



ارزیابی و تهیه نقشه تناسب اراضی به روش فائو قند با استفاده از GIS

رضا سکوتی اسکوتی، نادر قائمیان¹

(1) اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آ- غربی

rezasokouti@gmail.com

چکیده

این تحقیق با هدف تعیین تناسب اراضی منطقه ارومیه برای چغندر قند به روش فائو انجام یافته است. نتایج نشان می‌دهند که اراضی کاملاً مناسب در منطقه وجود ندارد و عامل عمده محدودیت کشت چغندر قند، محدودیت اقلیمی است که کلیه کلاس‌های تناسب اراضی را تحت تاثیر قرار داده است. بیشترین سطح منطقه را کلاس تناسب متوسط با 64/4 درصد تشکیل می‌دهد. اراضی با تناسب کم 15 و اراضی نامناسب 19/9 درصد مساحت منطقه را تشکیل می‌دهند. نهایتاً نقشه تناسب اراضی برای چغندر قند در محیط GIS تهیه گردید که می‌توان با استفاده از آن برنامه ریزی‌های لازم برای استفاده بهینه و پایدار از اراضی برای تولید پایدار چغندر قند را انجام داد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، تناسب اراضی، چغندر قند، سامانه اطلاعات جغرافیایی، ارومیه

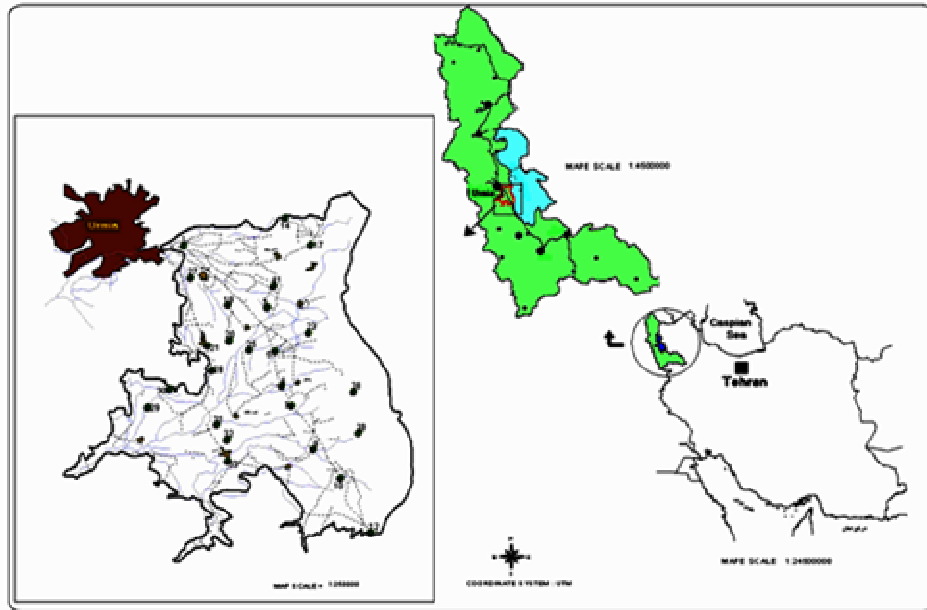
مقدمه

چغندر قند به همراه نیشکر یکی از دو محصولی است که مهم‌ترین منبع تولید ساکارز می‌باشد که یکی از ترکیبات مهم و با ارزش رژیم غذایی انسان است. محصولات فرعی این زراعت مانند تفاله، ملاس و آهک، باعث افزایش تولید دامی و حاصلخیزی خاک می‌شود (کوک و اسکات، 1377). در زمینه تعیین تناسب اراضی برای کاشت چغندر قند، تحقیقات محدودی در ایران و جهان به انجام رسیده است از جمله قائمیان (1379)، در ارزیابی تناسب اراضی منطقه پیرانشهر استان آذربایجان غربی برای غلات و چغندر قند به این نتیجه رسیده است که این منطقه از تناسب‌های متفاوتی برای محصولات انتخابی برخوردار است. نلسون و هام (1998) در ایالت Burdekin استرالیا نشان