

ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای برنج در منطقه سنگر و سراوان استان گیلان

امیر مولودی^۱، نفیسه یغمائیان مهابادی^۲
۱-دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوک خاک دانشگاه گیلان، ۲- استادیار گروه علوم خاک دانشگاه گیلان

چکیده

این مطالعه در بخشی از شالیزارهای سنگر و سراوان شهرستان رشت استان گیلان با هدف بررسی تناسب کیفی برنج با دو روش محدودیت ساده و پارامتریک صورت گرفت. نتایج رده بندی خاک های مورد مطالعه نشان داد که خاک ها در رده های انتی سولز، اینسپتی سولز و آلفی سولز قرار گرفته اند. اراضی منطقه مطالعاتی برای کشت برنج دارای تناسب بحرانی (S_{3c}) با روش محدودیت ساده می باشند که رطوبت نسبی در زمان برداشت عامل محدودیت بود. نتایج حاصل از روش پارامتریک حاکی از آن است که اراضی منطقه مطالعاتی برای تولید برنج دارای محدودیت شدید (S₂) و خیلی شدید (N) می باشند؛ بطوریکه با استفاده از فرمول استوری، کلاس تناسب کیفی تمام پروفیل ها N و با استفاده از فرمول ریشه دوم، برای اکثریت پروفیل ها، کلاس تناسب بحرانی (S₂) به دست آمد. عامل ایجاد کننده محدودیت پایین بودن درجه تناسب اقلیم منطقه می باشد.

واژه های کلیدی: ارزیابی کیفی تناسب اراضی، برنج، محدودیت ساده، استوری، ریشه دوم

مقدمه

تناسب اراضی عبارت است از میزان مناسب بودن اراضی، برای یک کاربری خاص، که ارزیابی تناسب اراضی می تواند برای وضع موجود خاک صورت گیرد (تناسب اراضی واقعی) و یا اینکه ارزیابی برای شرایط بعد از بهبود خاک صورت گیرد (تناسب اراضی بالقوه). ارزیابی تناسب اراضی شامل توصیف ویژگی هایی از خاک است که برای نوع خاصی از کاربری اراضی نیاز است. این اطلاعات که از طریق بررسی خاک به دست می آید در توسعه برنامه های کاربری اراضی و پیش بینی اثرات کاربری اراضی بر محیط زیست کمک می کند. (Van Diepen et al. ۱۹۹۱; Rossiter. ۱۹۹۶). برای ارزیابی تناسب اراضی برای تولید یک محصول باید نیازهای خاکی و اقلیمی گیاه شناخته شود. طبقه بندی ارزیابی تناسب اراضی اصولاً برپایه شناخت نیازهای گیاه، شرایط خاک و میزان مطابقت نیازهای گیاه با شرایط خاک می باشد. تا به امروز دستور العمل FAO به طور گسترده ای برای ارزیابی تناسب اراضی پذیرفته شده است.

برنج یکی از مهمترین مواد غذایی در دنیا محسوب می شود به طوریکه حدود ۳/۲ از جمعیت جهان از این ماده غذایی تغذیه می کنند. و همچنین این ماده غذایی ۲۱ درصد از سرانه انرژی و ۱۵ درصد از سرانه پروتئین انسان ها را تامین می کند. البته از نظر مباحث اقتصادی نیز برنج بسیار قابل اهمیت است زیرا که در سراسر جهان میلیون ها کشاورز بر روی میلیون ها هکتار زمین برای تولید برنج کار می کنند، و با توجه به افزایش روز افزون جمعیت و اهمیتی که برنج در سبد غذایی انسان ها دارد، بنابراین افزایش تولید برنج در واحد سطح یک ضرورت به حساب می آید (Ryke, ۱۹۸۷).

