



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی

تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

شماره پیاپی ۲۹

شماره ۲۱ شماره ۳ سال ۱۳۸۴

فهرست مطالب

- مقایسه کمیت و کیفیت اسانس گل محمدی *Rosa damascena* Mill. حاصل از
۲۸۳ طرحهای مختلف دستگامی تقطیر با آب کامکار جابیند، محمد باقر رضایی، محمد حسن عصاره و محمد مهدی برازنده
- تأثیر عصاره های آبی و الکلی گیاه *Matricaria chamomilla* L. بر روی
۲۹۳ استافیلوکوکوس اورتوس غلامرضا گودرزی، مرتضی ستاری، منصور گودرزی و محسن بیگلری
- مقایسه بازده و ترکیبهای اسانس دو گونه مرزه (*Satureja hortensis* L. و
۳۰۷ *Satureja rechingeri* Jamzad) با استفاده از روش تقطیر و استخراج با سیال
فوق بحرانی خدیجه عباسی، فاطمه سفیدکن و یادالله یعینی
- مقایسه کشت پاییزه و بهاره رازیانه، زنیان، انیسون و سیاه دانه در شرایط فاریاب و
۳۱۹ دیم احمد اکبری نیا، محمود خسروی فرد، محمد باقر رضایی و ابراهیم شریفی
- عاشورآبادی
شناسایی گونه های شکر تیغال و بررسی برخی از ویژگیهای زیستی سرخرطومی مولد
۳۳۵ مان *Larinus vulpes* Oliv. در استان فارس عبدالرضا نصیرزاده، ایرج جاویدتاش و مهرناز ریاست
- بررسی جوانه زنی و امکان کشت گیاه *Dracocephalum kotschy* Boiss. ۳۴۷
مهر دخت نجف پورنوبی
- شکست خواب و نحوه جوانه زنی بذرها *Eremurus stenophyllus* (Boiss
۳۵۷ & Buhse) Baker با روشهای فیزیکی و شیمیایی افسون رحمانپور، احمد مجد و فیروزه چلبیان
- بررسی اثر تیمارهای مختلف بر شکستن خواب و تحریک جوانه زنی بذر گونه
۳۷۱ دارویی *Thymus daenensis* Celak عبدالله قاسمی پیربلوطی، احمد رضا گلپور، مجید ریاحی دهکردی و علیرضا نوید
- ریز از دیادی گیاه *Tanacetum parthenium* L. ۳۸۱
سمانه عاکف، فرانسواز برنارد، حسین شاکر و علیرضا قاسم پور
- استخراج و شناسایی ترکیبهای شیمیایی عصاره هگزانی گیاه *Evonymus*
۳۹۱ *japonicus* L. مهدی میزرا و زهرا باهر نیک
- بررسی بذرها *Evonymus japonicus* L. در تعیین الگوی رفتار انبارداری ۳۹۹
محمد علی علیزاده

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصلنامه پژوهشی **تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران**

- صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
 - مدیر مسئول: عادل جلیلی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
 - سردبیر: فاطمه سفیدکن (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
- هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

پرویز اولیاء دانشیار، دانشگاه شاهد	پرویز باباخانلو استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	کامکار جایمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
نادر حسنزاده دانشیار، مرکز علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی	محمدجواد رسایی استاد، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس	ابرج رسولی دانشیار، دانشگاه شاهد
محمدباقر رضایی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	فاطمه سفیدکن دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محمدرضا شمس اردکانی دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
پیمان صالحی دانشیار، پژوهشکده گیاهان دارویی دانشگاه شهید بهشتی	عباس صیامی استادیار، دانشکده علوم پایه دانشگاه ارومیه	ابوالقاسم متین استاد، سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی
فریبرز معطر استاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	مهلقا قربانلی استاد، دانشگاه تربیت معلم	محبت علی نادری شهاب دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
غلامرضا نبی دانشیار، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران		

مدیر اجرایی و داخلی: کامکار جایمند استادیار،
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی
شمارگان: ۱۵۰۰ جلد
ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

هیأت تحریریه، در رد، مختصر کردن و ویرایش مقالات مجاز است. همچنین مقالات ارسالی عودت داده نمی‌شود.
* نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

نحوه اشتراک: تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به آدرس فصلنامه از طریق پست.
نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان‌شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، فصلنامه پژوهشی **تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران**

صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱-۴۱۹۵۹۰۷، نمابر: ۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه انگلیسی مقاله‌های این مجله در سایت اینترنتی *CABI Publishing* به

آدرس زیر قرار گرفته است:

www.Cabi-Publishing.org

بسمه تعالی

(اهدای نگارش مقاله)

- رعایت دستورالعمل زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.
- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
 - عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
 - مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۲، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تایپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
 - فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
 - تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز با قید شماره به صورت پاورقی ارائه شود.
 - جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. جداول و اشکال در صفحات مستقل و در انتهای مقاله ارائه شوند.
 - نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

روش تدوین

- **عنوان مقاله:** باید مختصر، گویا و بیانگر محتوی مقاله باشد.
- **چکیده:** مجموعه فشرده‌ای (حداکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- **واژه‌های کلیدی:** حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- **مقدمه:** شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- **مواد و روشها:** شامل مواد و وسایل بکاررفته، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- **نتایج:** در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردند. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- **بحث:** شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- **سپاسگزاری:** در صورت نیاز از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- **منابع مورد استفاده:**
 - فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
 - منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده مرتب و به صورت پیوسته شماره‌گذاری شوند.

- ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و کلمه «همکاران» یا «et al.» نوشته شود.
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده (گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

روش‌ارایه منبع

۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر

مثال: سلاجقه، ع، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومرفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.

Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in enpynermental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام، ... نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال: طبایی عقدایی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudaugered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication*, Tehran, 750 p.

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (*In*): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب، (*eds. یا ed.*). عنوان کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden - Some results from a field trial. 117 - 124. In: Madsen, F., (ed.). *Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab*. 272 p.

خلاصه انگلیسی (Abstract): می‌تواند معادل چکیده فارسی و یا بیشتر از آن و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی حداکثر ۶ کلمه (Key words) بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

* جزئیات کاملتر روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع www.rifr-ac.ir قابل دسترس است.

