اثر شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از آنغوزه (*Ferula assa foetida* L.) بر تولید شیرابه (مطالعه موردی: مراتع تنگ‌سرخ، استان کهگیلویه و بویراحمد)

وحید کریمیان*[۱]، عادل سپهری[۲] و حسین بارانی [۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۱۸ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۱۲/۲۰

چکیده

این تحقیق در مراتع تنگ‌سرخ استان کهگیلویه و بویراحمد که بیشترین تعداد بهره‌بردار و بیشترین سطح رویشگاهی آنغوزه را دارد، انجام گرفت. آزمایش در قالب فاکتوریل با طرح کاملاً تصادفی با تیمار سن برش در سه سطح (پایه‌های ۶-۵ ساله، ۸-۷ ساله و ۱۰-۹ ساله)، روش برش در سه سطح (یک‌طرفه (یک برش۹۰ درجه)، دوطرفه (۲ برش۹۰درجه) اطراف جوانه رویشی گیاه و روش برش متداول (برش رایج بهره‌برداران منطقه)) و تعداد برش در سه سطح (۱۰، ۱۵ و ۲۰ بار برش) با ۱۰ تکرار اجرا شد. مقایسه میانگین‌ها با آزمون چنددامنه‌ای دانکن انجام گرفت. نتایج نشان داد بین شیرابه تولیدی در سن‌های مختلف اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بیشترین شیرابه در سن‌های ۱۰-۹ساله با میانگین تولید ۶۱/۳۸ گرم در هر پایه به‌دست آمد. همچنین بین روش‌ها و تعداد مختلف برش اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بیشترین شیرابه در روش متداول (۵۰/۹۱ گرم) و ۲۰ بار برش (۵۶/۷۴ گرم) به‌دست آمد. اثر متقابل سن، روش و تعداد برش بر تولید شیرابه در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. با در نظر گرفتن اثر هم‌زمان سن، روش و تعداد برش، کمترین شیرابه تولیدی در پایه‌های ۶-۵ ساله که ۱۰بار با روش یک‌طرفه برش زده شد با میانگین ۱۳/۶۱ گرم در هر پایه گیاهی به‌دست آمد. بیشترین شیرابه تولیدی در پایه‌های ۱۰-۹ ساله که به روش متداول ۲۰ بار برش زده شد با میانگین ۹۳/۷۹ گرم به‌دست آمد. اگرچه شیرابه بیشتری در روش متداول به‌دست می‌آید ولی این روش باعث از بین رفتن گیاه می‌شود، بنابرین باتوجه به اینکه بعد از روش متداول، در روش دوطرفه شیرابه نسبتا مناسبی تولید می‌شود و این روش اثر تخریبی کمتری بر روی گیاه دارد، جهت بهره‌برداری از آنغوزه پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: آنغوزه، شیرابه، بهره‌برداری، مراتع تنگ‌سرخ، کهگیلویه و بویراحمد.

۱ - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران،

* نویسنده مسئول: v.karimian_49@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع‌طبیعی گرگان

۳- دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

مقدمه

استفاده و تجاری‌سازی گیاهان دارویی سنتی یک راهبرد معیشتی مهم در کشورهای درحال توسعه (۲۲)، برای بهبود درآمد و استانداردهای زندگی است (۲۵). با توجه به افزایش آگاهی عمومی به نقش مهم که گیاهان دارویی در سلامتی افراد دارند، استقبال جهانی از این داروها افزایش یافته است (۱۰). اطلاعات کمی در رابطه با بهره‌برداری از گونه‌های دارویی در اکثر کشورها وجود دارد (۱۰). کمبود اطلاعات در زمینه نحوه بهره‌برداری از گیاهان دارویی، توجه به روش‌های برداشت از این گیاهان را ضروری می‌سازد.

ایران خاستگاه بیش از۸۰۰۰ گونه گیاهی است که ۱۸۱۰ گونه آن بومی ایران محسوب می‌شوند، که بیش از ۲۳۰۰ گونه آن استفاده‌های دارویی و صنعتی دارد (۴). به دلیل وجود همین پتانسیل و با توجه به سابقه رواج طب سنتی در کشور، بهره‌برداری از گیاهان دارویی می‌تواند زمینه‌ی مناسبی برای اشتغال و رونق اقتصادی کشور فراهم آورد (۱۱). نتایج مطالعه پژوهشگران نشان می‌دهد که فرآورده‌های فرعی از جمله گیاهان دارویی نقش مهمی در اقتصاد مردم محلی دارند (۵). محققین، بهره‌برداری از گیاهان دارویی را فعالیت اقتصادی سودآوری می‌دانند که باعث اشتغال‌زایی می‌شود (۱، ۱۳، ۲۴ و ۲۸).

