Archive of SID

تاثیر کمپوست مایع بر ویژگی‌های فیتوشیمیایی گونه مرتعی

(*Artemisia aucheri* Boiss.)

کمال خانی[۱]، روجا صفاییان*[۲]، حسین صادقی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۲۰ تاریخ پذیرش:۱۳۹۱/۶/۱۶

چکیده:

افزایش کمیت و کیفیت تولید در گیاهان تحت تاثیر متغیرهای مختلف به عنوان ابزار مدیریت علمی مدنظر است. در رویشگاه های طبیعی، بدلیل گستردگی و تنوع، دستیابی به جواب سئوالاتی در این زمینه برای محققان میسر نمی‌باشد. بنابراین در تحقیق حاضر اثر کمپوست مایع در پنج سطح شاهد، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار بر ترکیبات و میزان اسانس گونه درمنه کوهی که با توجه به برخورداری از ارزش‌های دارویی و صنعتی، به عنوان مواد اولیه مورد نیاز کارخانجات داروسازی و صنایع غذایی است، مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور از نمونه‌های برداشت شده از گونه‌های تحت تیمار اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و برای شناسایی ترکیبات شیمیایی از دستگاه GC و GC/Mass استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که میزان اسانس در سطح شاهد ۰/۵ درصد ماده خشک بود. در این سطح ۳۱ ترکیب شناسایی شد که در کل ۹۵/۷۷٪ از ترکیبات اسانس را در بر می‌گرفت. همچنین در سطح ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار، میزان اسانس به ترتیب ۰/۳، ۰/۲۸، ۰/۲۳ و ۰/۲۱ درصد بود. برخی ترکیبات شیمیایی که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند ازβ-Pinene، Psi-Cumene، P-Cymene، Furan <2-acetyl-5-methyl->، γ-Terpinene، α-Thujone، Terpineol-cis-β، Piperitolcis- ،8-dien-2-ol <cis-para> ،Mentha-1(7)، 5-Bromo-1-hexene، Pivanolate، IsoBorneol propionate، Davanabis-ether با اعمال تیمار در سایر اسانس‌ها مشاهده نشدند.

واژه‌های کلیدی: کمپوست مایع، درمنه کوهی، ترکیبات شیمیایی، تقطیر با آب، استان فارس

[۱]- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، بخش مدیریت مناطق بیابانی، شیراز، ایران

[۲]-عضوهیات علمی و استادیار دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، بخش مدیریت مناطق بیابانی، شیراز، ایران

* مسئول مکاتبات:roja.safaeian@gmail.com

[۳]- عضوهیات علمی و استادیار دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، بخش مدیریت مناطق بیابانی، شیراز، ایران

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه:

امروزه گیاهان دارویی دارای سهم بسزایی در ایجاد درآمد برای کشورهای برخوردار از این صنعت می‌باشند. مراتع کشور ما نیز به دلیل گستردگی و واقع شدن در شرایط مختلف اقلیمی و فیزیوگرافی، دارای استعداد شگرفی در پرورش انواع گونه های دارویی مخصوص مناطق مختلف آب و هوایی می‌باشند (۱۴). برخی از این گونه های دارویی به عنوان خوراک دام نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. از جمله درمنه کوهی (*Ar.aucheri*) که مانند اغلب گونه های جنس درمنه علیرغم سرسبزی، شادابی و تولید علوفه نسبتا زیاد، در بهار و تابستان به واسطه دارا بودن مواد معطر و اسانس و نیز فراوانی گیاهان همراه خوشخوراک‌تر، کمتر مورد توجه و رغبت دام قرار می‌گیرد، ضمن آنکه خوشخوراکی آن نسبت به درمنه دشتی کمتر می‌باشد. در پاییز و اوایل زمستان پس از بارندگی پاییزه با کاهش مواد معطر، دام‌ها، به ویژه گوسفند و بز، از آن چرا و استفاده می‌نمایند (۱۱). اگرچه درمنه کوهی به عنوان یک گونه زیاد شونده مرتعی، از نظر علوفه چندان مرغوب نمی‌باشد، لیکن ارزش‌های دارویی و ترکیبات متنوع اسانس این گیاه موجب شد که در تحقیق حاضر گونه مذکور از نظر میزان و ترکیبات مواد موثره در مرحله رویشی با هدف بررسی اثر کمپوست مایع در پنج سطح شاهد، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار مورد توجه قرار گیرد تا در نهایت کاربردهای مناسب این گیاه از نظر تامین مواد اولیه مورد نیاز کارخانجات داروسازی وتغذیه‌ای (انسان ودام) مشخص گردد.

