



بررسی امکان زراعت مخلوط زعفران و بابونه در منطقه اصفهان

محمد رضا نادری درباغشاهی^{۱*}، علیرضا جلالی زند^۱، علیرضا بنی طباء^۲، حسین زینلی^۳، بابک بهاری^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان ۲-دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلپایگان

۳- مرکز تحقیقات کشاورزی استان اصفهان

*mnaderi@khuisf.ac.ir

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی امکان زراعت مخلوط زعفران و بابونه در مزرعه تحقیقاتی - آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان در سال زراعی ۸۸ - ۱۳۸۷ انجام گرفت. در این مطالعه کشت مخلوط سه گونه بابونه آلمانی، بابونه گاوی و بابونه شیرازی در دو تاریخ کاشت پاییزه و بهاره در یک مزرعه زعفران با عمر سه ساله بررسی گردید. آزمایش به صورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایش تیمارهای زعفران و بدون زعفران به عنوان پلات اصلی و فاکتوریل دو تاریخ کاشت اواخر آبان (پس از اتمام برداشت گل زعفران) و اوائل اسفند و سه گونه بابونه گاوی، آلمانی و شیرازی به عنوان پلاتهای فرعی در نظر گرفته شد. نتایج حاصله نشان داد که امکان کشت بابونه در بین ردیفهای زعفران بدون هیچ گونه رقابت منفی بین این دو گیاه وجود دارد به طوری که عملکرد زعفران در تیمارهای مخلوط با بابونه با عملکرد زعفران در تیمار زعفران خالص تفاوت معنی داری نداشت ضمن اینکه در تیمار مخلوط زعفران و بابونه آلمانی پاییزه همزمان امکان تولید ۱/۸۳ کیلو گرم در هکتار گل زعفران و ۱۳۵۴ گل خشک بابونه با یک نسبت برابری زمین ۱/۶۹ وجود دارد که می تواند تحول بزرگی در اقتصاد کشاورزان زعفران کار ایجاد نماید. واژگان کلیدی: زراعت مخلوط، زعفران زراعی، بابونه آلمانی، بابونه شیرازی، بابونه گاوی، نسبت برابری زمین.

مقدمه

با ادامه روند رو به رشد جمعیت جهان، تخریب و بهم خوردن تعادل اکولوژیکی اکوسیستم های کشاورزی ادامه می یابد، لذا باید همزمان برای افزایش تولیدات کشاورزی و حفظ محیط ریست اقدام کرد. یکی از راههایی که ما را به این هدف نزدیک می سازد، کشت گیاهان به صورت مخلوط است، (فرهودی و اسماعیل زاده، ۱۳۸۲). از آنجا که گیاه زعفران بخشی از بهار و تابستان را در حالت خواب سپری می کند و مزرعه زعفران در این دوره فاقد اندام رویشی می باشد، استفاده از سایر گیاهان زراعی با نیازهای مشابه به عنوان کشت مخلوط می تواند گزینه ای مناسب برای کاربرد بهتر زمین در طول دوره خواب زعفران تلقی شود (فرهودی و اسماعیل زاده، ۱۳۸۲). بابونه گیاهی است از خانواده با سیستم ریشه ای کم عمق و سطحی که ریشه اقلیمهای سردتر را ترجیح می دهد، بررسی خصوصیات اکولوژیکی این گیاه بیانگر امکان کشت این گیاه به صورت مخلوط با زعفران می باشد (عزیزی، ۲۰۰۶). اگر چه کشت مخلوط زعفران و بابونه هیچ سابقه علمی و عملی ندارد ولی به واسطه تشابه در خصوصیات اکولوژیکی این دو گیاه، مطالعه زراعت مخلوط این دو گیاه می تواند موضوع مناسبی باشد که این مطالعه با این هدف انجام گردید.

