



## تخمین میزان تولید خالص بیوماس به روش فائو برای محصول کلزا در دشت رومشکان استان لرستان

طیبه آزادبخت<sup>۱</sup>، اکبر سهرابی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم و مهندسی خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان، ۲. استادیار گروه مهندسی علوم و مهندسی خاک، دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

### چکیده

موقعیت نسبی منطقه ۴۷ درجه و ۲۱ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۳۸ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۲۱ دقیقه عرض شمالی است. میانگین بارندگی سالانه منطقه ۴۵۰ میلی متر است. کلاس تناسب زمین S ۱S۲ و S۳ بوده و عوامل محدود کننده رشد مقدار آهک، SAR، شیب، مقدار سنگریزه می باشد. در این پژوهش تولید خالص بیوماس (Bn) و پتانسیل عملکرد (Y) محصول کلزا برای اراضی دشت رومشکان استان لرستان تخمین زده شد. نتایج میزان عملکرد برای محصول کلزا را بدون وجود محدودیت های خاک، آب و مدیریت برابر با ۹۹۰۴۰۹۵ کیلوگرم در هکتار نشان داد که این مقدار بیشتر از عملکرد برداشت شده کلزا در این منطقه است. از این رو می توان نتیجه گرفت با اعمال مدیریت های صحیح و برطرف نمودن محدودیت های آب و خاک می توان تا حدودی به این عملکرد مطلوب نزدیک شد.

واژه های کلیدی: کلزا، خاک های رومشکان، روش پارامتریک.

### مقدمه

ارزیابی اراضی تعیین عکس العمل زمینی برای موقعی است که این زمین برای اهداف مشخصی به کار می رود (سهرابی و چگی نی، ۱۳۹۰). تولید پتانسیل، تولیدی است که با توجه به پتانسیل ژنتیکی محصول و خصوصیات گیاهی آن با استفاده از داده های اقلیمی نظیر تابش خورشید و درجه حرارت محاسبه می شود و از خصوصیات خاک و مدیریت تاثیر پذیر نیست روش های مختلفی برای محاسبه این تولید پیشنهاد شده که مهمترین آن ها مدل AEZ فائو و واگنیگن می باشد (فائو، ۱۹۷۹). این روش تولید خالص گیاه زنده و عملکرد محصول را برای بهترین وارته در شرایط مطلوب از نظر آب، مواد غذایی و در شرایط کنترل آفات و بیماری برآورد می کند (سایس و همکاران، ۱۹۹۱). (حقیقی و گیوی، ۱۳۹۲) پتانسیل تولید را برای کشت آبی کلزا در شمال شهر کرد تخمین زده و خصوصیات اقلیمی محدودکننده در منطقه را متوسط درجه حرارت، سیکل رشد و تعداد ساعات آفتابی در طول سال ذکر نمودند. (فاتحی و همکاران، ۱۳۹۰) طبقه بندی تناسب کیفی اراضی و تعیین پتانسیل تولید چغندر قند در دشت کرمانشاه انجام داند، نتایج حاصله نشان داد که شیب زیاد، عمق کم خاک، آهک نسبتا زیاد، واکنش خاک نسبتا زیاد، سدیمی بودن خاک، سیل گیری به میزان کم از عوامل محدودکننده اراضی دشت کرمانشاه برای کشت چغندر قند هستند. هدف از این تحقیق تخمین تولید خالص بیوماس کلزا به روش فائو و ارزیابی تناسب اراضی دشت رومشکان برای کاشت این محصول است تا با رفع محدودیت های قابل اصلاح و ارتقاء سطح مدیریت، عملکرد زارعین را به عملکرد پتانسیل نزدیک نمود.

### مواد و روش ها

موقعیت منطقه مورد مطالعه:

منطقه مورد مطالعه به وسعت ۱۷۷۰۰ هکتار، در جنوب غرب لرستان بین ۴۷ درجه و ۲۱ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۳۸ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۲۱ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. با توجه به کلید تاکسونومی خاک منطقه مطالعاتی دارای رژیم رطوبتی زیریک و رژیم حرارتی ترمیک است (Soil Taxonomy, ۱۹۹۹). محاسبات:

برای محاسبه تولید بیوماس خالص از رابطه ۱ استفاده می شود (سایس و همکاران، ۱۹۹۱).

$$Bn = (0.36 * bgm * KLAI) / ((1/L) + 0.25 * ct) \quad (1)$$

در این معادله، Bn مقدار تولید خالص بیوماس (بر حسب کیلوگرم در هکتار)، Ct ضریب تنفس که از رابطه ۲ به دست می آید. bgm، حداکثر میزان تولید خالص بیوماس (کیلوگرم CH<sub>2</sub>O در هکتار در ساعت)، KLAI فاکتور تصحیح برای L، LAI  $\Delta m^2/m^2$ ، تعداد روزهای لازم برای رسیدن محصول می باشد.

$$Ct = C30 * (0.0044 + 0.0019t + 0.001t^2) \quad (2)$$

تولید محصول از رابطه ۳ به دست می آید



## چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

$$Y = Bn \times Hi \quad (3)$$

که Y تولید محصول (کیلوگرم در هکتار) و Hi شاخص برداشت است.