داده‌اند که قلیائیت خاک به عنوان عامل کاهش محصول چغندر قند شناخته شده است کاهش 2/4 تن در هکتار به ازای 1 درصد افزایش در درصد سدیم تبادل‌لی. ولی میزان تاثیر آن به مقدار آب آبیاری بستگی دارد. بومان (2002) ثابت کرده است تفسیر اطلاعات هوا و اقلیم‌شناسی در تولید چغندر قند از اهمیت فراوانی برخوردار است. مک‌گاری و بریستو (2003) گفته‌اند اراضی تحت کشت چغندر با کاهش در حاصلخیزی از بعد اندازه ذرات خاک، وزن مخصوص ظاهری، آب قابل دسترس در عمق 50 سانتیمتری مواجه می‌شوند لذا انتخاب اراضی برای کشت چغندر برای استفاده پایدار بسیار اهمیت دارد. با توجه به اینکه استان آذربایجان غربی با داشتن حدود 30 هزار هکتار سطح زیر کشت و تولید بیش از یک میلیون و یکصد و پنجاه هزار تن چغندر قند دارای رتبه دوم تولید در ایران بعد از خراسان رضوی است و تاکنون تحقیقاتی در زمینه تعیین تناسب اراضی برای چغندر قند در منطقه انجام نشده است، لذا این تحقیق با هدف تعیین تناسب اراضی منطقه ارومیه برای چغندر قند و تهیه نقشه آن با GIS انجام یافته است.

مواد و روشها

موقعیت منطقه مورد مطالعه

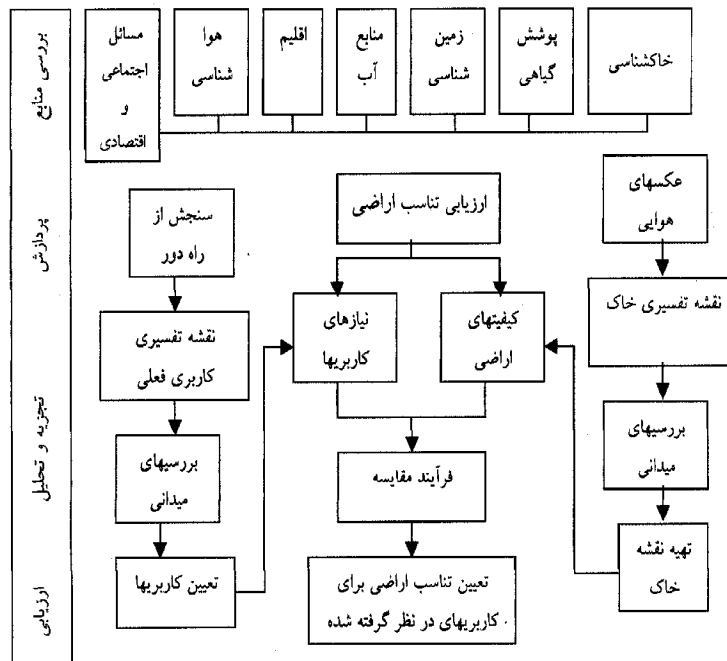
این تحقیق در بخش جنوبی دشت ارومیه به مساحت 36690 هکتار در استان آذربایجان غربی و شهرستان ارومیه انجام پذیرفته است (شکل 1). در بین محصولاتی که در منطقه کاشته می‌شوند، چغندر قند از جمله محصولاتی است که در مقایسه با سایر محصولات جالیزی و صنعتی، به دلیل درآمدزایی بالا از سطح کشت وسیع‌تری برخوردار می‌باشد.



شکل 1- موقعیت منطقه و پروفیل‌های خاک مورد مطالعه

روش کار

برای تعیین تناسب اراضی برای چغندر قند از روش فائو استفاده شده است (FAO, 1985) که روش کلی آن در شکل 2 نشان داده شده است. طبقه بندی کلاس‌های مختلف تناسب اراضی به شرح (Sys, 1974) انجام گرفته است.