مواد و روش ها

این مطالعه به منظور بررسی امکان زراعت مخلوط زعفران و بابونه در سال زراعی ۸۸ - ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی - آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان انجام گرفت. اقلیم این منطقه بر اساس تقسیم بندی کوپن خشک بسیار گرم با تابستانهای خشک (Bwhs) می باشد. خاک محل مورد مطالعه دارای بافت سیلتی لومی با هدایت الکتریکی ۳/۵ دسی زیمنس بر متر با اسیدیته ۷/۸ و ۰/۸ درصد کربن آلی بود. در این مطالعه کشت مخلوط سه گونه بابونه آلمانی، بابونه گاوی و بابونه شیرازی در دو تاریخ کاشت پاییزه و بهاره در یک مزرعه زعفران با عمر سه ساله بررسی گردید. آزمایش به صورت اسپیلیت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت که تیمار زعفران و بدون زعفران به عنوان پلات اصلی و فاکتوریل دو تاریخ کاشت اواخر آبان (پس از اتمام برداشت گل زعفران) و اوائل اسفند و سه گونه بابونه گاوی، آلمانی و شیرازی به عنوان پلاتهای فرعی در نظر گرفته شد. کلیه داده های حاصله با استفاده از نرم افزار آماری Mstat-c بر اساس مدل آماری طرح اسپیلیت فاکتوریل تجزیه گردیدند. ضمن اینکه پارامترهای مربوط به خصوصیات زعفران براساس نمونه برداری از پلات زعفران و بر اساس طرح بلوک کامل تصادفی تجزیه واریانس گردید.

نتایج و بحث

تعداد کورم در متر مربع

نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که تعداد کورم در متر مربع در تمام تیمارها با یک دامنه از ۴۰۱/۷ کورم در متر مربع در تیمار مخلوط زعفران با بابونه شیرازی بهاره تا ۵۸۲/۷ کورم در متر مربع در تیمار خالص زعفران بدون تفاوت معنی داری در یک گروه آماری قرار دارند (جدول ۴-۲). با توجه به اینکه تعداد کورم در واحد سطح بیانگر میزان رشد رویشی زعفران در بخش اندام هوایی و میزان انتقال مواد فتوسنتزی به اندام زیرزمینی زعفران می باشد. نتیجه حاصله بیانگر عدم تاثیر سوء و رقابت منفی بوته های گیاه بابونه با بوته های زعفران می باشد. در مطالعه کوچکی و همکاران (۱۳۸۸) نیز کشت تعدادی از گیاهان به همراه زعفران اثر منفی معنی داری بر تعداد کورم در بوته زعفران نداشته است که البته این اثر در مورد گیاهانیکه با زعفران تطابق زراعی و اکولوژیکی بیشتری داشته اند کمتر از گیاهانیکه تطابق کمتری داشته اند بوده است.

عملکرد زعفران:

بر اساس نتایج مقایسه میانگین ها عملکرد زعفران در کشت مخلوط با بابونه با یک دامنه از ۱/۱۶ کیلوگرم در هکتار مربوط به مخلوط زعفران با بابونه شیرازی پاییزه تا ۱/۸۳ کیلوگرم در هکتار مربوط به مخلوط زعفران با بابونه آلمانی پاییزه با یک گروه آماری تفاوت معنی داری با عملکرد زعفران در تیمار زعفران خالص با میزان ۱/۹۳ کیلوگرم در هکتار نداشت (جدول ۲). ظاهراً حضور گیاه بابونه در کنار بوته های زعفران در طی دوران رشد و نمو زعفران هیچ گونه خسارتی به رشد و نمو زعفران و تجمع ماده خشک در کورم ها وارد ننموده است. نتایج کلی مطالعات انجام یافته در مورد زراعت مخلوط زعفران و گیاهان دیگر (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۸) بیانگر این مطلب می باشد که هر چقدر نیازهای زراعی و اکولوژیکی گیاه همراه با گیاه زعفران تطابق بیشتری داشته باشد اثر سوء گیاه همراه بر عملکرد زعفران کمتر می باشد. به نظر می رسد در مطالعه حاضر دلیل عدم تاثیر منفی گیاه بابونه در هر دو تاریخ کاشت و در مورد هر سه گونه تطابق مناسب نیازهای اکولوژیکی و زراعی این گیاه در هر دو تاریخ کاشت می باشد



