

# بررسی تأثیر بهره‌برداری به روش تیغ‌زنی در ادامه حیات و زادآوری گیاه باریجه

محمد قاسم نبی<sup>۱</sup>

## چکیده

این آزمایش به منظور تعیین تأثیر بهره‌برداری به روش تیغ‌زنی در ادامه حیات و زادآوری گیاه باریجه در قالب طرح آزمایشی کرت‌های خردشده (*split plot Design*) با سه تکرار شامل دو تیمار اصلی، یکبار بهره‌برداری و دوبار بهره‌برداری و چهار تیمار فرعی، شامل یکبار، دوبار و سه‌بار تیغ‌زنی و شاهد (عدم تیغ‌زنی) در عرصه مراتع ییلاقی منطقه شیلاندر طارم علیا واقع در ۵۵ کیلومتری شمال شرق زنجان و در ریشگاه طبیعی گیاه باریجه از سال ۱۳۷۴ آغاز و به مدت ۷ سال ادامه داشت.

نتایج به دست آمده از بررسی میزان صمغ تولیدی بیانگر آن است که اختلاف بسیار معنی‌داری میان دفعات تیغ‌زنی وجود داشته و بیشترین تولید در تیمار سه‌بار تیغ‌زنی استحصال گردید. میان تیمارهای اصلی (بهره‌برداری) اختلاف معنی‌داری وجود نداشته و بیشترین میزان صمغ در تیمار اصلی دوبار بهره‌برداری حاصل گردید. مقایسه میانگین مرکب اثر متقابل تیمارهای اصلی و فرعی نشان دهنده اختلاف معنی‌داری میان میانگین‌ها بوده و در اثر متقابل دوبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی بیشترین میزان صمغ و در اثر متقابل یکبار بهره‌برداری با یک بار تیغ‌زنی کمترین میزان صمغ استحصال گردید. با عنایت به ضرورت استحصال بیشترین میزان صمغ و نتایج بدست آمده با اطمینان خاطر بیشتری می‌توان نسبت به دوبار بهره‌برداری در طول عمر گیاه با اعمال سه‌بار تیغ‌زنی اقدام نمود.

واژه‌های کلیدی: باریجه، بهره‌برداری، تیغ‌زنی، صمغ

## مقدمه

باریجه یا قاسنی یکی از مواد رزینی با بوی نافذ و به رنگ زرد متمایل به قهوه‌ای و مزه‌ای تلخ است که از چند گونه گیاه به نام باریجه از خانواده چتریان (*Umbelliferae* (*Apiceae*) و از جنس (*Ferula*) استحصال می‌گردد (دینی و همکاران، ۱۳۸۰). باریجه *Ferula gumosa Boiss* گیاهی است پایا و نام لاتین مترادف آن *F. galbaniflua* است. در فرانسه وانگلیس به نام *Galbano* در آلمان به نام *Galban* و در ایتالیا *Galbanum* خوانده می‌شود. این گیاه دارای ساقه‌ای ضخیم به ارتفاع یک تا دو متر و برگهایی به طول ۳۰ سانتیمتر و به رنگ سبز مایل به خاکستری و پوشیده از تارهای ریز و کوتاه می‌باشد. پهنک برگ آن منقسم به قطعاتی است که با چند بار تقسیم شدن به صورت قطعات باریک و فشرده بهم در آمده است. گل‌های آن زرد رنگ و بر روی انشعابهایی قرار گرفته‌اند که اغلب به صورت دستجات فراهم در طول ساقه می‌باشند. چترهای اصلی دارای ۶ تا ۱۲ پایه بلند و فاقد گریبانه‌اند. چترهای فرعی پایه‌هایی بسیار کوتاه دارند. میوه بیضی دراز و دارای کناره‌ای باریکتر از نصف پهنای دانه است. شیرابه‌ای که از این گیاه و چند گونه دیگر خارج می‌شود باریجه نام دارد. ساقه گیاهان مذکور دارای مجاری ترش‌چی متعددی است که در ناحیه پوست آبکش پسین و آبکشهای غیر طبیعی واقع در حاشیه خارجی مغز پراکندگی دارند. از نظر ترکیب‌های شیمیایی باریجه بویی قوی و طعمی گس، تلخ و ناپسند دارد به سهولت با آب ایجاد امولسیون می‌کند. به نحوی که ۲۵ درصد آن در آب وارد می‌گردد. باریجه دارای ۹۵ درصد اسانس، ۶۳/۵ درصد رزین و ۲۷ درصد صمغ است. مرغوبیت باریجه از خاکستر باقیمانده در اثر سوختن مشخص می‌شود. این مقدار نباید از ۱۰ درصد بیشتر باشد. اسانس باریجه دارای پی‌ن راس، کادی‌نن *cadinene* و کادی‌نول *cadinol* و والرینات دوبرنیل *valerianat de bornyle* است. اسانس باریجه که از تقطیر خشک آن به دنباله تقطیر با بخار آب بدست می‌آید دارای وزن مخصوص بین ۰/۸۹۰ و ۰/۸۶۵

در گرمای ۱۵ درجه است. ماده رزینی آن ترکیبی است از اومبلی فرون *ombelliferone* یا گالبانورزینوتانول *Galbano-resinotanaole* (محمدی و علیها، ۱۳۶۸).

