



واکنش عملکرد کمی و کیفی کدوی طبی به کشت مخلوط افزایشی لوبیا چیتی

*سیده فاطمه حسینی^۱، جواد حمزه‌ئی^۲

^۱ و ^۲ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان
*نویسنده مسئول: j.hamzei@basu.ac.ir

چکیده

در حال حاضر به دلیل اثرات جانبی داروهای شیمیایی، مصرف داروهای با منشأ گیاهی از گسترش روزافزونی برخوردار است. کدوی طبی از گیاهان دارویی و بسیار ارزشمند در صنایع داروسازی اکثر کشورهای توسعه یافته به حساب می‌آید و در سال‌های اخیر وارد فلور ایران شده است. روغن موجود در دانه‌های این گیاه کاربردهای زیادی در طب سنتی و مدرن دارد. باتوجه به اهمیت گیاهان دارویی در تأمین سلامت جامعه و ایجاد تنوع در سیستم‌های کشاورزی، آزمایشی با هدف ارزیابی اثر الگوهای مختلف کشت مخلوط افزایشی لوبیا چیتی بر عملکرد بذر، درصد و عملکرد روغن و شاخص کارایی استفاده از زمین کدوی طبی انجام گرفت. آزمایش در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه بوعلی سینای همدان اجرا شد. نتایج به‌دست آمده نشان داد که اثر الگوهای مختلف کشت بر عملکرد بذر و عملکرد روغن کدو طبی معنی‌دار شد ولی درصد روغن تحت تأثیر الگوی کشت قرار نگرفت. بیشترین عملکرد بذر (۸۲/۵۸ گرم بر متر مربع) و عملکرد روغن (۳۶/۱۵ گرم بر متر مربع) از کشت خالص کدوی طبی به‌دست آمد که با نتایج حاصل از کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا چیتی با این گیاه، در یک گروه آماری قرار داشتند. بیشترین مقدار LER (۱/۲۸) نیز از تیمار کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا با کدوی طبی به دست آمد. به نظر می‌رسد کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا با کدوی طبی می‌تواند روابط مقابل سودمند که در آن گیاهان از خدمات اضافی بهره‌مند می‌شوند را افزایش دهد و با ایجاد غلبه بر رقابت، رشد و کیفیت گیاهان را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: الگوی کشت، روغن، کدوی طبی، نسبت برابری زمین

مقدمه

در کشاورزی، چشم اندازه‌های متفاوتی برای تقلید از طبیعت وجود دارد که یک نمونه از آن، کشاورزی پایدار است و بدین صورت توصیف می‌شود که با مدیریت بهینه منابع یعنی افزون بر اثر رضایت بخش برای انسان، مدیریت و مهار (کنترل) آفات، سلامت محیط و استفاده از ظرفیت منابع آب و خاک نیز فراهم شود. بنابراین، علاوه بر افزایش تولیدات کشاورزی از طریق افزایش سطح زیر کشت و عملکرد در واحد سطح، باید از عامل زمان و مکان نیز در تولید گیاهان زراعی و دارویی استفاده گردد که این امر با استفاده از سیستم کشت مخلوط تحقق می‌یابد. کشت مخلوط به عنوان عملیات کشاورزی پایدار تعریف می‌شود که در آن دو یا چند گونه به صورت همزمان، در طول یک فصل رشد و در یک قطعه زمین رشد می‌کنند (Amani Machiani *et al.*, 2018).

در این راستا انتخاب گیاهانی که کمترین رقابت را در یک آشیان اکولوژیک با هم داشته باشند، قدم عمده‌ای محسوب می‌شود. برتری کشت مخلوط بر کشت خالص این است که در اغلب موارد تولید بیشتری از آن در مقایسه با کشت خالص، از همان مقدار زمین به دست می‌آید (Banik *et al.*, 2006). لوبیا چیتی از مهمترین حبوبات است که در ایران جایگاه ویژه‌ای دارد و سطح زیر کشت آن رو به افزایش است و به دلیل دارا بودن پروتئین، فیبر و مواد معدنی فراوان، غذایی کامل محسوب می‌شود روغن حاصل از بذر کدوی طبی، حاوی مواد بسیار ارزشمندی است که اسیدهای چرب غیراشباع، ویتامین A، ویتامین B، ویتامین E، مواد معدنی، فیتواسترول‌ها، کارتنوئیدها و پروتوکلوروفیل از جمله