مقایسه کشت پاییزه و بهاره رازیانه، زنیان، انیسون و سیاه دانه در شرایط فاریاب و دیم

احمد اکبری نیا^۱، محمود خسروی فرد^۱، محمدباقر رضایی^۲، ابراهیم شریفی عاشورآبادی^۲

چکیده

به منظور بررسی امکان کاشت پاییزه و یا بهاره گیاهان دارویی رازیانه *Foeniculum vulgare*، زنیان *Carum copticum*، انیسون *Pimpinella anisum* و سیاه دانه *Nigella sativa* و تاثیر آن بر عملکرد دانه این گیاهان در شرایط فاریاب و دیم، آزمایشی در سالهای زراعی ۷۷-۱۳۷۶ و ۷۸-۱۳۷۷ در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی الموت مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار به اجرا درآمد. برای هر یک از گیاهان فوق آزمایش جداگانه ای اجرا گردید و اثر ۴ تیمار کاشت پاییزه آبی، پاییزه دیم، بهاره آبی و بهاره دیم بر روی آنها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایش نشان داد که گیاهان فوق به فصل کاشت واکنش متفاوتی داشتند. رازیانه و سیاه دانه به علت استقرار بهتر در پاییز، مقاومت به سرما، شروع زودتر رشد بهاره و در نتیجه شاخ و برگ و وزن دانه بیشتر، عملکرد دانه بالاتری داشتند. در حالی که به علت از بین رفتن گیاهچه‌های سبز شده زنیان و انیسون در اثر سرمای زمستان، کاشت پاییزه آنها موفقیت‌آمیز نبود و در منطقه مورد تحقیق امکان کاشت این دو گیاه تنها در فصل بهار می‌باشد. تمامی گیاهان فوق در شرایط دیم عملکرد دانه کمتری در مقایسه با شرایط فاریاب تولید نمودند. اما در این خصوص نیز واکنش گیاهان متفاوت بود و کمترین کاهش عملکرد مربوط به گیاه رازیانه بود. ارتفاع بوته و وزن هزار دانه تمامی گیاهان در شرایط فاریاب بیشتر از دیم بود. همچنین این صفات در کاشت پاییزه رازیانه و سیاه دانه در مقایسه با کاشت بهاره آنها بیشتر بود. عملکرد رازیانه و سیاه دانه با کاشت پاییزه فاریاب به ترتیب ۱۷۰۳ و ۱۲۹۸، پاییزه دیم به ترتیب ۹۸۵ و ۴۴۷، کاشت بهاره فاریاب زنیان و انیسون به ترتیب ۱۱۴۷ و ۱۱۲۰ و بهاره دیم به ترتیب ۳۱۲ و ۳۶۱ کیلوگرم در هکتار بود. ضرایب همبستگی صفات مورد بررسی در مورد سیاه دانه نشان داد که بین آنها همبستگی معنی داری وجود داشت.

واژه‌های کلیدی: گیاهان دارویی، رازیانه، سیاه دانه، زنیان، انیسون، تاریخ کاشت، آبیاری، عملکرد دانه

۱- به ترتیب استادیار پژوهشی و کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین. قزوین- بلوار شهید بهشتی، پلاک ۱۱۸، صندوق پستی ۶۱۸-۳۴۱۸۵
۲- اعضاء هیأت علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مقدمه

رویکرد روز افزون به استفاده از گیاهان دارویی در سطح جهانی، اهمیت کشت و تولید این گیاهان را روشن تر می‌سازد. در حال حاضر تحقیقات زیادی در زمینه‌های شناسایی مواد موثر، خواص درمانی، کشت و اهلی کردن گیاهان دارویی در دست انجام است. رازیانه *Foeniculum vulgare*، سیاه دانه *Nigella sativa*، زنیان *Carum copticum* و انیسون *Pimpinella anisum* از جمله گیاهان دارویی هستند که کاربردهای متعددی در صنایع غذایی، دارویی و بهداشتی داشته و از دیر باز در طب سنتی ایران استفاده می‌شدند. امروزه این گیاهان از اقلام مهم صادراتی محسوب می‌شوند. بنابراین پژوهش درباره این گیاهان در مناطق مختلف کشور به واسطه نیازهای متفاوت اکولوژیکی حائز اهمیت است. یکی از مهمترین مسائلی که بشر به ویژه در مناطق گرم و خشک جهان و از جمله ایران با آن مواجه است مشکل محدودیت منابع آبی و آب آبیاری با کیفیت است. رویکرد به سمت گیاهانی که از خصوصیات مقاومت به خشکی و نیاز آبی پایین بهره‌مند هستند، از برنامه‌های اصولی و لازم در این مناطق می‌باشد. از طرفی کاشت گیاهان در زمان مناسب، نقش مهمی در افزایش عملکرد و استفاده بهینه از منابع آبی دارد. بررسیها نشان دادند که با کاشت پاییزه علاوه بر آنکه طول دوره رویش و در نتیجه هر یک از مراحل رشدی گیاه افزایش می‌یابد، گیاه دارای اندام رویشی بیشتر و در نتیجه قادر به تغذیه مخزن زایشی بزرگتر می‌باشد، میزان کافی ماده خشک به آن اختصاص می‌دهد و عملکرد بیشتری تولید می‌گردد (امیدبیگی، ۱۳۷۸، Hornok، ۱۹۹۲). از طرفی بارندگی‌های اواخر زمستان و بهار در بیشتر مناطق کشور احتمال به تأخیر افتادن عملیات آماده‌سازی زمین و کاشت در اوائل بهار را افزایش می‌دهند، به همین منظور در مورد برخی از محصولات از کشت انتظاری (Dormant seeding) استفاده می‌شود. برخی از پژوهشگران در تحقیقات خود بهترین زمان کاشت رازیانه، سیاه‌دانه، زنیان و انیسون را از نیمه دوم اسفند تا اواسط بهار (پس از رفع

یخبندان) گزارش نموده‌اند (حاج سیدهادی، ۱۳۸۰ شریفی عاشورآبادی، ۱۳۷۸، Ushitani, ۱۹۹۱). این گیاهان در دمای ۵ تا ۸ درجه سانتیگراد جوانه می‌زنند (امیدیگی، ۱۳۷۸، اکبری نیا، ۱۳۷۸).