جنس *Ferula* از گروه گیاهان منوکاریپیک می باشد بدین معنی که در تمام طول عمر خود تنها یکبار گل می دهد. گونه های جنس *Ferula* دارای پراکنش بسیار بوده و نواحی رویشی آنها می توان در اکثر نقاط ایران نام برد. نشریه شماره ۳۵-۱۳۶۲ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع (محمدی و علیها، ۱۳۶۸).

عسکرزاده، ۱۳۷۸، در بررسی اثرات تخریبی بهره برداری در ادامه حیات و زادآوری از گیاه باریجه در استان خراسان شامل بررسی پراکندگی در سطح استان، تعیین سن باریجه در مراحل فنولوژیکی گیاه، اندازه گیری سطح برگ پوشش (L. A. C)، قطر یقه و تعداد برگ در رابطه با عملکرد تک بوته، اعمال روشهای مختلف تیغ زنی (برش طولی، عرضی و قطع یقه)، اجرای دوره های مختلف بهره برداری (همه ساله، یکسال در میان و دو سال در میان) در قالب طرح آماری هستند در ده تکرار و در شیب شمالی و جنوبی و در نهایت تعیین میزان تولید صمغ در هر کدام از روشها و بررسی بقای گونه و روند مرگ و میر در هر کدام از تیمارهای فوق بود. نتایج بدست آمده بیانگر این است که اختلاف معنی داری بین شیبهای شمالی و جنوبی وجود داشته و شیب جنوبی از تولید بیشتری برخوردار بود. میان زمانهای تیغ زنی در طول مدت بهره برداری سالانه، اختلاف معنی داری وجود داشته و بیشترین تولید در تاریخ تیغ زنی سوم استحصال گردید. در بررسی روشهای تیغ زنی، برش طولی که کمترین خسارت را به ادامه بقا وارد نموده و از نظر عملکرد صمغ در واحد بوته یا بقیه روشها اختلاف معنی داری ندارد، توصیه می گردد. عملکرد تجمعی تک بوته طی سالهای بهره برداری (۱۳۷۴-۱۳۷۷) به ترتیب در تیمارهای بهره برداری دو سال در میان، یکسال در میان و همه ساله روند افزایشی داشت و مرگ و میر بوته ها نیز در دوره های بهره برداری فوق به

ترتیب روند افزایشی از خود نشان داد. روند افزایشی مرگ و میر در روشهای مختلف تیغ‌زنی به ترتیب در برش طولی، عرضی و قطع یقه مشاهده گردید (عسگرزاده، ۱۳۸۰). استفاده بهینه از محصولات فرعی جنگل و مرتع در جهت رشد اقتصادی روستائیان و درآمد ارزی و همچنین حفظ و بقاء گیاهان مولد محصولات فرعی بایستی در اتخاذ تصمیم جهت بهره‌برداری مورد توجه قرار گیرد. به لحاظ اینکه گیاه باریجه منوکاریک بوده و پس از تولید بذر عمر گیاه به اتمام می‌رسد همچنین از نظر علوفه‌ای در مرتع از ارزش پایین برخوردار می‌باشد و با توجه به اهمیتی که شیره گیاه از نظر صنعتی دارد و حصول درآمد نسبتاً مناسب از این‌گونه، علت اشتیاق بیش از حد برای بهره‌برداری از آن می‌باشد. روشهای زیادی جهت بهره‌برداری از باریجه وجود دارد برخی از این روشها باعث از بین رفتن گیاه می‌شود. هدف از اجرای این آزمایش تعیین تأثیر بهره‌برداری به روش تیغ‌زنی در ادامه حیات گیاه باریجه و کمک به اتخاذ تصمیم در مورد بهره‌برداری از آن با توجه به ارزش اقتصادی آن از یک طرف و حفاظت از گیاه و نقش آن در حفاظت خاک از طرف دیگر می‌باشد.

## مواد و روشها

این بررسی در عرصه مراتع بیلاقی منطقه شیلاندر، طارم به عنوان رویشگاه اصلی باریجه واقع در ۵۵ کیلومتری شمال شرق زنجان در قالب طرح آماری کرتهای خرد شده در سه تکرار پس از انتخاب محل و حصارکشی محیط قطعه تحقیقاتی و تفکیک کلیه واحدهای آزمایشی مربوط به کرتهای اصلی و فرعی به مرحله اجرا در آمد. هر تکرار شامل دو تیمار اصلی به عنوان تیمارهای بهره‌برداری در طول عمر گیاه شامل یکبار بهره‌برداری و دوبار بهره‌برداری و چهار تیمار فرعی تعداد تیغ‌زنی شامل یکبار، دوبار، سه‌بار و شاهد به شرح زیر می‌باشد:

