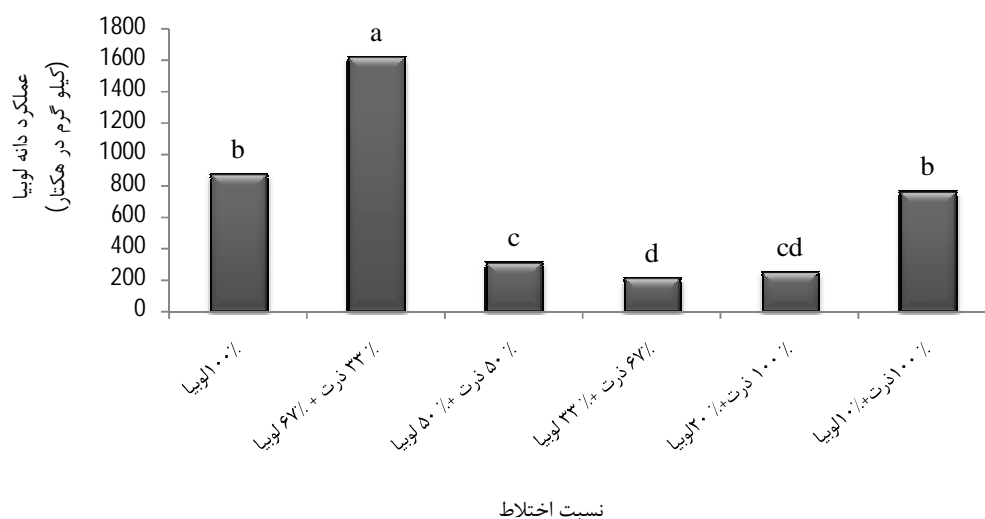
نمودار 3- تاثیر برهم کنش تراکم ذرت و نسبت اختلاط بر عملکرد ذرت

بیشترین عملکرد لوبیا (920 کیلوگرم در هکتار) به تراکم 200 هزار بوته در هکتار و کمترین آن (418 کیلوگرم

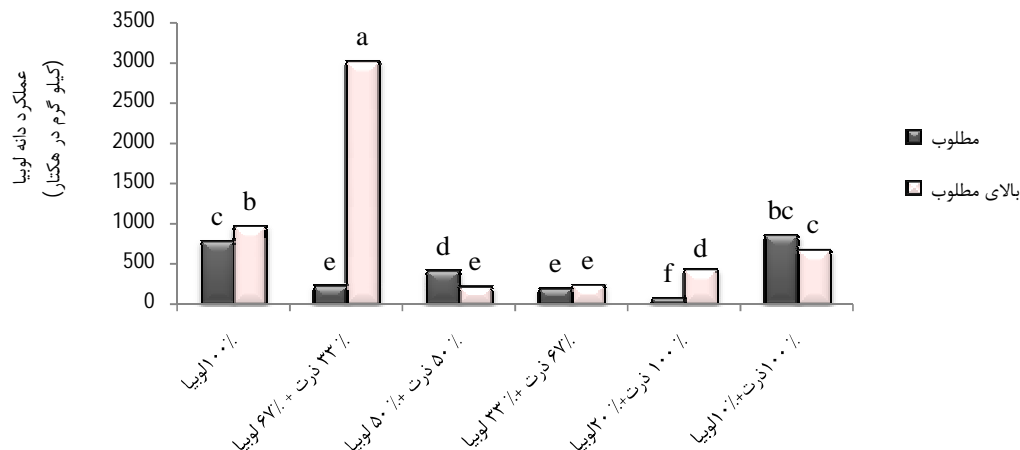
در هکتار) به تراکم 150 هزار بوته در هکتار متعلق بودند (نمودار 4). هم چنین در نسبت‌های مخلوط بیشترین عملکرد لوبیا (1617 کیلو در هکتار) به کشت 33% ذرت + 67% لوبیا و کمترین آن‌ها (210 کیلوگرم در هکتار) به کشت 67 درصد ذرت + 33 درصد لوبیا تعلق داشت (نمودار 5). هم چنین در بر هم کنش تیمارهای تراکم و نسبت مخلوط بیشترین عملکرد لوبیا با 3014 کیلوگرم در هکتار به نسبت 33 درصد ذرت + 67 درصد لوبیا در تراکم 200 هزار بوته در هکتار و کمترین آن با 68 کیلوگرم در هکتار به کشت 100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا در تراکم 150 هزار بوته در هکتار لوبیا متعلق بودند (نمودار 6). در نسبت‌های اختلاط با افزایش تراکم بوته ذرت نسبت به تراکم بوته لوبیا، عملکرد لوبیا کاهش یافت. این امر بدلیل وجود رقابت بین گونه‌ای ذرت با لوبیا بر سر جذب نور و رقابت درون گونه‌ای بوته‌های لوبیا است. بوهنر و همکاران (7) بیان نمود افزایش عملکرد ذرت و کاهش عملکرد سویا در مخلوط ذرت و سویا نیز به دلیل سایه‌اندازی ذرت و کاهش تثبیت بیولوژیکی ازت به وجود می‌آید.



