



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(پیدایش، رده بندی و ارزیابی تناسب اراضی)

ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصولات عمده زراعی در دشت توابع ارسنجان

غلامرضا زارعیان¹

1 عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس
Zareian48@yahoo.com

چکیده

ارزیابی اراضی با توجه به توانمندی خاک و اقلیم در استفاده بهینه از منابع خاک، آب و سرمایه امری ضروری است. آب و هوای منطقه از نوع مدیترانه ای نیمه خشک با رژیم رطوبتی زیرک ورژیم حرارتی ترمیک می باشد. ابتدا در هر واحد خاک یک نیمرخ حفر گردید که بر اساس نتایج آزمایشگاهی و خصوصیات ظاهری افقها، خاکها در دو رده Aridisols و Inceptisols طبقه بندی گردید. اقلیم منطقه برای محصولات گندم، جو، لوبیا و ذرت نسبتاً مناسب است. با توجه به محدودیتهای موجود، دامنه تغییرات کلاسها برای این محصولات در واحدهای اراضی از نسبتاً مناسب (S2) تا نامناسب (N) می باشد. اقلیم منطقه برای محصول چغندر قند مناسب بوده و تعیین کلاس نهایی بستگی به محدودیتهای خاکی شامل سنگریزه سطحی و عمقی، ناهمواری، شیب و آهک است. دامنه تغییرات کلاسها برای چغندر قند از کلاس مناسب (S1) تا نامناسب (N) می باشد. بر اساس مطالعات انجام گرفته روش ریشه دوم نسبت به روشهای دیگر از دقت بالاتر و با شرایط موجود در منطقه تطابق بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: تناسب اراضی کیفی، توابع ارسنجان

مقدمه

یکی از راههای افزایش تولید در واحد سطح، شناخت خاکها و استفاده مناسب از اراضی با در نظر گرفتن استعدادها و پتانسیل آنها است بطوری که از توان بالقوه اراضی حداکثر استفاده گردد. جهت این امر و حفظ منابع طبیعی لازم است، ابتدا خصوصیات اراضی و مشخصات آب و هوایی منطقه و اثر متقابل آنها را شناسایی و با شرایط مورد نیاز هر گیاه مقایسه گردد تا به کمک آنها کلاس هر واحد خاک مشخص گردد.

هنبرت و همکاران (1996) برای اثبات موثر بودن روش FAO در برون‌دلی¹، تناسب اراضی آن منطقه را برای پنج محصول (سیب زمینی، لوبیا، نخود، گندم، و ذرت) بررسی کردند و عملکرد پیش بینی شده را با مقدار محصول برداشت شده مقایسه کردند.

¹ - Burundi



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(پیدایش، رده بندی و ارزیابی تناسب اراضی)

گابور و همکاران در مصر نشان دادند که خاکهای *Typic Quartzic Psamments* خیلی مناسب (84-80) برای هویج، سیب زمینی و بادام زمینی، نسبتاً مناسب (73-50) برای لوبیا، آفتابگردان، هندوانه، گوجه فرنگی و یولاف و دارای تناسب بحرانی (50-35) برای ذرت، سورگوم، پیاز، زیتون، مرکبات و انگور می باشد.

ماساخره و همکاران (2000) در ارزیابی و برنامه ریزی بهره وری منابع در مناطق خشک نتیجه گرفتند که 50/6 درصد منطقه مناسب برای تولید محصول، 34/7 درصد از اراضی مناسب برای توسعه مراتع طبیعی و 12/1 درصد مابقی نامناسب و یا دارای تناسب بحرانی برای تولید محصول یا مرتع می باشد.

