

ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای کشت آبی محصولات گندم، پنبه و سویا در منطقه گرگان

صدیقه علانی بخش و شهلا محمودی

به ترتیب عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر دانشجوی دکتری علوم و تحقیقات تهران و دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه تهران

مقدمه

یکی از عوامل اصلی و شناخته شده توسعه پایدار کشاورزی، بکار گرفتن اراضی به تناسب پتانسیل آنها برای مناسبترین نوع بهره‌وری است که اصطلاحاً به آن تناسب اراضی یا (Land suitability) می‌گویند. بنابراین استفاده از اراضی بر اساس امکانات بالقوه و بالفعل آنها در قالب مطالعات تناسب اراضی باید انجام گیرد. در مطالعات تناسب اراضی برای کشاورزی، شرایط فیزیکی منطقه مورد بررسی قرار گرفته و با نیازهای اکولوژیکی گیاهان مورد نظر مقایسه شده و بعد کلاس‌های تناسب فیزیکی اراضی تعیین می‌شوند. در این تحقیق ارزیابی تعیین کیفی تناسب اراضی برای کشت آبی گندم پنبه و سویا در محدوده گرگان - آق قلا مورد مطالعه قرار گرفته که هدف از این ارزیابی شناخت توانمندی‌های اراضی و اختصاص آنها به بهترین و سودآورترین نوع بهره‌وری است. در نیمه دوم قرن بیستم، روش‌های متعددی برای ارزیابی اراضی شده است که از آن جمله می‌توان به روش‌های طبقه بندی قابلیت اراضی به روش وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا، روش پارامتریک برای ارزیابی فاریاب و روش ارزیابی اراضی برای نباتات زراعی خاص (طبقه بندی تناسب اراضی به روش فائو) اشاره کرد. که از آن میان روش فائو بیشترین کاربرد را داشته است. ایوبی و همکاران تناسب کیفی و کمی اراضی منطقه بر آن اصفهان را برای چهار تیپ بهره‌وری گندم آبی، جو، ذرت و برنج به دو روش محدودیت ساده و روش پارامتری ریشه دوم انجام دادند. مطالعات کیفی نشان داد که مهمترین عامل محدود کننده برای تولید این محصولات شوری می‌باشد. (۱)

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه به وسعت تقریبی ۱۵/۰۰۰ هکتار درجاده گرگان - آق قلابین طول جغرافیایی $54^{\circ} 24'$ و $54^{\circ} 30'$ شرقی و عرض جغرافیایی $36^{\circ} 50'$ و 37° شمالی قرار گرفته است. به طور کلی آب و هوای منطقه گرم و نیمه خشک بوده و از نظر تقسیم بندی اقلیمی به روش آمبرژه با توجه به خصوصیات آب و هوایی جزء اقلیم خشک و معتدل محسوب می‌شود (۶). میانگین بارندگی سالیانه ۵۷۴/۵ میلی متر، متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۷/۵ درجه سانتیگراد و حداکثر آن در مرداد ماه برابر ۲۳/۴ درجه سانتیگراد و حداقل آن در بهمن ماه برابر ۳ درجه سانتیگراد است. رژیم رطوبتی خاک زیر یک و رژیم حرارتی آن ترمیک می‌باشد. (۳)

خاک‌های منطقه در سه رده Aridisol, Inceptisol, Entisol قرار گرفته و شامل پنج سری و دو حالت مختلف بوده است. حدود ۳۲۷/۰۰۰ هکتار از اراضی منطقه جنوبی گرگان رود در سال ۱۳۵۲ توسط موسسه تحقیقات خاک و آب به طور نیمه تفصیلی مورد مطالعه

خاکشناسی و طبقه بندی اراضی قرار گرفته و نقشه‌های مربوط به مقیاس ۱:۵۰/۰۰۰ ارائه گردیده است (۲).

به منظور بازنگری، مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی انجام شده و به منظور تفسیر و به هنگام نمودن رده بندی خاک‌ها، مطالعات تکمیلی انجام شد. در این مرحله با استفاده از تصاویر ماهواره ای جدید منطقه مورد مطالعه (مربوط به سال ۱۳۸۱) و استفاده از نقشه راه‌ها و آبراهه‌ها، تصحیح هندسی انجام شده و نقشه خاک موجود بر روی تصاویر ماهواره ای منطبق شده و حدود اراضی با توجه به تغییرات تن رنگی تصحیح گردید. نقاطی برای مطالعات بیشتر خاک و تهیه نمونه‌های مورد لزوم، انتخاب گردید. سپس نمونه‌های خاک برای انجام آزمایشهای فیزیکوشیمیایی به آزمایشگاه خاک و آب تهران منتقل شد. اطلاعات اقلیمی از قبیل درجه حرارت، تابش نور، مقدار بارندگی، رطوبت نسبی، طول روز و ساعات آفتابی از ایستگاه هواشناسی هاشم آباد گرگان استخراج گردید. نیازهای خاکی و آب و هوایی نباتات زراعی مورد نظر از جداول ارائه شده (۸) استخراج گردیده و مورد استفاده قرار گرفت. منای ارزیابی اراضی استفاده از چهارچوب فائو و روش پیشنهادی سایز می باشد (۷). ارزیابی کیفی تناسب اراضی که حاصل مقایسه نیازهای خاکی و آب و هوایی محصولات با خصوصیات منطقه می‌باشد به روش محدودیت ساده و پارامتریک صورت پذیرفت (۴).