حاج سیدهادی و همکاران (۱۳۸۰) بهترین تاریخ کاشت رازیانه را ۵ فروردین گزارش نمودند. همچنین مناسبترین تاریخ کاشت انیسون ۱۶ فروردین گزارش شده است (زهتاب سلماسی و همکاران، ۱۳۸۰). عزیزی (۱۳۷۷) در تحقیق خود مناسبترین تاریخ کاشت انیسون را در اوائل بهار گزارش نمود. این پژوهشگران بیان نمودند که تاخیر در کاشت، به دلیل کاهش رطوبت خاک و تولید گیاهچه‌های ضعیف، عملکرد را کاهش می‌دهد. رانهاوال و همکاران (۱۹۹۲) دریافتند که اگر انیسون در اوایل نوامبر کشت شود، عملکرد دانه، ارتفاع بوته و تعداد چتر به بیشترین مقدار خود می‌رسد. در تحقیقی دیگر بهترین تاریخ کاشت انیسون اواسط مارس گزارش شده است و با تأخیر در کاشت، عملکرد گیاه ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافت (Ranhawal et al, ۱۹۹۲). تحقیق در خصوص امکان تولید محصول اقتصادی گیاهان دارویی در شرایط کشت دیم به لحاظ وسعت قابل توجهی از اراضی دیمکاری و دیمزارهای رها شده کشور یکی از گزینه‌های استفاده از این منابع می‌باشد. اما گیاهان واکنش‌های متفاوتی به تنش رطوبت نشان می‌دهند. بابایی (۱۳۷۵) اظهار داشت که حداکثر مقاومت به خشکی گیاه دارویی سیاه دانه در شرایط مزرعه ۲۱ روز است. تنش رطوبت ارتفاع بوته، طول برگ و تعداد برگ را کاهش داد و گیاه زودتر به مرحله گلدهی رسید. بررسی تأثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن و آبیاری بر عملکرد زیره سبز نشان داد که در صورتی که در طول دوره رویش گیاه ۱۵۰ میلی‌متر بارندگی با پراکنش خوب باشد برای حصول عملکردی معادل یک تن در هکتار نیازی به کاربرد کودهای شیمیایی و آبیاری نیست (بهنیا، ۱۳۷۳). وزن تازه، وزن خشک و ارتفاع بوته انیسون در شرایط فاریاب ۱۵ تا ۵۰ درصد بیشتر از کشت آن در شرایط دیم بود (Ranhawal, ۱۹۹۲). رضایی نژاد و همکاران (۱۳۸۰) در

بررسی تأثیر دفعات آبیاری و فاصله ردیف بر عملکرد دانه و اسانس زیره سبزه شامل دیم (بدون آبیاری)، یکبار آبیاری (بلافاصله پس از کاشت)، دوبار آبیاری (بلافاصله پس از کاشت و ۴۰ روز بعد) و فواصل ردیف ۲۰، ۳۰ و ۴۰ سانتیمتر گزارش نمودند که دفعات آبیاری و فاصله ردیف تأثیر معنی داری بر عملکرد دانه داشتند و بالاترین عملکرد دانه با ۷۲۱/۷ کیلوگرم در هکتار با دوبار آبیاری با فاصله ردیف ۲۰ سانتیمتر بدست آمد. دفعات آبیاری بر میزان اسانس تأثیر معنی داری داشت، در حالی که فاصله ردیف تأثیری بر میزان اسانس دانه نداشت. بالاترین عملکرد اسانس با دوبار آبیاری و فاصله ردیف ۲۰ سانتیمتر به مقدار ۷/۴۸ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. اکبری‌نیا و خسروی‌فرد (۱۳۷۸) در آزمایش تأثیر دور آبیاری (۷، ۱۴ و ۲۱ روز) و بدون آبیاری بر عملکرد گیاهان رازیانه، زنیان، سیاه دانه و گاوزبان ایرانی دریافتند که با کاهش تعداد دفعات آبیاری، عملکرد گیاهان فوق کاهش یافت و بیشترین کاهش مربوط به زنیان و گاوزبان بود. در حالی که در همین شرایط رازیانه و سیاه دانه کمترین کاهش عملکرد را داشتند. از آنجا که رازیانه، زنیان، انیسون و سیاه دانه از جمله گیاهان دارویی مناسب برای استفاده در داخل کشور و صادرات می‌باشد. جهت استفاده بهینه و بهره‌وری بیشتر از منابع خاک و آب این تحقیق به اجرا درآمد و امکان کاشت پاییزه یا بهاره این گیاهان در شرایط آبیاری و دیم و در موقعیت آب و هوایی الموت (منطقه الموت در رشته کوه‌های البرز در شمال استان قزوین واقع شده است، از زمان حکومت حسن صباح به عنوان مهد گیاهان دارویی کشور معروف بوده است و اکنون نیز از نظر پراکنش گونه‌های دارویی، جمع‌آوری توسط برخی اهالی و عرضه آنها به بازار دارویی از اهمیت خاصی در کشور برخوردار است) که یکی از مناطق دیم کشور است با تأکید بر میزان عملکرد اقتصادی بررسی و مطالعه گردید.

