

بررسی اثر مرحله برداشت بر عملکرد بذر، ماده خشک و اسانس گیاه دارویی زنیان (*Trachyspermum ammi* L.)

آرش صادقی^{۱*}، محمد جمال سحر خیز^۲، سجاد مبشری^۳

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد باغبانی و کارشناس جهاد کشاورزی شهرستان کازرون. ۲- استادیار بخش باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز. ۳- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول مقاله arash.sadeghi490@yahoo.com

چکیده

کشت و تولید گیاهان دارویی به عنوان شاخه مهمی از کشاورزی مطرح است که برای استخراج و تولید مواد اولیه ای که در ساخت داروهای موجود به کار می روند صورت می گیرد. رشد، نمو و عملکرد گیاهان دارویی مانند سایر گیاهان متأثر از عوامل مختلف ژنتیکی و محیطی است. زنیان (*Trachyspermum ammi* L.) گیاهی است اسانس دار و معطر از خانواده چتریان (Apiaceae) که در صنایع دارویی و طب سنتی کاربرد دارد. به منظور بررسی اثر مراحل مختلف برداشت (تشکیل میوه، شیری شدن بذر، خمیری شدن و رسیدن کامل بذر) بر عملکرد بذر، ماده خشک و اسانس گیاه دارویی زنیان، پژوهشی در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام گردید. مشاهدات نشان داد که وزن هزار دانه و عملکرد بذر در بوته چندان تحت تاثیر مراحل مختلف برداشت قرار نگرفتند و اختلاف معنی داری نشان ندادند. از طرفی نتایج مشخص نمود عملکرد ماده خشک و اسانس به طور معنی داری تحت تاثیر مرحله برداشت قرار گرفتند به گونه ای که بیشترین مقدار ماده خشک (۲۸/۱ گرم در بوته) در مرحله برداشت شیری شدن بذر و نیز بیشترین مقدار اسانس (۶/۱ درصد) در مرحله برداشت تشکیل میوه مشاهده گردید. به طور کلی مرحله برداشت اختلاف معنی داری بر کمیت اسانس نشان داد اگرچه مطالعات بیشتری در این زمینه پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی: زنیان، عملکرد بذر، ماده خشک و اسانس

مقدمه

کشت گیاهان دارویی در حال حاضر به عنوان شاخه مهمی از کشاورزی مطرح است، که برای استخراج و تولید مواد اولیه ای که در ساخت داروهای موجود به کار می روند صورت می گیرد. استفاده از گیاهان دارویی به منظور درمان با تاریخ زندگی انسان همزمان بوده است. از آنجائیکه داروهای شیمیایی دارای عوارض جانبی و اثرات سوء زیادی هستند، استفاده از گیاهان دارویی در کشورهای توسعه یافته به شدت در حال افزایش است. زنیان (*Trachyspermum ammi* L.) گیاهی علفی، یکساله، معطر، از خانواده چتریان (Apiaceae) که در صنایع دارویی و طب سنتی کاربرد دارد. گیاهان این تیره معمولاً در همه اندامهای خود (در مجاری درون بافتی به نام شیزوژن) دارای اسانس می باشند، اما به طور اساسی دانه و ریشه آنها مورد توجه است. بدلیل وجود اسانس، این گیاه دارای ویژگی های معطر و طعم دهنده است. اسانس زنیان شیری رنگ بوده و وزن مخصوص آن ۹۳-۹۱ درصد است. بیشترین میزان اسانس زنیان در بذر وجود دارد و مقدار آن با توجه به ویژگی های ژنتیکی و محیطی بین ۹-۰/۵ درصد متغیر است (۳). عمده ترین ترکیب اسانس زنیان تیمول است که به آسانی کریستاله می شود. تعیین دوره مناسب برای برداشت در تیره چتریان توانایی کشاورز را در بالا بردن عملکرد محصول و کیفیت آن افزایش می دهد. برداشت زود هنگام ممکن است عملکرد را به دلیل نابالغ بودن میوه ها کاهش دهد (۵). میوه ها و بذرهای گیاهان دارویی وقتی کاملاً رسیده باشند مقادیر فراوانی ماده موثره در خود دارند. میوه های گیاه زنیان مانند اکثر گیاهان خانواده چتریان به طور همزمان نمی رسند (۱). به طور کلی عملکرد بذر، ماده خشک و اسانس تحت تاثیر عوامل مختلفی از

جمله مرحله برداشت قرار می گیرد. برای مثال در پژوهش های پیشین بیشترین عملکرد بذر به مقدار ۲۱ گرم در بوته در مرحله برداشت خمیری شدن بذر (۳۵ درصد رطوبت) بدست آمد. اثر مرحله برداشت بر عملکرد اسانس نشان داد که بیشترین مقدار اسانس در مرحله تشکیل میوه (۷۰ درصد رطوبت) به مقدار ۶/۳ درصد حاصل شد. زمانی باید اقدام به جمع آوری گیاهان دارویی نمود که اندام های مورد نظر محتوی حداکثر مقدار ماده موثره باشند (۱).