### نتایج و بحث

با توجه به افزایش جمعیت روزافزون کشور و اینکه تعیین استعداد اراضی می تواند نقش مهمی در افزایش عملکرد محصولات به خودکفایی کشور را داشته باشد؛ لذا می توان با ارزیابی اراضی و تعیین پتانسیل تولید گام مثبتی را در این جهت برداشته شود. نتایج محاسبات انجام شده جهت تخمین میزان تولید بیوماس و پتانسیل تولید در منطقه مورد مطالعه به صورت خلاصه در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول ۱ - تخمین پتانسیل تولید کلزا در دشت رومشکان به روش فائو

۱۹	۱- محاسبه حداکثر میزان تولید بیوماس ناخالص (bgm)
۰۵.۲۲۸	Pm (حداکثر میزان فتوسنتز برگ)
۹.۴۲۹	bo (حداکثر تولید ناخالص بیوماس در روزهای ابری)
۰/۴۱	bc (حداکثر تولید ناخالص بیوماس در روزهای صاف)
۰/۵۹	f (نسبت روزهایی که هوا ابری است)
۰۲.۳۷۱	f-۱ (نسبت روزهایی که هوا صاف است)
	bgm حداکثر میزان تولید بیوماس ناخالص
۲- محاسبه مقدار تولید بیوماس خالص	
۰/۰۱۰۸	C۳۰ (ضریب تنفسی برای غیر لگوم)
۰/۰۰۱۶	Ct ضریب تنفس
۲۱۰ روز	L (طول فصل رشد یا تعداد روز تا رسیدن)
۱.۲۴۰۹۴	Bn مقدار تولید بیوماس خالص
۱۷.۰	شاخص برداشت (Hi)
۹۹.۴۰۹۵	Y (پتانسیل تولید آبی کلزا بر حسب کیلوگرم در هکتار ماده خشک)
۰/۱۴	درصد رطوبت
۲۷.۲۷۴۶۷	مقدار عملکرد (کیلو گرم در هکتار)

همانگونه که جدول شماره ۱ نشان می دهد میزان عملکرد برای محصول کلزا در دشت رومشکان بدون وجود محدودیتهای خاک، آب و مدیریت برابر ۹۹.۴۰۹۵ کیلوگرم در هکتار می باشد که این مقدار چند برابر عملکرد در منطقه است بی شک مدیریت صحیح یکی از کلیدی ترین راهکارها جهت رسیدن به این عملکرد می باشد. با توجه به اینکه حدود ۹۰ درصد روغن کشور از طریق واردات تامین می شود و کلزا جزء دانه های روغنی است و می تواند در جهت خودکفایی کشور موثر باشد، لذا به جای محصولاتی مثل ذرت که آب زیادی نیاز دارند می تواند در منطقه توصیه شود.

### منابع

- حقیقی و گیوی. ۱۳۹۲. امکان سنجی و پیش بینی پتانسیل تولید را برای کشت آبی کلزا در شمال شهر کرد. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهر کرد.
- سهرابی ا. و چگنی م.ع. ۱۳۹۰. ارزیابی تناسب اراضی و پتانسیل تولید تابشی- حرارتی چغندر قند به روش فائو در اراضی دانشکده کشاورزی لرستان و مقایسه آن با دشت سیلاخور. مجله چغندر قند ۱۸۵ - ۱۹۶.
- فاتحی ش. حامدی ف. و قادری ج. ۱۳۹۰، طبقه بندی تناسب کیفی اراضی و تعیین پتانسیل تولید چغندر قند در دشت کرمانشاه، دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران تبریز، ۱۲ الی ۱۴ شهریور ۱۳۹۰
- FAO. (۱۹۷۹). Report on the Agro - ecological zone projects :Vol ۱ , methodology and results for Africa . World soil Resources Report , NO. ۴۸/۱, FAO, Rome. ۲۵۱ pp.
- Soil Survey Staff, ۱۹۹۹. Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys (۲th edition), U.S. Department of Agriculture Handbook, Washington D.C.



## چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

Sys C, Van Ranst E and Dbaveys J (۱۹۹۳). Land evaluation part III, Croprequirements.GeneralAdministration for Development Cooperation, Brussels ۱۹۹.

Sys C, VanRanst E and Debaveye J (۱۹۹۱). Land Evaluation Part I, Agricultural publications No.۷ General Administration for Development cooperation, Brusels, Belgium ۲۷۴.

### Abstract

This study was carried in Romeshkan plain between  $۴۷^{\circ}, ۲۱'$  and  $۴۷^{\circ}, ۳۸'N$  longitude  $۳۳^{\circ}, ۱۵'$  and  $۳۳^{\circ}, ۲۱'$  altitude. The maximum daily temperature is  $۳۸$  in Aug and the minimum daily temperature is  $۴.۵$  in December. The annual rainfall is  $۴۵۰$  mm. The study area is about  $۱۷۷۰۰$  hectares. after soil classification, land suitability classes were determined;  $S_1$ ,  $S_2$  and  $S_3$ . The main soil limitations in studied area are calcium carbonate, SAR and topography. The aim of this research was determined RTPP for Kanola in Romeshkan plain that was  $۴۰۹۵.۹۹$  kilograms per hectare.