مواد و روشها

این آزمایش طی دو سال زراعی ۱۳۷۶-۷۷ و ۱۳۷۷-۷۸ در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی الموت مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین واقع در الموت، ۷۵ کیلومتری شمال قزوین با مشخصات طول و عرض جغرافیایی به ترتیب $50^{\circ}25'$ و $36^{\circ}29'$ ، ارتفاع از سطح دریا ۱۴۵۰ متر، اقلیم (براساس روش آمپرزه) سرد و مرطوب، میانگین درجه حرارت روزانه به ترتیب $6/2$ ، $23/2$ ، با میانگین بارندگی سالیانه ۳۲۹ میلیمتر و بافت خاک لومی به اجرا درآمد. نتایج حاصل از تجزیه خاک در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. عملیات آماده‌سازی زمین شامل شخم دو مرحله، دیسک، تسطیح، پخش ۱۵ تن کود دامی در هکتار (فقط در سال اول)، ۱۰۰ کیلوگرم کود فسفر و ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و مخلوط کردن آنها با خاک بود. کود نیتروژن به صورت نواری در پای بوته‌ها ریخته و با خاک پوشانیده شد. نیمی از کود اوره قبل از کاشت و نیمی دیگر زمانی که بوته‌ها ۸-۷ برگی (حدود ۴۵ روز پس از سبز شدن) رسیدند به مزرعه داده شد. به غیر از رازیانه (چون گیاهی چند ساله بوده و در هر سال از پایه‌های سال قبل سبز می‌شود) که فقط در سال اول کشت شد، سایر گیاهان در هر دو سال آزمایش و با انجام عملیات مشابه کشت گردیدند. این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار اجرا شد. تیمارها شامل کاشت پاییزه فاریاب، کاشت پائیزه دیم، کاشت بهاره فاریاب و کاشت بهاره دیم بودند. هر کرت با ابعاد 3×4 متر بود که ۵ ردیف با فاصله بین ردیف ۵۰ سانتیمتر و فاصله بوته‌ها روی ردیف در مورد گیاه رازیانه ۲۵ سانتیمتر و سایر گیاهان ۲۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد. تاریخ کاشت پاییز ۱۵ آبان و در بهار پس از رفع یخبندان ۲۰ فروردین ماه انجام شد (به صورت کشت مستقیم بذر). تراکم کاشت رازیانه ۸۰۰۰۰ و سایر گیاهان ۱۰۰۰۰۰ بوته در هکتار بود. هر گیاه دارویی در آزمایش جداگانه ای مورد بررسی قرار گرفت. آبیاری مزرعه در تیمارهای مربوط مطابق با روال موجود در منطقه هر ۷ تا ۱۰

روز انجام شد. جهت کنترل علفهای هرز دو نوبت وجین در اواسط اردیبهشت و اواسط خرداد انجام گرفت. در پایان فصل رشد جهت تعیین عملکرد دانه، بوته‌های موجود در سه مترمربع وسط هر کرت برداشت شد. عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی، ارتفاع بوته و وزن هزار دانه (و تعداد کپسول در بوته و تعداد دانه در کپسول در مورد سیاه دانه) از تعداد ۵ بوته در هر کرت به طور تصادفی اندازه‌گیری شدند. تجزیه واریانس داده‌ها براساس میانگین دو سال آزمایش انجام شد و میانگین‌ها با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند.

جدول شماره ۱- مشخصات خاک محل تحقیق

بافت خاک	هدایت الکتریکی (EC)	اسیدیته (PH)	ماده آلی (O.C)	نیروژن (N)	فسفر (P ₂ O ₅)	پتاسیم (K ₂ O)
	میلی گرم بر کیلوگرم	درصد	درصد	درصد	میلی گرم بر کیلوگرم	میلی گرم بر کیلوگرم
لومی	۱/۶۵	۷/۳	۱/۴	۰/۰۸۲	۴/۸	۳۸۱

نتایج

با توجه به تلفات زیاد بوته‌های سبز شده زنیان و انیسون در فصل زمستان تنها نتایج حاصل از کشت بهاره فاریاب و بهاره دیم این گیاهان با آزمون T-test تجزیه آماری، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که امکان کشت پاییزه زنیان و انیسون در منطقه مورد آزمایش وجود ندارد. مقایسه میانگین‌های داده‌های حاصل در جداول شماره ۲ تا ۵ نشان داده شده است. هر دو عامل تاریخ کاشت و آبیاری بر روی ارتفاع بوته، عملکرد بیولوژیکی و عملکرد دانه تاثیر معنی‌داری داشتند. رازیانه و سیاه دانه در کاشت پاییزه فاریاب به ترتیب با ۱۴۶ و ۵۴/۵ سانتیمتر بیشترین ارتفاع بوته را دارا بودند. در شرایط کشت دیم ارتفاع بوته آنها در مقایسه با فاریاب کمتر بود. اما ارتفاع بوته در کاشت پاییزه دیم بیشتر از کاشت بهاره دیم بود و اختلاف معنی‌داری با

هم داشتند. با توجه به تاثیر ارتفاع بوته بر عملکرد بیولوژیکی، در این تحقیق گیاهانی که از ارتفاع بوته بیشتری برخوردار بودند، عملکرد بیولوژیک بیشتری نیز داشتند. بیشترین عملکرد بیولوژیکی رازیانه و سیاه دانه در شرایط کشت پاییزه فاریاب بدست آمد (جداول شماره ۲ و ۳). وزن هزار دانه تحت تاثیر آبیاری قرار گرفت و از لحاظ آماری تفاوت معنی داری بین تیماری آبیاری و دیم وجود داشت. وزن هزار دانه تمامی گیاهان در شرایط فاریاب بیشتر از دیم بود (جداول شماره ۲ تا ۵). تاریخ کاشت بر روی وزن هزار دانه رازیانه و سیاه دانه اثر گذاشت. نتایج این بررسی نشان داد که گیاهان از نظر وزن دانه واکنش یکسانی به تاریخ کاشت و آبیاری داشتند. اثر فصل کاشت بر عملکرد دانه و بیولوژیکی رازیانه و سیاه دانه معنی دار بود. این گیاهان در کاشت پاییزه بیشترین میزان دانه و کاه را تولید نمودند (جداول شماره ۲ و ۳). واکنش گیاهان به آبیاری متفاوت بود. رازیانه و سیاه دانه از لحاظ عملکرد دانه در شرایط دیم نسبت به شرایط آبیاری در مقایسه با زنیان و انیسون از کاهش کمتری برخوردار بودند. آبیاری کمترین تاثیر را بر عملکرد دانه رازیانه داشت، به نظر می‌رسد که به علت چند ساله بودن گیاه فوق باشد و با رشد در فصل پاییز و زمستان و در نتیجه ریشه دهی بهتر توانست از رطوبت خاک در جهت رشد رویشی بیشتر و عملکرد دانه بهره ببرد. اما میزان افزایش عملکرد دانه در گیاهان متفاوت بود. در شرایط آبیاری عملکرد رازیانه، سیاه دانه، زنیان و انیسون به ترتیب ۱۷۰، ۳۳۴، ۲۹۳ و ۳۲۹ درصد بیشتر از کشت دیم آنها بود (جداول شماره ۲ تا ۵). تعداد کپسول در بوته، تعداد دانه در کپسول سیاه دانه تحت تاثیر آبیاری قرار گرفت و در شرایط آبیاری بیشتر از شرایط دیم بودند، اما تاریخ کاشت بر این صفات تاثیر معنی داری نداشت. بیشترین تعداد کپسول در بوته و تعداد دانه در کپسول در تیمار پاییزه فاریاب به ترتیب ۵۰/۵ و ۶۹/۵ عدد بود (جدول شماره ۶). هر چهار گونه در شرایط کشت دیم ۷ تا ۱۰ روز زودتر به مرحله گلدهی رسیدند. همان طور که از اطلاعات جدول شماره ۷ ضرایب همبستگی پیرسون پیداست تمامی ویژگی‌های

مورد مطالعه به جز نسبت وزن دانه به وزن کپسول، با یکدیگر همبستگی مثبت و معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد داشتند. اما ضرایب همبستگی بین عملکرد دانه با تعداد کپسول در بوته (۰/۹۸۲۳) و تعداد دانه در کپسول (۰/۹۶۷۸) قابل توجه می باشد.