نمودار 4- تاثیر تراکم بر عملکرد دانه لوبیا



نمودار 5- تاثیر نسبت‌های مخلوط بر عملکرد دانه لوبیا



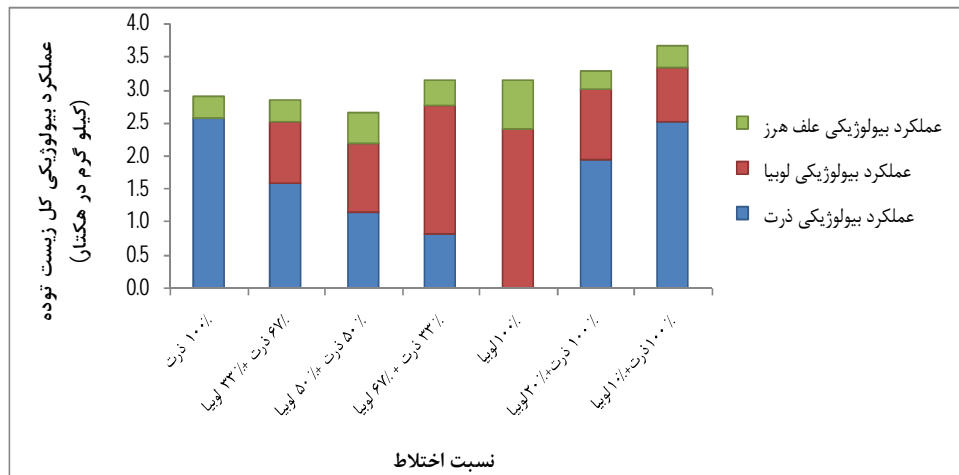
نمودار 6- تاثیر بر هم کنش تراکم و نسبت اختلاط بر عملکرد دانه لوبیا

عملکرد بیولوژیک ذرت

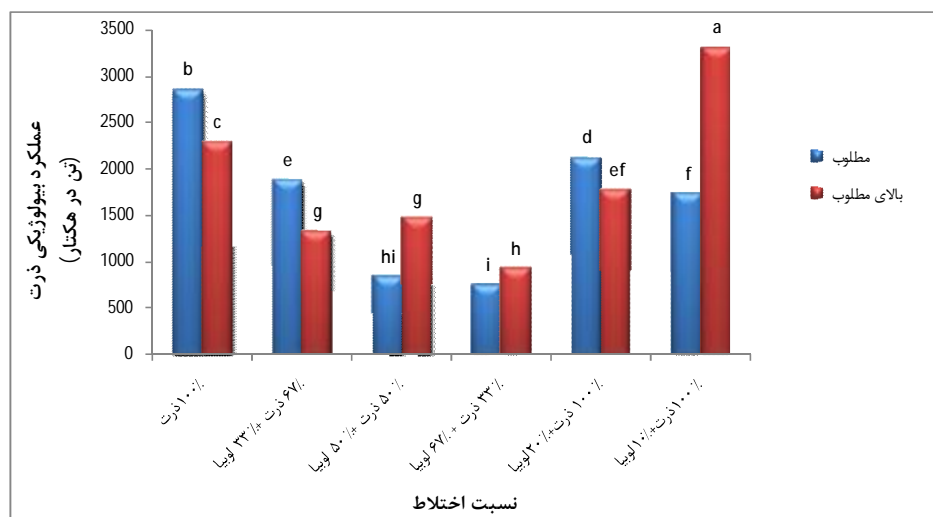
نتایج تجزیه واریانس نشان داد تراکم بوته بر عملکرد بیولوژیک ذرت تاثیر معنی‌داری نشان نداد ولی تاثیر تیمارهای نسبت‌های مخلوط بر این صفت در سطح یک درصد و بر هم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط در سطح پنج درصد آماری معنی‌دار بودند (جدول 2). در نسبت‌های مخلوط بیشترین عملکرد بیولوژیک ذرت با بیش از 25 تن در هکتار به کشت خالص ذرت و کمترین آن (8/4 تن در هکتار) به کشت 33 درصد ذرت + 67 درصد لوبیا متعلق بودند (نمودار 7). هم چنین در بر هم کنش تراکم گیاهی و کشت مخلوط بیشترین عملکرد بیولوژیک ذرت (25/4 تن در هکتار) به تیمار 100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا در تراکم 90 هزار بوته ذرت در هکتار و کمترین آن (7/5 تن در هکتار) به تیمار 33 درصد ذرت + 67 درصد لوبیا در تراکم 75 هزار بوته ذرت در هکتار متعلق بودند (نمودار 8). پورتنی (1) در بررسی کشت مخلوط ذرت و لوبیا چیتی نشان داد که اثرات کشت مخلوط این دو گیاه بر عملکرد بیولوژیک ذرت اثر معنی‌داری داشت و موجب کاهش عملکرد بیولوژیک ذرت شد.