تیمارهای اصلی A شامل :

a<sub>1</sub>: یکبار بهره‌برداری، a<sub>2</sub>: دوبار بهره‌برداری

تیمارهای فرعی B شامل :

b<sub>1</sub>: یکبار تیغ‌زنی، b<sub>2</sub>: دوبار تیغ‌زنی، b<sub>3</sub>: سه‌بار تیغ‌زنی، b<sub>4</sub>: عدم تیغ‌زنی (شاهد)

انتخاب تعداد ۲۵ بوته سه ساله در داخل واحدهای آزمایشی و نصب تابلوهای معرف قطعات، واحدها و بوته‌ها به تعداد ۲۰۰ بوته و تابلو در هر تکرار و در مجموع ۶۰۰ بوته در تکرارها جزء برنامه کار بود که انجام گردیده است (طبق مطالعات انجام شده این بوته‌ها دارای ۷-۹ رشته برگ می‌باشند که روی زمین گسترده شده‌اند).  
سال شروع عملیات اجرایی طرح بهار سال ۱۳۷۴ بوده و مدت اجرای آزمایش ۷ سال به طول انجامید.

با توجه به تعداد سطوح تیمارهای اصلی و فرعی، تعداد کل تیمارهای آزمایشی در هر تکرار ۸ واحد (۲×۴) و تعداد کل واحدهای آزمایشی  $2 \times 4 \times 3 = a.b.r$  برابر با ۲۴ واحد می‌باشد.

نحوه عملیات اجرایی درباره اعمال بهره‌برداری در طول عمر گیاه به این صورت بود که در سال ۱۳۷۴ هر دو سطح تیمارهای اصلی شامل a<sub>1</sub> و a<sub>2</sub> و در سال ۱۳۷۷ برای تأمین هدف دوبار بهره‌برداری تنها یکی از سطوح تیمارهای اصلی مربوط به a<sub>2</sub> اعمال گردید. و زمان بهره‌برداری نیز، نیمه دوم تیر ماه سالهای یاد شده بود. و نحوه عمل درباره تیمارهای فرعی (تیغ‌زنی) به این صورت بود که ابتدا در جهت شمال بوته به عمق ۱۵-۷ سانتیمتر، خاک کنار بوته کنار زده شده و بعد در جهت شمال ریشه شکافی به عمق ۱۰/۵-۱ سانتیمتر طول ۷-۵ سانتیمتر عرض تقریبی ۳-۲ میلیمتر بود ایجاد گردید. برشهای بعدی برای اعمال سطوح b<sub>2</sub> و b<sub>3</sub> به ترتیب کمتر از مرحله اول بوده و به منظور جلوگیری از تابش نور خورشید به محل برش جلوی آن با سنگ

پوشانیده شد. بعد از اعمال مراحل تیغ‌زنی میزان تولید صمغ به تفکیک هر بوته و هر واحد آزمایشی طبق روش سنتی جمع‌آوری، توزین و ثبت شد. داده‌های حاصل از میزان صمغ تولیدی ناشی از اعمال تیمارهای اصلی و فرعی در سال ۱۳۷۴ از طریق طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی و در سال ۱۳۷۷ در قالب طرح آماری کرتهاى خرد شده تجزیه و تحلیل آماری شد و در نهایت بر اساس میانگین داده‌ها، تجزیه واریانس مرکب توأم با مقایسه آنها با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت.

#### مشخصات جغرافیایی، اقلیمی و سایر ویژگیهای محل اجرای تحقیق

این طرح در عرصه مراتع ییلاقی منطقه شیلاندر طارم علیا واقع در ۵۵ کیلومتری شمال شرق زنجان به اجرا در آمد. طول و عرض جغرافیایی محل اجرا به ترتیب ۴۸ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۴ دقیقه شرقی و ۳۶ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۰ دقیقه شمالی و ارتفاع حداکثر آن از سطح دریا ۲۴۵۰ متر و حداقل ارتفاع آن ۱۸۵۰ متر از سطح دریا با جهت شیب عمومی شمال شرقی می‌باشد. بر اساس حوزه‌بندی اقلیمی استان زنجان با استفاده از روش دو مارتن (گسترش یافته جاماب) نوع اقلیم حاکم بر مراتع شیلاندر طارم علیا، مدیترانه‌ای فراسرد می‌باشد. تپ آب و هوایی مدیترانه‌ای فراسرد دارای شاخص خشکی در حدود (۲۴-۲۰) بوده و درجه حرارت میانگین ماهانه در سردترین ماه سال کمتر از ۷- درجه سانتیگراد و متوسط بارندگی سالانه آن بین ۴۰۰-۳۵۰ میلیمتر است. در این تپ آب و هوایی که ارتفاعات استان را دربرمی‌گیرد، نزولات جوی اغلب به صورت برف است.