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین های عملکرد بذر، بیولوژیکی، ارتفاع بوته و وزن هزار دانه رازیانه (میانگین دو سال)

بدون آبیاری		آبیاری		تیمار	صفات
بهار	پاییز	بهار	پاییز		
۷۲۵b	۹۸۵b	۱۲۹۱a	۱۷۰۳a		عملکرد بذر (کیلوگرم در هکتار)
۳۳۱۷b	۳۶۳۰b	۴۱۲۴a	۵۹۷۸a		عملکرد بیولوژیکی (کیلوگرم در هکتار)
۹۶d	۱۱۵c	۱۲۸b	۱۴۶a		ارتفاع بوته (سانتیمتر)
۲/۸۴c	۳/۰۳b	۳/۲۶a	۳/۱۸a		وزن هزار دانه (گرم)

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ می باشد.

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین های عملکرد دانه، سیاه دانه، ارتفاع بوته، و وزن هزار دانه سیاه دانه (میانگین دو سال)

بدون آبیاری		آبیاری		تیمار	صفات
بهار	پاییز	بهار	پاییز		
۲۴۶d	۴۴۷c	۱۰۱۴b	۱۲۹۸a		عملکرد دانه (kg/ha)
۵۰۱c	۶۹۳c	۱۷۵۰b	۲۴۲۷a		عملکرد بیولوژیکی (kg/ha)
۳۰d	۴۱/۳c	۴۷/۲b	۵۴/۲a		ارتفاع بوته (سانتیمتر)
۲b	۲b	۲/۲a	۲/۲a		وزن هزار دانه (گرم)

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ می باشد.

جدول شماره ۴- مقایسه میانگین‌های تعداد کپسول در بوته، تعداد دانه در کپسول و نسبت وزن دانه به وزن کپسول سیاه دانه

صفات	آبیاری		بدون آبیاری	
	پاییز	بهار	پاییز	بهار
تعداد کپسول در بوته	۵۰/۵a	۴۷/۳a	۱۵/۷b	۹/۸c
تعداد دانه در کپسول	۶۹/۵a	۶۵/۳a	۵۶/۷b	۵۷/۹b
نسبت وزن دانه به وزن کپسول	۲/۴۳a	۲/۳۹a	۲/۴۶A	۱/۸۳b

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۰.۵٪ می‌باشد.

جدول شماره ۵- مقایسه میانگین‌های عملکرد بذر، کاه، ارتفاع بوته و وزن هزار دانه زنیان (میانگین دو سال)

تیمار	آبیاری	دیم
عملکرد بذر (kg/ha)	۱۱۴۷a	۳۱۲b
عملکرد کاه (kg/ha)	۱۶۰۳a	۳۸۱b
ارتفاع بوته (cm)	۹۱a	۴۸b
وزن هزار دانه (g)	۰/۷۹۶a	۰/۷۴۳b

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار می‌باشد



شکل شماره ۱- سیاه دانه

جدول شماره ۶- مقایسه میانگین‌های عملکرد بذر، کاه، ارتفاع بوته و وزن هزار دانه

انیسون (میانگین دو سال)

دیم	آبیاری	تیمار
		صفات
۳۶۱b	۱۱۲۰a	عملکرد بذر (kg/ha)
۵۹۶b	۲۲۴۴a	عملکرد کاه (kg/ha)
۳۹b	۵۲/۷a	ارتفاع بوته (cm)
۲/۸۶a	۲/۸۷a	وزن هزار دانه (g)

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار می باشد .

جدول شماره ۷- ضرایب همبستگی صفات مورد مطالعه در گیاه سیاه دانه

منابع تغییر	عملکرد دانه	ارتفاع بوته	تعداد کپسول در بوته	تعداد دانه در کپسول	نسبت وزن دانه به وزن کپسول
عملکرد دانه	-	-	-	-	-
ارتفاع بوته	۰/۹۵۶۱**	-	-	-	-
-تعداد کپسول در بوته	۰/۹۸۲۳**	۰/۹۱۳۴**	-	-	-
-تعداد دانه در کپسول	۰/۹۶۷۸**	۰/۸۶۵۶*	۰/۹۴۴۳**	-	-
نسبت وزن دانه به وزن کپسول	۰/۵۸۱۳ ^{n.s}	۰/۷۷۸۴ ^{n.s}	۰/۵۵۲۶ ^{n.s}	۰/۳۶۴۷ ^{n.s}	-

n.s عدم تفاوت معنی دار * معنی دار در سطح ۵٪ ** معنی دار در سطح ۱٪

بحث

نتایج نشان داد که امکان کشت پاییزه زنیان و انیسون در منطقه مورد تحقیق و مناطق مشابه وجود ندارد. در منابع علمی به غیر از رازیانه که در بهار و یا پاییز کشت می شود، تاریخ کاشت سایر گیاهان مورد بررسی در این تحقیق در ایران بهار گزارش شده است (حاج سیدهدادی و همکاران، ۱۳۸۰؛ عزیزی، ۱۳۷۷). در حالی که در پنجاب پاکستان تاریخ کاشت انیسون در ماه نوامبر توصیه گردیده است (Ranhawal et al, ۱۹۹۲). در شرایط دیم ارتفاع بوته تمامی گیاهان کاهش یافت، اما ارتفاع بوته در