تاکنون مطالعات مختلفی بر روی اسانس حاصل از اندام هوایی درمنه کوهی توسط محققان مختلف انجام شده است. در تحقیقی در مراتع ییلاقی استان گلستان ۱۷ ترکیب عمده در اسانس این گیاه شناسایی شد که شامل α-Thujone، α-Pinene، Camphene، Sabinene، β-Pinene، β-Myrcene، α-Terpinen، P-Cymene، 1,8-Cineole، Borneol، Camphor، 4-Terpineol، Terpineol، Geranyl acetate، α-Copaene، Caryophyllene oxide، Nerolidol بود (۱). همچنین در برخی تحقیقات اجزای اصلی اسانس Verbenol، Camphor، 1,8-Cineole و Verbenol-trans معرفی شدند (۱۷ و ۱۲). در تحقیقی در شمال لیتوانی بروی گیاه *Ar.vulgaris* در مرحله گلدهی، روش تقطیر با آب به عنوان بهترین روش برای اسانس گیری این گیاه بیان شد (۸). همچنین در تحقیقی دیگر α-Pinene و β-myrcene به عنوان مهمترین ترکیبات اسانس گیاه *Ar.herba-alba* مشخص شدند (۹).

در مطالعه‌ای که در الجزیره روی اندام‌های هوایی گیاه دارویی و معطر *Ar.arborescens* صورت گرفت β-thujone (۲۷/۸٪) به عنوان مهمترین ترکیب اسانس معرفی شد (۳). همچنین آنالیز ترکیبات شیمیایی اسانس گونه *Ar.incana* با دستگاه GC و GC/MS در ترکیه ۶۳ ترکیب شیمیایی را نشان داد. مهمترین ترکیبات شناسایی شده عبارت بودند از Camphor، 1,8-Cineole، Bornyl

www.SID.ir

Archive of SID

acetate، Borneol، Camphene و α-Thujone (۵). در تحقیقی که برروی گیاه *Ar.annua* در ایران انجام شد،۳۲ ترکیب شیمیایی در اسانس آن با دستگاه GC و GC/MS شناسایی شد.عمده ترینآنها عبارت بودند از Camphene، 1,8-Cineole، Campher و Spathulenol. همچنین روغن های ضروری این گونه ازنظر خاصیت ضدمیکروبی و ضدقارچی نیز مورد بررسی قرار گرفتند (۱۸). در تحقیقی خاصیت حشره کشی گونه *Ar. judaica* مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور پس از جمع آوری اندام های هوائی گونه مذکور از منطقه ال-اریش در مصر، اسانس گیری به روش تقطیر با آب انجام شد. تجزیه و تحلیل اسانس با دستگاه GC/MSمهمترین ترکیبات شیمیایی را Oilpiperitone، Camphor و (E)-ethyl cinnnamate نشان داد (۲). برخی تحقیقات بیانگر 1,8-Cineol، Chrysanthenone، Cis,beta-terpineol، α-Pinene و Mesitylene به عنوان بیشترین و Germacrene D به عنوان کمترین ترکیب در مرحله گلدهی در گیاه *Ar.aucheri*می باشد (۷، ۱۳).