عملکرد بیولوژیک لوبیا

نتایج تجزیه واریانس نشان داد تیمار نسبت‌های مخلوط بر عملکرد بیولوژیک لوبیا در سطح یک درصد آماری معنی‌دار بود ولی تیمارهای تراکم و بر هم کنش تراکم و نسبت‌های مخلوط بر این صفت تاثیر معنی‌داری نشان ندادند (جدول 2). بیشترین عملکرد بیولوژیک لوبیا (2/4 تن در هکتار) به کشت لوبیای خالص و کمترین مقدار آن (710 کیلوگرم در هکتار) به تیمار 100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا متعلق بود (نمودار 7). تیمار تک کشتی لوبیا در رقابت با علف هرز آسیب پذیرتر از سایر نسبت‌های اختلاط بود و ماده‌ی خشک علف هرز در آن بیشترین میزان را داشت. کشت مخلوط افزایشی ذرت با نسبت 100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا و 100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا به دلیل قدرت رقابت بالای ذرت با علف هرز و تراکم بالای بوته در مترمربع کمترین ماده‌ی خشک علف هرز را داشته و موفق به کنترل بیشتر علف هرز گردید. کماسی (8) بیان کرد افزایش تراکم گیاهی ذرت منجر به افزایش رشد رویشی ذرت و لوبیا در کشت مخلوط به ترتیب به میزان 16 درصد و 21 درصد شد و کشت مخلوط لوبیا با ذرت زودرس بیش از 14 درصد عملکرد بیولوژیک لوبیا را نسبت به تک کشتی آن افزایش داد.



نمودار 7- تأثیر نسبت‌های مخلوط بر عملکرد بیولوژیکی ذرت، لوبیا و علف هرز



نمودار 8- تأثیر بر هم کنش تراکم و نسبت اختلاط بر عملکرد بیولوژیکی ذرت

نتیجه گیری

نتایج نشان داد تیمار تک کشتی لوبیا در رقابت با علف هرز آسیب‌پذیرتر از سایر نسبت‌های اختلاط بود و ماده‌ی خشک علف هرز در آن بیشترین میزان را داشت. کشت مخلوط افزایشی ذرت با نسبت 100 درصد ذرت + 20 درصد لوبیا به دلیل قدرت رقابت بالای ذرت با علف هرز و تراکم بالای بوته در متر مربع کمترین ماده خشک علف هرز را داشته و موفق به کنترل بیشتر علف هرز گردید. بیشترین عملکرد دانه در ذرت به کشت خالص ذرت و در تراکم مطلوب و همچنین کشت مخلوط 10 درصد لوبیا + 100 درصد ذرت مشاهده شد. بیشترین عملکرد دانه لوبیا در کشت مخلوط 33 درصد ذرت + 67 درصد لوبیا در تراکم بالای مطلوب به دست آمد. بنابراین نتایج نشان داد که کشت مخلوط ذرت و لوبیا با نسبت 100 درصد ذرت + 10 درصد لوبیا علاوه بر کنترل علف‌های هرز، بیشترین عملکرد دانه ذرت را حاصل نمود.