کاشت پاییزه دیم در مقایسه با بهاره دیم بیشتر بود و اختلاف معنی داری نشان دادند. تاثیر تاریخ کاشت بر ارتفاع بوته رازیانه و انیسون توسط محققان دیگر گزارش شده است (رضایی‌نژاد، ۱۳۸۰؛ Sandaria & Patel، ۱۹۹۶). براساس تحقیقات آنها هرگونه تاخیر در کاشت رازیانه و انیسون به علت کاهش طول دوره رویش کاهش ارتفاع بوته را موجب گردید. با توجه به تاثیر ارتفاع بوته بر عملکرد بیولوژیکی، در این تحقیق گیاهانی که از ارتفاع بیشتری برخوردار بودند، عملکرد بیولوژیکی بالاری هم داشتند. بیشترین عملکرد بیولوژیکی رازیانه و سیاه دانه با کاشت پاییزه فاریاب حاصل گردید. این نتایج با یافته‌های بابایی (۱۳۷۵)، زهتاب سلماسی و همکاران (۱۳۸۰)، Petal و Sandaria (۱۹۹۶) و Penka (۱۹۸۸) مطابقت دارد. وزن هزار دانه رازیانه و سیاه دانه در کاشت پاییزه نسبت به کاشت بهاره بیشتر بود. این امر به علت بهبود رشد رویشی و توسعه جامعه گیاهی و در نتیجه تولید مواد فتوسنتزی بیشتر و یا انتقال در طول دوره پرشدن دانه‌ها می‌باشد (شریفی، ۱۳۷۸ و Refaat، ۱۹۹۷). افزایش وزن هزار دانه انیسون با آبیاری بیشتر توسط زهتاب سلماسی و همکاران (۱۳۸۰) گزارش شده است. این نتایج نشان داد که امکان کشت رازیانه و سیاه دانه در منطقه مورد آزمایش و مناطق مشابه نه تنها در پاییز وجود دارد، بلکه عملکرد بیشتری نیز چه در شرایط فاریاب و یا دیم حاصل می‌گردد. به نظر می‌رسد که افزایش عملکرد رازیانه و سیاه دانه با کاشت پاییزه فاریاب به علت افزایش تعداد چتر در بوته و تعداد دانه در چتر در گیاه رازیانه و تعداد کپسول در بوته و تعداد دانه در کپسول سیاه دانه باشد که با گزارش محققان دیگر مطابقت دارد (بابایی، ۱۳۷۵ و شریفی عاشورآبادی، ۱۳۷۸). تنش رطوبت در گیاه دارویی اسفرزه سبب کوتاه شدن طول ساقه، برگ و کاهش عملکرد دانه گردید (Sandaria & Patel، ۱۹۹۶). امید بیگی (۱۳۷۸) گزارش نموده است که چون دوره رویش رازیانه بلند است، از این رو باید این گیاه را خیلی زود (نیمه دوم اسفند) یا در بهار کشت کرد و با توجه افزایش عملکرد محصول اقتصادی و استفاده گیاه از

بارندگی‌های پاییز و اواخر زمستان کاشت پاییزه فاریاب این دو گیاه توصیه می‌گردد. ضمن اینکه محل آزمایش کوهستانی بوده و امکان انجام عملیات خاکورزی و کاشت زود در اوائل بهار وجود ندارد. زنیان و انیسون در ابتدای رویش خود رشد بطئی دارند و ۴۵ تا ۶۰ روز پس از کاشت ساقه‌ها شروع به طویل شدن می‌نمایند (اکبری نیا و خسروی فرد، ۱۳۷۸)، بنابر این کاشت آنها در پاییز هم به علت سبز شدن نامنظم و غیر یکنواخت و هم تلفات زیاد گیاهچه‌های سبز شده در منطقه توصیه نمی‌شود. با توجه به وجود مواد موثر درمیوه (دانه) گیاهان مورد بررسی در این آزمایش عملکرد بیشتر در واحد سطح از عوامل بسیار موثر در جهت حصول بیشترین ماده موثره است. مقایسه میانگین‌های اثرات تاریخ کاشت و شرایط آبیاری یا دیم بر عملکرد و برخی از صفات رشد در جداول شماره ۳، ۲، ۴، ۵ نشان داده شده است. هر دو عامل تاریخ کاشت و آبیاری بر روی ارتفاع رازیانه و سیاه دانه تاثیر معنی‌داری داشتند. رازیانه و سیاه دانه در کاشت پاییزه فاریاب از بیشترین ارتفاع بوته به ترتیب ۱۴۶، ۵۴/۲ سانتیمتر برخوردار بودند. در شرایط دیم ارتفاع بوته تمامی گیاهان کاهش یافت. اما ارتفاع بوته در کاشت پاییزه دیم در مقایسه با بهاره دیم بیشتر بود و اختلاف معنی‌داری نشان دادند. آبیاری کمترین تاثیر را بر عملکرد دانه رازیانه داشت، به نظر می‌رسد که به علت چند ساله بودن گیاه فوق باشد و با رشد در فصل پاییز و زمستان و در نتیجه ریشه دهی بهتر توانست از رطوبت خاک در جهت رشد رویشی بیشتر و عملکرد دانه بهره‌بردار. همچنین وزن هزار دانه تحت تاثیر آبیاری قرار گرفت و از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین تیمارها از نظر فاریاب و دیم وجود داشت. وزن هزار دانه تمامی گیاهان در شرایط فاریاب بیشتر از دیم بود. تاریخ کاشت نیز بر وزن هزار دانه رازیانه و سیاه دانه تاثیر معنی‌داری داشت. Ruiters و همکاران (۱۹۹۹) دریافتند که آبیاری کامل در مقایسه با تنش رطوبت اثر معنی‌داری در سطح ۱ درصد عملکرد دانه جو داشت. عملکرد دانه و وزن هزار دانه این گیاهان در کاشت پاییزه نسبت به کاشت بهاره بیشتر بود. نتایج این