Ferula assa-foetida L. متعلق به تیره چتریان (Umbellifere)، از گونه‌های دارویی-صنعتی است که در مراتع ایران رویش دارد و توسط مردم محلی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. خاستگاه این گیاه نواحی استپی ایران و افغانستان است. فلات مرکزی ایران و مناطق بیابانی تا سلسله جبال زاگرس در استان‌های کهکیلویه و بویراحمد، فارس، کرمان، خراسان ، یزد، سمنان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، اصفهان، لرستان و بوشهر به عنوان رویشگاه اصلی این گیاه ذکر شده‌اند (۱۴). آنغوزه گیاهی علفی و کرکدار است که تجدیدحیات طبیعی آن از طریق تولید و پراکنش بذر صورت می‌گیرد (۱۶). در طب سنتی برای معالجه بیماری های مختلف از جمله تنگی نفس (آسم)، صرع، درد معده، نفخ شکم و انگل روده استفاده می‌شود. در بیشتر موارد، صمغ و رزین این گیاه که منبع اصلی تولید اسانس هستند مورد استفاده قرار می‌گیرند (۹). صمغ آنغوزه در بعضی از کشورها به‌عنوان داروی گیاهی و چاشنی مصرف می‌شود (۷، ۸ و ۱۲). ارزش اصلی این گیاه به دلیل شیرابه‌ای است که در برگ‌های آن ساخته می‌شود و به ریشه انتقال می‌یابد، با تیغ‌زدن ریشه استحصال می‌گردد. از مسایل مهم در زمینه برداشت آنغوزه شیوه‌های مختلف بهره‌برداری جهت به‌دست آوردن شیرابه است. محققین بیان می‌کنند، تولید در گیاهان دارویی می‌تواند تحت تاثیر فاکتورهای متعددی از جمله فاصله کاشت، ارتفاع برش، فصل، سن، زمان برداشت و غیره قرار می‌گیرد (۱۹). در زمینه بهره‌برداری بهینه از گیاهان دارویی نه فقط سن گیاه باید تعیین شود، بلکه میزان برداشت نیز باید مشخص گردد (۲۱). بهره‌برداران آنغوزه در طول دوره بهره‌برداری هر ۴ روز یکبار راس ریشه گیاه را با روشی که از گذشته متداول شده است با وسایل مخصوص برش می‌زنند و شیرابه استحصالی را جمع‌آوری و نگهداری می‌کنند. میزان شیرابه تولیدی آنغوزه می‌تواند تحت تاثیر شیوه‌های مختلف برداشت از جمله، سن برداشت گیاه، روشی که ریشه گیاه برش زده شود و تعداد برش در طول دوره بهره‌برداری متفاوت باشد.

محققان در زمینه تاثیر روش تیغ‌زنی بر تولید شیرابه به این نتیجه رسیدند که، شیره به‌دست آمده در روش اریبی (ابداعی) بیشتر از روش سنتی (عرضی) بود (۲۳). همچنین ایشان تعداد ۴ برش در سال را برای بهره‌برداری شیره آنغوزه مناسب می‌داند. پژوهشگران در بررسی روش‌های مختلف تیغ زنی بر عملکرد آنغوزه، ۵ روش تیغ‌زنی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج ایشان نشان داد روش تیغ‌زنی دوطرفه از نظر عملکرد تولید شیرابه با روش تیغ‌زنی عرضی تفاوت معنی‌داری ندارد (۱۷). محققین با مطالعه گیاه آنغوزه در استان کرمان به این نتیجه رسیدند، که مقدار شیره تا تیغ‌زنی مرحله نهم افزایش یافته و پس از آن تا مرحله چهاردهم کاهش می‌یابد. همچنین نتایج آن‌ها نشان داد که ۱۰بار تیغ‌زنی این گیاه در استخراج شیرابه در سال مقرون به صرفه است (۱۸). نتایج مطالعات بر روی گیاه آنغوزه نشان داد بیشترین عملکرد شیرابه در روش تیغ‌زنی مقعر و کمترین عملکرد در روش تیغ‌زنی سطحی با ۱۰ بار برش به‌دست آمد (۶). محققان با مطالعه اثر روش‌های مختلف تیغ‌زنی بر برخی خصوصیات گیاه آنغوزه (سطح یقه، سطح برگ، شمار برگ و ماده خشک برگ) در خراسان رضوی به

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

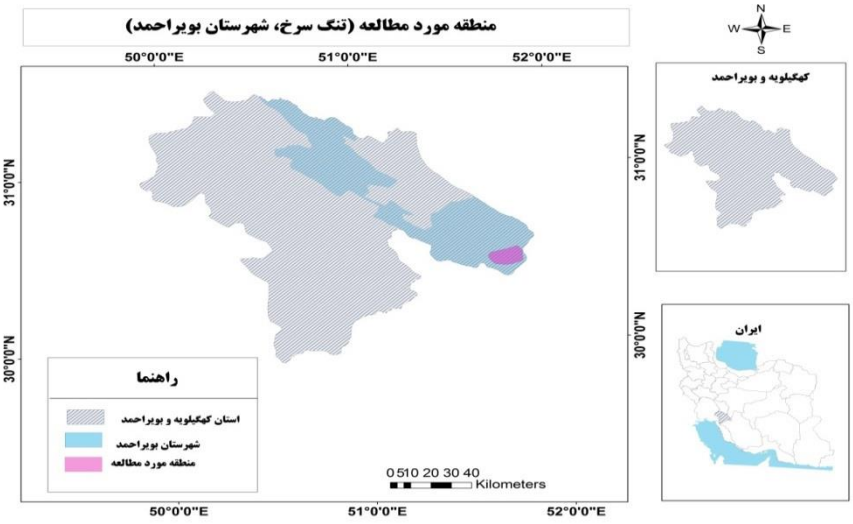
این نتیجه رسیدند که تاثیر روش‌های مختلف تیغزنی بر خصوصیات مورد مطالعه معنی‌دار است. با توجه به درصد کم رویش این گیاه در روش سنتی ایشان پیشنهاد کردند که روش تیغزنی با برش ۴۵ درجه جایگزین آن گردد (۴).

