



## کاربرد سنجش از دور در پهنه بندی سطوح زیر کشت واقعی و پتانسیل گندم دشت ورامین

سمیرا عشائری<sup>۱\*</sup>، علی اصغر منتظر<sup>۲</sup> و منیژه فهرودی تالی<sup>۳</sup>

۲- گروه آبیاری زهکشی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، ۳- دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی

\*[samira.ashaeri@gmail.com](mailto:samira.ashaeri@gmail.com)

### چکیده

با استفاده صحیح از منابع طبیعی و اراضی کشاورزی، مخاطرات تنزل اراضی ناشی از عدم شناخت دقیق از محیط کاهش می یابد. هدف از این تحقیق مقایسه سطوح زیر کشت پتانسیل و واقعی گندم در سطح دشت ورامین است. با در نظر گرفتن اقلیم مناسب و شیب ملایم منطقه جهت کشت گندم و فاریاب بودن منطقه، سه معیار بافت خاک، شوری عصاره اشباع خاک و نیز PH خاک در تعیین سطح زیر کشت پتانسیل گندم در نظر گرفته شد. سه معیار فوق در تهیه لایه های اطلاعاتی برای انجام تحلیل ها توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS بکار گرفته شد. نقشه سطح زیر کشت واقعی نیز با استفاده از تصویر ماهواره ای IRS-P6 LISS III تهیه گردید. نتایج نشان دهنده این است که ۶۳ درصد از کل سطح دشت ورامین پتانسیل کشت گندم را دارا می باشد ولی در تصاویر ماهواره ای سطح زیر کشت واقعی ۵۷ درصد از کل سطح دشت را در بر میگیرد.

واژگان کلیدی: سنجش از دور، سطوح زیر کشت واقعی و پتانسیل، دشت ورامین، گندم، IRS

### مقدمه

برآوردهای موجود نشان می دهد که نیاز کشور به گندم تا سال ۱۴۰۰ از مرز ۲۰ میلیون تن در سال خواهد گذشت که حدود ۷۰-۶۵ درصد از این مقدار باید از اراضی آبی و بقیه از اراضی دیم تامین شود (زارع فیض آبادی و همکاران، ۱۳۸۵). در حال حاضر، تا حد زیادی، رشد سریع اقتصادی با مصرف بالای موادی با تقاضای بالا، مصرف زیاد، صادرات بالا و بهره وری کم بدست می آید. این طریقه مصرف منجر به زوال شدید منابع طبیعی، خسارات جدی و آلودگی و مصرف بیش از واحد تولید خالص داخلی، مواد خام و منابع آبی می شود. لذا این مطالعه با هدف مقایسه پتانسیل سطح زیر کشت گندم و سطح زیر کشت واقعی گندم در سطح دشت ورامین صورت گرفت و بررسی دینامیک مکانی نواحی تحت کشت انجام گرفت. دوتا و همکاران (۱۹۹۸)، در مطالعه ای طبقه بندی سطح زیر کشت گندم را با استفاده از تصاویر سنجنده IRS LISS I، از تصاویر ماهواره ای مصادف با حداکثر مرحله رویشی گندم و نیز مصادف با مرحله پیری گندم، برای شناسایی نقاط تعلیمی و تعیین سطح زیر کشت گندم استفاده نمودند.

### مواد و روشها

دشت ورامین در دامنه جنوبی رشته کوه های البرز واقع شده است و این دشت از شمال به کوه های قره قاج و دماوند، از جنوب به حاشیه کویر مرکزی قم، از شرق به گرمسار و از غرب به شهرستان ری محدود می شود. فیزیوگرافی غالب در منطقه شامل اراضی بادبزنی شکل سنگریزه دار واریزه ای، بادبزنی شکل سنگریزه دار آبرفتی، دشت های دامنه ای و دشت های سیلابی است. بخش عمده