در نبحریه در پژوهشی که برای تناسب اراضی برای برنج به روش پارامتریک صورت گرفت، خاکهای مطالعه شده به دلیل بافت سبک و وضعیت بد عناصر غذایی در کلاس های S₃ و N₁ قرار گرفتند (Olaleye AO. et al, ۲۰۰۸). در مطالعه ی صورت گرفته در شالیزارهای شرق استان گیلان مشخص شد که عامل n/N (ساعات آفتابی بر طول روز) و میانگین دما در مرحله رشد سبزیگی مهمترین عوامل محدودکننده تولید برنج می باشد (ترابی گل سفیدی و همکاران ۱۳۸۴). همچنین در مطالعه ای دیگر در شالیزارهای استان گیلان مشخص شد که میزان رطوبت نسبی در زمان برداشت مهمترین عامل کاهش تولید است (مشتاق ۱۳۸۰). با توجه به اینکه استان گیلان قطب اصلی تولید برنج در کشور است و با توجه به اینکه برنج محصول استراتژیک منطقه است، این مطالعه با هدف بررسی تناسب کیفی شالیزارهای این منطقه با دو روش محدودیت ساده و پارامتریک صورت گرفت.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه واقع در غرب استان گیلان در ده کیلومتری شهر رشت در منطقه سنگر و سراوان قرار دارد که این منطقه در عرض جغرافیایی ۳۷ درجه ۹ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه شمالی و در طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۳۷ دقیقه شرقی به وسعت حدود ۳۰۰ هکتار و ارتفاع متوسط ۴۵ متر واقع شده است. غالب اراضی منطقه مورد مطالعه با توجه به نقشه های موجود و بازدید صحرایی، در واحد فیزیوگرافی دشت های آبرفتی رودخانه ای قرار دارد. متوسط بارندگی سالانه ۱۵۰۰ mm، میانگین دمای سالانه ۹/۱۵ درجه سانتیگراد و میانگین رطوبت نسبی ۹/۸۱% می باشد. رژیم حرارتی منطقه مورد مطالعه ترمیک و رژیم رطوبتی یودیک است. پس از بررسی نقشه های توپوگرافی، زمین شناسی و عکس های هوایی منطقه، موقعیت ۷ خاک رخ خاک با توجه به رخساره های ژئومورفولوژی، درصد شیب، میزان سنگریزه، کاربری فعلی اراضی، نوع و وضعیت پوشش گیاهی به روش

چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - پیدایش، رده بندی، ارزیابی خاک و زمین نما

نمونه برداری آزاد (Free Survey) تعیین گردید. پس از تشریح خاک‌رخ‌ها و تعیین خاک‌رخ‌های شاهد نمونه‌های خاک برای انجام تجزیه‌های فیزیکی و شیمیایی این خاک‌رخ‌ها جمع‌آوری شدند و آزمایش‌های معمول طبق دستورالعمل ارائه شده توسط پیچ و همکاران (۱۹۸۲) انجام شدند. رده بندی خاک‌ها طبق سیستم رده‌بندی آمریکایی (۲۰۱۴) انجام گرفت. برای تعیین نیازهای اقلیمی، زمین‌نما و خاکی از نشریه ۱۰۱۵ مؤسسه تحقیقات خاک و آب (۱۳۷۶) و همچنین اطلاعات نیازمندی‌های گیاهان (Sys. et al, ۱۹۹۳) استفاده شد. همچنین اطلاعات مربوط به سیکل رشد گیاهان در منطقه، از کشاورزان محلی جمع‌آوری شد. داده‌های اقلیمی مورد نیاز این پژوهش نیز از ایستگاه هواشناسی سینوپتیک رشت جمع‌آوری شد. ارزیابی کیفی تناسب برای خاک‌رخ شاهد هر سری خاک به روش محدودیت ساده و روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) انجام شد. پس از تعیین کلاس تناسب اقلیم، با توجه به کلاس تناسب اقلیم و درجات محدودیت زمین، کلاس تناسب کیفی اراضی برای کشت برنج به دو روش محدودیت ساده و پارامتریک بدست آمد.

