



بررسی اثر دفعات و نحوه تیغ زنی در زمان‌های مختلف بر میزان استحصال کتیرا در گون سفید (*Astragalus gossypinus*)

• قاسم اسدیان، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان
• علی براتی، کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۱۳۸۳

Email: NRCAS@hotmail.com

چکیده

مواد صمغی موجود در بافت ساقه‌های گون را کتیرا می‌نامند، کتیرا از مهمترین محصولات فرعی مرتعی کشور محسوب شده و در مداوای بیماران از آن استفاده می‌شود. به منظور بررسی اثر دفعات و نحوه تیغ زنی در زمان‌های مختلف بر میزان استحصال کتیرا از یک طرح استریپ پلات در زمان با ۴ تکرار در دو سال (۱۳۷۳-۱۳۷۴) و با فاکتورهای A: تعداد دفعات تیغ زنی در دو سطح در کرت اصلی (یکبار، دوبار) B: زمان تیغ زنی در نوارها در ۴ سطح (۱۵ تیر، ۳۰ تیر، ۱۵ مرداد، ۳۱ مرداد) و C: نحوه تیغ زنی در کرت‌های فرعی در سه سطح (عمودی، افقی و مورب) استفاده شد. نتایج تجزیه واریانس سالانه و مرکب نشان‌دهنده عدم تاثیر دفعات تیغ زنی و اهمیت زمان دوم تیغ زنی و روش تیغ زنی عمودی در میزان استحصال کتیرا بود. بیشترین میزان استحصال کتیرا در زمان دوم و با روش تیغ زنی عمودی حاصل شد و با روش تیغ زنی افقی حاصل شد. شرایط محیطی نیز بر میزان استحصال تاثیر معنی‌دار داشت و با کاهش رطوبت هوا، خاک و همچنین افزایش درجه حرارت محیط استحصال کتیرا کاهش یافت.

کلمات کلیدی: گون، کتیرا، زمان، سال، تیغ زنی

Pajouhesh & Sazandegi No:70 pp: 33-40

Investigation of effect of number and type of construct in different times on amount of gum tracaganth production in white milk-vetch (*Astragalus gossypinus*)

By: Gh. Asadian, Faculty Member of Agricultural and Natural Resources Research Center of Hamadan.

A. Barat. Adept of Agricultural and Natural Resource Research Center of Hamadan

There is gum material in milk-vetch stem brain, which is called gum tracaganth. Gum tracaganth is one of the most important branch product of pasture. It is being used for different industries. and treatment of some diseases. For Investigation effect of number and type of construct in different times on amount of gum tracagath production, a strip split plot design with four replications in two years with below factors was used: A: Number of Construct (one-two) B: Time (July5, July21, August5, August21) C: Type of construct (Vertical, Horizontal, Oblique) Conclusions of yearly and component variance analysis showed no effect of number of Construct and important of July 21 and vertical Construct on amount of gum tracagath production. The greatest amount of gum tracaganth production observed on July 21 with vertical construct and the least in August 21 with horizontal construct. Climatic conditions had significant effect on gum tracaganth production. Air and Soil moisture reduction and increase of temperature due to reduction of gum tracagant production.

Keywords: Milk-vetch, Gum tracaganth, Time, Year, Construct.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اهداف طرح در روستای شهرستانه از توابع شهرستان تویسرکان در استان همدان یک مرتع یکدست و یکنواخت از نظر تنوع گونه‌ای و همچنین یکنواختی پراکنش گون سفید با مساحت ۹۳۰ متر مربع در سال ۱۳۷۳ انتخاب گردید.

سپس با در نظر گرفتن A: دفعات تیغ‌زنی در دو سطح (یکبار - دوبار) در کرت‌های اصلی B: زمان تیغ‌زنی در چهار سطح (۱۵ تیر، ۳۱ تیر، ۱۵ مرداد و ۳۱ مرداد) در نوارها و C: نحوه تیغ‌زنی در سه سطح (عمودی، افقی و مورب) در کرت‌های فرعی از یک طرح استریپ اسلیت پلات با ۴ تکرار در دو سال ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ استفاده شد. برای هر تکرار ۲۴ کرت وجود داشت که در هر کرت ۵ بوته مشخص گردید و تیمارهای مورد بررسی بر روی آنها اعمال شد و در نهایت میانگین پنج بوته محاسبه و مورد استفاده قرار گرفت.

