

## برآورد تولید درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) از طریق اندازه‌گیری ابعاد گیاه (مطالعه موردی: جنوب غربی سبزوار)

یاسر قاسمی آریان<sup>۱\*</sup>، حسین ارزانی<sup>۲</sup>، اسماعیل فیله‌کش<sup>۳</sup> و رضا یاری<sup>۴</sup>

۱- نویسنده مسئول، دانشجوی دکترای بیابان‌زدایی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

پست الکترونیک: [ghasemiaryan@yahoo.com](mailto:ghasemiaryan@yahoo.com)

۲- استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

۳- کارشناس ارشد پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سبزوار

۴- دانشجوی دکترای مرتع‌داری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۱/۱۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۵/۲۰

### چکیده

تعیین ظرفیت مراتع از موارد مهم در مدیریت آن به‌شمار می‌رود و شناخت عوامل مؤثر در آن اهمیت بسیاری دارد. از آنجایی که میزان علوفه تولیدی در یک دوره رویش مبنای محاسبه ظرفیت چرای است، در این پژوهش برآورد تولید با اندازه‌گیری ابعاد گیاه مورد بررسی قرار گرفت. به‌منظور انجام تحقیق ابتدا رویشگاه درمنه تعیین گردید، سپس ۸ ترانسکت ۵۰ متری با فاصله ۱۰ متر از یکدیگر به‌طور تصادفی - سیستماتیک در منطقه معرف در نظر گرفته شد. آنگاه در ۴۰ بوته از گیاه درمنه که دارای ابعاد مختلف بودند صفات ارتفاع و قطر تاج پوشش بوته یادداشت و تولید هر گونه در پاکت جداگانه قرار داده شد و پس از خشک شدن کامل توسط ترازو وزن گردید. در نهایت داده‌های مربوط به تولید، ارتفاع، قطر تاج پوشش و حجم وارد نرم‌افزار SPSS شده و با دستور regression تجزیه و تحلیل آماری روی داده‌ها انجام شد. نتایج نشان دادند که بین تولید به‌عنوان متغیر وابسته با حجم، سطح تاج پوشش و ارتفاع بوته‌ها به‌عنوان متغیرهای ثابت، همبستگی خطی معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد وجود داشته که ضریب تبیین مربوط به هر کدام از روابط خطی موجود به‌ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۴ و ۰/۷۴ می‌باشد. در نهایت مناسبترین رابطه خطی، رابطه تولید-حجم معرفی گردید.

واژه‌های کلیدی: ظرفیت چرا، تولید، سبزوار، *Artemisia siberi*

### مقدمه

اعم از ساقه‌ها، شاخه‌های گل‌زا، گل، خوشه و بذر یا میوه می‌گردد (مصدیقی ۱۳۸۲). آگاهی از تولید در تعیین ظرفیت مرتع یکی از ضروری‌ترین اطلاعات موردنیاز می‌باشد. بدین منظور روشهای متفاوتی وجود دارد، به‌طوری‌که به‌علت تأثیر عوامل متعدد دقت این روشها متفاوت بوده و

بهترین راه برای مدیریت صحیح پوشش گیاهی برای بهره‌برداری از علوفه تولیدی آن در سطح مراتع تعیین ظرفیت چرا می‌باشد (سعیدفر، ۱۳۷۳). تولید گیاهان مرتعی عبارتست از رشد سال جاری که شامل تمام اندام‌های سبز