مرور منابع نشان می‌دهد که تحقیقات مختلفی بر روی گیاه آنغوزه صورت گرفته است. بین نتایج تحقیقات اعلام شده اختلافاتی وجود دارد، از طرفی تاکنون تحقیقی در زمینه اثر سن برداشت از گیاه بر میزان تولید شیرابه آنغوزه انجام نشده است، به طوریکه بین بهره‌برداران و کارشناسان در این زمینه اختلاف نظر وجود دارد. از این‌رو این تحقیق اثر هم‌زمان سن برش، روش برش و تعداد برش آنغوزه بر تولید شیرابه را مورد بررسی قرار می‌دهد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

تحقیق حاضر در ارتفاع ۲۳۰۱ متری مراتع تنگ‌سرخ، استان کهگیلویه و بویراحمد که در دامنه کوه‌های زاگرس و در جنوب غربی ایران واقع شده است انجام گرفت (شکل۱). مراتع تنگ‌سرخ در ۵۰ کیلومتری جاده یاسوج به شیراز، در طول شرقی "۵۱°۴۹'۴۲ و عرض شمالی" ۳۰°۲۸'۰۴/۷ قرار دارد. میانگین بارندگی سالانه ۸۳۲/۳ میلی‌متر، متوسط دمای سالانه ۱۵/۴ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در شهرستان بویراحمد، استان کهگیلویه و بویراحمد

روش انجام تحقیق

آزمایش میدانی این مطالعه بر اساس مرور منابع، مصاحبه و گفتگوهای مکرری که با صاحبنظران، کارشناسان و بهره‌برداران صورت گرفت، طراحی شد. عملیات اجرایی تحقیق در طول سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۴ انجام پذیرفت. در مراتع تنگ‌سرخ با انجام بازدیدهای میدانی رویشگاه گیاه آنغوزه مشخص شد. پس از شناسایی منطقه، قسمتی از مرتع که به لحاظ درصد شیب، پوشش و خصوصیات ظاهری خاک وضعیت مشابهی داشتند و به تعداد کافی پایه گیاه آنغوزه در سنین مختلف در آن وجود داشت، بعنوان محدوده انجام تحقیق انتخاب شد. این تحقیق در قالب فاکتوریل با طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار سن برش، ۳ تیمار روش برش و ۳ تیمار تعداد برش با ۱۰ تکرار اجرا شد. تیمارهای سن شامل: سن ۱ (پایه‌های ۶-۵ ساله)، سن ۲ (پایه‌های ۸-۷ ساله) و سن ۳ (پایه‌های۱۰-۹ ساله) بود. تعیین سن گیاه از طریق بهره‌برداران باتجربه منطقه و همچنین بر اساس دوایر بجای مانده از برگ‌های اطراف قاعده گیاه انجام شد (۱۵ و ۲۳). هدف از دسته‌بندی کردن سن گیاهان کم کردن یا از بین بردن خطای احتمالی در برآورد دقیق سن گیاه بود. تیمارهای روش برش شامل: روش ۱ (یک‌طرفه (یک برش۹۰ درجه))، روش ۲ (دوطرفه (۲ برش۹۰ درجه)) اطراف جوانه رویشی گیاه و روش ۳ (برش متداول (برش

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

رایج بهره‌برداران منطقه))، و تیمارهای تعداد برش شامل ۱۰ بار برش، ۱۵ بار برش و ۲۰ بار برش در طول دوره بهره‌برداری بود. با توجه به سه فاکتور سن، روش و تعداد برش و هر کدام با ۳ تیمار و ۱۰ تکرار، جمعا ۲۷۰ پایه گیاهی جامعه آماری تحقیق را تشکیل داد. پس از انتخاب پایه‌های گیاهی آنغوزه در محدوده مورد نظر، هر یک از پایه‌های مورد مطالعه شماره‌گذاری شد. در اواسط خرداد ماه پس از اینکه برگ گیاهان از رنگ سبز به زرد متمایل شدند(شکل۲)، مراحل مقدماتی بهره‌برداری آنغوزه از جمله، پیچاندن و خواباندن تاج‌پوشش گیاهان بر روی سطح زمین آغاز گردید. بعد از گذشت نزدیک به ۲۰ روز در اطراف ریشه هر یک از پایه ها، گودال‌هایی به عمق ۱۵-۱۰ سانتی‌متر حفر شد. نزدیک به دو هفته پس از انجام مراحل گذشته، برش زدن ریشه گیاهان به روش‌های مختلف بوسیله ابزار مخصوص جهت استحصال و برداشت شیرابه آغاز شد. پس از گذشت ۴[۱]روز از اولین برش، شیرابه تراوش یافته جمع‌آوری و برش بعدی انجام شد. این چرخه برش زدن گیاه در هر ۴ روز یک‌مرتبه و جمع‌آوری شیرابه استحصالی، برای تیمار ۱۰ بار برش از برش مرحله ۱ تا برش مرحله ۱۰، برای تیمار ۱۵ بار برش از برش مرحله ۱ تا برش مرحله ۱۵ و برای تیمار ۲۰بار برش از مرحله۱ تا پایان دوره بهره‌برداری آنغوزه (اوایل مهرماه) ادامه داشت. پس از هر مرحله برش، شیرابه استحصال شده جمع‌آوری و در ظروف ویژه درب‌دار توزین و نگهداری شد. مراحل بهره‌برداری گیاه از زمان شناسایی منطقه، نشان گذاری، پیچاندن، حفر گودال و دوره برش گیاه در عرصه نزدیک به پنج ماه طول کشید.