### ویژگیهای زمین‌شناختی منطقه شیلاندر

منطقه مورد مطالعه از نظر زمین‌شناختی ساختمانی بر اساس تقسیم‌بندیهای صورت گرفته (اشتوکلین، نبوی، ۱۹۷۳) در منطقه ساختمانی البرز غربی و آذربایجان قرار می‌گیرد. عرصه تحقیقاتی انتخاب شده در منطقه شیلاندر، که جزئی از رشته کوههای طارم می‌باشد، در این منطقه قرار دارد. رشته کوههای طارم به طور کلی از نظر زمین‌شناختی شامل سازندهای پرکامبرین و دورانهای اول و دوم بوده و به صورت (Horst) در دوران سوم بالا آمده است. از نظر چینه‌شناختی، بر اساس منابع موجود و بازدیدهای صحرائی به عمل آمده، عرصه تحقیقاتی در داخل تشکیلات کرج به سن ائوسن میانی قرار گرفته است.

### ویژگیهای پوشش گیاهی منطقه

در سطح منطقه طرح یک تیپ عمده گیاهی مشاهده می‌گردد که گیاهان غالب آن *Onobrychis* و *Astragalus* است که تقریباً تمام سطح منطقه را پوشانده است. غلبه این دو جنس در نقاط مختلف متفاوت بوده با این وجود در محل اجرای طرح جنس *Onobrychis* غالب است.

در مناطقی *Hypricum* به صورت غالب بوده و تشکیل زیر تیپ را می‌دهد و در بعضی مناطق نیز *Bromus* به صورت غالب و *Astragalus* و *Onobrychis* در رده‌های بعدی قرار دارند در درون آبراهه نیز *Heracleum* به صورت غالب مشاهده می‌شود.

### ویژگیهای خاک محل اجرای طرح

با توجه به کوهستانی بودن عرصه تحقیقاتی و از نظر مورفولوژیکی خاکهای این منطقه جزء خاکهای رده انتی سول بوده که به دلیل شرایط نامناسب آب و هوایی (اقلیم فراسرد) تشکیل و تحول خاک به صورت کامل انجام نگرفته و پروفیل خاک

دارای افق‌های (c) A می‌باشد که جزء خاک‌های کم عمق بوده وفاق تحول یافته A در این پروفیل تشکیل یافته است. خاک‌های این منطقه با توجه به اقلیم و مشخصات پروفیلی در رده‌بندی جدید آمریکایی جزء خاک‌های *Typic xeroethents* می‌باشد، و براساس نتایج آزمایشگاهی که از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری خاک صورت گرفته است، درصد اشباع بازی ۴۶/۷ بوده و هدایت الکتریکی حدود ۰/۶۳ میلی موز بر سانتیمتر مربع (ds/m) که از نظر شوری مشکلی وجود ندارد. اسیدیته خاک حدود ۶/۹ و درصد مواد خنثی شونده (%Tnv) که معادل آهک کل می‌باشد حدود ۱/۶ است. از نظر عناصر غذایی نظیر فسفر ۳۶/۲، پتاسیم ۵۵۲ ppm وضعیت مناسبی دارد و از نظر کربن آلی نیز وضعیت بسیار خوب است (۳/۲۲٪) و لیکن از نظر ازت کل (۰/۲۰۴٪) کمبود وجود دارد.

بافت خاک بسیار مناسب بوده که با توجه به درصد رس ۱۹/۸، سیلت ۳۵/۶ و شن ۴۴/۶ نوع بافت جزء خاک‌های لومی (*Loam*) است.

## نتایج

داده‌های حاصل از یکبار بهره‌برداری در سال ۱۳۷۴ و دوبار بهره‌برداری در سال ۱۳۷۷ مربوط به مراحل مختلف تیغ‌زنی پس از جمع‌بندی داده‌های حاصل از مجموع بهره‌برداریها در قالب جدول شماره ۱ و تعیین میانگین عملکرد مرکب صمغ تولیدی تیمارهای اصلی و فرعی براساس تک‌بوته در طول دوره زمانی اجرای طرح با استناد به جدول شماره ۲ به تفکیک واحدهای آزمایشی در قالب طرح آماری کرت‌های خرد شده با دو تیمار اصلی و سه تیمار فرعی در سه تکرار تجزیه و تحلیل آماری گردیده و در نهایت براساس میانگین‌ها، مقایسه آنها با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت. نتایج بدست آمده به شرح زیر می‌باشد:

۱- با استناد به جدول شماره ۳ تجزیه واریانس ساده مشاهده می‌گردد که هیچ یک

از منابع تغییر معنی‌دار نمی‌باشد.



۲- با استناد به جدول شماره ۴ تجزیه واریانس مرکب (ضمانم)، از بین مجموعه منابع تغییر، میان تیمارهای فرعی در سطح احتمال یک درصد، اختلاف آماری معنی داری موجود می باشد.