مواد و روش‌ها:

منطقه مورد مطالعه بین طولهای جغرافیایی ۵۳ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۱۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه و عرض‌های جغرافیایی ۲۹ درجه و ۲۹ دقیقه و ۴۸ ثانیه تا ۲۹ درجه و ۴۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه، در بخش آباده طشک شهرستان نیریز استان فارس قرار دارد. شروع رشد گونه درمنه کوهی اوایل تا اواسط فروردین، شروع گلدهی اوایل مرداد، بذردهی اواسط مهر، رسیدن بذر اوایل آبان، سپس رشد مجدد، این مدت بسته به شرایط آب و هوایی بسیار کوتاه می‌باشد (۱۱). از آنجا که هدف در این تحقیق مقایسه ترکیبات شیمیایی این گیاه در مرحله رویشی تحت کود کمپوست مایع در پنج سطح شاهد، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار و در شرایط خشک می‌باشد، در اواخر فروردین ماه ۱۳۸۸ به منظور جمع‌آوری نمونه به منطقه مراجعه گردید.

بدین منظور در منطقه مورد مطالعه، برداشت اندام‌های هوایی درمنه‌های کوهی کشت شده تحت ۵ تیمار اعمال کود کمپوست مایع در مرحله رویشی با ۳ تکرار انجام شد و پس از قرار دادن در داخل پاکت کاغذی به آزمایشگاه دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز منتقل گردیدند. سپس جهت اسانس‌گیری در حالت خشک، در شرایط مناسب، دور از نور مستقیم و دمای عادی آزمایشگاه به مدت بیش از یک ماه خشک شدند. در این تحقیق استخراج اسانس به روش تقطیر با آب صورت گرفت. جهت شناسایی و آنالیز ترکیبات اسانس، از روش کروماتوگرافی گازی و طیف‌سنج جرمی استفاده شد. سپس نمونه‌های اسانس بدست آمده، به پژوهشکده گیاهان دارویی تحویل داده شد (۸ و ۱۶). تعیین ساختمان مولکولی اجزای اسانس با مطالعه و بررسی دقیق زمان بازداری (TR)، شاخص‌های بازداری کواتس (RI)، طیف سنجهای جرمی و مقایسه با پارامترهای مذکور با ترکیبهای استاندارد و مقایسه با طیفهای جرمی و اطلاعات موجود در

www.SID.ir

Archive of SID

کتابخانه‌ها و استفاده از نرم‌افزار Data Analysis، درصد مربوط به هر ترکیب با رجوع به اطلاعات GC مشخص گردید (۴).

دستگاه گاز کروماتوگرافی استفاده شده از نوع Agilent ۶۸۹۰ با ستون به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلیمتر و ضخامت لایه ۰/۲۵ میکرومتر از نوع HP-5MSبود. برنامه دمایی ستون به این نحو تنظیم گردید: دمای ابتدایی آون ۵۰ درجه سانتیگراد و توقف در این دما به مدت ۵ دقیقه، گرادیان حرارتی ۳ درجه سانتیگراد در هر دقیقه، افزایش دما تا ۲۴۰ درجه سانتیگراد با سرعت ۱۵ درجه در هر دقیقه، افزایش دما تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد و سه دقیقه توقف در این دما. دمای اتاقک تزریق ۲۹۰ درجه سانتیگراد بود و از گاز هلیوم به عنوان گاز حامل با سرعت جریان (فلو) ۰/۸ میلی لیتر در دقیقه استفاده گردید. طیف نگار جرمی مورد استفاده مدل5973 Agilent با ولتاژ یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت، روش یونیزاسیون EI و دمای منبع یونیزاسیون ۲۲۰ درجه سانتیگراد بود. شناسایی طیفها به کمک شاخص بازداری آن‌ها و مقایسه آن با شاخص‌های موجود در کتب مرجع و مقالات و با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبات استاندارد و استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه کامپیوتری صورت گرفت (۴).