عملکرد بابونه: نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که عملکرد بابونه در کشت خالص بابونه و کشت مخلوط زعفران با بابونه به ترتیب بامیزان ۶۱۷ و ۶۰۳ کیلو گرم بر هکتار در یک گروه آماری قرار دارند. ولی عملکرد بابونه در تاریخ کاشت پاییزه با میزان ۸۲۱ کیلو گرم بر متر مربع به طور معنی داری بیشتر از تاریخ کاشت بهار با میزان ۳۹۹ کیلو گرم بر هکتار می باشد.

نتایج مقایسه میانگین های اثرات متقابل تاریخ کاشت و نوع بابونه نشان داد که در کشت پاییزه، بابونه آلمانی به طور معنی داری از دو نوع دیگر برتری داشته است ولی در کشت بهار تفاوت عملکرد چندانی با دو نوع دیگر نداشته است به طوری که در کشت بهار عملکرد بابونه آلمانی و بابونه شیرازی تقریباً برابر می باشد (شکل ۱).

نسبت برابری زمین: براساس نتایج مقایسه میانگین ها نسبت برابری زمین در تمام تیمارهای کشت مخلوط نسبت به تیمار زعفران خالص به طور معنی داری بیشتر بود و از نظر آماری تمام تیمارهای زراعت مخلوط بدون تفاوت آماری همگی نسبت برابری بالاتر از ۱ را به خود اختصاص دادند (جدول ۷). با توجه به اینکه در این مطالعه نسبت برابری زمین در تمام تیمارهای مخلوط بالاتر از ۱ بوده است نتیجه بیانگر راندمان بهره وری بالاتر از زمین و بقیه نهاده های کشاورزی در زراعت مخلوط این دو گیاه می باشد. نتایج فوق با نتایج تحقیقات سایر محققین در این زمینه تطابق دارد (کافی و همکاران، ۱۳۸۱؛ فرهودی و اسماعیل زاده، ۱۳۸۲؛ بنی طباء و همکاران، ۱۳۸۸؛ کوچکی و همکاران، ۱۳۸۸).

هدایت الکتریکی خاک: نتایج مقایسه میانگینها نشان داد کشت هر سه نوع بابونه در هر دو تاریخ کاشت توانسته است هدایت الکتریکی خاک را به طور معنی داری نسبت به تیمار خالص زعفران کاهش دهد به طوری که هدایت الکتریکی خاک با میزان ۱/۹۳ دسی زیمنس بر متر در تیمار مخلوط زعفران با بابونه آلمانی بهار به طور معنی داری کمتر از تیمار خالص زعفران با مقدار ۲/۶ دسی زیمنس بر متر می باشد. در این مطالعه گیاه بابونه توانسته است با جذب مقدار زیادی نمک از خاک (سالامون، ۱۹۹۴) هدایت الکتریکی خاک را کاهش داده است که این می تواند یک اثر مثبت کشت بابونه در زعفران باشد.

منابع

۱. کوچکی، ع.، نجیب نیا، س.، لله گانی، ب. ۱۳۸۸. ارزیابی عملکرد زعفران (*Crocus sativus* L.) در کشت مخلوط با غلات، حبوبات و گیاهان دارویی. مجله پژوهشهای زراعی ایران، ۷(۱): ۱۷۲-۱۶۳
۲. فرهودی، ر.، رهنما، ا.، اسماعیل زاده، ح. ۱۳۸۲. جایگاه کشت زعفران در کشت مخلوط. سومین همایش ملی زعفران، مشهد، دانشگاه فردوسی، ۱۲-۱۱ آذر.

3. Azizi, M. 2006. Study of Four Improved Cultivars of *Matricaria chamomilla* L. in Climatic Condition of Iran, Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 22, (4): 120-126
4. Salamon, I. 1994. Growing condition and essential oil of chamomile (*Chamomilla recutita* L.) Rauschert). Journal of Herb Spices & Medicinal plants, 22: 31-37.