نتایج و بحث

با توجه به اطلاعات هواشناسی منطقه و محاسبات انجام شده، طول دوره رشد منطقه ۲۶۰ روز بوده که از ۲۸ شهریور شروع و ۱۷ خرداد ماه خاتمه می‌یابد. با توجه به تحقیقات انجام شده در مورد دوره رشد محصولات منطقه، دوره رشد گندم تقریباً منطبق بر دوره رشد منطقه است و پنبه و سویا دروهایی از رشد آنها خارج از محدوده ی رشد طبیعی است که در این ایام نیاز به آبیاری می‌باشد.

این تحقیق در شش واحد اراضی در محدوده گرگان - آق قلا برای کشت آبی گندم، پنبه و سویا صورت گرفت. تبخیر و تعرق پتانسیل در منطقه ۵۷۴/۵ میلی متر است و بارندگی از ۲۵۰ میلی متر تا ۶۴۰ میلی متر در سال تغییر می‌کند. این منطقه براساس بارندگی به دو بخش آب و هوایی نیمه مرطوب و نیمه خشک تقسیم می‌شود (۵). خاک‌های هر واحد اراضی جداگانه مطالعه گردید. بعضی از خاک‌ها فاقد محدودیت، بعضی محدودیت شوری و قلیائیت و بقیه محدودیت PH و درصد کربنات کلسیم داشتند و یا مجموعه این محدودیت‌ها از کلاس اراضی آنها حاکم می‌کرد. عوامل آب و هوایی، پستی و بلندی، خصوصیات رطوبتی، خصوصیات خاک، خصوصیات حاصلخیزی و

نسبت به تولید پتانسیل آنها خواهد شد ولی در مورد گندم خصوصیات اقلیمی هیچ کاهشی در تولید آن نسبت به تولید پتانسیل ایجاد نمی کند.

عامل محدود کننده برای پنبه شامل میانگین درجه حرارت مرحله رویشی، میانگین درجه حرارت شبانه مرحله رسیدگی و رطوبت نسبی مرحله بلوغ و برای سویا شامل:

تعداد ساعات آفتابی

طول روز

در مرحله توسعه و مرحله بلوغ می باشد.

آزمایشگاهی بدست می آید به روش های محدودیت ساده و پارامتریک به طور تالاصه و برای هر یک از حالت های سری های خاک در جدول (۱) درج شده است.

خصوصیات شوری و قلیائیت و کیفیت های داخلی و خارجی اراضی در ارزیابی مورد استفاده قرار گرفتند.

نتایج حاصل از مطالعات منطقه ای به قرار زیر است

طبق محاسبات انجام شده با توجه به داده هایی هواشناسی و نیازهای اقلیمی محصولات انتخابی محدودیت های اقلیمی برای پنبه، سویا به ترتیب باعث کاهش ۳۴ و ۳۹/۱ درصدی برای تولید این محصولات

$$\frac{N}{n}$$

همچنین کلاس تناسب اقلیمی براساس روش محدودیت ساده و پارامتریک برای گندم S_1 (مناسب) و برای پنبه و سویا برابر S_2 (نسبتا مناسب) است. کلاس های تناسب کیفی اراضی منطقه مورد مطالعه، براساس نتایج خصوصیات زمین که از تشریح پروفیل ها و داده های

جدول (۱) ارزیابی کیفی به روش محدودیت ساده و پارامتریک برای تپه های مختلف بهره وری واحدهای اراضی در منطقه مورد مطالعه

محصول	گندم		پنبه		سویا	
	ساده	پارامتریک	ساده	پارامتریک	ساده	پارامتریک
روش واحد اراضی						
1.1	$N_1 n$	Nn	$N_1 n$	Nn	$N_2 n$	Nn
2.1	S_1	S_1	$S_2 cw$	$S_2 c$	$S_2 cnf$	$S_2 c$
3.1	S_1	S_1	$S_2 cs$	$S_2 c$	$N_2 s$	Ns
3.2	$S_3 n$	$S_3 n$	$S_3 n$	$S_3 n$	$N_2 n$	Nn
4.1	S_1	S_1	$S_3 s$	$S_3 s$	$N_2 s$	Ns
5.1	S_1	S_1	$S_2 cnf$	$S_2 c$	$N_2 s$	Ns

منابع مورد استفاده

- ۵- موحدی نایینی، س.ج. ۱۳۷۲. ارزیابی تناسب اراضی محصولات مهم زراعی منطقه گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۲۷ صفحه.
- ۶- ناصری، م. ی. ۱۳۶۰. مطالعه اثرات اقلیم و توپوگرافی در پیدایش خاکهای منطقه گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ی خاکشناسی، دانشگاه تهران، ۱۲۵ صفحه.
- 7 - FAO. 1983. Cuidelines : Land evaluation for rainfed agriculture. FAO Soils Bull. No: 52. FAO, Rome. 237P.
- 8 - Sys. C.E Vanranst and, J. Debaveye. 1993. Land evaluation , part III: crop requirements. International training center. For post Graduate soil scientist. Ghent University , Ghent , Belgium. 199 p.

- ۱- ایوبی، ش. ا. ج.، گیوی، ا.، جلالیان، و. ا. م. امینی. ۱۳۸۱. ارزیابی کمی تناسب اراضی منطقه برا آن شمالی اصفهان برای کشت آبی گندم، جو، ذرت، برنج مجله. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۳(۳): ۱۱۹-۱۰۵
- ۲- بنایی، م. ح. ۱۳۵۲. گزارش خاکشناسی و طبقه بندی اراضی و قابلیت آبیاری منطقه جنوبی گرگان رود: نشریه فنی شماره ۳۶۸. موسسه تحقیقات خاک و آب تهران.
- ۳- بنایی، م. ح. ۱۳۷۷. نقشه رژیم رطوبتی و حرارتی خاکهای ایران. موسسه تحقیقات خاک و آب.
- ۴- گیوی، جواد. ۱۳۷۶. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی، موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی شماره ۱۰۰، ۱۰۱۵ صفحه