همچنین در تحقیق حاضر به منظور روش تجزیه و تحلیل آماری، مقایسه‌ای بین درصد ترکیبات شیمیایی اسانس گونه موردنظر تحت اعمال مقادیر مختلف کود کمپوست مایع با آزمون F و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS صورت گرفت.

نتایج:

میزان و درصد ترکیبات اسانس گونه درمنه کوهی در مرحله رویشی تحت ۵ تیمار مورد بررسی قرار گرفت. در رابطه با مقدار اسانس، نتایج مربوط در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- میزان اسانس ۱۰۰ گرم از گونه *Ar.aucheri* در مرحله رویشی

میزان اسانس(٪)	میزان کود کمپوست مایع (هزارلیتر در هکتار)
۰/۵	۰
۰/۳	۱۰
۰/۲۸	۲۰
۰/۲۳	۳۰
۰/۲۱	۴۰

پس از شناسایی ترکیبات تشکیل‌دهنده نمونه، نتایج بدست آمده در جدول ۲ آورده شده است. درصد ترکیبات ارائه شده در جدول مذکور براساس طیف‌های GC می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- مهمترین ترکیبات شناسایی شده اسانس گونه *Ar.aucheri* و میانگین درصد آنهاتحت کود کمپوست مایع

نام ترکیب شیمیایی	بدون اعمال کود کمپوست مایع	تحت کود کمپوست مایع در سطح:				RI
		۱۰هزار لیتر در هکتار	۲۰هزار لیتر در هکتار	۳۰هزار لیتر در هکتار	۴۰هزار لیتر در هکتار	
Pinene – α	۲۳/۳۷	۱۲/۹۹	۲/۷۴	–	۳/۶۷	۹۳۲
Camphene	۱/۴	–	۷/۴۱	۱/۵۲	۲/۷	۹۴۸
Sabinene	۲/۱۷	۲/۷۳	۱/۹۷	۵/۵۶	–	۹۷۴
Terpinene – α	۱/۳	۱/۰۶	۰/۹۴	–	۱/۱۴	۱۰۱۷
1,8-Cineole	۲۱/۹	۱۵/۲۸	۷/۹	۴/۴۵	۱۰/۴۴	۱۰۳۱
Terpineol -cis-β	–	–	۷/۹	–	–	۱۰۵۶
Artemisia alcohol	۲/۶۹	۳/۵	۱/۵۱	۰/۶۷	۰/۷۳	۱۰۸۴
Terpinolene	–	–	–	–	۱/۶۲	۱۰۹۵
Thujone –α	۴/۵	–	–	۰/۹۴	–	۱۱۰۵
Chrysanthenone	۲/۱	۱۲/۱۹	۴۴/۵۷	–	–	۱۱۲۹
Trans-Pinocarveol	–	–	–	–	۲/۱۳	۱۱۳۷
Camphor	۴/۹۲	۳/۱۱	–	۳/۵۸	۰/۶۱	۱۱۴۲
Camphene	–	۱/۲	–	–	–	۱۱۴۶
Borneol	۱/۴۶	–	–	–	۱/۹۴	۱۱۶۲
Pinocarvone	۱/۱۷	۰/۱۱	۲/۲	۰/۱۳	–	۱۱۶۵
Terpinen-4-ol	۷/۶۲	۲/۰۷	۰/۹	۰/۸۴	۱/۵	۱۱۷۵
Terpineol – α	۱/۲۲	۱/۹۷	۱/۱۳	۰/۵	۰/۶۴	۱۱۸۹
Geraniol	–	۰/۳۱	۰/۴۷	۰/۳۷	–	۱۲۳۸
Bornyl acetate	۳/۴۱	۱/۴۳	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۳۹	۱۲۸۹
Geranyl acetate	–	۱/۴۸	–	۰/۱	–	۱۳۸۱
Germacrene D	۱/۱۳	–	–	۰/۳۳	۰/۳۳	۱۴۸۵
Caryophyllene oxide	–	۳/۳۷		–	۱/۰۱	۱۵۷۵
Davanone	۱/۴۹	۳/۷۹	۲/۷۱	۵۲/۴۵	۲/۲۶	۱۵۸۸

