

بررسی عملکرد سویا در منطقه شمال علی آباد در استان گلستان از طریق تخمین پتانسیل تولید و ارزیابی کمی تناسب اراضی

سهراب صادقی، سید علیرضا سید جلالی و علی آخوندی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات گلستان، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب، و کارشناس مرکز گلستان
shb_sadeghi@Yahoo.com

مقدمه

از طریق تخمین پتانسیل تولید عملکرد یک محصول در اقلیم خاص و محاسبه شاخص خاک (که نمادی از نقش عوامل خاکی در کاهش عملکرد محصول است) می توان به بررسی عوامل محدود کننده در رابطه با یک محصول خاص پرداخت و در مورد تاثیر آن عوامل و مدیریت مزارع آگاهی یافت. هر قدر شدت و تعداد عوامل خاکی محدود کننده رشد در یک واحد زمین در یک محدوده اقلیمی کمتر باشد، عملکرد قابل انتظار به پتانسیل عملکرد نزدیکتر است. با این روش می توان سطح مدیریت مزارع را محک زد و برنامه های اصلاح اراضی را طراحی نمود. در مطالعات کمی تناسب اراضی، با تخمین پتانسیل تولید از مدل مناسب، بیوماس خالص محاسبه و سپس، پتانسیل تولید عملکرد محصول معین می شود. بر اساس نتایج آزمایشات نمونه های خاک و محاسبه شاخص خاک، عملکرد مورد انتظار برای واحدهای مختلف خاک در منطقه تعیین گردیده و با مقایسه عملکرد قابل انتظار در هر واحد خاک با پتانسیل عملکرد، سطح تناسب آن واحد ارزیابی می گردد.

مواد و روشها

منطقه مطالعاتی در استان گلستان واقع است و از مناطق کشت سویا در طیف وسیعی از خاکها است. برای تخمین پتانسیل تولید [۲و۱] در اقلیم منطقه، با استفاده از داده های هواشناسی، از مدل فائو بیوماس خالص محاسبه گردید. پتانسیل تولید عملکرد سویا از رابطه زیر تخمین زده شد:

$$Y = Bn * Hi$$

در رابطه بالا Y پتانسیل تولید (Kg/ha)، Bn بیوماس خالص، و Hi شاخص برداشت است. با استفاده از نتایج آزمون خاک، شاخص خاک تعیین گردید. برای تعیین پتانسیل تولید اراضی (عملکرد مورد انتظار در هر واحد زمین) رابطه زیر بکار رفت [۳و۵]. در این رابطه اثر محدود کننده خصوصیات خاک بر عملکرد به صورت شاخص خاک (soil index, SI) اعمال میشود:

$$C = Y \times \left(\frac{SI}{100} \right)$$

C- پتانسیل عملکرد (Kg/ha)

Y- پتانسیل عملکرد اقلیمی (Kg/ha)

SI - شاخص خاک

پس از تعیین حدود کمی کلاسها، ارزیابی کمی تناسب اراضی برای واحدهای مختلف خاک در منطقه مطالعاتی برای سویا اجرا و نقشه رقومی تناسب کمی اراضی برای سویا تهیه گردید. مطالعات خاک شناسی منطقه بازبینی شد و پس از تجزیه آزمایشگاهی نمونه های خاک و مطالعات صحرایی، عوامل خاکی ارزیابی شدند برای ارزیابی اقلیمی نیز داده های آب و هوایی ایستگاه سینوپتیک گرگان تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج و بحث

در منطقه مطالعاتی پتانسیل عملکرد سویا ۴۵۴۰ کیلوگرم در هکتار محاسبه شد. پتانسیل مورد انتظار در واحدهای خاک، به دلیل تاثیر عوامل محدود کننده بین ۱۴۷۵ تا ۲۷۷۰ کیلوگرم در هکتار است. شاخص خاک از