تحقیق نشان داد که گیاهان مورد بررسی از نظر وزن هزار دانه واکنش یکسانی به تاریخ کاشت و آبیاری داشتند. اثر فصل کاشت بر عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی تمامی گیاهان فوق معنی دار بود ($P < 0/01$). رازیانه و سیاه دانه در تاریخ کاشت پاییزه بالاترین عملکرد دانه را تولید نمودند. کاشت پاییزه رازیانه و سیاه دانه با عملکرد دانه‌ای بیش از ۳۰ درصد در مقایسه با کاشت بهاره آنها مناسبتر بود. در مورد تأثیر آبیاری بر وزن هزار دانه گزارشهای متفاوتی وجود دارد. برخی گزارش‌ها به افزایش و برخی عدم تأثیر آبیاری بر وزن هزار دانه اشاره نموده‌اند (اکبری نیا و خسروی فرد، ۱۳۷۸ و شریفی عاشور آبادی، ۱۳۷۸). تمامی گیاهان مورد تحقیق در کشت دیم حدود ۱۰-۷ روز زودتر از کشت فاریاب به مرحله گلدهی رسیدند. همان طور که از اطلاعات جدول شماره ۷ ضرایب همبستگی پیرسون پیداست تمامی ویژگی‌های مورد مطالعه در مورد گیاه سیاه دانه غیر از نسبت وزن دانه به وزن کپسول، با یکدیگر همبستگی مثبت و معنی داری در سطح ۱ یا ۵ درصد دارند. نتایج نشان داد که نسبت وزن دانه به وزن کپسول تحت تاثیر زمان کاشت و آبیاری قرار نگرفت. این نتایج مشابه گزارش کاظمی و همکاران (۱۳۸۱) می‌باشد. با توجه به یافته‌های حاصل از این بررسی می‌توان استنباط نمود که در حالتی که رازیانه و سیاه دانه در پاییز و انیسون و زنیان در فصل بهار کشت شوند و رطوبت در کافی (ظرفیت زراعی) در اختیار باشد، بیشترین محصول اقتصادی بدست می‌آید. با این وجود کاشت رازیانه در دیمزارهای رهاشده به علت چند ساله بودن و کشت سیاه دانه در تناوب با سایر محصولات می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.



شکل شماره ۲- رازیانه



شکل شماره ۳- زنیان

منابع

- اکبری‌نیا، ا. و فرج‌الهی، ا.، ۱۳۸۰. فنولوژی تعدادی از گیاهان دارویی در قزوین. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۸، ۱۷-۲۵.
- اکبری‌نیا، ا. و خسروی فرد، م.، ۱۳۸۰. بررسی تاثیر دور آبیاری بر عملکرد چند گیاه دارویی در شرایط الموت استان قزوین. چکیده مقالات همایش گیاهان دارویی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۲۸۰.
- امیدبیگی، ر.، ۱۳۷۸. ضرورت استفاده از رازیانه اصلاح شده، پژوهش و سازندگی، شماره ۴۴، صفحه ۴۰.
- بابائی، آ.، ۱۳۷۵. بررسی اثر تنش آبی در مراحل رشد و نمو، کمیت و کیفیت اسانس و مقدار روغنی اسانس سیاه دانه، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران. ۱۶۱ ص.
- بهینا، م.، ۱۳۷۳. اثر مقادیر ازت و آبیاری بر عملکرد زیره سبز. چکیده مقالات دومین گردهمایی زعفران و گیاهان دارویی، مشهد، صفحه ۲۰.
- حاج سیدهادی، س. م.، خدابنده، ن. درزی، م. و یاسا. ن.، ۱۳۸۰. بررسی اثرات زمان کاشت و تراکم گیاه روی مقدار اسانس و کامازولن گیاه دارویی بابونه *Matricaria chamomilla*. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- رضایی نژاد، ع.، خادمی. ک. و یاری. م.، ۱۳۸۰. بررسی تأثیر دفعات آبیاری و فاصله ردیف بر عملکرد دانه و اسانس زیره سبز در خرم آباد. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- زهتاب سلماسی، س.، جوانشیر، ع.، امیدبیگی. ر.، آلیاری. ه. و قاسمی. ک.، ۱۳۸۰. بررسی اثرات اکوفیزیولوژیک آبیاری و تاریخ کاشت بر روی پارامترهای رشد،

- عملکرد و اجرا عملکرد گیاه دارویی انیسون. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- عزیزی. س.، ۱۳۷۷. تاثیر زمان کاشت و کود ازت بر رشد و نمو، عملکرد بذر و اسانس گیاه دارویی انیسون. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- شریفی عاشورآبادی. ا.، ۱۳۷۸. بررسی تأثیر حاصلخیزی بر عملکرد گیاه رازیانه. پایان نامه دکترای زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی. ۱۸۰ ص.
- کاظمی. س.، فرهی آشتیانی. ص. و شریفی عاشورآبادی، ا. ۱۳۸۱. اثر تنش کم آبی بر مولفه‌های عملکرد بذر در گیاه دارویی زیره سبز. پژوهش و سازندگی. شماره

۵۴

- Hornok, L., 1992. Cultivation and processing of medicinal plants. Academic publication, Budapest.
- Patel, B. S. and sandaeia, S., 1996. Influence of irrigation, nitrogen and phosphorus on yield, nutrient, uptake and water. Use efficiency on blond psyllium (*plantago ovata* L.). Indian Journal of Agronomy, 41: 1, 136-139.
- Penka, M., 1988. Influence of irrigation on the contents of effective substances in officinal plants. Acta Agriculture 73: 181-198.
- Ranhawal, G. C., B.S.Gill and S. P. Raychaudhuri. 1992. Optimizing agronomic requirement of anise (*Pimpinella anisum*) in the punjab. recent advances in medicinal, aromatic and spice crop. Vol 2, 413-416
- Refaat, A. M. and Saleh. M. M., 1997. The combined effect of irrigation inter rals and faliar nutrition on suet basil plants. Bulletin of faculty of Agriculereue university of caire. 48: 3, 515-527.
- Ruitter, J. M., J. E. Armitage and B. W. Cameron., 1999. Effect of irrigation and nitrogen fertilizer on yield and quality of malting barley grown in cantebury, Newslan. Proceeding of the 9th Australian Barley Technical Symposium.
- Ushitani, A., 1991. Sowing date and germinatin and the ecology of growth and flowering in herbs. Agriculture and Horticulture, 66:9

Vol. 21 No. (3), 319-334 (2005)

Comparison of Fall and Spring Cultivation on Seed Yield of Some Medicinal Plant under Irrigation and No-irrigation Conditions