آنهاست. تقریباً ۹۰ درصد روغن این گیاه را اسیدهای چرب لینولئیک، اولئیک و پالمیتیک تشکیل می‌دهد (Samarajeeva, 2006). مطالعات نشان داده است که روغن و فرآورده‌های حاصل از آن در درمان هیپرپلازی پروستات، کاهش کلسترول و اسیدهای چرب اشباع خون، کرم‌های روده‌ای، التهاب معده، روده، تصلب شرائین و کاهش خطر تشکیل سنگ مثانه کاربرد دارد (Fruhworth and Hermetter, 2008). از این رو، هدف از انجام این تحقیق بررسی واکنش عملکرد کمی و کیفی کدوی طبی به کشت مخلوط افزایشی لوبیا چیتی بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با پنج تیمار (کشت خالص کدوی طبی، کشت خالص لوبیا چیتی و کشت مخلوط افزایشی ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد لوبیا چیتی با کدوی طبی) و سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینای همدان انجام گرفت. در کشت خالص کدو، هر کرت آزمایشی دارای ۴ ردیف کاشت به طول ۵ متر و با فاصله بین ردیف ۱۵۰ سانتی‌متر و روی ریف ۳۰ سانتی‌متر بود. در کشت خالص لوبیا چیتی نیز هر کرت آزمایشی دارای ۱۲ ردیف کاشت به طول ۵ متر و با فاصله بین ردیف ۵۰ سانتی‌متر و روی ریف ۵ سانتی‌متر بود. تراکم کدو و لوبیا در واحد سطح به ترتیب ۲/۲۲ و ۴۰ بوته بود. در الگوهای کشت مخلوط، تعداد ۸، ۱۶ و ۲۴ بوته از لوبیا در واحد سطح (به ترتیب ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد تراکم خالص لوبیا) در بین ردیف‌های کدو کشت شدند. عملیات داشت در طی دوره رشد شامل آبیاری به صورت بارانی و مبارزه با علف‌های هرز به صورت دستی صورت گرفت. در پایان دوره رشد، برداشت محصول از هر کرت پس از حذف دو خط کناری و نیم متر از انتهای واحد آزمایشی به عنوان اثر حاشیه، انجام شد و در نهایت عملکرد بذر، درصد روغن بذر کدوی طبی، عملکرد روغن (حاصل ضرب درصد روغن در عملکرد بذر) و شاخص نسبت برابری زمین (LER) (Lithourgidis *et al.*, 2011) محاسبه و ارزیابی شد. داده‌های بدست آمده از آزمایش با نرم افزار SAS 9.4 تجزیه و میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

عملکرد بذر و عملکرد روغن در سطح احتمال یک درصد تحت تأثیر الگوی کشت قرار گرفتند ولی درصد روغن تحت تأثیر الگوی کشت قرار نگرفت. مقایسه میانگین‌ها نشان داد، بیشترین عملکرد بذر کدوی طبی (۸۲/۵۸ گرم بر متر مربع) از کشت خالص کدوی تخمه کاغذی به دست آمد که با کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا چیتی با کدوی تخمه کاغذی در یک گروه آماری قرار داشت. کمترین مقدار این صفت (۴۳/۸۳ گرم بر متر مربع) نیز از کشت مخلوط افزایشی ۶۰ درصد لوبیا با کدو حاصل شد (جدول ۱). احتمال می‌رود با افزایش تراکم لوبیا چیتی از ۲۰ به ۶۰ درصد به علت افزایش رقابت بین گونه‌ای و کاهش دسترسی کدو به نور، آب و مواد غذایی و در نتیجه کاهش فتوسنتز گیاه، وزن بذر کدو کاهش یافته است. این یافته با گزارش تحقیقی که بیان می‌دارد وزن بذر ذرت با افزایش تراکم، به علت افزایش رقابت کاهش می‌یابد، هم‌خوانی دارد (Rahmani *et al.*, 2017).

بیشترین مقدار عملکرد روغن (۳۶/۱۵ گرم بر متر مربع) نیز از کشت خالص کدو به دست آمد و این تیمار با تیمار کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا با کدو در یک کلاس آماری قرار داشت. کمترین مقدار این صفت (۱۶/۶۴ گرم بر متر مربع) از کشت مخلوط افزایشی ۶۰ درصد لوبیا با کدو حاصل شد (جدول ۱). با توجه به همبستگی بالایی که بین عملکرد دانه و روغن وجود دارد، می‌توان بیان داشت که لازمه تولید عملکرد روغن مطلوب، عملکرد دانه بالا است. تحقیقات انجام شده در مورد کشت مخلوط با لگوم‌ها نشان می‌دهد که فرایند اصلی تأثیر گذار در تسهیل (بهبود شرایط محیطی و افزایش دسترسی به خدمات اکوسیستمی) جذب نیتروژن، فسفر و تغییر در pH ناشی از تثبیت نیتروژن توسط ریشه لگوم‌ها است (Bargaz *et al.*, 2015).



نسبت برابری زمین، نشان دهنده کارایی کشت مخلوط در جهت استفاده از منابع در مقایسه با کشت خالص است و می‌تواند به صورت مستقیم میزان افزایش یا کاهش محصول در کشت مخلوط دو گونه را تعیین نماید (Lithourgidis et al., 2011). نسبت برابری زمین در تمامی تیمارهای کشت مخلوط به جز تیمار کشت مخلوط افزایشی ۶۰ درصد لوبیا با کدو، بزرگتر از یک بود به طوری که بیشترین مقدار LER (۱/۲۸) از تیمار کشت مخلوط افزایشی ۲۰ درصد لوبیا با کدو و کمترین مقدار LER (۰/۹۱) از تیمار کشت مخلوط افزایشی ۶۰ درصد لوبیا با کدو حاصل شد (جدول ۲) که علت کاهش LER در این تیمار را می‌توان رقابت زیاد در اثر تراکم بالای لوبیا بیان کرد.