شکل 2- فرآیند ارزیابی تناسب اراضی به روش فائو



مشخصات اراضی از مطالعات خاکشناسی دشت ارومیه استخراج شده است (قائمیان، 1379)

نتایج

براساس آمار هواشناسی ایستگاه سینوپتیک ارومیه طول دوره رشد در دشت ارومیه، 182 روز محاسبه شد. پتانسیل تولید برای چغندر قند برابر 87133 کیلوگرم برآورد گردید. براساس مطالعات خاکشناسی انجام شده تعداد 15 سری خاک در منطقه شناسایی شده است. مشخصات اراضی و خاک منطقه نیز از نتایج همین مطالعات به دست آمد. درجه آب و هوایی چغندر قند برابر 66/5 بدست آمده است که نشان می‌دهد اقلیم منطقه برای چغندر قند تناسب متوسطی (S2) دارد. ارزیابی تناسب اراضی به روش ریشه دوم انجام و نتایج کلاس های تناسب محاسبه شده با تولید واقعی با استفاده از روش ناپارامتری کای اسکوتر مورد مقایسه قرار گرفت (جدول 1). ضریب کای بدست آمده (5/33) از ضریب جدول (7/81) کمتر بوده . روش ریشه دوم برای ارزیابی بکار رفت. کلاس‌های نهایی تناسب اراضی برای چغندر قند نشان می‌دهد اراضی کاملاً مناسب (S1) در منطقه وجود ندارد. سری‌های خاک 13.1 و 14.1 و 15.1 برای چغندر قند در کلاس نامناسب طبقه‌بندی شده‌اند که محدودیت اصلی آنها درصد سدیم تبادلی و شوری است. این اراضی 19/9 درصد منطقه را تشکیل می‌دهند. سری خاک‌های 9.1 و 11.1 با اشغال 15 درصد از مساحت منطقه، در کلاس با تناسب کم S3 قرار گرفته که محدودیت‌های حاصلخیزی و بالا بودن عمق آب زیرزمینی، سبب طبقه‌بندی آنها در کلاس تناسب کم شده است. بقیه خاک‌ها در کلاس با تناسب متوسط S2 ارزیابی شده است که از بیشترین وسعت برخوردارند (64/4 درصد وسعت منطقه). محدودیت‌های اصلی اراضی در کلاس تناسب متوسط بیشتر مربوط به عوامل آهک و اسیدیته بوده که بعضاً شامل بافت، ساختمان و عمق خاک نیز می‌گردد. براساس نقشه خاک‌های منطقه، نقشه تناسب اراضی برای چغندر قند در محیط GIS تهیه گردید (شکل 3). این نقشه موقعیت اراضی با کلاس های تناسب مختلف برای چغندر قند را نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از آن برنامه‌ریزی‌های لازم برای استفاده بهینه و پایدار از اراضی برای تولید پایدار چغندر قند را انجام داد.

جدول 1: آزمون X^2 در مورد کاربرد روش ریشه دوم در مورد چغندر قند.

گروه	فراوانی کلاس تناسب مرجع	فراوانی کلاس تناسب ریشه دوم	ضریب X^2 ریشه دوم
N	0	0	0
S1	0	0	0
S2	8	9	1/33
S3	4	3	4
			5/33