مواد و روش ها

منطقه ارسنجان شامل دو دشت ارسنجان و دشت توابع ارسنجان می باشد که این تحقیق در دشت توابع ارسنجان (استان فارس) به مساحت 10552 هکتار در فاصله 75 کیلومتری شهرستان شیراز بین طول جغرافیایی 53 درجه و 09 دقیقه تا 53 درجه و 16 دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی 23 درجه و 43 دقیقه تا 23 درجه و 47 دقیقه شمالی انجام گردید. با توجه به آمار آب و هوایی و منحنی تغییرات حرارتی رطوبتی و وجود حدود پنج ماه خشک، آب و هوای منطقه از نوع مدیترانه ای نیمه خشک تعیین شدو رژیم رطوبتی خاک *Xeric* می باشد. با در نظر گرفتن میانگین درجه حرارت سالانه هوا که 18/4 درجه سانتیگراد است رژیم حرارتی منطقه *Thermic* می باشد. جهت انجام این تحقیق سه مرحله عمده وجود دارد که عبارتند از: تهیه اطلاعات خاکی و اقلیمی مورد مطالعه 2- تعیین مشخصات و خصوصیات مورد نیاز گیاهان عمده منطقه 3- مقایسه مرحله اول و مرحله دوم با یکدیگر.

جهت تهیه اطلاعات خاکی ابتدا با استفاده از مطالعات نیمه تفضیلی دشت توابع ارسنجان (حسن شاهی 1370) واحدهای مختلف خاک شناسایی و در هر واحد جهت بررسی خاکها و تکمیل اطلاعات، اقدام به حفر نیمرخ و مته گردید. در هر نیمرخ پس از تشریح افقها و تعیین مشخصات مورفولوژیکی مانند بافت، ساختمان، چسبندگی، شکل پذیری، وجود آهک و گچ ثانویه یادداشت شده از هر افق یک نمونه خاک تهیه و جهت انجام آزمایشات مختلف شامل بافت خاک، ماده آلی، کربنات کلسیم، گچ، شوری، اسیدیته خاک و درصد سدیم تبدیلی به آزمایشگاه خاکشناسی منتقل شد و از نتایج حاصله با استفاده از ضرایب عمقی (گیوی 1376) تا عمق یک متری متوسط وزنی گرفته شد. سایر فاکتورهای خاکی که جهت ارزیابی تناسب مورد نیاز است عبارت از: پستی و بلندی (شیب و ناهمواریهای کوچک)، خیس بودن خاک (سیلیگری، زهکشی، عمق سفره آب زیرزمینی)، خواص فیزیکی خاک (مقدار سنگ و سنگریزه، عمق خاک و ساختمان خاک) بوده که در هنگام تشریح پروفیل این اطلاعات تکمیل گردید. جهت تهیه اطلاعات هواشناسی و اقلیمی از اطلاعات ایستگاه هواشناسی جهان آباد استفاده گردید. این اطلاعات عبارتند از: درجه حرارت، تابش نور خورشید، رطوبت نسبی، مقدار بارندگی و طول روز که برای ماههای مختلف به تفکیک تهیه گردید. جهت تهیه دوره رشد فیزیولوژیکی محصولات عمده زراعی از اطلاعات کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی و مراکز خدمات کشاورزی و کشاورزان تحصیل کرده استفاده گردید و مراحل مختلف رشد (جوانه زنی، رشد رویشی، پنجه زنی، گلدهی و...) گیاهان عمده منطقه مشخص و پارامترهای هواشناسی را برای آن مراحل از آمارهای هواشناسی موجود استخراج گردید.

در مرحله دوم لازم بود شرایط مطلوب خاکی و اقلیمی رشد هر گیاه مشخص گردد و اثر هر پارامتر در کاهش عملکرد تعیین شود. جهت این امر از جداول ارائه شده در ونشریه 1015 استفاده گردید (گیوی 1376). در مرحله سوم شرایط خاکی و اقلیمی منطقه را با جداول فوق مقایسه و کلاس تناسب اراضی فعلی هر واحد جهت هر گیاه زراعی مشخص می گردد.