به منظور بهره‌برداری مناسب، از اواخر بهار تا اواخر تابستان پای بوته گون را خالی کرده و در محل یقه گیاه با تیغه در حدود یک سوم قطر یقه برش داده شد و در طی چند روز که صمغ کتیرا از آن خارج می‌شد نسبت به جمع‌آوری اقدام گردید. در نهایت با استفاده از طرح استریپ اسلیت پلات در زمان و با استفاده از نرم افزار MSTATC نسبت به تجزیه و تحلیل یک‌ساله و آنالیز مرکب دو ساله اقدام شد. مقایسات میانگین نیز با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح احتمال ۵٪ انجام گردیدند.

نتایج

نتایج تجزیه واریانس مربوط به هر کدام از سال‌های آزمایش نشان‌دهنده اختلاف بسیار معنی‌دار در بین فاکتورهای زمان تیغ‌زنی، نحوه تیغ‌زنی و اثر متقابل تیغ‌زنی در زمان، نحوه تیغ‌زنی در زمان و نحوه تیغ‌زنی در دفعات تیغ‌زنی در زمان در سال اول می‌باشد (جدول ۱) و در سال دوم نیز اختلاف معنی‌دار بین زمان تیغ‌زنی، نحوه تیغ‌زنی و اثر متقابل دفعات تیغ‌زنی در زمان تیغ‌زنی در نحوه تیغ‌زنی مشاهده شد (جدول ۲). در تجزیه واریانس مرکب نیز فاکتورهای سال، زمان تیغ‌زنی، زمان تیغ‌زنی در سال، نحوه تیغ‌زنی، نحوه تیغ‌زنی در سال، نحوه تیغ‌زنی در دفعات تیغ‌زنی در زمان تیغ‌زنی و نحوه تیغ‌زنی در دفعات تیغ‌زنی در زمان تیغ‌زنی در سال معنی‌دار بودند (جدول ۳).

در رابطه با زمان تیغ‌زنی در سال‌های جداگانه، میزان تولید در زمان دوم در رده نخست قرار داشت (جدول ۵). در تجزیه واریانس مرکب نیز بیشترین مقدار در زمان دوم تیغ‌زنی با میانگین ۱/۳۰۷ گرم و کمترین مقدار در زمان چهارم تیغ‌زنی با میانگین ۰/۵۲۹ گرم بود و این بدان دلیل است که با افزایش تدریجی دما و خشکی، میزان استحصال کتیرا کمتر می‌شود زیرا میزان استحصال به رطوبت هوا، خاک و همچنین درجه حرارت محیط بستگی دارد (۶).

فاکتور نحوه تیغ‌زنی در هر یک از سال‌ها و همچنین در تجزیه مرکب اختلاف بسیار معنی‌داری را نشان داد و مقدار استحصال در تیغ‌زنی عمودی در گروه اول، مورب در گروه دوم و افقی در گروه سوم قرار گرفت. مناسب‌ترین نحوه تیغ‌زنی، تیغ‌زنی عمودی می‌باشد.

مقدمه

گون از تیره پروانه آسایان^۱ می‌باشد. حالت درختچه‌ای داشته و دارای حداکثر ارتفاع یک متر بوده و خارهای بسیار دارد. غالباً به‌حالت خودرو در نواحی کوهستانی و مراتع بایر می‌روید. در بافت ساقه گونه‌های مختلف این گیاه مواد صمغی جمع می‌شود که خود به‌خود و یا بر اثر ایجاد شکاف تراوش می‌شود که این صمغ را کتیرا می‌نامند. گونه‌های مولد کتیرا در مناطق گرم و اراضی کوهستانی می‌روید. متجاوز از ۹۰۰ گونه گون در نقاط مختلف ایران می‌رویند (۴). عموماً گونه‌های مولد صمغ کتیرا خاردار بوده که به آنها استراکانتا^۲ اطلاق می‌شود (۷). کتیرا صمغی است که از برخی گونه‌های گون به نام گون کتیرا استحصال می‌گردد. کتیرا ماده‌ای است سخت و مقاوم و بدون بو و کمی شیرین، دارای رنگ‌های سفید تا قهوه‌ای و به آسانی قابل پودر شدن بوده و قدرت خودگیری بالایی دارد. به صورت امولسیون در صنایع داروسازی اهمیت زیادی دارد (۱۱،۱).