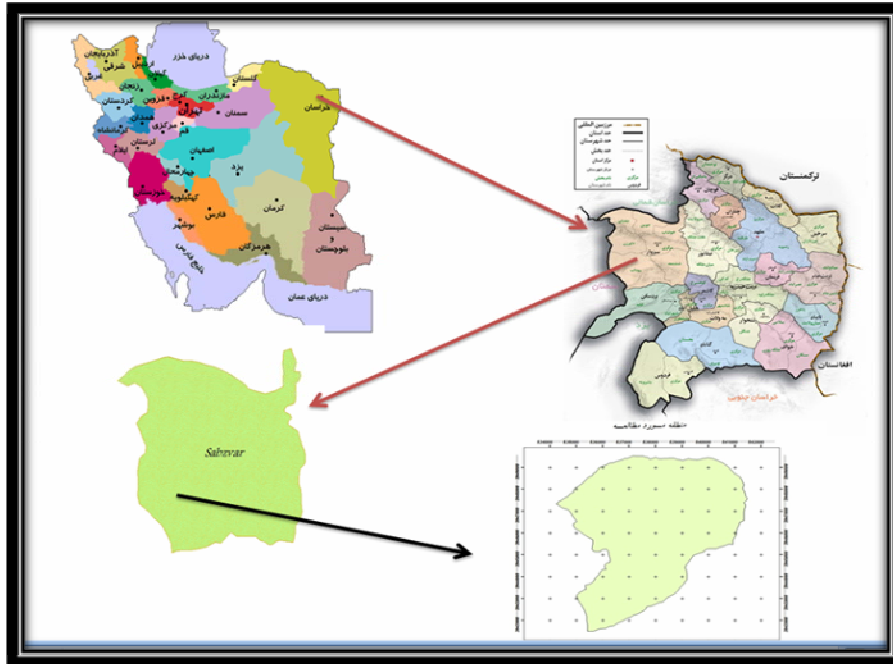
۱۳۸۷؛ و کریمیان، ۱۳۸۳). روش برآورد تولید از طریق ابعاد گیاه یکی از روشهای ترکیبی برآورد تولید می باشد. آنالیز ابعاد گیاه می تواند برای ایجاد روابط رگرسیونی بین تولید و اندازه های گیاه استفاده شود (Ludwig et al., 1975). Uresk et al., (1977) مقادیر حجم (طول \* عرض \* ارتفاع) و طول را برای برآورد تولید درمنه استفاده کردند، اما حجم قویترین رابطه را داشت. داده های آنها نشان داد که روش مضاعف تکنیک مؤثری در کاهش واریانس برآورد تولید میانگین درمنه های بزرگ است. مطالعه مشابهی بعدها بوسیله هاگس و همکاران (۱۹۸۷) برای برآورد تولید چهار گونه بوته ای در جنوب غرب یووالد تگزاس انجام شد (به نقل از Bonham, 1989). یافته های آنها نظرات Uresk et al., (1977) را که به توانایی برآورد تولید بوته ها با استفاده از ابعاد گیاه معتقد بودند تأیید می کرد. تحقیقات Vora (1988) نیز زمانی که با نتایج بدست آمده Uresk et al., (1977) و هاگس و همکاران (۱۹۸۷) مقایسه شد، نتایج مشابهی را به همراه داشت. (Vora 1988) وجود رابطه بالا را بین حجم، قطر تاج پوشش و تعداد شاخه با تولید بوته های منفرد در شمال شرقی کالیفرنیا گزارش کرد. کریمیان (۱۳۸۳) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی و تعیین مناسب ترین روش اندازه گیری تولید گیاهان بوته ای در مناطق خشک (مطالعه موردی صدرآباد ندوشن)، رابطه وزن حقیقی - قطر بوته، وزن حقیقی - سطح تاج پوشش، وزن حقیقی - ارتفاع بوته و وزن حقیقی - وزن تخمینی را برای گونه قیچ محاسبه کرد. ضرایب همبستگی بدست آمده به ترتیب ۰.۹۵، ۰.۹۰، ۰.۹۱ و ۰.۵۴ بودند. هدف از تحقیق حاضر برآورد تولید درمنه دشتی با استفاده از ابعاد گیاه در مراتع جنوب غربی سبزوار است.