مواد و روش ها

این پژوهش به منظور بررسی اثر مرحله برداشت بر عملکرد بذر، عملکرد ماده خشک و عملکرد اسانس گیاه دارویی زنیان در شرایط مزرعه ای به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار انجام گرفت. فاکتور مورد مطالعه ۴ مرحله برداشت شامل تشکیل میوه (۷۰ درصد رطوبت)، شیری شدن بذر (۵۱ درصد رطوبت)، خمیری (۳۵ درصد رطوبت) و رسیدن کامل بذر (۱۰ درصد رطوبت) بود. این پژوهش در قطعه زمینی به مساحت ۱۰۰ متر مربع با ارتفاع ۹۳۶ متر از سطح دریا انجام گردید. بذر مورد استفاده از نوع بومی منطقه بود و عملیات کاشت بذر به صورت دست پاش انجام شد، سپس در مرحله به ساقه رفتن گیاه، با فاصله ۳۰ سانتی متر بین ردیف و ۲۰ سانتی متر روی ردیف تنک گردیدند و بدین ترتیب ۱۵ بوته در هر متر مربع در هر کرت بدست آمد. پس از کاشت، آبیاری کرت ها به طور همزمان بصورت غرقابی انجام شد. در هر کرت پس از حذف اثر حاشیه ای تعداد ۷ بوته بعنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد. زمانی که بوته ها به مرحله برداشت خاص خود از نظر رطوبت رسیدند، مقدار ۱۰۰ گرم بذر از بوته ها جمع آوری گردید. ابتدا در محل سایه خشک و با استفاده از تراوی دیجیتالی حساس وزن تعداد ۱۰۰ دانه از بذرها اندازه گیری گردید. در پایان وزن هزار دانه با روش درصدگیری محاسبه شد. فرآیند خشک کردن بر روی سطح صاف و در سایه صورت گرفت. در پایان دوره آزمایش صفاتی از قبیل وزن هزار دانه، عملکرد بذر در بوته، عملکرد ماده خشک بذر در بوته و عملکرد اسانس اندازه گیری گردید. استخراج اسانس به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر صورت گرفت. داده های به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری MSTAT-C تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال یک درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال یک درصد نشان داد که در ارتباط با وزن هزار دانه بین تیمارها اختلاف معنی داری وجود ندارد. بیشترین وزن هزار دانه در مرحله برداشت شیری شدن بذر با ۵۱ درصد رطوبت به مقدار ۰/۹۴ گرم بدست آمد و کمترین وزن هزار دانه در مرحله برداشت رسیدگی کامل بذر با ۱۰ درصد رطوبت به مقدار ۰/۷ گرم حاصل شد (جدول ۱). عملکرد بذر در بوته نیز در سطح احتمال یک درصد به طور معنی داری تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفت و بیشترین عملکرد بذر در بوته در مرحله خمیری بذر به مقدار ۱۷/۹ گرم در بوته بدست آمد و کمترین عملکرد بذر در بوته در مرحله برداشت رسیدگی کامل بذر به مقدار ۱۵/۶ گرم بذر در بوته بدست آمد (جدول ۱). مرحله برداشت اثر معنی داری بر ماده خشک در گیاه دارویی زنیان دارد. بیشترین مقدار ماده خشک در مرحله برداشت شیری شدن بذر (۵۱ درصد رطوبت) با ۲۸/۱ گرم در بوته بدست آمد. کمترین مقدار ماده خشک در مرحله برداشت رسیدگی کامل بذر (۱۰ درصد رطوبت) با ۱۹/۷ گرم در بوته بدست آمد، که بین این دو تیمار اختلاف معنی داری وجود داشت (جدول ۱). بررسی جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها در سطح احتمال یک درصد نشان داد که مرحله برداشت اثر معنی داری بر عملکرد اسانس دارد. بیشترین مقدار اسانس در مرحله برداشت تشکیل میوه (۷۰ درصد رطوبت) با ۶/۱ درصد و کمترین مقدار اسانس در مرحله برداشت رسیدن کامل (۱۰ درصد رطوبت) با ۳/۶ درصد بدست آمد. بین این