کتیرا از مهم‌ترین محصولات فرعی مرتعی کشور محسوب می‌شود و از گذشته‌های دور مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد و از قدیم‌الایام مردم با خواص آن آشنایی داشته و در صنایع مختلف از آن استفاده می‌کردند (۱۰). برای استحصال کتیرا باید گون را تیغ‌زد. عموماً از سه روش عمودی، افقی و مورب برای تیغ‌زنی استفاده می‌شود و اکثر بهره‌برداران تمایل به تیغ‌زنی به روش مورب را دارند اما روش عمودی از نظر حفظ تعادل دینامیکی گیاه بهتر بوده و سرعت ترمیم و تولید گیاه نیز بیشتر می‌باشد. روش مورب و افقی سبب ایجاد کتیرای ورقه‌ای می‌شوند که مرغوب‌تر است. زمان مناسب بهره‌برداری در پایان رشد رویشی گیاه و ابتدای رشد زایشی می‌باشد و عموماً این ایام از نیمه دوم خرداد ماه آغاز می‌شود. خاتمه بهره‌برداری متناسب با شرایط فیزیولوژیکی گیاه از نظر ساخت مواد ذخیره‌ای قبل از رشد مجدد پاییزه است. برداشت کتیرا نیز ۳ الی ۵ روز پس از تیغ‌زنی می‌باشد که ۴ روز پس از تیغ‌زنی بسیار مناسب است (۱۲،۹).

کتیرای حاصل از گون به سه صورت زیر مشاهده می‌شود (۳): الف: کتیرای مفتولی درجه یک با مشخصات صاف و باریک (طول و عرض) به ابعاد یک الی ۳ سانتیمتر
ب: کتیرای مفتولی درجه دو با مشخصات درجه یک ولی تاب خورده می‌باشد.

ج: کتیرای مفتولی درجه سه با مشخصات شبیه ناخن می‌باشد و به کتیرای ناخنی معروف است.

به منظور حفظ سلامت بوته و جلوگیری از خسارت به گیاه نباید بیش از یک تیغ به گیاه زد و همان یک تیغ را بر ساقه یا طوقه گیاه فقط یک‌بار کشید و از رفت و آمد تیغه در محل طوقه خودداری نمود زیرا باعث عدم خروج کتیرا می‌شود.

هدف از این تحقیق بررسی دفعات و نحوه تیغ‌زنی در زمان‌های مختلف بر میزان استحصال کتیرا در گون سفید (*Astragalus gossypinus*) می‌باشد.

جدول ۱- تجزیه واریانس گون سفید درسال اول

| f | میانگین مربعات | مجموع مربعات | درجه آزادی | منابع تغییرات |
|-----------------------|----------------|--------------|------------|------------------------|
| ۰/۱۹۲۰۴ ^{ns} | ۰/۰۳۹ | ۰/۰۸۷ | ۳ | تکرار |
| ۷/۱۵۵۸ ^{ns} | ۰/۲۲۴ | ۰/۲۲۴ | ۱ | دفعات تیغ زنی (A) |
| | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۹۴ | ۳ | خطای (A) |
| ۸۰/۳۳۴۷ ^{**} | ۱/۰۵۲ | ۳/۱۵۶ | ۳ | زمان تیغ زنی (B) |
| | ۰/۰۱۳ | ۰/۱۱۸ | ۹ | خطای (B) |
| ۳/۹۱۹۶ [*] | ۰/۱۱۷ | ۰/۳۵۲ | ۳ | اثر متقابل (A × B) |
| | ۰/۰۳۰ | ۰/۲۷۰ | ۹ | خطای (C) |
| ۸۹/۱۶۱۴ ^{**} | ۱/۶۴۳ | ۳/۲۸۶ | ۲ | نحوه تیغ زنی (C) |
| ۱/۱۰۰۷ ^{ns} | ۰/۰۲۰ | ۰/۰۴۱ | ۲ | اثر متقابل (A × C) |
| ۴/۲۲۶۷ ^{**} | ۰/۰۷۸ | ۰/۴۶۷ | ۶ | اثر متقابل (B × C) |
| ۹/۸۲۴۳ ^{**} | ۰/۱۸۱ | ۱/۰۸۷ | ۶ | اثر متقابل (A × B × C) |
| | ۰/۰۱۸ | ۰/۱۸۵ | ۴۸ | خطای (d) |
| | | ۱۰/۰۶۷ | ۹۵ | کل |

