

بررسی شرایط فرآیند خشک کردن آویشن بر اساس استحصالی از نظر کمی و کیفی

شادی بصیری

هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

گیاهان دارویی اسانس دار نقش مهمی در زندگی انسان دارند. ترکیبات فرار موجود در اسانس گیاهان به طور مؤثری تحت تأثیر روش های فرآوری می باشد. در این پژوهش از خشک کن کابیتی با دماهای ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه سانتیگراد و سرعت جریان هوا ۱/۵، ۲/۵ و ۳ متربرثانیه جهت خشک کردن دو نوع آویشن بومی در استان خراسان (*Thymus Ziziphora clinopodiodes, transcaspicus*) استفاده گردید. پس از خشک شدن نمونه ها، با استفاده از دستگاه کلونجر، به روش تقطیر با آب اسانس گیری به عمل آمد و بازده هر کدام بر اساس درصد حجمی و وزنی محاسبه گردید. آزمون آماری مورد استفاده در این پژوهش از نوع فاکتوریل بود که در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار انجام پذیرفت. کیفیت اسانس نیز با استفاده از دستگاه های GC و GC/MS مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد *Ziziphora clinopodiodes* مقدار اسانس بیشتر داشته و مناسب ترین دما و سرعت جریان هوا جهت خشک کردن آویشن، به منظور حداکثر استحصال اسانس، به ترتیب ۴۵-۳۰ درجه سانتیگراد و ۱/۵ متر بر ثانیه بودند. سرعت جریان هوا بر مقادیر مواد مؤثره تأثیر نداشت.

کلمات کلیدی: آویشن، خشک کردن، اسانس، مواد مؤثره.

مقدمه

درسال های اخیر محققین با مشاهده اثرات زیان آور مصرف مواد شیمیایی، داروهای مصنوعی و سموم شیمیایی بر آن هستند تا جایگزین طبیعی برای آنها تعیین نمایند بر همین مبنا کشور ما به دلیل تنوع آب و هوایی دارای غنی ترین منابع گیاهی از نظر مقدار و نوع در سطح جهان بوده و بهترین گونه ها با بالاترین مواد مؤثره در اکثر نقاط کشور وجود دارند. آویشن دارای ۳۵۰ گونه مختلف در جهان و ۱۴ گونه در ایران می باشد گیاهان این جنس عمدتاً در پایه چوبی، معطر، همیشه سبز، بادوام و بوته ای می باشند که معمولاً در خاکهای آهکی و چمنزارها و در سراسر اروپا و آسیا یافت می شوند. آویشن دارای خواص متعدد در درمان بیماری ها به خصوص بیماری های عفونی، بیماری های دستگاه گوارش از جمله نفخ، رفع ضعف عمل دستگاه هضم و بیماری های مختلف دستگاه تنفسی و رفع ضعف عمومی و ... می باشد. ارقام مختلف آویشن غنی از ترکیبات فرار بوده و عمدتاً شامل تیمول و کارواکرول که ضد عفونی کننده های قوی هستند، می باشند. دیوید سان^{۲۴} و همکاران (۲۰۰۴)، تأثیر درجه حرارت هوای خشک کن را بر کیفیت ریشه خشک شده یک گیاه دارویی با نام جینسینگ^{۲۵} در کانادا، مورد بررسی قرار داد. در پژوهش خود از دو فرایند حرارت دهی استفاده نمود. در فرایند اول - استفاده از دمای ۳۸ درجه سانتیگراد که در طول عمل خشک کردن، ثابت بود. فرایند دوم - استفاده از دماهای متغیر و متوالی ۳۸، ۵۰، ۳۸ درجه سانتیگراد جهت خشک کردن. زمان خشک کردن در فرایند دوم در حدود ۴۰ درصد نسبت به حالت اول کمتر بود. چو^{۲۶} و همکاران (۲۰۰۳)، بر روی خشک کردن چند محصول بیولوژیکی مطالعاتی انجام دادند. آنها گزارش نمودند که بسیاری از محصولات غذایی، داروها، ادویه ها و گیاهان دارویی نسبت به حرارت بالا، حساس هستند. کیفیت محصولات تولیدی از

²⁴ - Davidson

²⁵ - Ginseng

²⁶ - Chua

جمله رنگ و میزان اسیدآسکوربیک در شیوه خشکاندن مداوم نسبت به شیوه غیر مداوم بهتر حفظ شده و زمان خشک کردن نیز کوتاه تر بود.

مطالعات نشان دادند که ترکیبات معطره و اسانسی در گیاهان به شدت تحت تاثیر روش های فراوری قرار می گیرند. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش شرایط مختلف خشک کردن بر تغییرات کمی و کیفی اسانس استخراج شده ازدو گونه بومی آویشن در خراسان مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

در این پژوهش، اندام های هوایی دو نوع آویشن بومی در استان خراسان به نام های *Ziziphora clinopodiodes* و *Thymus transcaspicus* از رویشگاه طبیعی آنها (به ترتیب روستای دیزباد نیشابور و جنگل تندوره در گز) برداشت گردید. برداشت نمونه ها با جمع آوری سرشاخه های گلدار در زمان گلدهی (بوتیه های که دارای ۵۰٪ گلدهی بودند) به صورت تصادفی انجام شد. مقدار مشخصی از اندام های هوایی گونه مورد آزمایش، تحت تاثیر دماهای ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه و سرعت جریان هوا ۱/۵، ۲/۵ و ۳ متر برثانیه در خشک کن کابینتی خشک گردیدند. پس از خشک شدن، از هر یک از نمونه ها با استفاده از دستگاه کلونجر، از طریق تقطیر با آب، اسانس گیری به عمل آمد. اسانس به دست آمده در دو مرحله مجزا مطابق ذیل مورد بررسی قرار گرفت:

۱- بررسی شرایط خشک کردن بر تغییرات کمی اسانس تولیدی

میزان اسانس حاصل از تیمارهای استخراج شده با دستگاه کلونجر، به صورت وزنی محاسبه شد. بدین ترتیب راندمان تولید اسانس از هر تیمار به دست آمد. طرح آماری مورد استفاده در این قسمت از پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی بود و آزمایش ها در سه تکرار انجام پذیرفتند.