نتایج و بحث

نتایج مطالعات خاک‌شناسی منطقه نشان داد که در این منطقه خاک‌ها در سه رده و پنج زیرگروه قرار گرفته‌اند. (جدول ۱). جهت ارزیابی کیفی، ابتدا ارزیابی اقلیم انجام گردید (جدول ۲). با توجه به وسعت منطقه، این ارزیابی برای کلیه واحدهای خاک یکسان در نظر گرفته شد. شاخص، درجه و کلاس اقلیم به روش پارامتریک در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج ارزیابی اقلیمی نشان می‌دهد که مهمترین فاکتور محدود کننده اقلیم در منطقه برای کشت برنج رطوبت نسبی در زمان برداشت می‌باشد که موجب قرار گرفتن اقلیم در کلاس S۲ شده است. نتایج ارزیابی کیفی تناسب اراضی خاک‌رخ‌های شاهد با توجه به شاخص اراضی محاسبه شده در جدول (۴) نشان داده شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که کلاس تناسب کیفی برای برنج در این منطقه با روش محدودیت ساده S۳c است که عامل محدود کننده برای برنج در این منطقه برای همه پروفیل‌ها ناشی از شرایط اقلیمی و مربوط به رطوبت نسبی در زمان برداشت است. و نتایج تناسب اراضی با استفاده از روش پارامتریک و با استفاده از دو فرمول استوری و ریشه دوم نشان داد که با استفاده از فرمول استوری کلاس تناسب برای تمام پروفیل‌ها N به دست آمد و علت این محدودیت شدید به خاطر پایین بودن درجه تناسب اقلیم است. اما در فرمول ریشه دوم کلاس تناسب برای پروفیل‌های ۶ و ۵، S۲ و برای سایر پروفیل‌ها S۳ به دست آمد. به طور کلی می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که شرایط اقلیمی در این منطقه محدود کننده بوده و خصوصیات خاکی اراضی برای کشت برنج مناسب بوده و باعث محدودیت نمی‌شود.

جدول ۱ - رده بندی خاک‌ها تا سطح زیرگروه بزرگ

زیر گروه خاک	شماره پروفیل
Udifluvents	۱
Udifluvents	۲
Epiaquents	۳
Epiaquents	۴
Epiaquepts	۵
Epiqualfs	۶
Udorthents	۷

جدول ۲ - ارزیابی شرایط اقلیمی منطقه در طول سیکل رشد به روش محدودیت ساده و پارامتریک



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - پیدایش، رده بندی، ارزیابی خاک و زمین نما

مقدار	کلاس تناسب	درجه تناسب	ویژگی ها
۱۷/۲۳	S۲	۱۷/۸۴	میانگین درجه حرارت دوره رشد
۴۸/۲۳	S۲	۸۳/۸۲	میانگین درجه حرارت مرحله گسترش گیاه
۳/۲۵	S۱	۶/۸۵	میانگین درجه حرارت مرحله رسیدن دانه
۳/۲۰	S۱	۱۲/۹۷	میانگین درجه حرارت حداقل مرحله رسیدن دانه
۲/۳۰	S۱	۶۶/۸۵	میانگین درجه حرارت حداکثر روزانه گرمترین ماه
۲۳/۷۷	S۱	۵۲/۹۳	رطوبت نسبی مرحله خاکورزی و رشد سبزیهای
۷۸	S۲	۶۵	رطوبت نسبی بعد از مرحله شیری شدن
۷۸	S۳	۶/۵۷	رطوبت نسبی در مرحله برداشت
۸/۰	S۱	۹۶	n/N در طول فصل رشد

جدول ۳- مقادیر شاخص، درجه و کلاس اقلیم منطقه مطالعاتی

روش	روش محدودیت ساده	پارامتریک (استوری)	پارامتریک (ریشه دوم)
شاخص اقلیم	-	۶۸/۱۶	۳۱
درجه اقلیم	-	۷/۲۶	۵۷/۴۴
کلاس اقلیم	S۳	-	-