شکل۲- تصویر گیاه آنغوزه در منطقه مورد مطالعه

تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه واریانس داده‌های حاصله با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. میانگین‌ها با آزمون چنددامنه‌ای دانکن مقایسه شدند. رسم نمودارها نیز با استفاده از نرم‌افزار اکسل انجام شد.

نتایج

نتایج حاصل از تجزیه واریانس تولید شیرابه گیاه آنغوزه در جدول ۱ آمده است. نتایج نشان می‌دهد بین سن، روش و تعداد مختلف برش به لحاظ تولید شیرابه در سطح یک درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. اثر متقابل سن برش در روش برش، سن برش در تعداد برش، روش برش در تعداد برش و همچنین سن در روش و تعداد برش اختلاف معنی‌داری را در سطح یک درصد نشان می‌دهد (جدول ۱).

۱- طبق روال بهره‌برداران، آنغوزه هر ۴ روز یکبار برش داده می‌شود.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

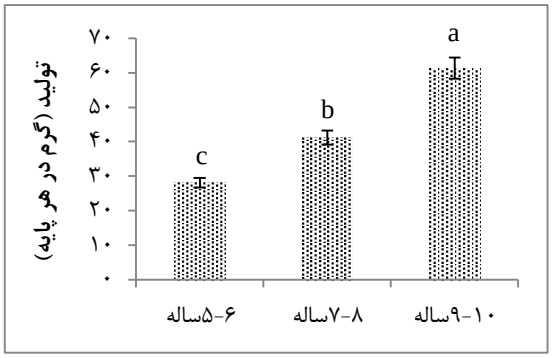
جدول ۱- تجزیه واریانس اثر سن، روش و تعداد برش و اثرات متقابل آن‌ها بر تولید شیرابه آنغوزه در دوره بهره‌برداری

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات (MS)	F
سن برش	۲	۲۵۳۶۲/۳۱۶	۵۸۶۹/۱۶۸**
روش برش	۲	۵۶۰۵/۹۹۷	۱۲۹۷/۳۰۰**
تعداد برش	۲	۲۲۰۷۵/۷۷۷	۵۱۰۸/۶۲۰**
سن برش*روش برش	۴	۸۲۹/۱۱۵	۱۹۱/۸۶۸**
سن برش*تعداد برش	۴	۸۱۸/۳۷۵	۱۸۹/۳۸۲**
روش برش*تعداد برش	۴	۱۷۲/۵۲۲	۳۹/۹۲۴**
سن برش*روش برش*تعداد برش	۸	۱۹/۱۲۰	۴/۴۲۵**
خطا	۲۴۳	۴/۳۲۱	

**نشان دهنده معنی‌داری در سطح ۱٪

مقایسه تولید شیرابه در سنین مختلف

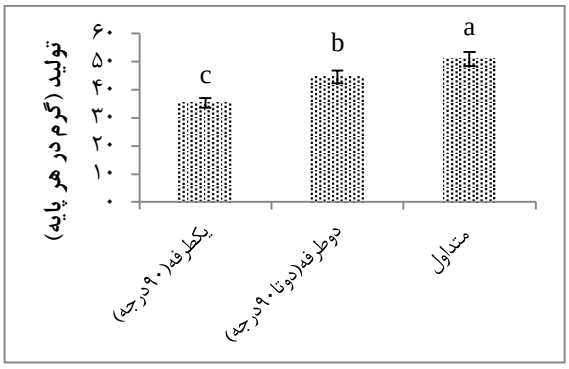
بدون در نظر گرفتن تعداد و روش برش بیشترین میزان شیرابه تولیدی در پایه‌های با سن ۱۰-۹ ساله به‌دست آمد. به‌ترتیب میانگین شیرابه تولیدی در سن‌های ۶-۵ ساله، ۸-۷ ساله و ۱۰-۹ ساله، ۲۸/۰۵، ۴۱/۱۸ و ۶۱/۳۸ گرم در هر پایه گیاهی است (شکل ۳).



شکل۳- مقایسه میانگین میزان شیرابه تولیدی آنغوزه در سن‌های مختلف برش

مقایسه تولید شیرابه در روش‌های مختلف برش

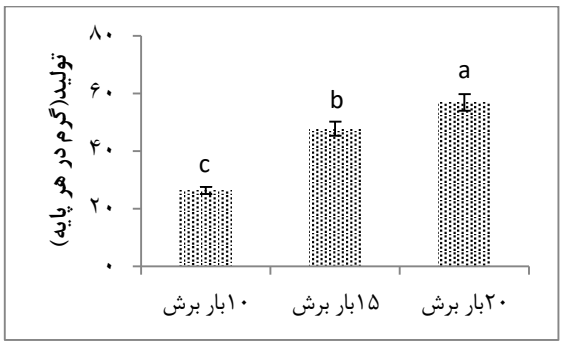
بدون در نظر گرفتن سن و تعداد برش بیشترین میزان شیرابه تولیدی در روش متداول(روش رایج در بین بهره‌برداران) و کمترین در برش یک‌طرفه (یک برش۹۰ درجه) بدست آمد. میانگین شیرابه تولیدی در روش‌های یکطرفه(یک برش۹۰ درجه) ، دوطرفه (دو برش۹۰درجه) و روش متداول بترتیب ۳۵/۲۱، ۴۴/۴۹ و ۵۰/۹۱ گرم در هر پایه گیاهی است (شکل ۴).