حداقل ۰/۳۴۵ تا حداکثر ۰/۶۱ واحد متغیر است. تفاوت عملکرد پتانسیل و عملکرد مورد انتظار در واحدهای خاک بر مبنای شاخص خاک تبیین می گردد و نشان از قابلیت اصلاح اراضی منطقه برای سویا است. همچنانکه پس از اصلاح برخی عوامل و مدیریت مناسب، برخی کشاورزان به عملکرد ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار نیز دست یافته‌اند. سویا سازگاری خوبی با فاکتورهای اقلیمی منطقه دارد، ولی درجه حرارت هوا در طول فصل رشد محدودیت ایجاد می‌کند [۳]، بطوریکه با فرض عدم محدودیت بقیه عوامل، شرایط اقلیمی، عملکرد را نسبت به شرایط مطلوب ۱۰ درصد می‌کاهد. سویا مهمترین کشت تابستانه در منطقه است. بعد از برداشت گندم پاییزه کاشته می‌شود و به دلیل رژیم بارندگی منطقه و کمبود آب از اواسط تا اواخر دوره رشد به صورت آبی و در نوار جنوبی منطقه که محدودیت شوری ندارد کاشته می‌شود. ارقام معمول سویا در منطقه عبارتند از سحر، گرگان ۳ و ویلیامز. می‌توان به محدودیت‌های ناشی از وضعیت زهکشی زمین نگاه ویژه داشت. گیاه سویا نسبت به محیط شیمیایی خاک حساس است. یک محدودیت کشت سویا در این منطقه وجود فراوان آهک در متن خاک و به دنبال آن ایجاد یک محیط قلیایی در خاک است. در برخی واحدهای اراضی در جنوب منطقه مقدار آهک به ۳۰ درصد وزنی در خاک می‌رسد. سویا از لحاظ فیزیولوژیک گیاهی به آنتاگونیسمی بین کلسیم و عناصر غذایی دیگر بخصوص منگنز حساس است. به عنوان مثال شوری حدود ۷/۵ دسی زیمنس بیش از ۵۰ درصد افت عملکرد را باعث می‌شود. گرچه حذف آهک از پیکره خاک غیر ممکن است ولی بهبود کیفیت خاک از طریق اصلاح نسبی سایر خصوصیات خاک نظیر اصلاح وضعیت زهکشی خاک، آبشویی و رفع شوری و یا تغییر وضعیت قلیائیت خاک و بخصوص مدیریت ماده آلی خاک مفید است. محدودیت‌های زیادی آهک در متن خاک و به دنبال آن قلیائیت زیاد خاک در واحدهای اراضی منطقه برای سویا شدید است بطوریکه تمام واحدهای اراضی مطالعه شده در زیر کلاسهای S2s,f یا S3s,f قرار می‌گیرند [۶]. معمولاً عملکرد سویا نزدیک و گاهی بیش از عملکرد انتظار است. این تفاوت را می‌توان به سیستم آبیاری برای سویا ربط داد. کشت سویا در منطقه آبی است. مقدار فراوان آب آبیاری بخودی خود سبب اصلاح مشکلات شوری و قلیائیت ابتدای فصل رشد می‌گردد. عملکرد واحدهای اراضی پس از اصلاح برخی از محدودیت‌ها نظیر زهکشی و شوری به میزان قابل توجهی افزایش خواهد یافت و بطور متوسط و بدون نیاز به مصرف بیش از حد نهاده‌ها، عملکرد بین ۲ تا ۳ تن برای سویا دور از انتظار نیست.

منابع

- [۱] سید جلالی، س. ع. ۱۳۷۹ الف. تخمین تولید خالص بیوماس و عملکرد اقتصادی محصولات یکساله به روش مدل رشد فانو. نشریه فنی شماره ۱۰۶۴، مؤسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۵ صفحه.
- [۲] سید جلالی، س. ع. ۱۳۷۹ ب. ارزیابی تناسب و تعیین مدل پتانسیل تولید اراضی برای گندم در منطقه میان آب شوشتر، استان خوزستان. نشریه فنی شماره ۱۱۰۶، مؤسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۲۰ صفحه.
- [3] FAO. 1979. Yield response to water. FAO irrigation and drainage paper. No. 33. Rome. 193p. FAO.1979. Report on the Agro-ecological Zones Projects: Vol. 1, Methodology and results for Africa. World Soil Resources Report No. 48, FAO,Rome,251pp.
- [4] FAO, 1981. Report on the Agro- ecological Zones Project. Vol.3. Methodology and results for South and Central America. World Soil Resources Report No. 48/3, FAO, Rome, 251pp.
- [5] Sys, C, E. Van Ranst and J. Debavery. 1991a. Land Evaluation. Part I: Principles in Land Evaluation and Crop Production Calculation. General Administration for Development Cooperation. Agric. Publ.Vol.9. No.7. Belgium: 247.