A. Akbarinia¹, M. Khosravifard¹, M. B. Rezaei²,
E. Sharfi Ashoorabadi²

Abstract

In order to study the autumn and spring cultivation of Fennel (*Foeniculum vulgare*), Ajowan (*Carum copticum*), Black cumin (*Nigella sativa*) and Anis (*Pimpinella anisum*) under irrigation and non-irrigation conditions an experimental bulk design with 4 replications was conducted in Alamut medicinal plant research station in 2000 and 2001. Each medicinal plant was studied in a separate experiment. Treatments were included: autumn + irrigation, autumn + non-irrigation, spring + irrigation and spring + non-irrigation. The results showed significant different responses mentioned plants planting season Fennel and black cumin had earlier spring growth, more shoot, seed weight, and more seed yield because of better establishment in autumn. While ajowan and anis autumn planting could not be successful because of damping off, so their planting can only be practical in spring. All plants were better in respect of height; seed weight and seed yield in irrigation compared with non-irrigation condition. There was less difference between seed yield of fennel in irrigation and non-irrigation condition in autumn planting. Fennel and black cumin had 1703 and 1298 in irrigation, 948 and 447 kg/ha in non-irrigation condition in autumn planting. Also ajowan and anis had 1147, 1120 in irrigation and 312 and 361 kg/ha in non-irrigation condition in spring planting. Result of Pearson Correlation Coefficient about black cumin showed that there were significant correlations among all of the traits.

Key Words: Medicinal plant, fennel, Black cumin, Ajowan, Anis, Planting date, Irrigation, Seed yield.

1- Academic members of Agricultural and Natural Resources Research Center of Qazvin .

2- Academic members of Research Institute of Forest & Rangelands.

In the Name of God

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research

Director in chief: Adel Jalili
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Chief editor: Fatemeh Sefidkon
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial Board:

Parviz Babakhanloo
MS.c., Research Institute of Forests and Rangelands

Nader Hassanzadeh
Ph.D., Research Institute and Disease

Abolghassem Matin
Ph.D., Agricultural Research Education and
Extension Organization

Mohabat – Ali Naderi - Shahab
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Iraj Rasooli
Ph.D., Shahed University

Parviz Owlia
Ph.D., Shahed University

Peyman Salehi
Ph.D., Shahid Beheshti University

Mohammad Reza Shams Ardecani
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Tehran

Mahlagha Ghorbanli
Ph.D., Tarbiat Moallem University

Kamkar Jaimand
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Fariborz Moatar
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Isfahan

Mohammad Javad Rasaee
Ph.D., Tarbiat Moddares University

Gholam Reza Nabi
Ph.D., University of Tehran

Mohammad Bagher Rezaee
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Fatemeh Sefidkon
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Abbas Siami
Ph.D., University of Uromieh

Technical editor: Kamkar Jaimand
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial office:

Research Institute of Forests and Rangelands
P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
Tel: +98 21 44195901-5 Fax: +98 21 44195907
Email: ijmapr@rifr-ac.ir

Abstracts are available on CABI Publishing:

[www. Cabi - Publishing. org](http://www.Cabi-Publishing.org)

فرم اشتراک فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جهت اشتراک کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به همراه اصل فیش بانکی حق اشتراک قابل واریز در کلیه شعب (همنام) در ایران، به شماره حساب جاری ۱۴۳۴/۲۱ نزد بانک مرکزی وجوه درآمد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شعبه خزانه واریز نمایید و به نشانی دفتر مجله در تهران ارسال دارید.

نام و نام خانوادگی:.....

مدت اشتراک:..... تاریخ شروع اشتراک:.....

تلفن:..... شغل:..... میزان تحصیلات:.....

نشانی:.....

کد پستی:..... صندوق پستی:.....

توضیحات:.....

امضاء

حق اشتراک یکساله ۷۲۰۰۰ ریال
تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکانشهر، انتهای خیابان ۲۰ متری دوم،
بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ پست الکترونیکی: ijmapr@rifir-ac.ir

تلفن: ۰۵-۴۴۱۹۵۹۰۱ شماره: ۴۴۱۹۵۹۰۷



Islamic Republic of Iran
Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research and Education Organization
Research Institute of Forests and Rangelands

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants

Vol. 21 No.(3), 2005

Contents

- Comparison of Quantity and Quality of the Essential Oils of *Rosa damascena* Mill. by Different Apparatus of Hydrodistillation.....423**
K. Jaimand, M.B. Rezaee, M.H. Assareh and M.M. Brazandeh
- Investigation of Antibacterial Properties of the Aquatic and Alcoholic Extracts of *Matricaria chamomilla* L. on *Staphylococcus aureus*422**
Gh. Goudarzi, M. Sattari, M. Goudarzi and M. Bigdeli
- Comparison of Oil Content and Composition of Two *Saturaja* Species (*S. hortensis* L. and *S. rechingeri* Jamzad) by Hydrodistillation and Supercritical Fluid Extraction (SFE)421**
Kh. Abbasi, F. Sefidkon and Y.Yamini
- Comparison of Fall and Spring Cultivation on Seed Yield of some Medicinal Plants under Irrigation and No-irrigation Conditions420**
A. Akbarinia, M. Khosravifard, M.B. Rezaee and E. Sharifi Ashoorabadi
- Identification of *Echinops* Species and Study on some Biological Characteristics of *Larinus vulpes* Oliv. as Manna Producer in Fars Province.....419**
A.R. Nasirzadeh, I. Javid-Tash and M.Riasat
- Study of Germination and Cultivation of *Dracocephalum kotschy* Boiss..... 418**
M. Najafpour Navaei
- Study on Seed Dormancy and Germination of *Eremurus stenophyllus* by Physical and Chemical Methods.....417**
A.Rahmanpour, A. Majd and F. Chalabiane
- The Effect of Different Treatments on Seed Dormancy and Germination of *Thymus daenensis* Celak416**
A.Gh. Pirbalouti, A.R. Golparvar, M. Riyahi Dehkordi and A.R. Navid
- Micropropagation of Feverfew (*Tanacetum parthenium*)415**
S. Akef, F. Bernard, H. Shaker and A.Ghasempoor
- Extraction and Identification of Chemical Compounds of Hexan Extract of *Evonymus japonicus* L.....414**
M. Mirza and Z. Baher Nik
- Storage Behavior of some Medicinal Plants Seeds.....413**
M. Alizadeh