

## برای برآورد تولید پتانسیل گندم در منطقه هرزندات مرنند فائو<sup>۳۹</sup> و واگنینگن<sup>۴۰</sup> مقایسه مدل رقیه خاقانی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای خاکشناسی

تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

### مقدمه

گندم نقش حیاتی در الگوی مصرف و به تبع آن در الگوی تولید کشاورزی جهان ایفا می نماید. به همین جهت تخمین عملکرد گندم اهمیت به سزائی در برنامه های اقتصادی دارد (۲). تعیین عملکرد گندم می تواند به محققین اجازه دهد که اثر عملیات مدیریت زراعی بر تولید گندم را پیش بینی کرده و به کشاورزان و تکنسین ها کمک نمایند تا نظام های تولید محصول را به خوبی تحت شرایط گوناگون بوم شناختی طراحی نمایند (۱). وان دیپن و همکاران (1991) تأکید کرده اند که در راستای برنامه ریزی اراضی و آمایش سرزمین نیاز به روش های کمی در ارزیابی اراضی احساس می گردد (۶). در دهه های اخیر بیش از 70 نوع مدل برآورد تولید گندم ارائه شده است که این مدل ها نیاز به داده های اقلیمی، مشخصات خاک و مدیریت زراعی (وارشته ها داده های کاشت، آبیاری و غیره) دارند (۴). مدل های گیاهان زراعی وسایل مفیدی برای کمک به گسترش دانش و همچنین ارتباط بین علوم و پروسه های بیوفیزیکی مختلف هستند (۳). مدل ها می توانند اثرات مختلف در آب و هوا گونه های گیاهان زراعی ویژگی های خاک و شیوه مدیریت گیاهان زراعی را شبیه سازی کنند (۵).

### مواد و روش ها

محدوده مطالعاتی شامل دشت هرزندات در محدوده شهرستان مرنند از توابع استان آذربایجان شرقی با رژیم رطوبتی زریک و حرارتی مزیک و متوسط بارندگی سالیانه ۳۲۶/۲ میلیمتر در سال است. ۱۱ سری خاک و ۳۶ واحد اراضی مطالعه شده است. در این بررسی از مدل های برآورد تولید پتانسیل گندم که توسط فائو و دانشگاه واگنینگن ارائه شده استفاده گردیده است. در مدل فائو تولیدات فتوسنتزی در اقالیم مختلف با تشعشع های متفاوت برآورد می گردد. میزان تشعشع دریافت شده در توان تبدیل هر گیاه و تولید کربو هیدرات (CH<sub>2</sub>O) اساس این مدل است. در مدل فائو ابتدا نرخ تولید ناخالص (b<sub>gm</sub>) محاسبه شده و سپس تولید پتانسیل خالص حاصل از تشعشع محاسبه می شود. که بر اساس ماده خشک در هکتار است. مدل واگنینگن به داده های منطقه ای از جمله متوسط دمای روزانه در هر دهه سیکل رشد نیاز است و سپس نرخ تولید بیوماس ناخالص به همان روشی که در فائو ذکر شده نیز در محاسبات بکار می رود با این تفاوت که در روش فائو نرخ تولید بیوماس ناخالص (b<sub>gm</sub>) برحسب KgCH<sub>2</sub>O/ha.hr است و در روش واگنینگن برحسب KgCH<sub>2</sub>O/ha.day محاسبه می شود.

### نتایج و بحث

تولید پتانسیل در مدل فائو حدود ۸۸۸۴ کیلو گرم در هکتار و در مدل واگنینگن تقریباً ۳۴۸۰ کیلو گرم در هکتار محاسبه شده است. رابطه تولید پیش بینی و تولید واقعی در مدل فائو  $y = 0.5488x + 553.23$  با  $R^2 = 0.54$  و در مدل واگنینگن  $y = 0.2237x + 422.73$  با  $R^2 = 0.82$  بدست آمده است. تولید پیش بینی شده با مدل فائو غالباً بیش از

<sup>39</sup> FAO

<sup>40</sup> wageningen

تولید واقعی و با مدل واگنینگن کمتر بوده است. نتایج نشان می دهند که برآورد با مدل واگنینگن دارای همبستگی بیشتری با تولید واقعی می باشد.

جدول (۱)- نتایج حاصل از تناسب کیفی و برآورد واقعی و پیش بینی شده با مدل فائو و واگنینگن

واحد اراضی	۱/۱	۲/۳	۳/۱	۴/۱	۵/۱	۶/۱	۷/۴	۸/۱	۹/۱	۱۰/۲	۱۱/۳
تولید واقعی	۶۵۰	۲۵۰۰	۲۳۰۰	۴۱۰۰	۴۱۶۰	۳۴۲۰	۳۸۰۰	۴۰۰۰	۳۸۰۰	۴۲۵۰	۳۹۰۰
تولید پیش بینی شده فائو	۱۸۳۶	۵۶۴	۵۰۳۲	۶۱۰۷	۶۴۵۰	۳۷۹۲	۴۵۳۸	۵۵۱۰	۴۴۰۴	۷۵۳۲	۵۳۵۱
تولید پیش بینی شده واگنینگن	۷۲۰	۲۱۸۰	۱۹۷۰	۲۳۹۵	۲۵۲۵	۱۴۸۵	۱۷۸۰	۲۱۶۰	۱۷۲۵	۲۹۵۰	۲۰۹۵
تناسب کیفی	<b>N1s</b>	<b>S2s</b>	<b>S2s</b>	<b>S2t</b>	<b>S2st</b>	<b>S3s</b>	<b>S2s</b>	<b>S2s</b>	<b>S3s</b>	<b>S1f</b>	<b>S2f</b>

#### منابع

۱. کافی، م. ا. جعفرنژاد و م. جامی الاحمدی. ۱۳۸۳. گندم اکولوژی و فیزیولوژی و برآورد عملکرد. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
۲. نصیری محلاتی، م. ۱۳۷۹. مدلسازی فرایندهای رشد گیاهان زراعی. انتشارات دانشگاهی مشهد.
۳. Bannayan M; Kobayashi K; Marashi H; Hoogenboom G (2007). Gene-based modeling for rice: an opportunity to enhance the simulation of rice growth and development. *Journal of Theoretical Biology*, 249, 593-605.
۴. Harnos, N. 2006. Applicability of the AFTC wheat 2 wheat growth simulation model in Hungary. *Agricultural research is statute of the Hungarian academy of sciences.*
۵. Timsina J; Humphreys E (2003). performance and application of CERES and SWAGMAN destiny models for rice-wheat cropping system in Asia and Australia : a review. *Technical Report, CSIRO Land and water, Griffith.*
۶. Van Diepen, C. A., H. Van Kuelen, J. Wolf and J.A. Berkhout. 1991. Land evaluation : from intuition to quantification. In *Advances in soil Science*. Stewart, B.A. (Eds). New York, Spring. P:139-204