عموماً دقیق ترین این روشها قطع و توزین می باشد (Bonham, 1989). اما این روش نیاز به صرف هزینه و وقت زیاد نسبت به سایر روشها دارد، از این رو باید روشی را انتخاب و برگزید که از دقت کافی، سادگی، سرعت و کاهش میزان هزینه و سایر موارد برخوردار باشد (ارزانی، ۱۳۸۷). به طور کلی روشهای برآورد تولید در سه گروه مستقیم، غیرمستقیم و مضاعف یا ترکیبی قرار می گیرند. می توان گفت که روش مستقیم بیشترین کارایی را در بر دارد؛ ولی به دلیل بالا بودن هزینه، بالا بودن زمان مصرفی و نیاز به امکانات و وسایل بخصوص عملاً استفاده از آن را دچار مشکل می کند و فقط به عنوان روش مرجع جهت مقایسه روشهای برآورد دیگر مورد استفاده قرار می گیرد. در حالی که روشهای غیرمستقیم کمترین هزینه و کمترین زمان را در بر داشته و به تجهیزات خاصی نیاز ندارد. اما به دلیل پایین بودن دقت و دخالت داشتن سلیقه های شخصی و حالات روحی کارشناس، اطلاعات حاصل نمی تواند اساس کار - های مدیریتی قرار گیرد. بنابراین متخصصان به این فکر افتادند که از تلفیق این دو روش (روشهای مستقیم و غیرمستقیم) به روشهایی برسند که هم سرعت خوبی داشته باشد و هم دقت قابل قبولی را فراهم بکند. بنابراین دسته سوم روشهای برآورد تولید، به نام روشهای ترکیبی یا مضاعف به وجود آمدند. در روشهای ترکیبی از روش مستقیم و غیرمستقیم برآورد تولید استفاده می شود. در این دسته از روشهای اندازه گیری تولید به دلیل اینکه همه گیاهان قطع نمی شوند، تخریب کمتری صورت می گیرد، همچنین هزینه و زمان کمتری نیز صرف خواهد شد. در نهایت پس از بکارگیری تلفیقی روشهای مستقیم و غیرمستقیم معادله ای ایجاد می شود که داده های مربوط به سایر گیاهان با این معادله اصلاح می گردد (سعیدفر، ۱۳۷۳؛ ارزانی،

## مواد و روشها

ابتدا با پیمایش صحرائی تیپ درمنه تعیین و بعد روی نقشه توپوگرافی مشخص گردید. شکل (۱) موقعیت منطقه مورد مطالعه (تیپ درمنه) را نشان می‌دهد.

منطقه مورد مطالعه (حوزه معدن سنگ سفید) در جنوب غربی شهرستان سبزوار واقع می‌باشد و جزء اقلیم خشک محسوب می‌گردد. مساحت آن ۳۴۸۷ هکتار است.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه (تیپ درمنه)

گرفته شد و از ضرب مساحت تاج پوشش در ارتفاع بوته حجم آن محاسبه شد. در نهایت داده‌های مربوط به تولید، ارتفاع، قطر تاج پوشش و حجم وارد نرم‌افزار SPSS شده و با دستور regression تجزیه و تحلیل آماری روی داده‌ها انجام شد. ابتدا برای تعیین معنی‌داری همبستگی بین تولید با حجم، قطر و ارتفاع از دستور correlation استفاده شد و در نهایت با استفاده از دستور regression، معادله رگرسیونی هر کدام از روابط تعیین گردید.

## نتایج

نتایج بدست آمده از همبستگی تولید، حجم، ارتفاع و سطح تاج پوشش در جدول (۱) آورده شده است.

برای انجام تحقیق ۸ ترانسکت ۵۰ متری با فاصله ۱۰ متر به طور تصادفی در منطقه معرف در نظر گرفته شد (۴ ترانسکت در امتداد شیب و ۴ ترانسکت عمود بر شیب). به طوری که در طول هر ترانسکت داده‌های پوشش براشت شد. به طور تصادفی در ۴۰ بوته (در هر ترانسکت ۵ بوته) از گیاه درمنه که دارای ابعاد مختلف بودند صفات ارتفاع و قطر تاج پوشش بوته‌ها، یادداشت شد و تولید (رشد سال جاری) هر گونه در پاکت جداگانه قرار داده شد. سپس برای دو هفته پاکت‌ها در هوای آزاد گذاشته شد و پس از خشک شدن کامل توسط ترازو وزن گردید. با اندازه‌گیریهای مکرر طول و عرض تاج پوشش و مقایسه آنها، شکل هندسی تاج پوشش درمنه دایره‌ای در نظر

جدول ۱- جدول ضرایب همبستگی پیرسون تولید، سطح تاج پوشش، حجم و ارتفاع درمنه

تولید	حجم	ارتفاع	سطح تاج پوشش	
۰/۸۵	۰/۹۱	۰/۶۹	-	سطح تاج پوشش (قطر)
۰/۸۶	۰/۹۰	-	۰/۶۹	ارتفاع
۰/۹۴	-	۰/۹۰	۰/۹۱	حجم
-	۰/۹۴	۰/۸۶	۰/۸۵	تولید