همانگونه که در جدول بالا مشاهده شد در اسانس گونه درمنه کوهی در مرحله رویشی بدون اعمال کود کمپوست مایع، ۳۱ پیک که بیش از ۹۵/۷۷ درصد از ترکیبات اسانس را تشکیل می‌دهند، شناسایی گردیدند. همچنین در مرحله رویشی تحت تیمار کود کمپوست مایع در سطح ۱۰ هزار لیتر در هکتار، ۳۳ پیک، در سطح ۲۰ هزار لیتر در هکتار، ۴۱ پیک، در سطح ۳۰ هزار لیتر در هکتار، ۳۴ پیک و در سطح ۴۰ هزار لیتر در هکتار، ۳۹ پیک که بیش از ۹۷/۶۱ درصد از ترکیبات اسانس را تشکیل می‌دهند شناسایی گردیدند. همچنین جدول ۲ نشان می‌دهد ترکیبات شیمیایی که با اعمال تیمار مقدار آن‌ها افزایش یافت عبارتند از Camphene (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۲۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار)، Artemisiaalcohol (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۱۰ هزار لیتر در

www.SID.ir

Archive of SID

هکتار)، Chrysanthenone (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۱۰ و ۲۰ هزار لیتر در هکتار)، Pinocarvone (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۲۰ هزار لیتر در هکتار)، Eugenol (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۱۰ و ۳۰ هزار لیتر در هکتار)، Spathulenol (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۱۰ و ۳۰ هزار لیتر در هکتار)، Davanone (درتمام سطوح کمپوست مایع) و همچنین ترکیبات شیمیایی که با اعمال تیمار مقدار آن‌ها کاهش یافت عبارتند α-Pinene، α-Terpinene، 1,8-Cineole، Terpinen-4-ol، α-Terpineol، Bornyl acetate، Germacrene D، Camphor (درتمامی سطوح کمپوست مایع) و Sabinene (تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۲۰هزار لیتر در هکتار)، Artemisiaalcohol(تحت اعمال کود کمپوست مایع در سطح ۲۰، ۳۰ و ۴۰ هزار لیتر در هکتار).

نتیجه مقایسه بین درصد ترکیبات شیمیایی اسانس گونه *Ar.aucheri*تحت اعمال مقادیر مختلف کود کمپوست مایع در جدول ۳ آورده شده است. همانگونه که در جدول ۳ پیداست آزمون تحلیل واریانس یک طرفه ANOVA نشان داد که نمونه ها باهم اختلاف ندارد (Sig=۰.۸). همچنین مقایسه میانگین ها نیز نشان داد که هیچ گونه اختلاف معنی داری بین داده ها وجود ندارد.

جدول ۳ – مقایسه ترکیبات شیمیایی اسانس گونه *Ar.aucheri*تحت کود کمپوست مایع

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F
بین گروه ها	۴	۷۷/۵۸۹	۱۹/۳۹۷	۰/۳۶۱ ns
درون گروه ها	۱۱۰	۵۹۰۶/۸۶۷	۵۳/۶۹۹	

ns: عدم وجود تفاوت معنی دار.

بحث:

بررسی میزان اسانس‌ها نشان داد که اعمال کود کمپوست مایع در هر چهار سطح موجب کاهش مقدار آن گردیده است.