نتایج و بحث

خاکهای منطقه مورد مطالعه به روش تاکسونومی 2010 بررسی طبقه‌بندی شدند. در این طبقه‌بندی صفات و عواملی در نظر گرفته شده که در تشکیل خاکها و رشد گیاه نقش موثری دارد. بر اساس این طبقه بندی، خاکها در راسته‌های *Aridisols*، *Inceptisols* قرار می‌گیرند، با توجه به این طبقه بندی تعداد 7 سری خاک در منطقه مورد مطالعه (جدول 1)

جدول (1) طبقه بندی خاکهای منطقه توابع ارسنجان

Physiography	U.S.DA Keys to Soil Taxonomy (2010)		
	Family	Sub groups	Orders
Alluvio- Colluvial Fans	Loamy skeletal, Carbonatic, thermic	Typic Calcixerepts	Inceptisols
Plateaux	Coarse loamy, Gypsic, thermic, shallow	Gypsic Haploxerepts	Inceptisols
	Fine loamy, Carbonatic, thermic, shallow	Petrocalcic calcixerepts	Inceptisols
Piedmont Plains	Fine loamy, carbonatic, thermic	Typic Calcixerepts	Inceptisols
	Fine, Carbonatic, thermic	Typic Calcixerepts	Inceptisols
	Fine, Carbonatic, thermic	Fluventic Haploxerepts	Inceptisols
Low Lands	Fine, carbonatic, thermic	Typic Haplosalids	Aridisols

بر اساس آمارهای هواشناسی و محاسبات تبخیر و تعرق پتانسیل دوره رشد از 10 آذر ماه تا 2 فروردین ماه می باشد که معادل 112 روز است. لذا با طول دوره رشد هیچکدام از گیاهان عمده منطقه منطبق نگردید و در نتیجه امکان کشت دیم این گیاهان در منطقه وجود ندارد. در صورت کشت گیاهان به صورت دیم حتماً بایستی آبیاری تکمیلی در پایان دوره رشد انجام گیرد. نتایج بررسیهای فوق نشان داد که چغندر قند و جو مناسبترین محصول برای دشت توابع ارسنجان می باشد و پس از آن گندم مناسب شناخته شد. ذرت و لوبیا به علت حساس بودن به شوری و قلیائیت، محدود کننده ترین محصولات می باشند (جدول 2).

با بررسی شاخص بدست آمده از هر دو روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) نتیجه ریشه دوم در عمل به واقعیت نزدیکتر است و کارایی آن در تعیین بهره وری اراضی در این منطقه بهتر از روش استوری نشان داده شده است. با بررسی نتایج ارزیابی تناسب اراضی ملاحظه می گردد با وجود اینکه منطقه مورد نظر از نظر اقلیم نسبتاً مناسب برای محصولات عمده منطقه می باشد. ولی غالب واحدهای اراضی دارای محدودیتهای متوسط تا زیاد بوده و در واقع عمده ترین محدودیت از جانب خاک می باشد. اغلب عوامل محدود کننده در منطقه برای محصولات گندم، جو، ذرت، لوبیا و چغندر قند که باعث کاهش درجه تناسب اراضی گردیده



عبارتند از : شوری و قلیائیت، زهکشی ضعیف، عمق خاک، آهک بالا، توپوگرافی (درصد شیب و پستی و بلندی)، سنگ و سنگریزه سطحی و عمقی و اسیدیته می باشد. که بایستی نسبت به کاهش یا رفع محدودیت آنها اقدام نمود تا سازگاری زمین افزایش یابد. در بعضی از واحدها شدت این محدودیتها بسیار زیاد بوده و بنابراین عملیات اصلاحی برای این واحدها اقتصادی نمی باشد و در برخی واحدها شدت این محدودیتها زیاد نیست لذا می توان با انجام عملیات اصلاحی برای فاکتورهای قابل اصلاح نظیر تسطیح اراضی و جمع آوری سنگ و سنگریزه از سطح خاک نسبت، احداث زهکش، شستشوی نمک به افزایش قابل توجهی در عملکرد محصول نایل و در نتیجه درآمد بهره وران را بالا برد. با انجام این عملیات کلاس آبی تناسب واحدهای خاک بهتر می گردد