جدول ضرایب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین تمام فاکتورها همبستگی معنی‌داری وجود دارد. وابسته) به شرح زیر است. (به‌عنوان متغیر جدولهای مربوط به رابطه رگرسیونی بین فاکتور حجم

جدول ۲- جدول ضرایب همبستگی و تشخیص رگرسیون

خطای استاندارد	ضریب تشخیص تطبیق شده	ضریب تشخیص	ضریب همبستگی پیرسون
۲/۳۱	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۹۴

جدول ۲ نشان می‌دهد بین فاکتور تولید با حجم ۹۴ درصد همبستگی وجود دارد و فاکتور حجم ۸۸ درصد تغییرات تولید را توجیه می‌کند.

جدول ۳- جدول تجزیه واریانس رگرسیون

Sig.	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر
۰	۲۹۰/۵	۱۵۵۳/۷	۱	۱۵۵۳/۷	رگرسیون
		۵/۳	۳۸	۲۰۳	باقیمانده
			۳۹	۱۷۵۶/۹	خطا

جدول تجزیه واریانس نشان می‌دهد که رگرسیون به رابطه خطی مناسب بین متغیرهای تولید و حجم می‌باشد. احتمال ۹۹ درصد معنی‌دار بوده که این امر نشان‌دهنده

جدول ۴- جدول ضرایب رگرسیون

Sig.	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیراستاندارد	مدل	
		Beta	B	خطای استاندارد	
۰	۶/۷	-	۰/۷۳	۴/۹	مقدار ثابت
۰	۱۷	۰/۹۴	۱۵/۴	۲۶۲/۵	حجم

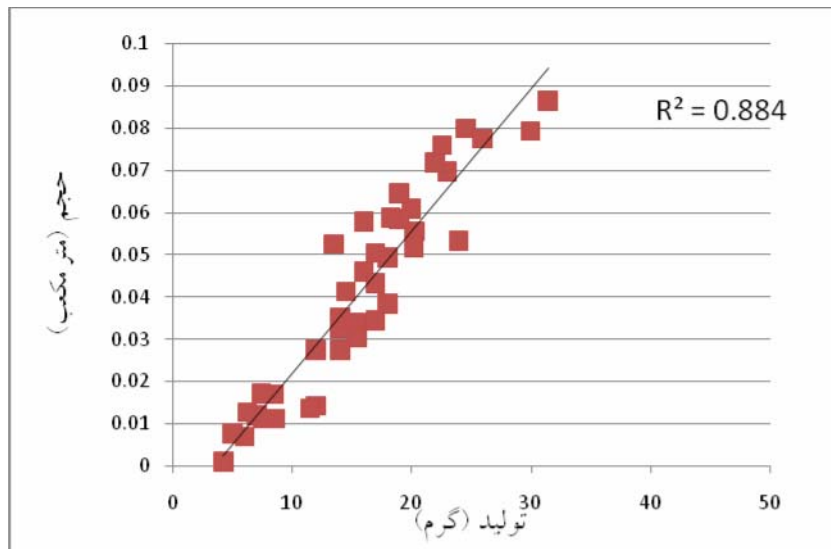
حجم بوته‌ها (X: (m<sup>3</sup>), تولید (gr): Y

طبق جدول ضرایب رگرسیون رابطه خطی بین تولید و

شکل ۲ رابطه تولید- حجم را نشان می‌دهد.

حجم به صورت زیر می‌باشد.

$$Y = ۲۶۲/۵ X + ۴/۹ \text{ حجم}$$



شکل ۲- رابطه تولید- حجم

(به‌عنوان متغیر وابسته) به شرح زیر است.

جدولهای مربوط به رابطه رگرسیونی بین فاکتور سطح

تاج‌پوشش (به‌عنوان متغیر مستقل) با فاکتور تولید

جدول ۵- جدول ضرایب همبستگی و تشخیص رگرسیون

خطای استاندارد	ضریب تشخیص تطبیق شده	ضریب تشخیص	ضریب همبستگی پیرسون
۳/۳۹	۰/۷۴	۰/۷۵	۰/۸۶

تاج‌پوشش ۰/۷۵ درصد تغییرات تولید را توجیه می‌کند.

جدول ۵ نشان می‌دهد که بین فاکتور سطح تاج‌پوشش

با حجم ۰/۸۶ درصد همبستگی وجود دارد و فاکتور سطح

جدول ۶- جدول تجزیه واریانس رگرسیون

Sig.	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر
۰	۱۰۰/۲	۱۲۷۴/۶	۱	۱۲۷۴/۶	رگرسیون
		۱۲/۶	۳۸	۴۸۲/۲	باقیمانده
			۳۹	۱۷۵۶/۹	خطا

جدول تجزیه واریانس نشان می‌دهد که رگرسیون به احتمال ۹۹ درصد معنی‌دار بوده که این امر نشان‌دهنده رابطه خطی مناسب بین متغیرهای تولید و سطح تاج پوشش بوته‌ها می‌باشد.

جدول ۷- جدول ضرایب رگرسیون

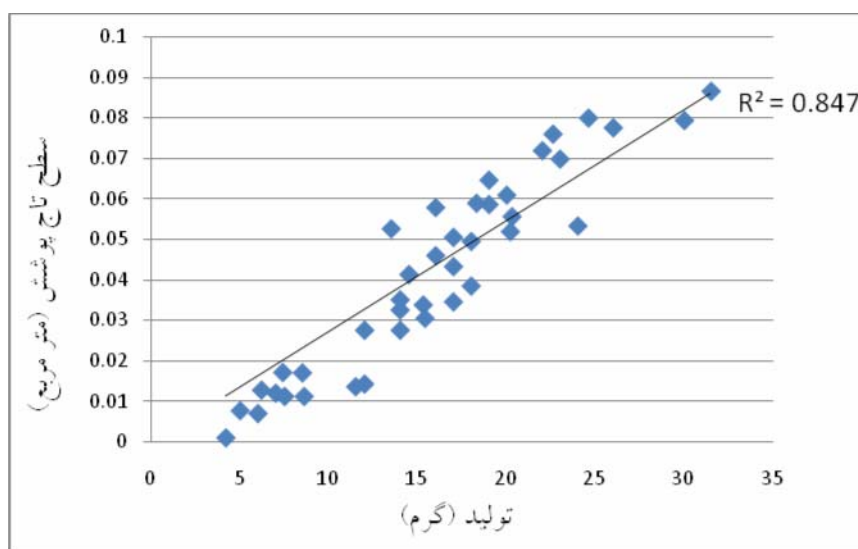
مدل	ضرایب غیراستاندارد		ضرایب استاندارد		Sig.
	B	خطای استاندارد	Beta	B	
مقدار ثابت	۰/۳	۱/۶۵	-	۰/۱۸	۰/۸۵
حجم	۱۰۹/۴	۱۰/۹	۰/۸۲	۱۰	۰

طبق جدول ضرایب رگرسیون رابطه خطی بین تولید و سطح تاج پوشش بوته‌ها به صورت زیر می‌باشد.

$$Y = 109/4 X - 1/65$$

رابطه ۲- رابطه تولید و سطح تاج پوشش بوته‌ها  $X: (m^2)$  , تولید (gr) Y:

شکل ۳ رابطه تولید سطح تاج پوشش بوته‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۳- رابطه تولید و سطح پوشش تاجی

جدول تجزیه واریانس نشان می‌دهد که رگرسیون به احتمال ۹۹ درصد معنی‌دار بوده که این امر نشان‌دهنده رابطه خطی مناسب بین متغیرهای تولید و ارتفاع می‌باشد.

جدولهای مربوط به رابطه رگرسیونی بین فاکتور ارتفاع (به‌عنوان متغیر مستقل) با فاکتور تولید (به‌عنوان متغیر وابسته) به شرح زیر است.

جدول ۸ نشان می‌دهد که بین فاکتور ارتفاع با تولید ۰/۸۵ درصد همبستگی وجود دارد و فاکتور ارتفاع ۰/۷۲ درصد تغییرات تولید را توجیه می‌کند.