***: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪، ns: غیر معنی دار

جدول ۲- تجزیه واریانس گون سفید درسال دوم

| f | میانگین مربعات | مجموع مربعات | درجه آزادی | منابع تغییرات |
|-----------------------|----------------|--------------|------------|------------------------|
| ۸/۲۵۹۹ ^{ns} | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۶۳ | ۳ | تکرار |
| ۱/۱۸۶۱ ^{ns} | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۱ | دفعات تیغ زنی (A) |
| | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۸ | ۳ | خطای (A) |
| ۴۲/۸۹۱۹ ^{**} | ۱/۲۴۳ | ۳/۷۲۸ | ۳ | زمان تیغ زنی (B) |
| | ۰/۰۳۹ | ۰/۲۶۱ | ۹ | خطای (B) |
| ۱/۹۹۷۳ ^{ns} | ۰/۰۳۴ | ۰/۱۰۱ | ۳ | اثر متقابل (A × B) |
| | ۰/۰۱۷ | ۰/۱۵۲ | ۹ | خطای (C) |
| ۹/۳۶۱۱ ^{**} | ۰/۰۱۸۶ | ۰/۳۷۲ | ۲ | نحوه تیغ زنی (C) |
| ۰/۱۰۸۸ ^{ns} | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۴ | ۲ | اثر متقابل (A × C) |
| ۰/۳۹۲۴ ^{ns} | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۱۷ | ۶ | اثر متقابل (B × C) |
| ۳/۵۷۹۶ [*] | ۰/۰۵۱ | ۰/۳۰۷ | ۶ | اثر متقابل (A × B × C) |
| | ۰/۰۲۰ | ۰/۹۵۳ | ۴۸ | خطای (d) |
| | | ۵/۹۹۸ | ۹۵ | کل |

***: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪، ns: غیر معنی دار

جدول ۳: تجزیه واریانس مرکب گون سفید

| F | میانگین مربعات | مجموع مربعات | درجه آزادی | منابع تغییرات |
|---------------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------------|
| ۲۷۲/۳۶۷** | ۴/۶۱۴ | ۴/۶۱۴ | ۱ | سال (y) |
| ۱/۴۶۹ ^{ns} | ۰/۲۵ | ۰/۱۴۹ | ۶ | تکرار در سال (Rxy) |
| ۵/۱۷۷ ^{ns} | ۰/۸۸ | ۰/۸۸ | ۱ | دفعات تیغ زنی (A) |
| ۸/۲۴۲ ^{ns} | ۰/۱۴۰ | ۰/۱۴ | ۱ | اثر متقابل (Axy) |
| | ۰/۱۷ | ۰/۱۰۲ | ۶ | خطا |
| ۹۶/۲۹۸** | ۲/۰۲۶ | ۶/۰۷۹ | ۳ | زمان تیغ زنی (B) |
| ۱۲/۷۵۶** | ۰/۲۶۸ | ۰/۸۰۵ | ۳ | اثر متقابل (yxB) |
| | ۰/۳۱ | ۰/۳۷۹ | ۱۸ | خطا |
| ۴/۴۶۹ ^{ns} | ۰/۱۰۵ | ۰/۳۱۴ | ۳ | اثر متقابل (AxB) |
| ۱/۹۸۵ ^{ns} | ۰/۴۶ | ۰/۱۳۹ | ۳ | اثر متقابل (yxAxB) |
| | ۰/۲۳ | ۰/۴۲۱ | ۱۸ | خطا |
| ۷۳/۳۹۴** | ۱/۴۰۵ | ۲/۸۱۰ | ۲ | نحوه تیغ زنی (C) |
| ۲۲/۱۵۶** | ۱/۴۲۲ | ۰/۸۴۸ | ۲ | اثر متقابل (yxC) |
| ۰/۹۲۶ ^{ns} | ۰/۱۸ | ۰/۳۵ | ۲ | اثر متقابل (AxC) |
| ۰/۲۴۶ ^{ns} | ۰/۱۰۰۵ | ۰/۰۰۹ | ۲ | اثر متقابل (yxAxC) |
| ۲/۸۱۲ ^{ns} | ۰/۵۴ | ۰/۳۲۳ | ۶ | اثر متقابل (BxC) |
| ۱/۶۶۳ ^{ns} | ۰/۳۲ | ۰/۱۹۱ | ۶ | اثر متقابل (yxBxC) |
| ۸/۴۱۳** | ۰/۱۶۱ | ۰/۹۶۶ | ۶ | اثر متقابل (AxBxC) |
| ۳/۷۳۰** | ۰/۷۱ | ۰/۴۲۸ | ۶ | اثر متقابل (yxAxBxC) |
| | ۰/۱۹ | ۱/۸۳۸ | ۹۶ | خطا |
| | | ۲۰/۶۷۹ | ۱۹۱ | کل |

***: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪، ns: غیر معنی دار

(اوائل شهریور) می‌باشد.