شکل ۴- مقایسه میانگین میزان شیرابه تولیدی آنغوزه در روش‌های مختلف برش

مقایسه تولید شیرابه در تعداد مختلف برش

بدون در نظر گرفتن سن و روش برش بیشترین میزان شیرابه تولیدی در پایه‌هایی که ۲۰ بار برش داده شد، به‌دست آمد. میانگین شیرابه تولیدی در تعداد برش‌های ۱۰ بار برش، ۱۵ بار برش و ۲۰ بار برش به‌ترتیب ۲۶/۲۳، ۴۷/۶۴ و ۵۶/۷۴ گرم در هر پایه گیاهی است (شکل ۵).



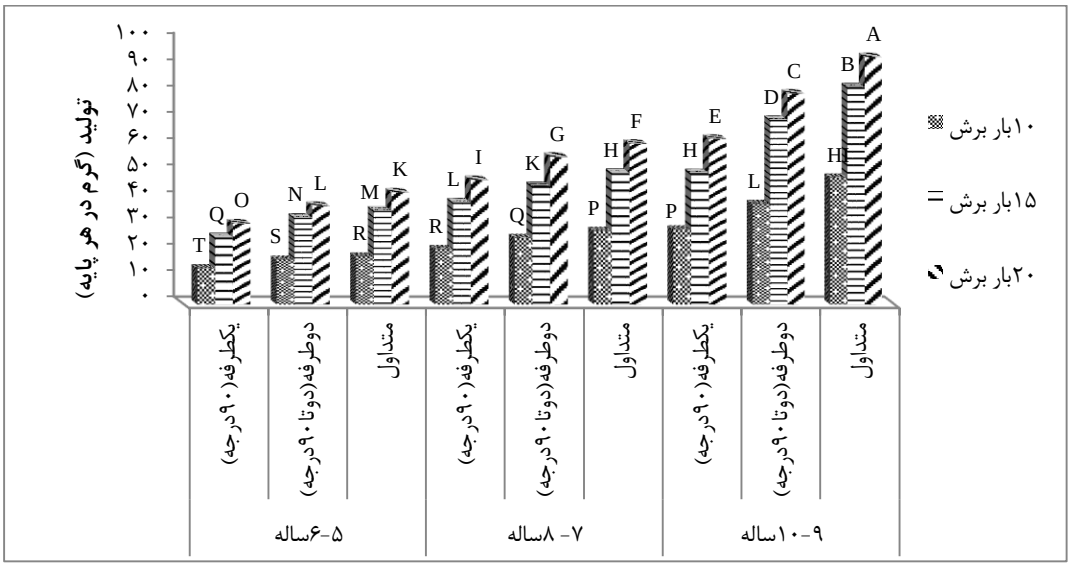
شکل ۵- مقایسه میانگین میزان شیرابه تولیدی آنغوزه در تعداد مختلف برش

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

اثر متقابل سن، روش و تعداد برش بر تولید شیرابه آنغوزه

شکل ۶ اثر متقابل سن، روش و تعداد برش بر تولید شیرابه آنغوزه را نشان می‌دهد. کمترین شیرابه تولیدی در پایه‌های ۶-۵ ساله با ۱۰بار برش و روش برش یک‌طرفه (یک برش۹۰ درجه) به‌دست آمد. هرچه سن برش و تعداد برش بیشتر و برش از یک‌طرفه (یک برش۹۰ درجه) به دوطرفه (دو برش۹۰ درجه) و به سمت متداول پیش رود، شیرابه تولیدی نیز بیشتر گردید. به‌طوری که بیشترین شیرابه تولیدی در پایه‌های ۱۰-۹ ساله با ۲۰ بار برش و روش برش متداول (روش رایج در بین بهره‌برداران) به‌دست آمد (شکل ۶).



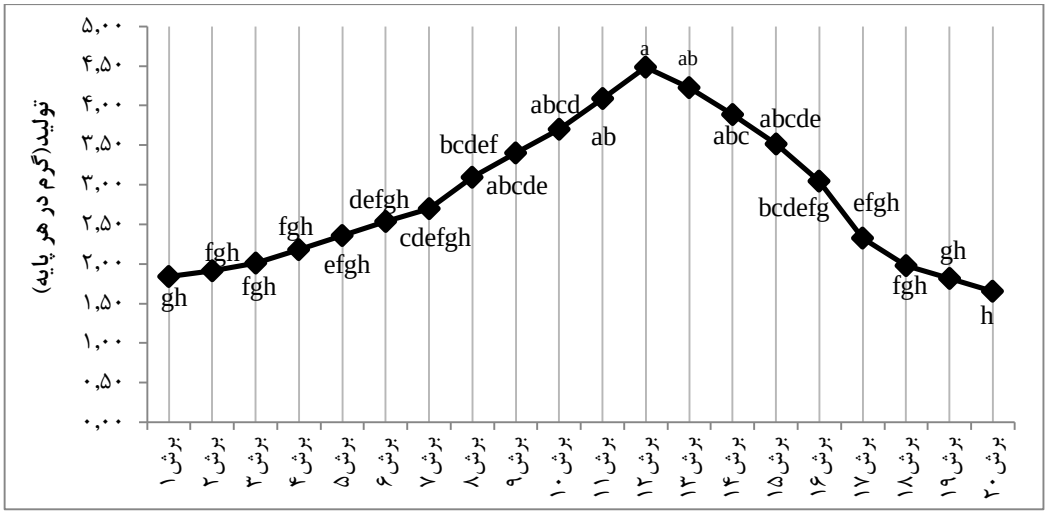
شکل ۶- اثر متقابل سن، روش و تعداد مختلف برش بر تولید شیرابه آنغوزه در دوره بهره‌برداری