دو تیمار اختلاف معنی داری وجود داشت (جدول ۱). سحرخیز و همکاران (۶) نیز در پژوهشی بیشترین عملکرد اسانس را از میوه های برداشت شده در مرحله خمیری (۵۴ درصد رطوبت) بدست آوردند، که البته این پژوهشگران مرحله تشکیل میوه را بررسی نکرده بودند. در تحقیق حاضر بیشترین مقدار اسانس در مرحله تشکیل میوه با ۷۰ درصد رطوبت بدست آمد. نیکخواه و همکاران (۲) در پژوهشی که به منظور تاثیر زمان برداشت بر کمیت و کیفیت اسانس گیاه آویشن انجام دادند نشان دادند که بیشترین بازده اسانس مربوط به اوایل گلدهی بود. نتایج آن با پژوهش حاضر همخوانی دارد. در پژوهش امیدبیگی و همکاران (۴) نیز بالاترین میزان عملکرد اسانس گیاه انیسون از میوه های برداشت شده در مرحله خمیری بدست آمد. اثر مرحله برداشت اختلاف معنی داری بر روی کمیت اسانس نشان داد که می توان با توجه به هدف کشت و کار گیاهان دارویی زمان برداشت را تعیین نمود. با توجه به این که عوامل مختلفی از جمله دور آبیاری و تغذیه و تراکم کاشت بر کمیت و کیفیت مواد موثره این گیاه می تواند تاثیر گذار باشد، می توان اثر متقابل این عوامل را با مراحل مختلف برداشت مورد بررسی قرار داد. همچنین می توان کمیت و کیفیت ماده موثره این گیاه را در شرایط مختلف اقلیمی کشور مورد آزمایش قرار گیرد.

جدول ۱- اثر مرحله برداشت بر وزن هزار دانه، عملکرد ماده خشک، بذر و اسانس زنیان

تیمار (مرحله برداشت)	تشکیل میوه	شیری شدن بذر	خمیری شدن بذر	رسیدن کامل بذر
وزن هزار دانه (گرم)	۰/۹۳a*	۰/۹۴a	۰/۹a	۰/۷a
عملکرد بذر در بوته (گرم)	۱۶/۵a	۱۷/۱a	۱۷/۹a	۱۵/۶a
عملکرد ماده خشک (گرم)	۲۴/۶b	۲۸/۱a	۲۳/۷b	۱۹/۷c
عملکرد اسانس (درصد)	۶/۱a	۵/۸a	۵/۵a	۳/۶b

* در هر ردیف میانگین های دارای حروف یکسان در سطح احتمال یک درصد آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

منابع

۱. امید بیگی، ر. (۱۳۸۵). تولید و فن آوری گیاهان دارویی. جلد اول، انتشارات آستان قدس رضوی ۲۱۰ صفحه.
۲. نیکخواه، ف.، سفیدکن، ف.، شریفی عاشورآبادی، ا.، (۱۳۸۸). بررسی تاثیر زمان برداشت و روش اسانس گیری بر کمیت و کیفیت اسانس (*Thymus vulgaris L.*). تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۵(۳): ۳۰۹-۳۲۰.
۳. Mohagheghzadeh, A., Faridi, P., and Ghasemi, Y., (۲۰۰۷). Carum copticum. Essential oil chemotype. Food chem. ۱۰۰: ۱۲۱۷-۱۲۱۹.
۴. Omidbaigi, R., Hadjiakhoondi and Saharkhiz, M.J., ۲۰۰۳, Changes in content and chemical composition of Pimpinella anisum oil at various harvest time, J. Essent. oil-bearing plant, ۶(۱), ۴۶-۵۰.
۵. Piccaglia, R., Marotti, M., ۲۰۰۱, Characterization of some Italian types of wild fennel (*Foeniculum vulgare Mill.*), J. Agric. Food Chem., ۴۹, ۲۳۹-۲۴۴.
۶. Saharkhiz, M.J., Omidbaigi, R., and Sefidkon, F., (۲۰۰۵). The effects of different harvest stages on the essential oil content and composition of Ajowan (*Trachyspermum ammi Sprague*) cultivated in Iran, J. Essent. Oil-bearing plants. ۸(۳), ۳۰۰-۳۰۳.

**Investigation on effect of Harvest stage on seed yield, dry matter and essential oil of Ajowan
(Trachyspermum ammi L.)**

Sadeghi, A.^۱, Saharkhiz, M.J.^۲, Mobasheri, S.^۳

^۱.Jahad-e Keshavarzi Kazeroun, Fars. ^۲. Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Shiraz University. ^۳.Young Researchers club, Tehran Shomal Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

Medicinal plant cultivation and production is an important branch of agriculture which is used for the production and extraction of ingredients that are used in the manufacture of drugs. Growth, development and yield of medicinal plants are affected as others by genetical and environmental factors. Ajowan (*Trachyspermum ammi* L.) an essential oil and aromatic plant of Apiaceae family which is used in pharmaceutical industries and traditional medicine. To investigate the effect of different harvest stage (fruit set, milky, pasty, and full ripened fruits) on seed yield, dry matter and essential oil of Ajowan, an The experiment was conducted in a Randomized Complete Block Design with ۴ replications. Results showed that seed yield was not so impressed by factors and showed no significant difference. Furthermore, results revealed that dry matter and essential oil yield were significantly affected by harvest stage so that the most dry matter (۲۸.۱ grams per plant) was observed at milky stage and the most essential oil yield (۶.۱%) was obtained at fruit set stage. Generally harvest stage showed significant difference on quantity of essential oil but further studies is suggested.

Keywords: Humic Acid, *Calendula officinalis*, Dry weight, Organic fertilizer Listen Read phonetically Dictionary - View detailed dictionary