در بررسی اثر متقابل سه فاکتور مشخص شد که بیشترین میزان استحصال با یکبار تیغ زنی به صورت عمودی در زمان دوم تیغ زنی و کمترین استحصال نیز با یکبار تیغ زنی به صورت افقی و در زمان چهارم حاصل می‌باشد. سطوح دفعات تیغ زنی اختلاف معنی داری با هم نداشته‌اند و آنچه سبب معنی دار شدن اثر سه فاکتور فوق شده، در مرتبه اول فاکتور زمان تیغ زنی و در مرتبه دوم نحوه تیغ زنی است. در تجزیه مرکب فاکتور سال، اثر دفعات تیغ زنی در سال، اثر زمان در سال، و همچنین اثر هر سه فاکتور در سطح یک

در بررسی اثر متقابل نحوه تیغ زنی در زمان تیغ زنی مشخص شد تیغ زنی عمودی در زمان‌های اول و دوم سبب استحصال بیشتر کتیلا شده و بعد از این گروه بیشترین مقدار استحصال مربوط به زمان‌های اول و دوم و نحوه تیغ زنی مورب می‌باشد و در گروه بعدی اثرات متقابل زمان‌های سوم و چهارم با نحوه تیغ زنی عمودی و مورب قرار می‌گیرند و در آخرین گروه اثر متقابل تیغ زنی افقی همراه با زمان‌های مختلف قرار گرفته است بنابراین نتیجه کلی این که بیشترین میزان استحصال مربوط به تیغ زنی عمودی در زمان دوم (اواخر تیر) و کمترین میزان مربوط به تیغ زنی افقی در زمان چهارم

نیز تغییر خواهد کرد، بدین صورت که رابطه بین میزان استحصال کتیرا و دما معکوس می‌باشد و با افزایش تدریجی دما و خشکی میزان استحصال کمتر می‌شود و علت آن این است که با افزایش درجه حرارت و کاهش رطوبت محیط گیاه از مکانیزم‌های مختلفی جهت کاهش تعرق و حفظ رطوبت استفاده می‌کند از جمله افزایش غلظت صمغ کتیرا که خود این امر سبب کاهش استحصال و خروج کتیرا می‌گردد که این مطلب توسط زرین کمر اشاره شده است (۵). در اثر خشکی محیط گیاه با مکانیزم‌های تدافعی نظیر خشکی نسبی گیاه و خشک کردن سریع محل زخم و تیغ خوردگی سعی می‌کند مانع خروج کتیرا بشود، بنابراین مناسب‌ترین زمان استحصال کتیرا آخر تیر ماه می‌باشد.

درصد اختلاف معنی‌داری را نشان دادند.

بحث

دفعات تیغ زنی نقش موثری در استحصال کتیرا ندارد زیرا در گروه‌های برتر هم یکبار تیغ زنی و هم دو بار زنی به چشم می‌خورد بنابراین با توجه میزان اختلاف ناچیز بین یکبار تیغ زنی و دو بار تیغ زنی بهتر است از تیغ زنی دوم صرفه‌نظر کرد چرا که دوبار تیغ زنی علاوه بر هزینه باعث ایجاد اثرات مخرب بر گیاه می‌گردد. میزان استحصال کتیرا تحت تأثیر رطوبت هوا، خاک و درجه حرارت محیط قرار می‌گیرد و در صورت تغییر این فاکتورها مقدار استحصال کتیرا

جدول ۴: مقایسه میانگین اثر دفعات تیغ زنی بر مقدار استحصال کتیرا با استفاده از آزمون t و $\alpha = 0.05$

| دفعات تیغ زنی | میانگین (سال اول) | میانگین (سال دوم) | میانگین (تجزیه مرکب) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| یکبار (A ₁) | ۱/۱۳۷a | ۰/۶۱ a | ۰/۸۷۴ a |
| دوبار (A ₂) | ۱/۲۹۷ a | ۰/۵۶۶ a | ۱/۵۶۶ a |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۵: مقایسه اثر زمان تیغ زنی بر مقدار استحصال کتیرا با استفاده از آزمون دانکن $\alpha = 0.05$