در این تحقیق ترکیبات شیمیایی α-Tujone، αPinene، Camphene، Sabinene، β-Pinene، α-Terpinen، P-Cymene، 1,8-Cineole، Camphor، Borneolوα-Terpineolاز ترکیبات شیمیایی اصلی گیاه درمنه کوهی تعیین شدند. اما علی رغم تحقیقات قبلی، در تحقیق حاضر ۳۱ ترکیب شناسایی و مشخص شد (۱). نتایج نشان می دهد که عمده ترین ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Ar.incana* و *Ar.annua* با درمنه کوهی شباهت نزدیکی دارد (۵ و ۱۸).همچنین در تحقیق حاضر Camphor (۴/۹۲٪)، 1,8-Cineole(۲۱/۹٪) از اجزای اصلی اسانس این گونه تشخیص داده شدند (۱۲ و ۱۷). در تحقیقی با استفاده از روش HD- SME ۴۶ ترکیب اصلی در گیاه موردنظر شناسایی شد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت بودند از 1,8-Cineol (۲۲/۸٪)، Chrysanthenone (۱۸/۱۶٪)، α-Pinene(۸/۳۳٪) و Mesitylene

www.SID.ir

Archive of SID

(۷/۴۱٪) (۷). در تحقیق حاضر که اسانس-گیری از گیاه مذکور در مرحله رویشی انجام شده و ترکیبات شیمیایی با دستگاه GC و GC/MS تجزیه و تحلیل شدند ۳۱ ترکیب اصلی شناسایی شد درحالیکه در ترکیبات 1,8-Cineol، Chrysanthenone، α-Pinene مشترک بودند. البته برخلاف برخی تحقیقات، در تحقیق حاضر ترکیبات شیمیایی Cis,β-terpineol(۱۱/۳۱٪)و Germacrene D (۲/۰۶٪) دارای مقادیر بسیار کمی در اسانس درمنه کوهی بودند به نحوی که میزان Cis,β-terpineol (۱/۰۹٪) و Germacrene D (۱/۱۳٪) شناسایی شد که می‌توان دلیل آن را تفاوت در مرحله فنولوژی گیاه دانست (۱۳).

همانگونه که نتایج نشان داد *Ar.herba-alba* و *Ar.Aucheri* در α-Pinene مشابه ولی در ترکیب β-myrcene متفاوت بودند (۹). تجزیه و تحلیل ترکیبات شیمیایی گونه *Ar.aucheri* نشان داد که ترکیبات شیمیایی اسانس این گونه با گونه های *Ar.arborescens* و *Ar. judaica* در عمده ترین ترکیبات متفاوت است (۲ و ۳).

گونه مذکور از گیاهان دارویی مراتع نیز به شمار می‌آید (۸). از آنجا که عوامل ضد کیفیت علوفه متعدد است در این تحقیق فقط تغییرات میزان اسانس و درصد ترکیبات موجود در اسانس این گونه مرتعی- دارویی- علوفه ای- صنعتی در حالت خشک در مرحله رویشی مورد بررسی قرار گرفت تا علت عدم مطلوبیت گیاه درمنه کوهی برای دام در ابتدای مرحله رویشی مشخص گردد.

نتایج حاصل از مطالعات استخراج اسانس گیاه تحت کود کمپوست مایع با استفاده از روش تقطیر با آب نشان دهنده افزایش جزیی میزان اسانس در پایه های شاهد (۰/۵ درصد) نسبت به پایه های تحت تیمار (بیش از ۰/۲ درصد) بود. در تحقیق حاضر مهم‌ترین ترکیبات شناسایی شده در مرحله رویشی از لحاظ مقدار به ترتیب عبارتند از α-Pinene، 1,8-Cineole، Terpinen-4-ol، Camphor، α-Thujone، Bornyl acetate، Artemisia alcohol، Sabinene و Chrysanthenone که حایز اهمیت هستند.

میزان آلفا- پینن (α-Pinene) که دارای اثر منقبض‌کنندگی کیسه صفرا، اثر تحریکی روی پوست، مخاط معده، روده و ریه است و استنشاق آن موجب گیجی، تپش قلب، ناراحتی عصبی، احساس درد سینه، برونشیت و التهاب کلیه‌ها می‌گردد (۶) با اعمال کود کمپوست مایع در هر چهار سطح کاهش یافت.

از سوی دیگر میزان سینئول (1,8-Cineole) نیز که مایعی بی‌رنگ، واجد بویی شبیه کامفر، طعم تند و سردکننده با خاصیت میکروب‌کشی بوده و در تهیه شربت اکسپکتورانت و درمان برونشیت مزمن کاربرد دارد (۱۵) نیز با اعمال تیمارها کاهش یافت.