جدول شماره (2): تناسب فعلی واحدهای مختلف خاک برای محصولات عمده به روش پارامتریک

چغندر قند	جو	لوبیا چشم بلبلی	ذرت	گندم	محصول	واحد خاک
S ₃ S	S ₃ S	S ₃ S	S ₃ S	S ₃ S		1.1
N ₁ S	N ₁ S	N ₁ S	N ₁ S	N ₁ S		1.2
N ₁ S	N ₁ S	N ₁ sn	N ₁ S	N ₁ S		1.3
S ₃ S	S ₃ S	N ₁ sn	N ₁ sn	N ₁ S		2.1
S ₃ sn	S ₃ sn	N ₁ sn	N ₁ sn	N ₃ sn		2.2
N ₁ sn	N ₁ sn	N ₁ sn	N ₁ sn	N ₁ sn		2.3
S ₃ S	S ₃ S	N ₂ S	N ₂ S	S ₃ S		3.1
S ₃ ws	S ₃ ws	N ₂ S	N ₂ S	S ₃ ws		3.2
S ₃ S	S ₃ S	S ₂ S	N ₂ S	S ₃ S		3.3
S ₃ S	S ₃ S	N ₂ S	N ₂ S	S ₃ S		3.4
S ₂ S	S ₁	S ₂ sf	S ₂ S	S ₂ S		4.1
S ₃ S	S ₁ S	S ₃ S	S ₂ S	S ₂ S		4.2
S ₃ S	S ₂ S	S ₃ S	S ₂ fs	S ₂ S		4.3
S ₃ S	S ₂ S	S ₃ S	S ₃ S	S ₂ S		4.4
S ₃ S	S ₁	S ₃ S	S ₂ S	S ₁		5.1
S ₂ S	S ₁	S ₃ S	S ₂ S	S ₁		5.2
S ₃ sw	S ₁	N ₁ n	N ₁ n	S ₃ wsn		5.3
S ₂ S	S ₁	S ₂ sf	S ₃ ws	S ₁		6.1
S ₂ S	S ₁	S ₂ sf	S ₂ S	S ₁		6.2
S ₂ S	S ₂ S	S ₂ sf	S ₂ S	S ₁		6.3
N ₁ wn	N ₁ wn	N ₁ n	N ₁ wn	N ₁ wn		8.2
N ₁ wn	N ₁ wn	N ₁ n	N ₁ wn	N ₁ wn		8.3

منابع

حسن شاهی، حسن. 1370. مطالعات خاکشناسی نیمه تفضیلی دشتهای سعادت شهر، سیوند، سیدان، توابع ارسنجان (استان فارس)، موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی 781، 87 ص.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(پیدایش، رده بندی و ارزیابی تناسب اراضی)

- گیوی، ج.، 1376. ارزیابی کیفی تناسب اراضی و باغی، موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی شماره 1015، 100 ص.
- Gabour T and Labib F, 1994. Land Suitability classification of El-Kattafarm, Governorat, Egypt, Egyptian journal of soil science, 1994, No. 34. pp 357-372.
- Hennebert PA, Tessen E, Tourenne D and Devlance B, 1996. Validation of a FAO land evaluation method by comparison of observed and predicted yields of five food crops in Burundi. Soil Use Manage. 12: 134-142.
- Masahereh S, Taimeh A and Hattar B, 2000. Evaluation and Planning of Resource Utilization in Dry Region Using GIS and Remote Sensing. University of Jordan.
- Soil Survey Staff. 2010. Keys to Soil Taxonomy. USA & NRCS. P338.