| زمان تیغ زنی | میانگین (سال اول) | میانگین (سال دوم) | میانگین (تجزیه مرکب) |
|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| B ₁ (تیر) | ۱/۴۰۳ b | ۰/۹۴۲ a | ۱/۱۷۳ a |
| B ₂ (۳۱ تیر) | ۱/۸۰۸ a | ۰/۸۰۶a | ۱/۳۰۷ a |
| B ₁ (۱۵ مرداد) | ۰/۷۵۵ c | ۰/۴۴۸ b | ۰/۶۰۱ b |
| B ₄ (۳۱ مرداد) | ۰/۹۰۲c | ۰/۱۵۶ c | ۰/۵۲۹ c |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۶: مقایسه اثر نحوه تیغ زنی بر مقدار استحصال کتیرا با استفاده از آزمون دانکن $\alpha = 0.05$

| نحوه تیغ زنی | میانگین (سال اول) | میانگین (سال دوم) | میانگین (تجزیه مرکب) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| عمودی (C ₁) | ۱/۸۱۵a | ۰/۷a | ۱/۲۵۷ a |
| افقی (C ₂) | ۱/۸۰۵ b | ۰/۴۴۹ b | ۰/۶۲۷c |
| مورب (C ₃) | ۱/۰۲۱b | ۰/۶۱۵ a | ۰/۸۲۲b |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

نحوه تیغ زنی نیز یکی از فاکتورهای مؤثر در میزان استحصال بود و بهترین نوع تیغ زنی نیز نوع عمودی بود که موازی با محور ریشه می‌باشد و این روش تیغ زنی باعث حفظ تعادل آبرودینامیکی گیاه می‌گردد که این مطلب توسط جعفری اشاره شده است (۲).
بررسی اثر متقابل نحوه تیغ زنی در زمان تیغ زنی نشان داد که تیغ زنی عمودی در هر چهار زمان سبب افزایش استحصال کتیرا شده است اما بیشترین اثر آن در زمان‌های اول و دوم است و بعد نحوه تیغ زنی مورب

اثر متقابل دفعات تیغ زنی در زمان تیغ زنی نیز یکی از فاکتورهای مؤثر در مقدار استحصال کتیرا می‌باشد ولی عامل معنی دار شدن این اثر متقابل، فاکتور زمان تیغ زنی بود زیرا سطوح دفعات تیغ زنی به تنهایی اختلاف معنی‌داری نداشتند و یک‌بار تیغ زنی با دوبار تیغ زنی تأثیر چندانی بر میزان استحصال کتیرا نداشت بلکه این زمان تیغ زنی بود که عامل تعیین کننده میزان استحصال کتیرا بود و با افزایش شرایط خشکی استحصال کتیرا نیز کاهش پیدا کرد.

جدول ۷- مقایسه میانگین اثرات متقابل. A: دفعات تیغ زنی، B: زمان تیغ زنی و C: نحوه تیغ زنی با استفاده از آزمون دانکن ($\alpha = 0.05$)

| میانگین | اثر متقابل |
|---------|-------------------------------|
| ۱/۲۸۹a | A ₁ B ₁ |
| ۱/۹۵a | A ₁ B ₂ |
| ۰/۶۴۹c | A ₁ B ₃ |
| ۰/۶۶c | A ₁ B ₄ |
| ۱/۵۱۷b | A ₂ B ₁ |
| ۱/۶۶d | A ₂ B ₂ |
| ۰/۸۶d | A ₂ B ₃ |
| ۱/۱۴۴c | A ₂ B ₄ |
| ۱/۷۹a | A ₁ C ₁ |
| ۰/۶۸۲c | A ₁ C ₂ |
| ۰/۹۳۹b | A ₁ C ₃ |
| ۱/۸۳۹a | A ₂ C ₁ |
| ۰/۹۲۸b | A ₂ C ₂ |
| ۱/۱۲۳b | A ₂ C ₃ |
| ۲/۱۰۳b | B ₁ C ₁ |
| ۰/۷۸۸e | B ₁ C ₂ |
| ۱/۳۱۹c | B ₁ C ₃ |
| ۲/۷۳۴۸a | B ₂ C ₁ |
| ۱/۴۴c | B ₂ C ₂ |
| ۱/۲۵c | B ₂ C ₃ |
| ۱/۰۱۸d | B ₃ C ₁ |
| ۰/۴۲۶g | B ₃ C ₂ |
| ۰/۸۲e | B ₃ C ₃ |
| ۱/۴۰۴c | B ₄ C ₁ |
| ۰/۵۶۸fg | B ₄ C ₂ |
| ۰/۷۳۴ef | B ₄ C ₃ |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار می‌باشد.