همچنین میزان ترکیب کامفور (Camphore) که دارای بویی قوی، نافذ و مشخص بوده و طعم آن گرم و سوزاننده است نیز با اعمال کود کمپوست مایع کاهش یافت. کامفور ضدعفونی کننده می‌باشد ولی حشرات و حیوانات در مقابل سمیت بخارات آن حساس هستند. این ترکیب اگر برروی پوست بدن اثر داده شود

www.SID.ir

Archive of SID

موجب فراخ شدن عروق سطحی و ایجاد قرمزی در پوست می‌گردد. همچنین ترشحات غدد عرق را زیاد کرده و موجب کاهش ترشحات شیر می‌شود. از کامفور به عنوان مقوی قلب، ضعف مفرط، پایین آوردن دمای بدن در موارد تب و به عنوان ضدعفونی کننده استفاده می‌گردد. مصرف زیاد و بی رویه آن در یک دفعه خطرناک است و موجب مرگ می‌گردد (۱۰). بنابراین ترکیبات شیمیاییα-Pinene، 1,8-Cineole، Camphoreو Thujone نیز تحت اعمال تیمار (کود کمپوست مایع) کاهش یافتند. این ترکیبات با توجه به دارا بودن عوارض سو، از ترکیبات مضر خوراکی محسوب می‌گردند که پس از مصرف شدن برای حیوان ایجاد ناراحتی نموده، بنابراین دام از چرای این گیاه در زمان بالا بودن میزان این ترکیبات خودداری می‌کند. در واقع ترکیبات شیمیایی مذکور از عوامل کاهنده خوش‌خوراکی و ضدکیفیت در ارتباط با گیاه درمنه کوهی می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که بهترین تیمار کود کمپوست مایع در سطح ۳۰ هزار لیتر در هکتار و پس از آن ۲۰ هزار لیتر در هکتار می‌باشد. به طورکلی اعمال تیمار در هر مقداری موجب کاهش عوامل کاهنده خوش‌خوراکی و ترکیبات مضر شده است.

لازم به یادآوری است که خوش‌خوراکی علوفه را نمی‌توان تنها از طریق ترکیبات شیمیایی تعیین نمود. از طرف دیگر به نظر می‌رسد که هر نوع ترکیب گیاهی که طعم یا عطر علوفه را تغییر دهد با تاثیر بر حواس دام بر خوشخوراکی علوفه نیز تاثیر خواهد گذاشت. یکی از دلایل مهم عدم خوشخوراکی گونه درمنه کوهی در مرحله رویشی و گلدهی می‌تواند مربوط به تجربه قبلی دام از مصرف آن باشد. چنانچه ملاحظه گردید تعدادی از ترکیبات موجود در این گونه که در صورت کاربرد کود کمپوست مایع از میزان آن‌ها کاسته شد موجب ایجاد ناراحتی خصوصا در دستگاه گوارشی دام می‌گردند. در حالت خشک با کاهش این دسته ترکیبات مضر در گیاه، دام به راحتی و بدون احساس مشکل و اختلالات گوارشی آن را مورد مصرف قرار می‌دهد و در نتیجه با کاهش عوامل ضدکیفیت، این گیاهان در این زمان خوش-خوراک محسوب می‌گردند. البته لازم به یادآوری است که چرای دام در فصل پاییز و زمستان همزمان با رسیدن بذور و خشک شدن این گیاه، موجب ریزش بذور آن در عرصه و در پی آن به زیر خاک رفتن آنها توسط سم حیوانات شده که در حقیقت نقش مهمی در زادآوری گیاه دارد.