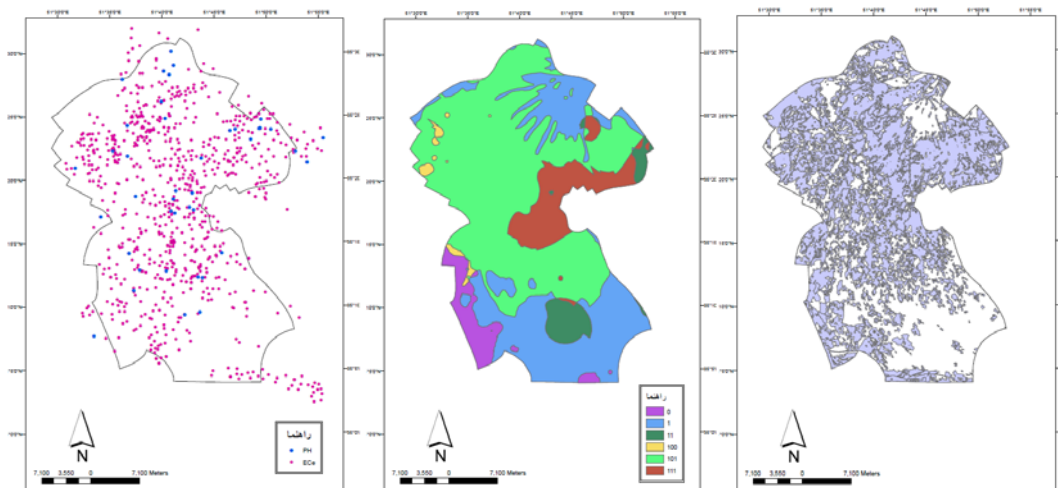


ای از منطقه تحت زراعت آبی قرار دارد و زاعت های عمده آن شامل غلات، محصولات صیفی و جالیزی می باشد. با توجه به مناسب بودن اقلیم و شیب ملایم منطقه جهت کشت گندم و فاریاب بودن منطقه، سه معیار بافت خاک، شوری عصاره اشباع خاک و نیز PH خاک در تعیین پتانسیل سطح زیر کشت گندم در نظر گرفته شد. ابتدا مرز منطقه مطالعاتی ترسیم کشت (وسعت محدوده مطالعاتی ۱۱۱۱۷۵ هکتار می باشد)، سپس داده های موجود مربوط به بافت خاک و شوری عصاره اشباع خاک و نیز PH خاک، از سطح دشت ورامین جمع آوری گردید. نقشه های هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک (با داشتن بیش از ۸۲۰ نقطه با توزیع بسیار عالی در سطح دشت) و نیز PH (با بیش از ۴۵ نقطه با توزیع بسیار خوب) توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS با روش درون یابی با روش فاصله معکوس وزنی (IDW)، خاک تهیه شد. نقشه خاک نیز با توجه به گزارش مطالعات خاکشناسی نیمه تفضیلی منطقه ورامین (وزارت کشاورزی، ۱۳۴۷) تهیه گردید. پتانسیل سطح زیر کشت گندم با در نظر گرفتن ملاک های زیر و اجرای مدل منطقی هوشمند با استفاده از GIS تهیه گردید:

- بافت خاک: خاک هایی با دامنه بافت لوم، دارای شرایط خوب و خاک های رسی و یا شنی مناسب در نظر گرفته شدند.
  - مقدار PH: خاک هایی با PH بین ۷.۵-۶.۵ خوب و پایین تر از ۶.۵ و نیز بالاتر از ۷.۵ متوسط در نظر گرفته شدند.
  - عصاره اشباع خاک: خاک هایی با هدایت هیدرولیکی کمتر از ۷ dS/m خوب و باتر از آن متوسط در نظر گرفته شدند.
- نقشه سطح زیر کشت واقعی نیز با استفاده از تصویر ماهواره ای IRS-P6 LISS III در تاریخ سوم خرداد ۱۳۸۷ و نیز مطالعات میدانی با استفاده از سیستم موقعیت یاب جهانی GPS بیش از ۳۰ مزرعه وسیع گندم در سطح دشت شناسایی شد. در تاریخ مذکور مزارع گندم در دشت ورامین در مرحله رسیدگی قرار دارند، بنابراین نور توسط کلروفیل در باند آبی و قرمز مرئی کمتر جذب می شود، گاهی اوقات جذب انرژی در باند قرمز باند کم و انعکاس در آن بدان مقدار بیشتر می شود که گیاه را زرد رنگ می بینیم. نظر به اینکه تصویر ماهواره ای بسیار شفاف بود تصحیحات رادیومتریک و اتمسفری در آن لحاظ نشد. با کمک موقعیت مزارع شاهد در سطح دشت ورامین، طبقه بندی نظارت شده به روش حداکثر احتمال بر روی تصویر انجام یافت. در این روش هر پیکسل با بیشترین احتمال (بر اساس قانون بیز) به کلاس مربوطه تعلق می گیرد. در تصویر طبقه بندی شده فیلتر Majority در ابعاد ۵×۵ پیکسل اعمال شد. هدف از کاربرد این فیلتر حذف تک پیکسل هایی است که به اشتباه در داخل کلاس هایی دیگر افتاده اند. به منظور ارزیابی دقت نقشه تولید شده، ماتریس خطا مورد بررسی قرار گرفت.