Study the Possibility of Saffron and Chamomile Intercropping in Isfahan Region

Abstract

This study in order to investigate possible chamomile cultivation inter saffron rows was conducted in Research-Educational farm of Islamic Azad University of Khorasgan Branch in 2008-2009 years. In this study intercropping of three kind chamomile (*Matricaria chamomilla*, *Tanacetum parthenium*, *Anthemis nobilis*) in two sowing date in a saffron farm with his three-year-old was investigated. Experimental design was Randomized Complete Blocks with split factorial layout in four replication. In this study treatments of net saffron and net chamomile were in the position of main plots and factorial of three kind chamomile (*Matricaria chamomilla*, *Tanacetum parthenium*, *Anthemis nobilis*) and two sowing date (late November after saffron flower harvest and early-march) were as sub-plots. The results showed that have been possible chamomile cultivation inter rows saffron without any negative competition between plants, in a way that the yield of saffron in treatment net saffron and treatment mix of saffron and chamomile did not have meaningful difference. Meanwhile in the best treatment saffron and chamomile mix (saffron and autumnal German chamomile) possibility of producing simultaneously amount 1.83 kg/ha saffron flower and 1354 kg/ha of flower dry chamomile with a land equal ratio 1.69 there, that this can to be creation a great evolution in saffron farmers economy.

Keywords: Intercropping, Saffron Farming, *Matricaria chamomilla*, *Tanacetum parthenium*, *Anthemis nobilis*, Land Equal Ratio

جدول ۱ - نتایج مقایسه میانگینهای اثرات تیمارهای آزمایشی بر صفات مورد آزمون				
تیمار	عملکرد زعفران (کیلو گرم بر هکتار)	تعداد کل بنه (در متر مربع)	نسبت برابری زمین	هدایت الکتریکی خاک (دسی زیمنس بر متر)
مخلوط زعفران + بابونه آلمانی پائیزه	۱/۸۳ ^a	۴۹۸/۰۰ a	۱/۶۹ ^a	۲/۰۶ ^{bc}
مخلوط زعفران + بابونه شیرازی پائیزه	۱/۱۶ ^a	۴۵۱/۰۰ a	۱/۹۸ ^a	۲/۱۶ ^{bc}
مخلوط زعفران + بابونه گاو پائیزه	۱/۷۶ ^a	۴۸۰/۳۰ a	۱/۷۸ ^a	۲/۰۳ ^{bc}
مخلوط زعفران + بابونه آلمانی بهاره	۱/۲۰ ^a	۴۲۲/۳۰ a	۱/۷۷ ^a	۱/۹۳ ^c
مخلوط زعفران + بابونه شیرازی بهاره	۱/۴۳ ^a	۴۰۱/۷۰ a	۱/۸۵ ^a	۲/۳۰ ^b
مخلوط زعفران + بابونه گاو بهاره	۱/۷۶ ^a	۴۸۴/۰۰ a	۱/۸۹ ^a	۲/۲۶ ^b
زعفران خالص	۱/۹۳ ^a	۵۸۲/۷۰ a	۱/۰ ^b	۲/۶ ^a

اعداد هر ستون که دارای حداقل یک حرف مشترک می باشند فاقد تفاوت معنی دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد

جدول ۲ - مقایسه میانگین اثرات ساده تیمارهای آزمایشی بر عملکرد بابونه

عملکرد بابونه (کیلو گرم بر هکتار)	تیمار
	نوع کشت
۶۰۳ ^a	مخلوط بابونه با زعفران
۶۱۷ ^a	بابونه خالص
	تاریخ کاشت
۸۲۱ ^a	پاییزه
۳۹۹ ^b	بهاره
	نوع بابونه
۱۰۲۷ ^a	آلمانی
۴۷۳ ^b	شیرازی
۳۲۹ ^b	گاو

اعداد هر ستون که دارای حداقل یک حرف مشترک می باشند فاقد تفاوت معنی دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد

