

## بررسی رابطه بین پوشش تاجی و تولید در گیاه *Atriplex lentiformis*

### (مطالعه موردی: منطقه چیرقویمه گنبد کاووس)

علی اصغر نقی پور برج<sup>۱</sup> ابوالفضل طهماسبی<sup>۲</sup> مریم حیدریان آقاخانی<sup>۱</sup> قاسمعلی دیانتی تیلکی<sup>۳</sup> آی‌ناز کلتی<sup>۴</sup>

#### چکیده

تولید به دلیل نقشی که در تعیین ظرفیت مرتع ایفا می‌کند، در اکثر مطالعات ارزیابی مرتع به کار برده می‌شود. روش قطع و توزین رایج‌ترین و دقیق‌ترین روش برآورد تولید می‌باشد که به علت صرف زمان و هزینه زیاد روش‌های دیگری جایگزین آن شده است. برآورد تولید از طریق داده‌های پوشش یکی از روش‌های مناسب برآورد تولید می‌باشد. در این مطالعه نوع و شدت رابطه بین پوشش و تولید در گیاه آتریپلکس در منطقه چیرقویمه گنبد کاووس مورد بررسی قرار گرفت. در منطقه مورد مطالعه 50 پایه از گیاه آتریپلکس که دارای سنین مختلف بودند انتخاب شدند و برای هر کدام از پایه‌ها سطح تاج پوشش اندازه‌گیری شد. سپس تمام اندام‌های مربوط به رشد سال جاری گیاه به وسیله دست جدا شده و در پاکت‌های مجزا گذاشته شد و وزن تر و خشک واقعی گیاه از این طریق مشخص گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار Minitab رابطه بین سطح تاج پوشش با اوزان واقعی تعیین و وجود یا عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین آنها در سطح احتمال یک درصد مشخص گردید. بر اساس نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس، رگرسیون بین وزن واقعی و سطح تاج پوشش آتریپلکس رابطه خطی معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد و ضریب تبیین 74 درصد به دست آمد.

**کلمات کلیدی:** سطح تاج پوشش، آتریپلکس، قطع و توزین.

---

<sup>۱</sup> دانشجویان کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس  
<sup>۲</sup> عضو هیات علمی گروه مرتع و آبخیزداری مجتمع آموزش عالی گنبد - دانشگاه گرگان  
<sup>۳</sup> عضو هیات علمی گروه مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس  
<sup>۴</sup> دانش‌آموخته مهندسی مرتع و آبخیزداری مجتمع آموزش عالی گنبد - دانشگاه گرگان

## مقدمه

امروزه در عرصه مراتع، اندازه‌گیری و یا برآورد تولید علوفه از ضروریات محسوب می‌گردد. به عبارت دیگر یکی از الزامات مدیریت صحیح مرتع، داشتن اطلاع دقیق و به هنگام از تولید مراتع می‌باشد. در این رابطه دقت، سرعت و هزینه نمونه‌گیری بسیار با اهمیت تلقی می‌شود. به همین دلیل محققان علوم مرتعداری سعی در جستجوی روش‌های مناسب برای برآورد تولید دارند.

تولید گیاهان مرتعی عبارتست از رشد سال جاری که شامل تمام اندام‌های سبز اعم از ساقه‌ها، شاخه‌های گل‌زا، گل یا خوشه و بذر یا میوه می‌گردد. نظر به اینکه سطح مراتع بوت‌هزار کشور قابل ملاحظه است، لذا معرفی روشی مناسب برای برآورد تولید در آنها ضروری است.

گوارا و همکاران (2002) در مطالعه‌ای ارتباط بین ارتفاع و نیز پوشش یقه با تولید را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان دهنده ارتباط بالای بین پارامترهای ابعادی گیاه با تولید بود. نکته قابل توجه در تعیین تولید از طریق پارامترهای ابعادی گیاه این است که ارتباط اکثر پارامترهای فوق با تولید فقط در مطالعات تحقیقاتی اثبات شده است و کمتر از آنها در برنامه‌های اجرایی تعیین تولید در برنامه‌های اندازه‌گیری و پایش استفاده شده است. تنها در کشور روسیه از پارامترهای ابعادی گیاه برای برآورد تولید در قالب روش بیومتری استفاده می‌شود.

دیانتی (2003) کارایی روش بیومتری را با روش قطع و توزین در مراتع بیابانی آسیای مرکزی مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که این دو روش در سطح 95 درصد با یکدیگر اختلاف معنی‌داری ندارند.

دیانتی و همکاران (2005) در مطالعه‌ای در زرنده ساوه روش بیومتری را در کشور مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان دهنده رابطه معنی‌دار بین مجموع دو قطر و ارتفاع گیاه درمنه می‌باشد.

سعیدفر (1373) در دو منطقه سمیرم و موه اصفهان به بررسی ارتباط بین تولید و سطح تاج پوشش، سطح یقه، ابعاد تاج و ابعاد یقه پرداخت. وی گونه‌های *Eurotia ceratoides* *Bromus*

را *Astragalus cyclophylus* و *tomentellus*, *Stipa barbata*, *Artemisia herba-alba* مورد مطالعه قرار داد. نتایج مطالعه نشان داد که ضریب تبیین در مورد گونه *Artemisia herba-alba* نسبت به سایر گونه‌ها بیشتر می‌باشد. از طرف دیگر در گونه *Bromus tomentellus* ارتفاع و قطر و در *Stipa barbata* سطح تاج پوشش و قطر بیشترین ارتباط را با تولید داشتند.

کریمیان (1383) طی تحقیقی در منطقه صدرآباد ندوشن ارتباط برخی شاخص‌های ابعادی گونه قیچ با تولید را مورد بررسی قرار داد، نتایج نشان داد که از میان شاخص‌های مورد بررسی سطح تاج پوشش دارای ضریب تبیین بالاتری می‌باشد و از طرف دیگر شاخص‌های قطر و ارتفاع نیز دارای ارتباط معنی‌داری با تولید می‌باشند.

در تحقیقات انجام شده در این مورد تاکنون ارتباط قطر ساقه، براون (1976)، قطر تاج پوشش، ریتنهوس و اسنوا (1977)، پوشش تاجی، ارزانی (1994) و پاین (1974)، ارتفاع و محیط، هارنيس و موری (1976) با تولید اثبات شده است.

## مواد و روش‌ها

### معرفی منطقه مورد مطالعه

طرح مرتعداری چپرقومیه در فاصله‌ی ۲۳ کیلومتری شمال شرقی شهرستان گنبد کاووس قرار گرفته است و مساحت آن ۶۴۵۶ هکتار بوده و ارتفاع منطقه‌ی طرح از سطح دریا حدود ۴۰ متر است و جزء مراتع قشلاقی استان گلستان محسوب می‌شود.

خاک به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره و در بعضی جاها خاک بر اثر شوری و نمک زیاد به صورت سفید رنگ با بافت متوسط سیلتی-لومی و ساختمان فشرده بر روی افقی به رنگ قهوه‌ای مایل به زرد با بافت سنگین سیلتی-کلی لومی تغییر می‌کند. *PH* در این خاک‌ها برابر ۸/۳ بوده و قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک ۴۶ میلی‌موس بر سانتی‌متر می‌باشد و دارای شوری نسبتاً زیاد و قلیائیت کم در بعضی نقاط بوده و در برخی قسمت‌ها دارای شوری زیاد و قلیائیت نسبتاً زیاد می‌باشد.

منطقه طرح در قسمت جنوب و جنوب غربی، هموار و مسطح بوده و دارای شیب ۳-۰ درصد می باشد. در قسمت شمال و شمال شرقی طرح، تپه ماهورهای زیادی به چشم می خورد که شیب بعضی از تپه ها به ۲۰-۱۵ درصد می رسد.

با توجه به آمار و ارقام هواشناسی شهرستان گنبد کاووس میانگین نزولات آسمانی منطقه برابر ۳۵۰ میلی متر و حداکثر نزولات جوی آن در ماه های دی، بهمن، اسفند، فروردین و اردیبهشت می باشد و دوره ی خشکی آن حدود ۵ ماه است.