جدول ۴- مقادیر شاخص اراضی (LI) و کلاس تناسب برای منطقه

شماره پروفیل	محدودیت ساده	شاخص اراضی (استوری)	کلاس تناسب	شاخص اراضی (ریشه دوم)	کلاس تناسب
۱	S۳c	۴۸/۱۶	N	۴۳/۴۵	S۳
۲	S۳c	۰۶/۱۶	N	۰۹/۴۴	S۳
۳	S۳c	۹۸/۱۵	N	۹۷/۴۳	S۳
۴	S۳c	۶/۱۷	N	۹۵/۴۶	S۳
۵	S۳c	۸۳/۲۰	N	۲۶/۵۶	S۲
۶	S۳c	۳۶/۲۰	N	۶۲/۵۵	S۲
۷	S۳c	۴۸/۱۶	N	۴۳/۴۵	S۳

منابع

ترابی گلسفیدی ح، گیوی ج و کریمیان اقبال م ۱۳۸۴. ارزیابی خاکهای زیرکشت برنج با استفاد از روش FCC و پارامتریک و مقایسه آنها با یکدیگر در استان گیلان. پژوهش و سازندگی (نشریه زراعت)، جلد ۱۸، شماره ۲. صفحه‌های ۲۰ تا ۳۱.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - پیدایش، رده بندی، ارزیابی خاک و زمین نما

- گیوی ج، ۱۳۷۶. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای نباتات زراعی و باغی. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی شماره ۱۰۱۵، ۱۰۰ صفحه.
- مشتاق م، ۱۳۸۰. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات مهم دیم و فاریاب در استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- Olaleye AO, Akinbola GE, Marake VM, Molete SF and Mapheshoane B, ۲۰۰۸. Soil in Suitability Evaluation for Irrigated Lowland Rice Culture in Southwestern Nigeria: Management Implications for Sustainability Communications in Soil Science and Plant Analysis ۳۹: ۲۹۲۰-۲۹۳۸.
- Page, A.L., Miller, R.H., and Keeney, D.R., ۱۹۸۲. Methods of Soil Analysis. Part ۲. Chemical and Microbiological Properties. American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, Madison
- P. Ryke, "Man's impact on the environment," Koers-Bulletin for Christian Scholarship, vol. ۵۲, pp. ۴۴۰-۴۸۰, ۱۹۸۷.
- Rossiter DG ۱۹۹۰. ALES: A framework for land evaluation using a microcomputer. Soil Use and Management ۶, ۷-۲۰.
- Soil Survey Staff, ۲۰۱۴. Keys to soil taxonomy (۱۲th ed.). NRCS, USDA, USA
- Sys C. Van Ranst E. and Debaveye J. ۱۹۹۳. Land evaluation. Part III: Crop requirements. General Administration for Development cooperation, Agricultural Publication. No: ۷, Brussels, Belgium. ۱۹۹ p.
- Van Diepen CA Van Keulen H Wolf J & Berkhout JAA ۱۹۹۱. Land evaluation: from intuition to quanti^ocation. In: Advances In Soil Science, ed BA Stewart, Springer, New York, pp ۱۳۹-۲۰۴.

Abstract

This study was conducted in the Sangar and Saravan city's paddies of Guilan to determine the quality suitability of rice with parametric and limited methods. The results showed that the soils are classified in categories Entisol, Inceptisol and Alfisol. The study of land area for rice cultivation has critical relevance (S^۳c) with simple limitation in which relative humidity at harvest time has caused constraints. The results of parametric studies indicate that land area for rice production has severe (S^۳) and very severe (N) limitations So that using the Estory's formula, quality suitability class for all profiles yielded N and using the square root formula, for the majority of profiles, critical suitability class yielded S^۳. The low suitability of regional climate is causing limited