روند تغییرات شیرابه آنغوزه در طول دوره بهره‌برداری

تغییرات تولید شیرابه در طول دوره بهره‌برداری هر پایه گیاهی در شکل ۷ آمده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده تولید شیرابه در برش‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌داری است. شیب تغییرات تولید شیرابه از برش مرحله ۱ با میانگین تولید ۱/۸۴ گرم تا برش مرحله ظ۷ با میانگین ۲/۷ گرم، روند صعودی آرامی را طی می‌کند. از برش مرحله ۸ با تولید ۳/۰۹ گرم شیب تغییرات صعودی تندتر می‌شود تا برش مرحله ۱۲ که تولید شیرابه با میانگین ۴/۴۸ گرم در هر پایه گیاهی به بالاترین حد می‌رسد، ادامه دارد. از این مرحله شیب تغییرات تولید روند نزولی نسبتا آرامی تا مرحله ۱۵ با ۳/۵۱ گرم تولید شیرابه دارد. پس از آن شیب نزولی تولید شیرابه تا برش مرحله آخر با میانگین ۱/۶۵ گرم ادامه دارد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]



شکل ۷- میانگین تغییرات تولید شیرابه آنغوزه از برش ۱ تا برش ۲۰ در طول دوره بهره‌برداری

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که تولید شیرابه آنغوزه در تیمارهای مختلف متفاوت است. با افزایش سن گیاه میزان شیرابه تولیدی افزایش یافت (شکل۳). محققان (۱۹) سن گیاه را از جمله عوامل موثر در تولید مواد موثره گیاهان ذکر کردند. از دلایل افزایش شیرابه در سنین بالاتر وجود تاج پوشش پهن و گسترده گیاه و ریشه‌های بزرگ و قطور آن که محل ذخیره شیرابه است را می‌توان ذکر کرد. افزایش مقدار شیرابه متناسب با افزایش مساحت تاج پوشش است (۲۰). محققان بیان می‌کنند افزایش قطر ریشه باعث افزایش شیره استحصال شده از گیاه می‌شود (۱۸). در گیاه گون عکس این نتیجه توسط محققین گزارش شده است. محققان بیان کردند در گیاه گون با افزایش سن به دلیل خشبی شدن ساقه و ریشه فرایند تولید و ذخیره صمغ کاهش می‌یابد (۳، ۲۶ و ۲۷). نتایج این تحقیق نشان داد که بیشترین شیرابه آنغوزه در روش برش متداول منطقه (شکل ۴) حاصل‌شده است که با نتایج محققین همخوانی دارد (۱۷). نتایج محققان، نشان داد که شیرابه تولیدی در روش اریبی (ابداعی) بیشتر از روش سنتی بود که با نتایج این تحقیق همخوانی ندارد (۲۳). با توجه به اینکه سطح مقطع بیشتری از ریشه گیاه در روش متداول برش داده می‌شود، باعث تراوش بیشتر شیرابه در این روش نسبت به سایر روش‌های مورد بررسی شده است. بر اساس مطالعات صورت گرفته روش متداول باعث مرگ گیاه می‌شود (۴، ۱۸ و ۲۳). دلیل اصلی عدم رویش گیاه در روش متداول نوع برشی است که تمام راس ریشه گیاه را قطع می‌کند. از آنجا که جوانه رویشی گیاه آنغوزه در راس گیاه قرار دارد، با تیغ‌زدن، جوانه انتهایی به‌طور کامل از بین می‌رود. بنابراین انتظار رویش مجدد گیاه در این روش بسیار کم است. پس از روش متداول، روش برش دو طرفه که دوطرف راس ریشه (محل حضور جوانه رویشی گیاه) با زاویه ۹۰ درجه برش داده شد نسبت به روش یک‌طرفه که یک‌طرف جوانه رویشی با زاویه۹۰ درجه برش داده شد، شیرابه بیشتری تولید کرد. با توجه به اینکه در روش دوطرفه سطح مقطع بیشتری نسبت به روش یک‌طرفه برش داده می‌شود، شیرابه تولیدی بیشتر است. بیشترین شیرابه با ۲۰ بار برش دادن هر پایه گیاهی در طول دوره بهره‌برداری به‌دست آمد (شکل ۴)، که با نتایج محققین (۶ و ۱۷) متفاوت است. به نظر شرایط متفاوت محیطی مناطق مورد مطالعه از دلایل تاثیرگذار بر این نتایج باشد. کمترین میزان شیرابه در ۱۰ بار برش به‌دست آمد. وقتی آنغوزه ۱۵ بار برش زده شود به‌طور میانگین ۴۷/۶۴ گرم شیرابه در هرپایه گیاهی تولید می‌شود و اگر ۲۰ بار برش زده شود میانگین تولید شیرابه ۵۶/۷۴ گرم است. که این دو نسبت به زمانی که ۱۰ بار (۲۶/۲۳ گرم) برش زده شود تفاوت فاحشی دارند. دوره برش گیاه از اواسط تیرماه شروع و تا اوایل مهرماه ادامه داشت. هر ۴ روز یکبار گیاه برش داده شد. بر اساس شکل ۷ هرچه از مرحله اول برش به سمت مراحل میانی پیش می‌رویم روند صعودی تولید شیرابه قابل مشاهده است. بیشترین شیب تغییرات از برش مرحله ۸ تا مرحله ۱۲ است. پس از برش مرحله ۱۲ روند