جدول ۸- جدول ضرایب همبستگی و تشخیص رگرسیون

خطای استاندارد	ضریب تشخیص تطبیق شده	ضریب تشخیص	ضریب همبستگی پیرسون
۳/۵۶	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۸۵

جدول ۹- جدول تجزیه واریانس رگرسیون

Sig.	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر
۰	۱۱۴/۴	۱۳۱۹	۱	۱۳۱۹	رگرسیون
		۱۱/۵	۳۸	۴۳۷	باقیمانده
			۳۹	۱۷۵۶/۹	خطا

جدول ۱۰- جدول ضرایب رگرسیون

Sig.	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیراستاندارد	مدل	
خطای استاندارد	B	Beta	خطای استاندارد	B	
۰/۴۱	-۰/۸۲	-	۱/۷	-۱/۳۹	مقدار ثابت
۰	۱۰/۷	۰/۸۶	۵/۹	۶۳/۷	حجم

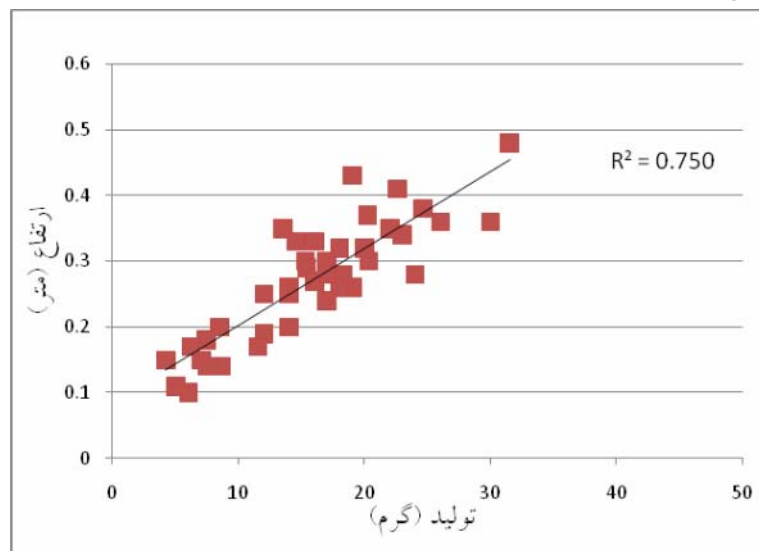
طبق جدول ضرایب رگرسیون رابطه خطی بین تولید و ارتفاع بوته‌ها به صورت زیر می‌باشد.

$$Y = 63/78 X$$

رابطه ۳- رابطه تولید و ارتفاع بوته‌ها

ارتفاع بوته‌ها (cm): X, تولید (gr): Y

شکل ۴ رابطه تولید و ارتفاع را نشان می‌دهد.



شکل ۴- رابطه تولید و ارتفاع

## بحث

نتایج Uresk et al., (1977) نیز که مقادیر حجم و قطر تاج پوشش را برای برآورد تولید درمنه استفاده کردند با نتایج این تحقیق هماهنگی دارد. بیات موحد (۱۳۸۳) نیز در مطالعه خود روی گونه *Agropyron elongatum* فاکتور حجم را مناسبترین فاکتور برای تعیین رابطه دقیق دانست. همین طور در مونتانای غربی، (Lyon 1968) در ۱۱ سایت مختلف تولید بوته‌ها را با استفاده از حجم سطح تاج پوشش برآورد کرد. نتایج آنالیز رگرسیون نشان داد در ۶ سایت بیشتر از ۸۰ درصد تغییرات تولید با حجم بوته‌ها همراه بوده است. نکته قابل توجه اینکه برآورد تولید در جایی که سطح خاک دست‌خورده بود کمترین صحت را داشت، چون تعیین ارتفاع دقیق بوته‌ها مشکل بود.

در پایان ذکر این نکته ضروریست که هر کدام از روشهای برآورد تولید مزایا و معایبی را به دنبال خواهند داشت. از مزایای روش برآورد تولید با استفاده از ابعاد گیاه، کم‌هزینه بودن و سرعت بالای آن است. اما از معایب آن اینکه در مناطقی که سنگریزه وجود دارد یا خاک دست‌خورده است، بدست آوردن ارتفاع دقیق بوته مشکل است (Bently et al., 1970 و ارزانی ۱۳۸۸). همچنین معادله بدست‌آمده تنها برای همان سال و همان منطقه کاربرد دارد. بنابراین برای زمانها و مناطق مختلف باید معادله خاص آن تعیین گردد.