جدول ۸: مقایسه میانگین اثر متقابل سه فاکتور دفعات تیغ زنی (A)، زمان تیغ زنی (B) و نحوه تیغ زنی (C) بصورت سالیانه و مرکب با استفاده از آزمون دانکن ($\alpha = 0.05$)

| اثر متقابل سه فاکتور | میانگین (سال اول) | میانگین (سال دوم) | میانگین (تجزیه مرکب) |
|--|-------------------|-------------------|----------------------|
| A ₁ B ₁ C ₁ | ۱,۷۴۴d | ۱,۷۷۴a | ۱,۴۵۱۹bcd |
| A ₁ B ₁ C ₂ | ۱,۰۶۶hi | ۱,۰۲۲ab | ۱,۰۴۹cdefg |
| A ₁ B ₁ C ₃ | ۱,۰۵۸hi | ۰,۸۹۶bc | ۰,۹۷۷cdefgh |
| A ₁ B ₂ C ₁ | ۳,۴۸ | ۰,۹۴۱b | ۲,۱۷۱a |
| A ₁ B ₂ C ₂ | ۱,۲۱Gh | ۰,۵۵def | ۰,۸۸cdefgh |
| A ₁ B ₂ C ₃ | ۱,۲۳۸gh | ۰,۹۱۳bc | ۱,۰۷۶cdef |
| A ₁ B ₃ C ₁ | ۰,۷۱۳j | ۰,۶۳۵de | ۰,۶۷۴efghi |
| A ₁ B ₃ C ₂ | ۰,۳۶۹۱ | ۰,۳۴۹ghij | ۰,۲۵۹i |
| A ₁ B ₃ C ₃ | ۰,۹۶۶i | ۰,۵۸def | ۰,۷۷۲defghi |
| A ₁ B ₄ C ₁ | ۱,۳۰۴fg | ۰,۱۵۱j | ۰,۷۲۸defghi |
| A ₁ B ₄ C ₂ | ۰,۱۸۴l | ۰,۰۴۵j | ۰,۱۱۵i |
| A ₁ B ₄ C ₃ | ۰,۴۹۲k | ۰,۱۵۷ij | ۰,۳۳۴ghi |
| A ₂ B ₁ C ₁ | ۲,۴۶۱b | ۱,۱۱۵ab | ۱,۷۸۸ab |
| A ₂ B ₁ C ₂ | ۰,۵۰۹jk | ۰,۴۴cf | ۰,۴۷۵fghi |
| A ₂ B ₁ C ₃ | ۱,۵۷۹de | ۰,۹۹۵ab | ۱,۲۸۷hede |
| A ₂ B ₂ C ₁ | ۲,۰۶۸c | ۱,۰۰۰۷ab | ۱,۵۳۷ahe |
| A ₂ B ₂ C ₂ | ۱,۶۶۶de | ۰,۷۱cd | ۱,۱۹bcedf |
| A ₂ B ₂ C ₃ | ۱,۲۶۲gh | ۰,۷۱۶cd | ۰,۹۸۹cedefgh |
| A ₂ B ₃ C ₁ | ۱,۳۲۲fg | ۰,۳۶۲fghi | ۰,۸۴۳cdefghi |
| A ₂ B ₃ C ₂ | ۰,۵۸۳gk | ۰,۴۰۶fgh | ۰,۴۹۵fghi |
| A ₂ B ₃ C ₃ | ۰,۶۷۵gk | ۰,۴۵۵efg | ۰,۵۶۵cefghi |
| A ₂ B ₄ C ₁ | ۱,۵۰۴ef | ۰,۲۱۵hij | ۰,۸۵۹cdefgh |
| A ₂ B ₄ C ₂ | ۰,۹۵۱i | ۰,۱۶۱j | ۰,۵۵۶cefghi |
| A ₂ B ₄ C ₃ | ۰,۹۷۶i | ۰,۲۰۷hij | ۰,۵۹۱cfghi |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار می باشد.