منابع

1. پورتقی، ن. 1382. کشت مخلوط ذرت و لوبیا چیتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز. 90 صفحه.
2. پیرزاد، ع.، جوانشیر، ع.، آلیاری، ه.، مقدم، م. و شکیب، م. 1381. رقابت در کشت‌های خالص و مخلوط ذرت و سویا به روش عکس عملکرد. علوم کشاورزی و منابع طبیعی، 9(3): 85-100.
3. جمشیدی، خ.، مظاهری، د.، مجنون حسینی، ن.، رحیمیان، ح. و پیغمبری، س. ع. 1387. ارزیابی عملکرد در کشت مخلوط ذرت و لوبیا چشم بلبلی نشریه پژوهش و سازندگی در زراعت، 80: 110-118.
4. حسینی، م. ب.، مظاهری، د.، جهانسوز، م. و یزدی صمدی، ب. 1382. تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد ارزن علوفه‌ای و لوبیاچشم بلبلی در کشت مخلوط. نشریه پژوهش و سازندگی در زراعت، 59: 60-67.
5. **Abraham, C.T. and Singh, S.P. 1984.** Weed management in sorghum legume intercropping systems. *Journal of Agriculture Science Cambridge*, 103:103-115.
6. **Alford, C.M., Kral, J.M. and Miller, D.S. 2003.** Intercropping irrigated corn with annual legumes for forage in the high plains, 95: 520-525.
7. **Boehner, P. R. and C. A. Francis, 1993.** Yield component comparisons at different densities with maize and soybean strip intercrop. *Agronomy Abstracts*, 85th Annual Review, 125-186.
8. **Kumasi, P.O. 1999.** Intercropping maize with cassava or cowpea in Ghana. *Journal of Agriculture Science*, 32 (2):129-136.
9. **Mukhala, E., Juger J.M. and Vanrensburg, L.D. 1999.** Dietary nutrient deficiency in small-scale farming communities in South Africa benefits of intercropping maize and beans, *Forage Crops*, 19(4): 629-641.
10. **Santiago L.P. 2005.** Structure of weed communities occurring in monoculture and intercropping of field pea and barley. *Forage Crops*, 109: 48-58.
11. **Schippers, P. and Kropff, M.J. 2001.** Competition for light and nitrogen among grassland species and corn. *Functional Ecology*, 15: 155-164.
12. **Thobatsi, T. 2009.** Growth and yield responses of maize (*Zea mays* L.) and cowpea (*Vigna unguiculata*) in aintercropping system. MSc Thesis. University of Pretoria. 149 p.
13. **West, T.D. and Griffith, D.R. 1992.** Effect of strip intercropping corn and soybean on yield and profit. *Production in Agriculture Journal*, 5:107-11.

Effect of intercropping of Maize and Bean on growth weeds control and yield plant in Gotvand area

*F.Mardanpour¹, N. Aryanniya², Sh. Iorzadeh³

Abstract

In order to determine the intercropping of corn and beans control weed growth and yield, this study is a randomized complete block design with factorial experiment 3 Repeat in crop year 1391 was in the region Gotvand. In this experiment, two-factor, density and mixing ratio were considered for review. Experiment with replacement methods of intercropping of 1:1 (50% + 50% corn, beans), 1:2 (67% + 33% maize, beans), 2:1 (33% + 67% corn and beans) and incremental (100% + 20% maize, beans), (100% + 10% corn, beans), (beans, 100%) (100% maize) and the desired density and optimal hybrid maize than 640 NS (75 and 90 thousand plants per hectare) and local varieties of cowpea (150 and 200 thousand plants per hectare) was considered. Effect of intercropping and plant density on weed number was not significant but was reduced weed dry matter. The highest weed dry matter, 742 g per square meter of cultivated beans, the smallest with 253 grams of pure 100% corn + 20% bean belongs to treatment indicative intercropping system is superior to the system in control of the weed's monoculture. Evaluate the relative density of weed species showed that red root pigweed (*Amaranthus retroflexus*) with 44% density, the dominant weed species and weed Purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) Pigweed (*Echinochloa crus galli*), Alkekengi (*Physalis alkekengi*), **common purslane** (*Portulaca oleracea*), white root pigweed (*Amaranthus albus*) and cleome (*Cleome viscosa*) in the category were the Also, the results showed that the highest grain yield of maize at a rate of 14,230 kg/ ha monoculture corn and bean density and optimal yield level of 3014 kg, the treatment of corn, 33% - 67% the beans densities the came desirable.

Keywords: Incremental method, mixed cropping, weed weights

1. M. Sc. Student in identification and weed control, Islamic Azad university Shushtar branch

2. Dep. of M. Sc. identification and weed control, Islamic Azad university of Shoushtar

3. Dep. of M. Sc. identification and weed control, Islamic Azad university of Shoushtar

* fereshtehm_2012@yahoo.com