درجه آزادی=3

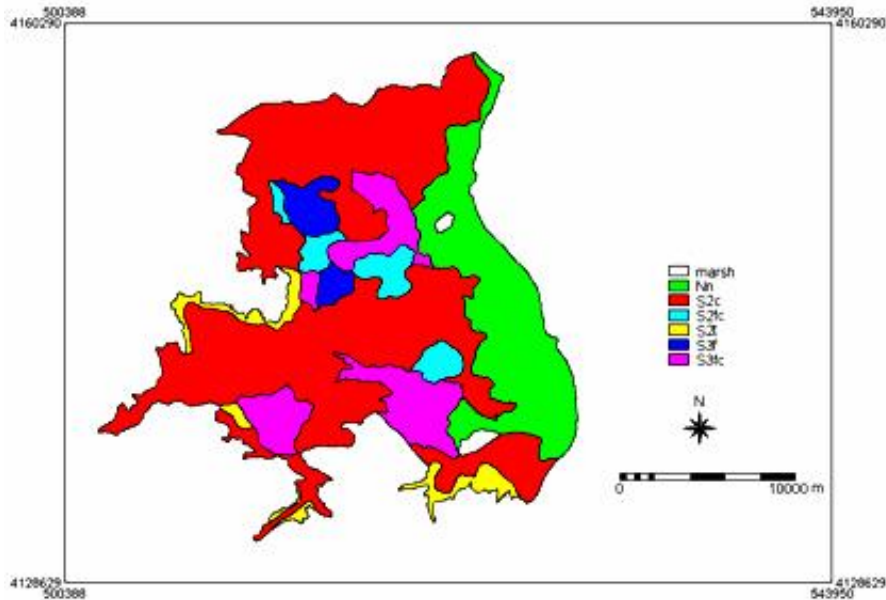
ضریب جدول $X^2=7/81$

بحث و نتیجه گیری

نتایج ارزیابی و تعیین تناسب اراضی نشان می‌دهد که اراضی کاملاً مناسب (S1) در منطقه وجود ندارد. عامل عمده این است که چغندر قند با محدودیت اقلیمی روبرو است که تولید واقعی را کاهش داده است. این نتیجه با تحقیقات بومن (2002) در مورد اهمیت استفاده از اطلاعات هواشناسی در کشت چغندر قند مطابقت دارد. میزان تولید واقعی در منطقه بین 35 تا 50 تن در هکتار می‌باشد که نشان‌دهنده کلاس تناسب متوسط است. تولید در اراضی کلاس بهتر باید بیشتر از 75 تن در هکتار باشد که دلیل محدودیت اقلیمی در منطقه وجود ندارد. میانگین تولید کلاس تناسب متوسط، حدود 55 تن در هکتار است که در مقایسه



با متوسط تولید منطقه (35 تن در هکتار) رقم بالایی است بنا براین می توان نتیجه گیری کرد با اعمال روش های مدیریت مزرعه می توان تولید در منطقه را افزایش داد و از طریق افزایش درآمد کشت چغندر قند را توسعه داد.



شکل 3- نقشه تناسب اراضی دشت ارومیه برای چغندر قند

منابع

- قائمیان، ن. 1379. ارزیابی تناسب اراضی منطقه پیرانشهر برای نباتات گندم، یونجه و چغندر قند. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران. 170 ص.
- قائمیان، ن. 1379. بازنگری و بهنگام کردن مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی جنوب ارومیه، نشریه فنی شماره 102/79/1532 سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی 60 - 65
- کوک، دی. ا. و آر. کی. اسکات. 1377. چغندر قند: از علم تا عمل. ترجمه اعضا هیئت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال. نشر علوم کشاورزی. 656 ص.
- Bowman, R. 2002. Sugarcane growers lead field in climate data. Australian Farm Journal, V. 12, n. 2 (Apr 2002), pp. 10-11.
- FAO. 1985. Guidelines: Land Evaluation for irrigated Agriculture. FAO Soils Bull. No: 55, FAO. Rome, 231p.
- Mc Garry, H. and K. Bristow. 2003. Soil physical decline with sugarcane production. Proceedings of ISTRO 16 : Soil Management for Sustainability. Brisbane : ISTRO, 2003, pp. 702-707
- Nelson, P. and Gary Ham. 1998. Soil sodicity: its influence on cane yield in the Burdekin. Proceedings of the 1998 Conference of the Australian Society of Sugar Cane Technologists held at Ballina, NSW from 28th April to 1st May 1998, pp. 248-250.