## منابع مورد استفاده

- ارزانی، ح، ۱۳۶۸. بررسی روابط پوششهای تاجی، شاخ و برگ و یقه گیاهان با تولید مرتع. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ارزانی، ح، ۱۳۸۸. آنالیز و ارزیابی مراتع. جزوه درسی دوره کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

به‌طور کلی نتیجه بررسیهای مختلف نشان می‌دهد که برآورد تولید مرتع از راه اندازه‌گیری پوشش امکان‌پذیر است (ارزانی، ۱۳۸۷). در این تحقیق رابطه تولید با ارتفاع، سطح تاج پوشش و حجم درمنه دشتی بررسی شد. نتایج نشان دادند که بین تولید با حجم، سطح تاج پوشش و ارتفاع بوته‌های درمنه همبستگی معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد وجود دارد، به طوری که براساس ضرایب تبیین ( $R^2$ ) بدست‌آمده، معادلات خطی هر یک از روابط تولید-حجم، تولید-سطح تاج پوشش و تولید-ارتفاع بوته‌ها، به ترتیب  $0/88$ ،  $0/84$  و  $0/74$  تغییرات اطراف میانگین را توجیه می‌کنند (شکل ۱، ۲ و ۳).

با توجه به ضریب تبیین بالای رابطه تولید با حجم بوته‌ها ( $R^2 = 0/88$ ) نتیجه‌گیری می‌شود که مناسب‌ترین فاکتور در برآورد تولید درمنه دشتی فاکتور حجم (سطح تاج پوشش \* ارتفاع) می‌باشد و فاکتورهای سطح تاج پوشش ( $R^2 = 0/84$ ) و ارتفاع ( $R^2 = 0/74$ ) به تنهایی نمی‌توانند برای برآورد دقیق تولید درمنه بکار روند.

به نظر می‌رسد وجود حفره‌های تاج پوشش گیاه می‌تواند تأثیر بسزایی در تعیین مهمترین فاکتور برای برآورد تولید داشته باشد (Rittenhouse & Seneva, 1977) و هر اندازه این حفره‌ها بیشتر باشد از همبستگی حجم با تولید بوته‌ها می‌کاهد. همچنان‌که کریمیان (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای مشابه برای گونه قیچ (که دارای حفره‌های تاج پوشش زیاد است)، رابطه قطر تاج پوشش با تولید را (با ضریب تشخیص  $0/95$ ) بهترین رابطه عنوان کرد. بنابراین با توجه به وجود کم حفره‌های تاج پوشش در گونه درمنه، حجم بیشترین همبستگی را با تولید دارد.