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

نزولی در تولید شیرابه مشاهده شد. این روند نزولی تا برش مرحله ۱۵ اختلاف معنی‌داری نشان داد. یعنی می‌توان گفت محدوده برش مرحله ۸ تا ۱۵ بیشترین شیرابه تولید می‌شود. به نظر می‌رسد از دلایل تولید شیرابه بیشتر در این مراحل رسیدن به سطح مقطع قطورتر ریشه از یکطرف و از طرف دیگر همزمان شدن با روزهای گرم‌تر منطقه که باعث روانتر شدن شیرابه (طبق اظهار نظر بهره‌برداران محلی) و تراوش بیشتر آن به سطح ریشه باشد. پس از آن هرچه به سمت مهرماه پیش رویم تولید شیرابه کاهش چشمگیری دارد. که می‌توان از دلایل این کاهش تولید شیرابه به کاهش ذخیره موجود گیاه و کاهش دمای منطقه نسبت به قبل که شیرابه شرایط تراوش کردن و آمدن به سطح ریشه را ندارد. محققین بیان می‌کنند هرچه به پایان دوره بهره‌برداری نزدیک میشویم، مقدار شیرابه کاهش می‌یابد یکی از دلایل کاهش آن کاهش آب ذخیره‌ای زمین است (۲۰).

باتوجه به نتایج اثرات متقابل، هرچه سن گیاه افزایش (از ۶-۵ سال به سمت ۱۰-۹ سال)، تعداد برش افزایش (۱۰ بار برش به سمت ۲۰ بار برش) و روش برش بترتیب از یک‌طرفه به دوطرفه و متداول تغییر کند، تولید شیرابه افزایش می‌یابد. به‌طور کلی هدف بهره‌برداری محصولات فرعی مراتع از جمله گیاهان دارویی و صنعتی دستیابی به محصول قابل قبول جهت بهبود معیشت بهره‌برداران است. برداشت از این منابع با ارزش باید بصورت پایدار باشد. یعنی علاوه بر رسیدن به محصول مناسب تجدید حیات آن نیر در اولویت باشد. هرچند نتایج نشان داد در طول دوره بهره‌برداری آنغوزه، افزایش سن و تعداد برش گیاه با روش متداول منطقه بیشترین شیرابه عاید بهره‌برداران می‌شود به نظر می‌رسد علاوه بر میزان برداشت شیرابه از گیاه باید به تاثیر برداشت شیرابه بر شانس زنده‌مانی پایه گیاه نیز توجه داشت. بنابراین برای اینکه هم رویش گیاه در حد قابل‌قبولی باشد و هم اینکه میزان محصول مناسبی عاید بهره‌برداران شود، ازین‌رو نیاز است زنده‌مانی گیاه نیز در شیوه‌های مختلف بهره‌برداری بررسی گردد.

تشکر و قدردانی

از مسئولین اداره کل منابع‌طبیعی و آبخیزداری کهگیلویه و بویراحمد و خانواده مرحوم صفایی از بهره‌برداران منطقه تنگ‌سرخ که همکاری لازم جهت اجرای تحقیق حاضر در قسمتی از مرتع خویش را داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Ajorloo, M., O. Firuozi & A. Shahmohamadi, 2015. Effect of livestock grazing on the yield of gum tragacanth in *Astragalus gossypinus* Fischer habitats. Journal of Rangeland, 8: 363-372. (In Persian)
2. Andel, T. & R. Havinga, 2008. Sustainability aspects of commercial medicinal plant harvesting in Suriname. Journal of Forest Ecology and Management, 256: 1540–1545.
3. Assadian, Gh., N. Kolahchi & M.R. Sadeghimanesh, 2010. Application of regression model for estimating gum tracaganth production in *Astragalus gossypinus*. Journal of Pajouhesh And Sazandegi, 86:2-7.(In Persian)
4. Eskandari Damaneh, N & M. Sharafatmandrad, 2017. Assessing the Effects of Different Incision Techniques on *Ferula assafoetida* Properties. Journal of Rangeland Science, 7: 45-54.
5. Freed, J. 2003. Non-timber forest products in local economies: The case of Mason County,Washington. Journal of sustainable forestry, 13: 67-69.
6. Gholami, B.A. & M. Faravani, 2014. Effects of different cutting method and time of cutting on growth performance and gum resin production on *Ferula assafoetida* L. Journal of Agricultural Sciences, 59:35-44.
7. Homayouni Moghadam, F., M. Dehghan., E. Zarepur., R. Dehlavi., F. Ghaseminia & S. Ehsani, 2014. Oleo gum resin of Ferula assa-foetida L. ameliorates peripheral neuropathy in mice, J. Ethnopharmacol, 154:183-9.
8. Iranshahi, M., 2011. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of asafoetida (*Ferula assa-foetida* oleogum- resin)- a review. Journal of Ethnopharmacol, 134: 1-10
9. Jahani, S., M. Salehi., A. Shakiba., A. Moradipour & F. Forouzandeh, 2015. Production and Study of Antioxidant and Antibacterial Activities of Gelatin Nano-Capsules Containing *Ferula Assa-Foetida* Essential Oil. Journal of Arak Medical University. (In Persian).
10. Karimian, V., M.R. Vahabi., J. roustakhiz & N. Nodehi, 2017. Identification of Some Ecological Factors Affecting on Essential Oil of *Verbascum songaricum* Schrenk Shoots (Case Study: Rangelands of Isfahan and Kohgiluyeh and Buyerahmad Provinces, Iran). Journal of Rangeland Science, 7: 183-194.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]