References:

1-Abarsaji, Gh.,& H.Akbarpour, 2005. Consideration of forage and medicinal value of *Artemisiaaucheri* Boiss. in Golestan province. Proceeding of the national conference on sustainable development. Mashhad. Research institute of forest and rangelands, Tehran, Iran, 358 pp. (In persian)

2-Abd-Elhady, H.K., 2012. Insecticidal activity and chemical composition of essential oil from *Artemisiajudaica* L. against *Callosobruchusmaculatus* (F.) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE). Journal of Plant Protection Research. 52(3): 347-352.

www.SID.ir

Archive of SID

3-Abderrahim, A., K. Belhamel, J-C.Chalchat, G. Figuérédo, 2010. Chemical composition of the essential oil from *Artemisiaarborescens* L. growing wild in Algeria. Journal of Records of Natural Products. 4(1): 87-90.
4-Adams, R.P., 1995. Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy, Allured Publ. Crope, Carol Stream, IL.
5-Cetin, B., H., Ozer,A. Cakir, E. Mete, M.Tosun, Oztürk, T. Polat, A. Kandemir, 2009. Chemical composition of hydrodistilled essential oil of Artemisia incana (L.) Druce and antimicrobial ctivity against foodborne microorganisms. Journal of Chemistry and Biodiversity. 6(12): 2302-10.
6-Clavarno, M., 1958. Examination of Medicia Oils by Means of Partition Chromatography in Vapor Phase. Journal of Essenze Dervin Agrumari 20:107-118.
7-Hashemi, P., A.A. Abolghasemi, A.R. Fakhari, S.N. Ebrahimi, S. Ahmadi, 2007. Hydrodistillation-Solvent Microextraction and GC-MS Identification of Volatile Components of *Artemisiaaucheri* Bioss.. Chromatographia Journal. 66:283-286.
8-Judzentiene, A. & J. Buzelyte, 2006. Chemical composition of essential oils of *Artemisiavulgaris* L. (mugwort) from North Lithuania. CHEMIJA. (1) 12-15.
9-Laid, M., M.E. Hegazy, A. Ahmed, K. Ali, D. Belkacemi, Sh. Ohta, 2008. Sesquiterpene lactines from Algerian *Artemisia herba-alba*. Phytochemistry Letters 1:85-88.
10-Mirza, M., F. Sefidkon, L.Ahmadi, 1996. Natural essential oils (extraction and qualitative and qualification identification). Research institute of forest and rangelands, Tehran, Iran, 11-14, 19-26, 32-41& 64. (In persian)
11-Moghimi, J., 2005. Introduction of some important rangeland species. Arvan Pub.,Iran, 674 pp. (In persian)
12-Mohamadpoor, S.K., M. Yari, A.A.H. Roustaeian, S. Masoudi, 2002. Chemical Constituents of Artemisia aucheri Bioss. A species Endemic of Iran. Journal of Essential Oil Research 14(2):122-123.
13-Nezhadali, A., M. Akbarpour, B. Zarrabi Shirvani, 2007.Chemical Composition of the Essential Oil from the Aerial Parts of Artemisia Herba. Journal of Chemistry 5(3): 557-561.
14-Omidbeigi, R., 2000. Approach to production of medicinal plants. Tarahan Nashr Pub., Tehran, Iran, 206-208, 214, 233, 237-240 & 244-247 (In persian)
15-Rezai, M.B., K.Jaimand, 2000. Chemical compounds in medicinal plants. Research institute of forest and rangelands, Tehran, Iran, 180 pp. (In persian)
16-Safaeian, R.,Gh. Amin, H. Azarnivand, 2012. Phytochemistry of *Prangosferulacea* in one of the habitats of Zagros Mountain (Iran). Journal of Natural Resources and Marine Science. 1(3):225-235.
17-Sefidkon, F., A. Jalili, T. Mirhaji, 2002. Essential Oil Composition of Three Artemisia spp. from Iran. Flavor and Fragrance Journal. 17:150-152.
18-Verdian-rizi, MR., 2009. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Artemisia annua* L. from Iran. Pharmacognosy Research Journal. 1(1):21-2.4

www.SID.ir