۳- با استناد به جدول شماره ۵ مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای اصلی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی میانگین آنها، ضمن اینکه اختلاف معنی داری میان تیمارها موجود نمی باشد، لیکن تیمار اصلی دوبار بهره برداری با میانگین ۱/۲۴۱ در رده اول قرار داشته و رتبه میانگین آنها به ترتیب نزولی  $a_1$  و  $a_2$  می باشد.

۴- با استناد به جدول شماره ۶ مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای فرعی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی میانگین آنها، بیانگر این است که تیمارهای سه بار تیغ زنی ( $b_3$ ) با میانگین ۱/۸۰۴ گرم و تیمار دوبار تیغ زنی ( $b_2$ ) با میانگین ۱/۲۴۲ گرم به صورت مشترک اختلاف آماری بسیار معنی داری را با تیمار یکبار تیغ زنی با میانگین ۰/۵۱۲ گرم داشته و رتبه میانگین آنها به ترتیب نزولی  $b_2$ ،  $b_3$  و  $b_1$  می باشد.

۵- با استناد به جدول شماره ۷ مقایسه میانگین عملکرد مرکب اثر متقابل تیمارهای اصلی و فرعی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی میانگین آنها، بیانگر این است که اثر متقابل تیمارهای دوبار بهره برداری با سه بار تیغ زنی ( $a_2b_3$ ) با میانگین ۲/۰۰۲ گرم با تیمار یکبار بهره برداری با سه بار تیغ زنی ( $a_1b_3$ ) با میانگین ۱/۶۰۵ گرم به صورت مشترک اختلاف آماری معنی داری را با بقیه اثرات متقابل داشته و رتبه میانگین تیمارها به ترتیب نزولی  $a_2b_3$ ،  $a_1b_3$ ،  $a_1b_2$ ،  $a_2b_2$ ،  $a_2b_1$  و  $a_1b_1$  می باشد، ضمن اینکه اثر متقابل تیمار یکبار بهره برداری با یکبار تیغ زنی حداقل عملکرد را با میانگین ۰/۴۵۸ گرم داشته است (نگاره شماره ۲).

## بحث

داده‌های حاصل از یکبار بهره‌برداری در سال ۱۳۷۴ به طور جداگانه، و دوبار بهره‌برداری در سال ۱۳۷۷ مربوط به مراحل مختلف تیغ‌زنی، پس از جمع‌بندی داده‌های حاصل از مجموع بهره‌برداریه‌ها و تعیین میانگین عملکرد مرکب صمغ تولیدی تیمارهای آزمایشی براساس تک بوته در طول دوره زمانی اجرای طرح، تجزیه و تحلیل آماری گردید. نتایج بدست آمده در جداول مربوط (بخش نتایج) به اجمال ارائه شده است.

با استناد به جداول شماره ۳ و ۴ تجزیه واریانس (ضمائم) به تفکیک سال ۷۴ و تجزیه واریانس مرکب مشاهده می‌گردد که به جز سال ۷۴، میان میزان صمغ تولیدی تیمارهای فرعی در سطح احتمال یک درصد اختلاف آماری بسیار معنی‌دار موجود می‌باشد. مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای فرعی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی میانگین آنها، بیانگر این است که تیمارهای سه‌بار تیغ‌زنی و دوبار تیغ‌زنی به ترتیب با میانگین عملکرد ۱/۸۰۴ و ۱/۲۴۲ گرم به طور مشترک اختلاف آماری بسیار معنی‌داری را با تیمار یکبار تیغ‌زنی با میانگین عملکرد ۰/۵۱۱۷ گرم داشته و رتبه میانگین آنها به ترتیب نزولی تیمارهای سه‌بار، دوبار و یکبار تیغ‌زنی می‌باشد و این موضوع نشان دهنده این است که با افزایش تعداد دفعات تیغ‌زنی تا سقف سه‌بار به مقادیر بیشتری از صمغ می‌توان دست یافت (جدول شماره ۶).

مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای اصلی (بهره‌برداری) با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی آنها، نشان دهنده این است که اختلاف آماری معنی‌داری بین یکبار بهره‌برداری و دوبار بهره‌برداری موجود نبوده، لیکن تیمار اصلی دوبار بهره‌برداری با میانگین صمغ تولیدی ۱/۲۴۱ گرم بیشتر از تیمار اصلی یکبار بهره‌برداری با میانگین صمغ تولیدی ۱/۱۳۱ گرم بوده است و بنابراین با اطمینان خاطر بیشتری می‌توان نسبت به دوبار بهره‌برداری در طول عمر گیاه اقدام نمود (جدول شماره ۵).