میانگین درجه حرارت روزانه برابر با ۱۸ درجه سانتی گراد است. منطقه دارای بادهای محلی، در فصول پائیز و زمستان بوده که معمولاً از سمت شمال غربی به طرف جنوب شرقی می وزند که با گرد و غبار همراه است و سبب بروز فرسایش بادی در منطقه طرح می گردند.

### روش اندازه گیری

در روش قطع و توزین در هر پلات علوفه هر گونه گیاهی بطور مجزا قطع و توزین می شود. به علت دقیق بودن این روش به عنوان روش مرجع جهت مقایسه روش های دیگر مورد مقایسه قرار گرفته است. به همین منظور 50 پایه *Atriplex lentiformis* در منطقه مورد مطالعه طوری انتخاب شدند که رنج حداقل تا حداکثر را در بر بگیرند و ارزیابی ها بر روی آنها صورت پذیرفت. سپس تمام اندام های مربوط به رشد سال جاری گیاه به وسیله دست جدا شده و در پاکت های مجزا گذاشته شد و وزن تر و خشک واقعی گیاه از این طریق مشخص گردید.

سپس با استفاده از نرم افزار Minitab رابطه بین سطح تاج پوشش با اوزان واقعی تعیین و وجود یا عدم وجود ارتباط معنی دار بین آنها در سطح احتمال 5 درصد مشخص گردید.

## نتایج

در این قسمت رابطه رگرسیون بین وزن حقیقی و سطح تاج پوشش نیز مورد بررسی قرار گرفت. بر طبق نتایج به دست آمده، ضریب همبستگی بین وزن حقیقی و سطح تاج پوشش بوته 74 درصد می‌باشد ( $R^2=74\%$ ) و ضریب تبیین نشان دهنده آن است که حدود 74 درصد از تغییرات حول خط میانگین توسط معادله خط به دست آمده قابل توجیه می‌باشد. همچنین نتایج جدول F (جدول 1)، نشان دهنده آن است که مدل رگرسیون در سطح احتمال 99 درصد معنی‌دار می‌باشد و به احتمال 99 درصد رابطه خطی بین دو صفت مذکور وجود دارد.

جدول 1- تجزیه واریانس رگرسیون وزن واقعی و سطح تاج پوشش بوته

| F.       | میانگین مربعات | مجموع مربعات | درجه آزادی | منابع تغییرات     |
|----------|----------------|--------------|------------|-------------------|
| 139/65** | 3574601        | 3574601      | 1          | رگرسیون           |
|          | 25597          | 1228655      | 48         | انحراف از رگرسیون |
|          |                | 4803256      | 49         | کل                |

\*\*معنی‌دار بودن در سطح احتمال یک درصد

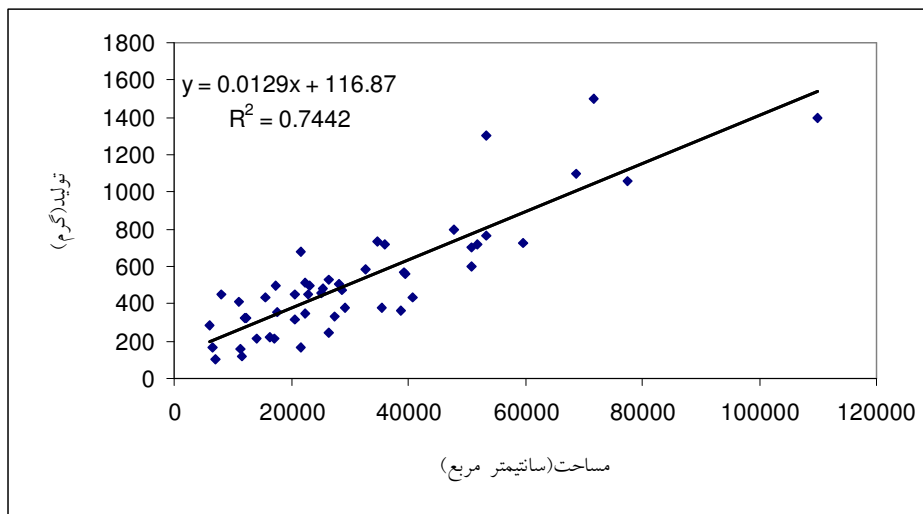
جدول شماره 2 نیز نشان دهنده آن است که ضریب رگرسیون در سطح احتمال 99 درصد معنی‌دار شده است که این بیانگر آن است که رابطه خطی بین دو صفت ذکر شده برقرار است.