دور از اثرات دفعات تیغ زنی در نظر گرفت و شرایط را همانند اثر متقابل نحوه تیغ زنی در زمان تیغ زنی ارزیابی نمود. بارندگی سال اول و دوم حدود ۳۲/۵ میلی متر اختلاف داشته و سال اول شرایط بارندگی مساعدتر بوده که سبب اختلاف معنی دار بین دو سال شد و تقریباً میانگین استحصال کتیرا در فاکتورها و تیمارهای بکار گرفته شده در سال اول بیشتر بود که متأثر از نزولات آسمانی سال اول است. در نهایت با در نظر گرفتن اثرات فاکتورهای فوق به صورت جداگانه و اثرات متقابل آنها با همدیگر و اثر متقابل سال با هر یک از این فاکتورها می توان اظهار داشت که استحصال کتیرا در شرایط مساعد رطوبت خاک و هوا بیشتر است و هر چه شرایط اقلیمی نامساعدتر شود (دما افزایش و رطوبت کاهش یابد) میزان استحصال کتیرا نیز کاهش خواهد یافت.

چنین حالتی دارد و نامناسب ترین نحوه تیغ زنی نوع افقی می باشد که این نحوه تیغ زنی در زمان های آخر همراه با عوامل محیطی و فیزیولوژیکی سبب کاهش میزان استحصال کتیرا شد. در بررسی اثر متقابل سه فاکتور مورد بررسی، این نکته قابل توجه بود که فاکتور زمان تیغ زنی و نحوه تیغ زنی نقش به سزایی در استحصال کتیرا دارند. زمان متأثر از عوامل آب و هوایی و تأثیر گذار بر شرایط خاک بود و از زمان اول به سمت زمان چهارم درجه حرارت محیط افزایش و بارش و رطوبت نسبی هوا کاهش یافت که مجموعاً بر فرایندهای فیزیولوژیکی گیاه تأثیر زیادی می گذارند. در نحوه تیغ زنی نیز همان طور که نتایج نشان داد بیشترین استحصال متعلق به شیوه عمودی و بعد شیوه مورب و سپس شیوه افقی می باشد. بنابراین می توان نتایج اثرات متقابل سه فاکتور را به

جدول ۹: بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف با سال در تجربه مرکب

| سال دوم | سال اول | |
|----------|----------|----------------|
| ۰/۶۱a | ۱/۱۳۷a | یکبار تیغ زنی |
| ۰/۵۶۶a | ۱/۲۹۷a | دو بار تیغ زنی |
| ۰/۹۴۲bc | ۱/۴۰۳ab | ۱۵ تیر |
| ۰/۸۰۶Bcd | ۱/۸۰۸a | ۳۱ تیر |
| ۰/۴۴۸cd | ۰/۷۵۵bcd | ۱۵ مرداد |
| ۰/۱۵۶d | ۰/۹۰۲bcd | ۳۱ مرداد |
| ۰/۷B | ۱/۸۱۵a | تیغ زنی عمودی |
| -/۴۴۹b | ۰/۸۰۵b | تیغ زنی افقی |
| ۰/۶۱۵b | ۱/۰۳۱b | تیغ زنی مورب |

- حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار می باشد.

- ۵ - زرین کمر، فاطمه. ۱۳۷۲؛ بررسی آناتومی و اکولوژی گونه‌های مهم گون در ایران. رساله دکتری دانشگاه UBA. بوئنوس آیرس.
- ۶ - صفار، محمد تقی. سید شریف میر مهدیه. ۱۳۷۰؛ مطالبی پیرامون کتیرا. اداره کل منابع طبیعی اصفهان.
- ۷ - میر مهدیه، سید شریف. محمد تقی صفار. ۱۳۶۹؛ طرح بهره برداری کتیرا در سه منطقه کلهرود، طارنطنز و زفره کوهپایه. اداره کل منابع طبیعی اصفهان.

- 8- Jerry, I. Holencheck, R. D., Carlton, H. H. 1950; Range management. Principles And practices.
- 9- Howard scott, Gentry. 1957; Gum tracaganth in Iran.
- 10- Kenth R Satffer. 1980; Gum Tracaganth. Cook College Food Sciences Department Rutger University.
- 11- Waynecooke. C. and James Stubbendieck. 1986; Range Research: Basic problems and techniques.

پاورقی‌ها

- 1 - Papilionaceae
2 - Astra cantha

منابع مورد استفاده

- ۱ - آوینه چی، یعقوب. ۱۳۷۰؛ مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران (چاپ دوم). انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲ - جعفری، آذرنوش. ۱۳۷۴؛ بررسی ساختار تشریحی ساقه تعدادی از گون‌های مولد کتیرای ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی دانشگاه تهران.
- ۳ - حیدری، محمد جعفر. ۱۳۶۴؛ گون گیاه مناطق استپی ایران. سر جنگلداری کل کرمانشاه.
- ۴ - رمک معصومی، علی اصغر. ۱۳۶۵؛ گون‌های ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