مقایسه میانگین عملکرد مرکب اثر متقابل تیمارهای اصلی و فرعی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد و ترتیب صعودی میانگین آنها نیز بیانگر این است که اثر متقابل تیمارهای دوبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی و یکبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی به ترتیب با میانگین عملکرد ۲/۰۰۲ و ۱/۶۰۵ گرم به صورت مشترک اختلاف آماری معنی‌داری را با اثر متقابل تیمارهای یکبار بار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی، یکبار بهره‌برداری با دوبار تیغ‌زنی و دوبار بهره‌برداری با دوبار تیغ‌زنی به ترتیب با میانگین عملکرد ۱/۶۰۵، ۱/۳۳۰ و ۱/۱۵۵ گرم به صورت مشترک و اختلاف معنی‌داری با اثر متقابل تیمارهای دوبار بهره‌برداری با یکبار تیغ‌زنی و یکبار بهره‌برداری با یکبار تیغ‌زنی به ترتیب با میانگین عملکرد ۰/۵۶۵۳ و ۰/۴۵۸ گرم به صورت مشترک داشته و این موضوع نشان دهنده این است که بیشترین میزان تولید صمغ در تیمار دوبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی و کمترین میزان تولید صمغ در تیمار یکبار بهره‌برداری با یکبار تیغ‌زنی حاصل می‌شود. با عنایت به ضرورت استحصال بیشترین میزان صمغ و اشتراک آماری تیمارهای دوبار و یکبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی، با اطمینان خاطر بیشتری می‌توان نسبت به دوبار بهره‌برداری در طول عمر گیاه با اعمال سه‌بار تیغ‌زنی اقدام نمود (جدول شماره ۷). بنابراین تیمار دوبار بهره‌برداری با سه‌بار تیغ‌زنی را به دلیل تولید بیشترین مقدار صمغ می‌توان توصیه و پیشنهاد نمود.



عکس شماره ۱- نمایشی از قطعه تحقیقاتی



عکس شماره ۲- تراوس صمغ ناشی از تیغ‌زنی

## جدول شماره ۱- عملکرد مرکب صمغ تولیدی ناشی از تیمارهای اصلی و فرعی

واحد: گرم

تیمارها						مراحل مختلف تیغ زنی	تکرار
$a_2b_3$	$a_2b_2$	$a_2b_1$	$a_1b_3$	$a_1b_2$	$a_1b_1$		
۲۴/۷۳	۲۹/۵۹	۳۳/۵۷	۱۰/۶	۲۱/۴	۹/۸	میزان صمغ تولیدی مرحله اول	۱
۴۱	۴۴	۴۷	۲۴	۲۵	۲۳	تعداد بوته	
۱۵/۶۱	۲۶/۶۲	-	۱۰/۸	۱۸/۳	-	میزان صمغ تولیدی مرحله دوم	
۳۸	۴۵	-	۲۳	۲۱	-	تعداد بوته	
۲۵/۳۴	-	-	۱۶/۳	-	-	میزان صمغ تولیدی مرحله سوم	
۳۸	-	-	۲۳	-	-	تعداد بوته	
۶۵/۶۸	۵۶/۲۱	۳۳/۵۷	۳۶/۷	۳۹/۷	۹/۸	جمع صمغ تولیدی مراحل تیغ زنی	۲
۱۱۷	۸۹	۴۷	۷۰	۴۶	۲۳	تعداد کل بوته‌ها	
۲۶/۷۲۰	۳۸/۷۴	۲۵/۰۴	۱۵/۷	۱۴/۰۰	۱۴/۲	میزان صمغ تولیدی مرحله اول	
۴۶	۵۰	۴۸	۲۵	۲۴	۲۴	تعداد بوته	
۲۳/۱۲۶	۲۴/۸۷۷	-	۵	۸/۲	-	میزان صمغ تولیدی مرحله دوم	
۴۱	۴۵	-	۱۲	۱۲	-	تعداد بوته	
۲۶/۴۴۹	-	-	۱۵/۱	-	-	میزان صمغ تولیدی مرحله سوم	۳
۴۲	-	-	۲۲	-	-	تعداد بوته	
۷۶/۳۰	۶۳/۶۱	۲۵/۰۴	۳۵/۸	۲۲/۲	۱۴/۲	جمع صمغ تولیدی مراحل تیغ زنی	
۱۲۹	۹۵	۴۸	۵۹	۳۶	۲۴	تعداد کل بوته‌ها	
۴۳/۷۴۴	۱۸/۶۱۹	۱۹/۷۸	۱۱/۳	۹/۵	۸/۹	میزان صمغ تولیدی مرحله اول	
۴۵	۴۶	۴۳	۲۵	۲۴	۲۵	تعداد بوته	
۲۴/۷۴۰	۱۴/۰۵۵	-	۷/۵	۱۰/۲	-	میزان صمغ تولیدی مرحله دوم	۳
۳۶	۳۰	-	۱۴	۱۷	-	تعداد بوته	
۳۵/۶۷۲	-	-	۱۰	-	-	میزان صمغ تولیدی مرحله سوم	
۴۰	-	-	۲۱	-	-	تعداد بوته	
۱۰۴/۱۵۶	۳۲/۶۷۴	۱۹/۷۸	۲۸/۸	۱۹/۷	۸/۹	جمع صمغ تولیدی مراحل تیغ زنی	
۱۲۱	۷۶	۴۳	۶۰	۴۱	۲۵	تعداد کل بوته‌ها	