## نتایج و بحث

در دشت ورامین، تقریباً ۴۳ درصد کل اراضی زیر کشت به غلات اختصاص می یابد (امینی، ۱۳۸۷). بنابراین از مجموع اراضی زیر کشت منتج از تصویر ماهواره ای IRS که برابر ۶۳۸۳۱ هکتار است، تنها ۲۷۴۴۷ هکتار آن به کشت گندم و جو اختصاص می یابد، در صورتی که نقشه پتانسیل، تنها ۱۱۰۷۸ هکتار از زمین ها را دارای پتانسیل خوب و هر سه شرط بافت، شوری و PH خاک نشان می دهد. (شکل -ب، اراضی دارای شرط ۱۱۱) و ۵۴۰۳ هکتار از اراضی نیز کمترین ترین تناسب را دارا می باشند (شکل -ب، اراضی واجد شرط صفر) و مابقی اراضی بین این دو قرار دارند. در مطالعات خاکشناسی انجام یافته در سطح دشت ورامین از مجموع



شکل ۱- نقشه های الف) پراکندگی نقاط جمع آوری اطلاعات شوری و PH خاک ب) پتانسیل سطح زیر کشت گندم ج) مجموع اراضی تحت کشت واقعی، در دشت ورامین

۱۱۱۷۰۰ هکتار اراضی مطالعه شده تنها ۶۸۰۰۰ هکتار آن مناسب برای کشت فاریاب تشخیص داده شده است، بنابراین با توجه به نقشه حاصل از تصویر ماهواره ای می توان به این نکته پی برد که طی سالیان متمادی کشت فاریاب بعضی از اراضی شور اصلاح شده اند، ولی از طرفی با انتقال بخشی از جریان رودخانه جاجرود به تهران و نیز استفاده بی رویه از آب در دهه های اخیر و نیز توزیع بسیار متراکم حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق در سطح دشت که افت شدید سفره های آب زیر زمینی را در پی داشته است، استفاده از اراضی با درجات پتانسیل کشت بالاتر، برای گندم توصیه می گردد. نتایج نشان دهنده این است که ۶۳ درصد از کل سطح دشت ورامین پتانسیل کشت گندم را دارا می باشد (شکل ۱-ب، شروط ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۱۱)، ولی در تصاویر ماهواره ای سطح زیر کشت واقعی ۵۷ درصد از کل سطح دشت را در بر میگیرد.

### نتیجه گیری کلی

از آنجایی که مهم ترین هدف در رابطه با ویژگی های محیطی این است که با آگاهی از ظرفیت قابل تحمل، بهره گیری از فضای ناحیه در مسیری قرار گیرد که ضمن تعدیل محدودیت ها و استفاده از ظرفیت ها، از تخریب محیط طبیعی جلوگیری شود، استفاده از علم سنجش از دور در کارایی یابی ها می تواند به عنوان یک ایده نو در کشاورزی، در راستای استفاده بهینه از منابع طبیعی، با شناخت پتانسیل های موجود، مطرح گردد. همچنین می توان با مقایسه نقشه های مناطق پتانسیل و واقعی الگوی کشت منطقه به دینامیک مکانی اراضی نیز پی برد.

### منابع

۱. امینی م. ۱۳۸۶. آب و آبیاری در ورامین. ورامین: نشر واج، ۳۰۰ صفحه.
۲. بردبار م. ۱۳۴۷. گزارش مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی منطقه ورامین. وزارت کشاورزی، موسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک. نشریه فنی ۱۶۹، ۵۷ صفحه. (قلم ب- لوتوس ۱۲ نازک)
۳. زارع فیض آبادی ا. کوچکی ع و نصیری محلاتی م. ۱۳۸۵. بررسی روند ۵۰ ساله تغییرات سطح زیر کشت، عملکرد و تولید غلات در کشور و پیش بینی وضعیت آینده. مجله پژوهش های زراعی ایران، (۱)، ۴۹-۷۰.



4. Dutta S, Patel NK, Medhavy TT, Srivastava SK, Mishra N, Singh KRP. 1998. Wheat Crop Classification Using Multidate IRS LISS-I Data. Journal of the Indian Society of Remote Sensing, Vol. 26, No. 1&2.

## Using remote sensing for determine spatial distribution of wheat potential and real arable lands

Samira Ashaeri<sup>1\*</sup>, Aliasghar Montazar<sup>2</sup>, Manijeh ghohrodi tali

1, 2-Department of Irrigation and Drainage Engineering Campus of Abouraihan, University of Tehran, Iran

\* Corresponding E-mail address: [samira.ashaeri@gmail.com](mailto:samira.ashaeri@gmail.com)

### Abstract

with appropriate use of natural resources and arable land , decreased risks of soil degradation that would be resulted from less knowledge of environment. This paper purpose is evaluating of potential and real wheat arable area in varamin plain. Considering that region climate and slope are appropriate and all land being irrigated, thus tree criteria (i.e. soil texture, PH and electrical conductivity of saturation extract) for identify potential wheat arable area was used. Real cropping area obtained from Satellite image, IRS-P6 LISS III. Results show about 63 % of plain area is potentially suitable for cropping wheat, but real cropping area is about 57 %.

**Keywords:** IRS, potential arable land, varamin, wheat