- Bonham, C.D., 1989. Measurement for Terrestrial Vegetation. 2<sup>nd</sup> Edition. John Wiley & Sons.
- Davis, J.B., tueller, P.T. and Bruner, A.D., 1972. Estimating Forage Production from Shrub Ring Withs in Hot Creek Valley. Nevada. Journal of Range Management, 25: 39-402.
- Goebel, C.J., DeBano, L. and Lloyd, R.D., 1958. A New Method of Determining Forage Cover and Production on Desert Shrub Vegetation. Journal of Range Management, 11:244-246.
- Harniss, R.D. and Murray, R.B., 1976. Reducing Bias in Dry Leaf Weight Estimates of Big Sagebrush. Journal of Range Management, 40(4). Pp. 430-432.
- Kinsinger, F.E. and strickler, G.S., 1961. Correlation of Production with Growth and Ground Cover of Whitesage. Journal of Range Management, 14: 274-278.
- Ludwig, J.A., Reynolds, J.F. and Wshitson, P.D., 1975. Size-biomass Relationships of Several Chihuahua Desert Shrub. The American Midland Naturalist, 94(2). Pp 451-461.
- Lyon, L.J., 1968. Estimating Twig Production of Servicebery from Crown Volumes. J. Wildl. Range Manage. 32: 115-119.
- Milner, C. and Hughes, R.E., 1974. Amis and Method of Vegetation Ecology. John Willey & Sons.
- Murry, R.B. and Jacobson, M.Q., 1982. An Evaluation of Dimension Analysis for Predicting Shrub Biomass. Journal of Range Management, 35: 451-454.
- Medin, D.E., 1960. Physical Site Factors Influencing Annual Production of True Mountain Mahogany (*Cercocarpus Montanus*). Ecologh 41: 454-460.
- Rittenhouse, L.R. and Seneva, F.A., 1977. A Teqhnique for Estimating Big Sagebrush Production. Journal of Range Management, 30: 68-70.
- Uresk, D.W., Grilbert, R.O. and Richard, W.H., 1977. Sampling Big Sagebrush for Phytomas. Journal of Range Management, 30. Pp. 311-314.
- Vora, R.S., 1988. Prediting Biomass of Five Shrub species in Northeastern California. Journal of Range Management, 41(1). Pp. 63-65.
- ارزانی، ح.، بصیری، م.، دهداری، س. و زارع چاهوکی، م.، ۱۳۸۷. ارزیابی رابطه پوشش تاجی، شاخ و برگ و یقه گیاهان با تولید مرتع. نشریه دانشکده منابع طبیعی، دوره ۶۱، شماره ۳، صفحه ۷۶۳ تا ۷۷۳.
- بیات موحد، ف.، ۱۳۸۳. بررسی رابطه بین تاج پوشش و تولید گیاهی در ایستگاه پخش سیلاب زنجان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری، جلد اول، صفحه ۴۷۴-۴۶۵.
- سعیدفر، م.، ۱۳۷۳. بررسی امکان برآورد تولید در برخی از گونه‌های مرتعی در استان اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد.
- فرزاد مهر، ج.، ۱۳۷۵. مقایسه دو روش برآورد تولید در گراسلندها و علفزارهای ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- کریمیان، ع.، ۱۳۸۳. بررسی و تعیین مناسبترین روش اندازه‌گیری تولید گیاهان بوته‌ای در مناطق خشک. مجموعه مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری، جلد دوم، صفحه ۷۳۱-۷۲۰.
- مقدم، م.، ۱۳۸۴. مزتع و مرتعداری. چاپ سوم، انتشارات تهران، ۴۷۰ص.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۲. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، ۳۳۳ صفحه.
- ولی، ع. و بصیری، م.، ۱۳۷۹. انتخاب روش مناسب اندازه‌گیری میزان بهره‌برداری در درمنه‌زار. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد چهارم، شماره سوم، صفحه ۱۳۶-۱۲۵.
- Arzni, H., 1994. Some Aspect of Estimation Short-term and Long-term Range Caring Capacity. PHD Thesis, University of New South Wales.
- Ahmed, J. and Bonham, C.D., 1982. Optimum Allocation in Multivariate Double Sampling for Biomass estimation. Journal of Range Management, 35: 777-779.
- Bently, J.R., Seegrist, D.W. and Blakeman, D.A., 1970. A Technique for Sampling Low Shrub Vegetation by crown Volume Classes. USDA Forest Service Research Note PSW-215, 11 pp.

## Estimating the production of *Artemisia sieberi* through the measurement of plant's dimensions (Case study: southwest Sabzevar)

Ghasemi Aryan, Y.\*<sup>1</sup>, Arzani, H.<sup>2</sup>, Filekesh, E.<sup>3</sup> and Yari, R.<sup>4</sup>

1\*-Corresponding Author, Ph.D. Student of Combat Desertification, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email:ghasemiaryan@yahoo.com

2- Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

3- Senior Research Expert, Research Center for Agriculture & Natural Resources, Sabzevar, Iran.

4- Ph.D. Student of Range Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Received: 11.08.2010

Accepted: 03.04.2011

### Abstract

Determination of grazing capacity is considered as one of the most fundamental aspects of range management and understanding its effective factors is of utmost importance. Since the amount of forage production in a growth period is the basis for calculation of grazing capacity, in this research the estimation of production through the measurement of plant's dimensions was investigated. For this purpose, the habitat of *Artemisia sieberi* was determined and then 8 transects of 50 m length were established with 10 m intervals by random-systematic method. The height and diameter of 40 species of *Artemisia sieberi* with different dimensions were recorded and the production of each species was clipped and weighted after drying. All data were analyzed by SPSS. Results showed that there was a significant linear correlation between production as a dependent variable and volume, canopy cover and height of *Artemisia sieberi* as independent variables ( $R^2= 0.88, 0.84, \text{ and } 0.74$ , respectively) at 1% probability level. Finally, the relationship between production and volume was identified as the best linear relationship.

**Key words:** grazing capacity, production, Sabzevar, *Artemisia sieberi*