جدول «۱» مقایسه میانگین اثر الگوهای مختلف کشت مخلوط بر عملکرد کمی و کیفی کدوی تخمه کاغذی

الگوی کشت	عملکرد بذر (گرم بر متر مربع)	درصد روغن	عملکرد روغن (گرم بر متر مربع)
۱۰۰:۰	۸۲/۵۸	۴۳/۸۰	۳۶/۱۵
۱۰۰:۲۰	۷۹/۳۴	۴۳/۴۹	۳۴/۴۲
۱۰۰:۴۰	۶۴/۸۰	۴۲/۳۱	۲۷/۰۲
۱۰۰:۶۰	۴۳/۸۳	۳۸/۲۲	۱۶/۶۴
LSD (%5)	۱۷/۲۷	ns	۷/۰۲

ns: غیر معنی‌دار

جدول «۲» شاخص نسبت برابری زمین جزئی کدو (LER_p)، لوبیا (LER_b) و نسبت برابری زمین کل (LER)

الگوی کشت	LER _p	LER _b	LER
۱۰۰:۲۰	۰/۹۶	۰/۳۲	۱/۲۸
۱۰۰:۴۰	۰/۷۹	۰/۴۹	۱/۲۷
۱۰۰:۶۰	۰/۵۱	۰/۴۰	۰/۹۱

منابع

- Banik, P., Midya, A., Sarkar, B.K. and Ghose, S.S. 2006. Wheat and chickpea intercropping systems in an additive series experiment: Advantages and weed smothering. *European Journal Agronomy*, 24: 325-332.
- Amani Machiani, M., Javanmard, A., Morshedloo, M.R. and Maggi, F. 2018. Evaluation of yield, essential oil content and compositions of peppermint (*Mentha piperita* L.) intercropped with faba bean (*Vicia faba* L.). *Cleaner Production*, 171: 529-537.
- Samarajeewa, K.B.D.P., Takatsugu, H. and Shinyo, O. 2006. Finger millet (*Eleusine corocanal* L.Gaertn) as a cover crop on weed control, growth and yield of soyabean under different tillage systems. *Soli and Tillage Research*, 90: 93-99.
- Fruhwith, G.O., and Hermetter, A. 2008. Production technology and characteristics of styrian pumpkin seed oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 110: 637-644.
- Lithourgidis, A.S., Vlachostergios, D.N., Dordas, C.A. and Damalas, C.A. 2011. Dry matter yield, nitrogen content, and competition in pea-cereal intercropping systems. *European Journal of Agronomy*, 34: 287-294.
- Rahmani, M., Zavareh, M., Hamidi, I. and Hoogenboom, G. 2017. Effect of Planting date and Density on Yield and Commercial Qualities of Hybrid Seed Production of Maize (*Zea mays* L. cv. SC 704). *Iranian Journal of Field Crop Science*, 49(2): 93-103.
- Bargaz, A., Zaman-Allah, M., Farissi, M., Lazali, M., Drevon, J.-J., Maougal, R.T. and Georg, C. 2015. Physiological and molecular aspects of tolerance to environmental constraints in grain and forage legumes. *International Journal of Molecular Science*, 16: 18976-19008.



Response of quantitative and qualitative yield of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) on bean additive intercropping

Seyyede Fatemeh Hosseini¹, Javad Hamzei^{2*}

^{1, 2*} M.Sc. Student and Associate Professor, respectively, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

*Corresponding Author: j.hamzei@basu.ac.ir

Abstract

Currently, because of the side effects of chemical drugs, use of herbal medicines is increasing. Pumpkin is one of the medicinal plants in the pharmaceutical industry in most developed countries, and in recent years it has arrived in flora of Iran. The oil in the seeds of this plant has many uses in traditional and modern medicine. This experiment was conducted based on randomized complete block design with 5 treatments (sole cropping of pumpkin and bean, and additive intercropping of 20, 40 and 60% beans with pumpkin) and three replications to evaluate the effect of intercropping patterns on seed yield, oil percentage, oil yield and land equivalent ratio of pumpkin. Experiment was performed at the Research Station of Bu-Ali Sina University. Results showed that the effect of different intercropping patterns on seed and oil yield was significant but oil percentage was not affected by cropping pattern. The highest seed yield (82.58 g m⁻²) and oil yield (36.15 g m⁻²) were obtained from pumpkin sole cropping. The highest amount of LER was obtained from additive intercropping of 20% bean with pumpkin. According to the results of this study, it was indicated that 20% bean intercropped with pumpkin was determined as the superior treatment, which could be considered for the sustainable agriculture development and maintaining the ecosystem health.

Keywords: intercrop pattern, Land Equivalent Ratio, Pumpkin, oil.