۲- بررسی شرایط خشک کردن بر تغییرات کیفی اسانس تولیدی

جهت بررسی شرایط مختلف خشک کردن بر تغییرات کیفی اسانس های به دست آمده، ضرورت داشت، ترکیبات تشکیل دهنده اسانس شناسایی شوند. شناسایی ترکیبات موثره از طریق دستگاه های گازکروماتوگراف (GC) گازکروماتوگراف متصل شده به طیف سنج جرمی (GC/MS) صورت گرفت. سپس با استفاده از زمان بازداری، شاخص بازداری کواتس، مطالعه طیف های جرمی و مقایسه با ترکیب های استاندارد و استفاده از اطلاعات موجود در نرم افزار SATURN، ترکیب های تشکیل دهنده اسانس ها، مورد شناسایی کمی و کیفی قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج و بحث در این قسمت به دو بخش مجزا تقسیم می شود

۱- تاثیر شرایط خشک کردن بر راندمان اسانس استحصالی

تیمارها شامل گونه آویشن در دو سطح *Ziziphora clinopodiodes* و *Thymus transcaspicus*، دما در سه سطح و سرعت جریان هوا ی خشک کن در سه سطح بودند. صفت مورد بررسی در طرح، مقدار اسانس استحصالی، بود. تجزیه و تحلیل داده ها و مقایسه میانگین با استفاده از نرم افزار Mstatc انجام پذیرفت. گراف ها با استفاده از نرم افزار Excell تهیه گردیدند.

نتایج در این قسمت نشان داد که *Ziziphora clinopodiodes* دارای میزان اسانس بالاتر از *Thymus transcaspicus* بود و مناسب ترین دما جهت خشک کردن به منظور حداکثر استحصال اسانس، دمای ۴۵-۳۰ درجه سانتیگراد و مناسب ترین سرعت جریان هوا در خشک کن ۱/۵ متر بر ثانیه بود.

۲- تاثیر شرایط خشک کردن بر کیفیت اسانس استحصالی

بررسی و شناسایی کیفی ترکیبات موثره اسانس های استحصالی از دو گونه *Thymus transcaspicus* و *Ziziphora clinopodiodes*، توسط دستگاه های GC و GC/MS، صورت گرفت. نتایج نشان داد سرعت جریان هوا بر مقادیر مواد موثره تاثیر نداشت. در رقم *Thymus transcaspicus*، با افزایش دما، مقادیر Thymol و Carvacrol افزایش و در رقم *Ziziphora clinopodiodes* با افزایش دما مقدار Isomenthone، افزایش و مقدار Pulegone، کاهش یافت. در مورد سایر ترکیبات موثره روند مشخصی با تغییر دما مشاهده نگردید.

منابع

- ۱- امیدبگی، رضا. ۱۳۷۹. رهیافت های تولید و فرآوری گیاهان دارویی (جلد اول و سوم)، انتشارات آستان قدس رضوی
- ۲- زرگری، علی. ۱۳۶۳. گیاهان دارویی (جلد دوم). انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ۳- زرگری، علی. ۱۳۶۹. گیاهان دارویی (جلد چهارم). انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ۴- سفیدکن، فاطمه و ع، رحیمی بیدگلی. ۱۳۸۱. بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس آویشن کوهی (*Thymus Kotschyanus*) در دوره رشد گیاه و روش های مختلف تقطیر. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۱۵: ۱-۲۲.

5. Chua, K. J., Mujumdar, A. S., Chou, S. K. (2003). Intermittent drying of bioproducts- an overview. *Journal: Bioresource Technology*, 90(3), 285-295.
6. Davidson, V. J., Li, X., Brown, R. B. (2004). Forced- air drying of ginseng root: Effects of air temperature on quality. *Journal: Food Engineering*, 63(4) 361-367.

Investigation on drying process of *Thymus* on quality and quantity of its extracted essence

Shadi Basiri

Member of scientific board of Khorasan Agriculture & Natural Resources Research Center

abstract

Medical essence herbs have important value in human's life. Volatile compositions in the essence are affected on processing methods of herbs. In this research, for drying two various local *Thymus* (*Thymus transcaspicus*, *Ziziphora clinopodiodes*) in Khorasan province, a cabinet drier with temperatures (30, 45 and 60°C) and flow rate of air (1.5, 2.5 and 3 m/s), was used. After drying, the essence of each sample was extracted with clewenger apparatus and distillation with water method, the efficiency of each sample was determined according to volum and weight percent. The experimental design was factorial test in frame of complete randomized was performed with three replications. The qualities of essences were analyzed with GC and GC/MS. The results showed the essence efficiency of *Ziziphora clinopodiodes* was more than another one and the temperatures 30 to 45°C and velocity of air equal 1.5 m/s were the best conditions of used drier in this project. The velocity of air didn't affect on quantities of essential compounds.

Key words: *Thymus*, drying, essential compounds, essence.