جدول شماره ۲- میانگین عملکرد مرکب صمغ تولیدی تیمارهای اصلی و فرعی براساس تک بوته در طول دوره زمانی اجرای طرح

واحد: گرم

تیمارها						مراحل مختلف تیغ‌زنی	تکرار
$a_2b_3$	$a_2b_2$	$a_2b_1$	$a_1b_3$	$a_1b_2$	$a_1b_1$		
۰/۶۰۳	۰/۶۷۲	۰/۷۱۴	۰/۴۴۲	۰/۸۵۶	۰/۴۲۶	میانگین صمغ تولیدی مرحله اول	۱
۰/۴۱۱	۰/۵۹۲	-	۰/۴۷۰	۰/۸۷۱	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله دوم	
۰/۶۶۷	-	-	۰/۷۰۹	-	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله سوم	
۱/۶۸۱	۱/۲۶۴	۰/۷۱۴	۱/۶۲۱	۱/۷۲۷	۰/۴۲۶	جمع صمغ تولیدی تک بوته	۲
۰/۵۸۱	۰/۷۷۵	۰/۵۲۲	۰/۶۲۸	۰/۵۸۳	۰/۵۹۲	میانگین صمغ تولیدی مرحله اول	
۰/۵۶۴	۰/۵۵۳	-	۰/۴۱۶	۰/۶۸۳	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله دوم	
۰/۶۳۰	-	-	۰/۶۸۶	-	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله سوم	۳
۱/۷۷۵	۱/۳۲۸	۰/۵۲۲	۱/۸۳	۱/۲۶۶	۰/۵۹۲	جمع صمغ تولیدی تک بوته	
۰/۹۷۲	۰/۴۰۵	۰/۴۶	۰/۴۵۲	۰/۳۹۶	۰/۳۵۶	میانگین صمغ تولیدی مرحله اول	
۰/۶۸۷	۰/۴۶۸	-	۰/۵۳۶	۰/۶	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله دوم	۳
۰/۸۹۲	-	-	۰/۴۷۶	-	-	میانگین صمغ تولیدی مرحله سوم	
۲/۵۵۱	۰/۸۷۳	۰/۴۶	۱/۴۶۴	۰/۹۹۶	۰/۳۵۶	جمع صمغ تولیدی تک بوته	

جدول شماره ۳- تجزیه واریانس میزان صمغ تولیدی ناشی از مراحل مختلف

تیغ‌زنی در سال ۱۳۷۴

واحد: گرم

S.V.	D.F.	S.S.	M.S.	F.C.F	P. Value
منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	محاسبه شده	
تکرار	۵	۰/۱۵	۰/۰۳۰	۱/۳۷ n.s.	۰/۳۱۳۹
تیمار فرعی (B)	۲	۰/۰۸	۰/۰۳۸	۱/۷۷ n.s.	۰/۲۱۹۴
اشتباه	۱۰	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	-	-
کل	۱۷	۰/۴۴	-	-	-

جدول شماره ۴- تجزیه واریانس مرکب میزان صمغ تولیدی تیمارهای آزمایشی براساس تک بوته در طول دوره بهره‌برداری

واحد: گرم

S. V. منبع تغییرات	D.F. درجه آزادی	S.S. مجموع مجذورات	M.S. میانگین مجذورات	F.C. F محاسبه شده	P. Value
تکرار (R)	۲	۰/۰۴۷	۰/۰۲۴	۰/۳۴۱۵n.s.	
تیمار اصلی (A)	۱	۰/۰۵۴	۰/۰۵۴	۰/۷۸۸۶n.s.	
اشتباه	۲	۰/۱۳۸	۰/۰۶۹	-	
تیمار فرعی (B)	۲	۵/۰۳۶	۲/۵۱۸	۲۶/۳۱۵۹**	۰/۰۰۰۳
اثر متقابل (A.B)	۲	۰/۲۴۵	۰/۱۲۳	۱/۲۸۲۳n.s.	۰/۳۲۸۸
اشتباه	۸	۰/۷۶۶	۰/۰۹۶		
کل	۱۷	۶/۲۸۷	-		

\*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

جدول شماره ۵- مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای اصلی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد

واحد: گرم

تیمارهای اصلی	ترتیب صعودی میانگین عملکرد تیمارهای اصلی
میانگین عملکرد صمغ تولیدی تک بوته واحدهای آزمایشی	دوبار بهره‌برداری (a <sub>2</sub> ) یکبار بهره‌برداری (a <sub>1</sub> ) ۱/۲۴۱ a <sup>(۱)</sup> ۱/۱۳۱ a

جدول شماره ۶- مقایسه میانگین عملکرد مرکب تیمارهای فرعی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد

واحد: گرم

تیمارهای فرعی	ترتیب صعودی میانگین عملکرد تیمارهای فرعی
میانگین عملکرد صمغ تولیدی تک بوته واحدهای آزمایشی	سه بار تیغ‌زنی (b <sub>3</sub> ) دوبار تیغ‌زنی (b <sub>2</sub> ) یک بار تیغ‌زنی (b <sub>1</sub> ) ۱/۸۰۴ a <sup>(۱)</sup> ۱/۲۴۲ a ۰/۵۱۱۷ b

جدول شماره ۷- مقایسه میانگین عملکرد مرکب اثر متقابل تیمارهای اصلی و فرعی با  
آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد

واحد: گرم

تیمارهای اصلی و فرعی	ترتیب صعودی میانگین عملکرد اثر متقابل A. B					
میانگین عملکرد صمغ‌ز ولیدی تک‌بوته	$a_1b_1$	$a_2b_1$	$a_2b_2$	$a_1b_2$	$a_1b_3$	$a_2b_3$
واحدهای آزمایشی	۰/۴۵۸ c	۰/۵۶۵۳ c	۱/۱۵۵ b	۱/۳۳۰ b	۱/۶۰۵ ab	۲/۰۰۲a <sup>(۱)</sup>

(۱) میانگین‌های دارای حروف متفاوت، اختلاف آماری معنی‌داری با همدیگر دارند.



## سپاسگزاری

بعد از حمد و سپاس از خدای منان که اینجانب را در ارائه این مختصر یاری فرمود لازم است تا از ریاست و معاونت محترم پژوهشی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و آقایان مهندس باباخانلو، دکتر رضائی و دکتر میرزائی ندوشن که در مراحل اجرای طرح همکاری علمی و صمیمانه‌ای داشته‌اند سپاسگزاری نماید.

از آقایان دکتر عصفوری ریاست محترم سازمان جهاد کشاورزی استان، مهندس داورپناه ریاست و مهندس عبدی معاونت محترم پژوهشی مرکز تحقیقات جهت ایجاد تسهیلات کافی و مناسب تشکر می‌گردد و همچنین از آقایان مهندس سید احمد موسوی، مهندس فرهاد آقاجانلو، مهندس طه حاجی قادری، مهندس تاراسی و مهندس دانشور که در مراحل اجرای طرح برحسب مورد اعم از اجرای عملیات صحرائی و ستادی، همکاری ارزشمند و صمیمانه‌ای داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع مورد استفاده

- دینی، م.، باباخانلو، پ. و علیها، م.م.، ۱۳۸۰، شناسایی رویشگاهها و پراکندگی گیاهان تولید کننده محصولات فرعی در استان تهران (باریجه)، ۱۵۸، چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، شماره ۲۸۰، ۵۰۶ صفحه.
- عسگرزاده م.ع.، ۱۳۸۰، بررسی اثرات تخریبی بهره‌برداری در ادامه حیات و زادآوری از گیاه باریجه در استان خراسان، ۲۶۹-۲۷۰، چکیده نتایج ۱۲۰۰ طرح تحقیقاتی خاتمه یافته وزارت جهاد سازندگی (سابق)، جلد اول بخش منابع طبیعی، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نشریه شماره ۸۰/۲۴۱، تهران، ۶۱۱ صفحه.
- محمدی، غ.، علیها، م.، ۱۳۶۸، مطالبی پیرامون باریجه، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، شماره انتشار ۵۶، ۲۴ صفحه.

## An Investigation on the Effect of Gum Extraction Using Side cut on Plant Lump on the Yield of *Ferulla gummosa*

M. G. Nabiei<sup>1</sup>

### Abstract

This experiment was initiated in order to determine the effect of gum extraction, using a side cut on plant lump, on the survival and regeneration of *Ferulla gummosa* in a split plot design with 3 replication including: 2 main treatments one time and two times gum extraction, and 4 subtreatments including: 1,2,3 times side cut on plant lump and control (treatment without any side cut) in the Shilander, Tarom-e-Olia, a natural site for *Ferulla gummosa*, located at kilometer 55 from northeastern of Zanzan city. This experimental plan were put into practice in 1995 for a period of 7 years.

Gum production of main treatments and subtreatments were collected and weighed in 1995 and 1998 years only. And finally the complex averages per shrub unit was compared using Duncan's test.

Obtained results from gum production show that, there is a significant difference between the number of cuts, and the highest production belong to three times cut. There is no significant difference between main treatments (gum extraction), and since the highest production belong to two times gum extraction so two times can be advised. comparison of complex average of the interaction effect of main treatment and subtreatment show that there is a significant difference between interaction effect of two times gum extraction along with three times side cut has the highest gum production and interaction effect of one times gum extraction along with one time side cut had the lowest gum production.

**Key words:** *Ferulla gummosa*, Gum extraction, Side Cut on Plant Lump, Gum The study of Antimicrobial effects of *urtica dioica*'s extract.

---

1- Nabiei, M. G. (Member of scientific board of Research Center of Natural Resources & Livestock Affairs of Zanzan Province). NO. 1216,6th. Eastern Ave., phase 3., Shahrak-e-Karmandan, 45139116367, Zanzan-IRAN.