جدول 2- ضرایب رگرسیون و خطای معیار وزن واقعی و سطح تاج پوشش بوته

| ضرایب مدل         | برآورد ضریب | انحراف استاندارد T | ضرایب ثابت ( $B_0$ ) |
|-------------------|-------------|--------------------|----------------------|
| 117               | 41          | 2/84               |                      |
| رگرسیون ( $B_1$ ) | 0/0129      | 0/001              | 11/82**              |

\*\*معنی‌دار بودن در سطح احتمال یک درصد

شکل 1 خط برازش یافته برای داده‌های حاصل از سطح تاج پوشش و وزن حقیقی را نشان می‌دهد. طبق این منحنی نقاط به دست آمده برازش مناسبی را در اطراف خط رگرسیون نشان می‌دهند.



شکل 1- پراکنش نقاط در اطراف خط رگرسیون حاصل از وزن واقعی و سطح تاج پوشش

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که این روش می‌تواند کارآیی خوبی در برآورد تولید گیاه آتریپلکس باشد. ضریب تبیین مناسب و نیز معنی‌دار بودن بین سطح تاج پوشش با تولید، حاکی از آن است که سطح تاج پوشش برای مدل بیومتری کارآیی لازم را دارد.

نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج حاصل از مطالعات دیگر محققان از جمله ارزانی (1994)، گوارا و همکاران (2002)، دیانتی (2003)، دیانتی و همکاران (2005)، سعیدفر (1373) و کریمیان (1383) هماهنگی دارد.

بنابراین بهتر است از صفت سطح تاج پوشش برای برآورد تولید استفاده گردد، تا علاوه بر به دست آوردن آمار قابل تعمیمی از علوفه، گیاهان مرتع نیز تخریب نشده و هزینه کمتری نیز برای برآورد مصرف گردد.

## منابع

سعیدفر، مصطفی، 1373. بررسی امکان تولید در برخی از گیاهان مرتعی در استان اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران ، 94.

کریمیان، علی اکبر، 1383. بررسی و تعیین مناسبترین روش اندازه گیری تولید گیاهان بوته ای در مناطق خشک، کرج، سومین همایش مرتع و مرتعداری، 720-736.

Arzani, H., 1994. Comparison of Techniques for Dry Matter Yield Estimation Western New South wales: 156-165.

Brown, J.K., 1976. Estimating Shrub Biomass from Basal Stem Diameters .canad.J.Forest Res, 6: 153-158.

Dianati, G., M., Abedi, E., Shahryari & H., Arzani, 2005. Comparison of Biometric Method With Clipping and Weighting Method for Estimation *Artemisia siberi* yield .XX International Grassland Congress, 437.

Dianati, G., 2003. Investigation of a biotic Ecological Factor on Rangeland Production and Condition in Desert Ecosystem, PHD Thesis .N.C.X.A.

Guevara, J.M., G., Stevez & O.R., Stevez, 2002. Biomass Estimation for Native Preenial Grass in the Plain of Mendoza, Argentina, Journal of Arid Environments, 50(4): 613-619.

Harniss, R.O., & R.B., Murray, 1976. Reducing Bias in Dry Leaf Weight Estimates of Big Sagebrush, J.Range Manage, 29(5):430-432.

Payne, G.F, 1974. Cover-Weight relationships, .J.Range Manage, 27(5):403-404.

Rittenhouse, L.R., & F.A., Sneva.1977. A Technique for Estimating Big Sagebrush Production .J.Range Manage, 36: 472-474.