11. Karimian, V., M.R. Vahabi., J. Roustakhiz & N. Nodehi, 2017. Investigation of habitat characteristics of *Verbascum songaricum* schrenk in rangeland ecosystems of zagros. Journal of plant ecosystem conservation, 4: 91-104. (In Persian).
12. Kavoosi, Gh & V. Rowshan, 2013. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of essential oil obtained from *Ferula assa-foetida* oleo-gum-resin: Effect of collection time. Journal of Food Chemistry, 138: 2180–2187.
13. Khosravi, H. & A. Mehrabi, 2006. Economic study of *Ferula* harvesting in Tabass region. *Iranian Jour. Natural Res*., 58(4): 933-944. (In Persian)
14. Mehrpour, M., B. Kashefi & M. Moghadam, 2016. Evaluation of phytochemical and antioxidant activity in different parts of Ferula assafoetida L. from Semnan and Khorasan provinces. Eco-phytochemical. Journal of Medicinal plants, 4: 56-68. (In Persian)
15. Mohomadijouzani, S., 2013. *Ferula assafoetida.* Bureau of Forest Resources. Publication Pune. 1-22p. (In Persian)
16. Nowruzian, A., M. Masoumian & M.A. Ebrahimi, 2016. Micropropagation of Ferula assa-foetida L. Iranian journal of Rangeland and Forests plant breeding and genetic research, 24: 123-133. (In Persian)
17. Omidbaigi, M., M.R. Pirmoradi & Q. Karimzadeh, 2004. Effects of different methods of root incision on the yield and survival of asafoetida (*Ferula assafoetida* L.*).* Iranian Journal of Natural Resource, 4: 791- 798. (In Persian)
18. Omidbaigi, R & M.R. Pirmoradi, 2006. A Study of the Effect of Root Diameter and Incision Time on Gum Yield in Medicinal-Rangeland Asafoetida, (*Ferula assafoetida* L.) Plant. Iranian Journal of Natural Resource, 58: 261-269. (In Persian)
19. Pereira Rocha, R., E. Castro Melo., L. Barbosa., R. Santos., P. Cecon., R. Dellactor & A. Santi, 2014. Infeluenc of plant age on the content and composition of Essential oil *Cyambopogon citrarus*(DS.) Stapf. Journal of Medicinal plant Research, 8: 1121-1126.
20. Pirmoradi, M.R., M. Moghaddam & Y. Navid, 2014. The Effect of Different Irrigation Treatments on Resin Yield, Essential Oil Content, Morphological Traits and Survival of Bitter Asafetida (*Ferula assafoetida* L.). Journal of range and watershed management. 68: 15-24. (In Persian)
21. Salehi Shanjani, P., M. Mirza., M. Calagari & R. Adams, 2010. Effects drying and harvest season on the essential oil composition from foliage and berries of *Juniperus excelsa*. Journal of Industrial Crops and Products, 32: 83–87
22. Shackleton, C.M., F. Parkin., M.I. Chauke., L. Downsborough., A. Olsen., G, Brill & C. Weideman, 2009. Conservation, commercialisation and confusion: harvesting of Ischyrolepis in a coastal forest, South Africa. J. Environment Development and sustainability, 11: 229-240.
23. Shad, Q., 1996. Autecology of *Ferula assafoetida* and investigation of its harvesting methods in Mohammad Abad region of Chelpo, Kashmar. MSc thesis, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. Gorgan, Iran. (In Persian)
24. Soleimani, A., H. Bagherzadeh., S. Khoramdel & A. Ghorjadeyan, 2013. Studying economic value and profitability 5 medicinal species important in Khorasan razavi province. The first national conference on commercialization Medicinal Plants and natural products, 17 and 18 October, Isfahan University. (In Persian)
25. Sunderland, T.H.C & O. Ndoye, 2004. Forest Products, Livelihoods and Conservation: Case Studies of Non-Timber Forest Product Systems 2: Africa. CIFOR, Jakarta.
26. Vahabi, M.R., 2006. Determine effective habitat indices on utilazation of the two species, yellow, and white Astragalus in Isfahan province. PhD thesis, Tehran University. (In Persian)
27. Yazdanshenas, H., M. Jafari., H. Azarnivand & H. Arzani, 2016. Investigating Tragacanth Gum potential production and harvesting based on soil factors in tiran and Karvan region (Isfahan). Journal of Rangeland, 9: 207-221. (In Persian)
28. Zakeri, R., A. Tavili., M. Saberi & A. Bozorgmehr, 2013. Estimated of economic value of medicinal plant *Glycyrrhiza globra* Compared to income of range forage, Tazeh ghaleh rangeland, Bojnourd County, The first conference medicinal plants North Country regional, Gorgan, Agriculture and Natural Resources Research Center of Golestan, 302.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.3.4.2]