



اثرات تغییرات رطوبت حجمی در اراضی شیبدار بر ناپایداری عملکرد نخود دیم

رضا سلیمانی¹، عبالمجید ثامنی² و رحیم ناصری³

1. عضو هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام، ایلام - بلوار جنوبی امام (ره)

[Email:Soleimanir@hotmail.com](mailto:Soleimanir@hotmail.com)

2. عضو هیات علمی دانشگاه شیراز

3. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه ایلام

چکیده

رشد رویشی و زایشی نخود در شرایط دیم شمال استان ایلام به شدت وابسته به رطوبت قابل استفاده است. لذا به منظور آگاهی بیشتر از وضعیت عدم پایداری عملکرد نخود دیم در دیم‌زارها این تحقیق انجام شد. با استفاده از روش سیستماتیک - تصادفی، انتخاب شیب‌ها بصورت سیستماتیک و نمونه‌برداری بصورت تصادفی با چهار تکرار در هر واحد شیب و از محل تجمع و فعالیت ریشه (عمق صفر تا 20 سانتیمتری) انجام گرفت. رطوبت حجمی خاک و عملکرد و اجزای عملکرد اندازه‌گیری شدند. در سال اول رطوبت حجمی در اوایل گلدهی از 16 درصد در دشت (شیب صفر تا 5 درصد) به 10 درصد در اراضی شیبدار (شیب بالای 25 درصد) رسید. همچنین در مرحله 50 درصد گلدهی نیز در حالی که رطوبت حجمی در دشت 12 درصد بود در اراضی شیبدار به 7 درصد هم رسید. در شیب‌های میانی (15 تا 20 درصد) میانگین رطوبت حجمی خاک در اوایل گلدهی و در مرحله 50 درصد گلدهی به ترتیب 12 و 7 درصد بود. از طرفی عملکرد دانه از 645 کیلوگرم در هکتار در دشت به 387 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های میانی و به زیر 300 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های بالاتر از 25 درصد رسید. از دشت به طرف شیب‌های تند، وزن صد دانه از 30/1 گرم به 28/2 گرم، تعداد غلاف در بوته از 11 به 8 و تعداد غده فعال در بوته از 12 به 8 رسیدند. با تعیین تغییرات مکانی این شاخص‌ها مشخص شد که با افزایش درصد شیب، غیر یکنواختی عملکرد به شدت افزایش یافته و محاسبه اقتصادی نشان داد که در اراضی با شیب بالای 15 درصد، کشت نخود توجیه اقتصادی ندارد.

کلمات کلیدی: اراضی شیبدار، رطوبت حجمی، نخود

مقدمه

زراعت دیم در واحدهای اراضی با شیب و پستی و بلندی‌های مختلف در شمال استان ایلام به وفور بوسیله کشاورزان در حال انجام است. نخود دیم همراه با گندم و جو دیم مهمترین محصولات کشت شده در این مناطق هستند. رشد رویشی و زایشی نخود در این شرایط به شدت وابسته به رطوبت قابل استفاده است. ویش و همکاران (2007) گزارش کردند که کاهش رطوبت حجمی خاک در شرایط دیم بخصوص در مرحله گلدهی بیش از 50 درصد از عملکرد دانه نخود می‌کاهد. همچنین سیواکومار (1986) نشان داد که رطوبت قابل استفاده خاک در مرحله گلدهی تأثیر بسیار زیادی بر عملکرد نخود دارد. پس از هر بارندگی، توانایی خاک در نگهداشت رطوبت برای استفاده ریشه گیاه از شاخص‌های مهم در ادامه بقای گیاه محسوب می‌گردد. با افزایش درجه شیب، رواناب ناشی از باران افزایش یافته و موجب حمل خاک به پائین دست فراهم می‌شود. از طرفی کشت محصولات کشاورزی با خاک‌ورزی نامناسب نیز مزید بر علت است. به منظور آگاهی بیشتر از وضعیت عدم پایداری عملکرد نخود دیم در دیم‌زارها این تحقیق انجام شد.



مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه در شمال استان ایلام و از مناطق عمده نخودکاری استان انتخاب شد. آزمایشات در دو دوره زمانی در تناوب در سالهای زراعی 84-1383 و 86-1385 در منطقه‌ای با موقعیت جغرافیائی 33 درجه و 46 دقیقه عرض شمالی و 46 درجه و 35 دقیقه طول شرقی بین جغرافیائی بود. با استفاده از روش سیستماتیک - تصادفی، انتخاب شیبها بصورت سیستماتیک و نمونه‌برداری بصورت تصادفی با چهار تکرار در هر واحد شیب و از محل تجمع و فعالیت ریشه (عمق صفر تا 20 سانتیمتری) انجام گرفت. تعیین رطوبت حجمی خاک با استفاده از دستگاه TDR (Time Domain Reflectometry) و تعیین عملکرد دانه، وزن صد دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد غده فعال در ریشه و عملکرد بیولوژیکی در کادراهی چهار متر مربعی در چهار تکرار و سپس محاسبه عملکرد دانه، در هکتار انجام گرفت. برای عملیات زمین آماری به فواصل 10 متری بطور منظم نمونه‌برداری شد. موقعیت مکانی در شیبها با GPS و برنامه آماری مورد استفاده Geo-Eas 1.2.1 بود.

نتایج و بحث

با افزایش درصد شیب، رطوبت حجمی خاک کاهش پیدا کرد. در سال اول رطوبت حجمی در اوایل گلدهی از 16 درصد در دشت (شیب صفر تا 5 درصد) به 10 درصد در اراضی شیب‌دار (شیب بالای 25 درصد) رسید. همچنین در مرحله 50 درصد گلدهی نیز در حالی که رطوبت حجمی در دشت 12 درصد بود در اراضی شیب‌دار به 7 درصد هم رسید. در شیب‌های میانی (15 تا 20 درصد) میانگین رطوبت حجمی خاک در اوایل گلدهی و در مرحله 50 درصد گلدهی به ترتیب 12 و 7 درصد بود. از طرفی عملکرد دانه از 645 کیلوگرم در کیلوگرم در هکتار در دشت به 387 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های میانی و به زیر 300 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های بالاتر از 25 درصد رسید. عملکرد بیولوژیکی نیز به ترتیب 1834، 1214 و 874 کیلوگرم در هکتار در محل‌های فوق بود. از دشت به طرف شیب‌های تند، وزن صد دانه از 30/1 گرم به 28/2 گرم، تعداد غلاف در بوته از 11 به 8 و تعداد غده فعال در بوته از 12 به 8 رسیدند. در سال آخر، با کاهش نسبی بارندگی به میزان 8/5 درصد نسبت به سال اول، رطوبت حجمی در اوایل گلدهی از 15 درصد در دشت (شیب صفر تا 5 درصد) به 8 درصد در اراضی شیب‌دار (شیب بالای 25 درصد) رسید. همچنین در مرحله 50 درصد گلدهی نیز در حالی که رطوبت حجمی در دشت 12 درصد بود در اراضی شیب‌دار به 6 درصد رسید. عملکرد دانه از 541 کیلوگرم در هکتار در دشت به 351 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های میانی و به 254 کیلوگرم در هکتار در شیب‌های بالاتر از 25 درصد رسید. عملکرد بیولوژیکی نیز به ترتیب 1621، 905 و 701 کیلوگرم در هکتار در محل‌های فوق بود. از دشت به طرف شیب‌های تند، وزن صد دانه از 30/1 به 27/1 گرم، تعداد غلاف در بوته از 10 به 9 و تعداد غده فعال در بوته از 11 به 6 رسیدند. تعیین واریوگرام و فاصله مناسب نمونه‌برداری و سپس درون یابی داده‌ها و تهیه نقشه رطوبتی و عملکرد دانه نخود تهیه گردید. با تعیین تغییرات مکانی این شاخص‌ها مشخص شد که با افزایش درصد شیب، غیر یکنواختی عملکرد به شدت افزایش یافت. بطوری که محاسبه اقتصادی نشان داد که در اراضی با شیب بالای 15 درصد، کشت نخود توجیه اقتصادی ندارد.

منابع مورد استفاده

۱. سلیمانی، ر.، ف. خاکساریان، ا. اصغر زاده و م. افشاری. 1382. کارائی مایه تلقیح نخود نسبت به مصرف کود ازت در شرایط دیم. همایش ملی کاهش کود و سم. وزارت جهاد کشاورزی، کرج.



2. Skivakumar, M.V. 1986. Canopy-air temperature differentials, water use and yield of chickpea in a semi-arid environment. *Irrigation Sci.* 7:149-158.
3. Whish, J.P.M., P. Castor, P.S. Carberry, and A.S. Peake. 2007. On-farm assessment of constrains to chickpea (*Cicer arietinum*) production in marginal areas of northern Australia. *Experimental Agr.* 43: 505-520.

Abstract

The effects of moisture variability on instability of chickpea yield in rainfed conditions

Reza Soleimani

Scientific board member of agriculture and natural resources research center of Ilam

Email: Soleimanir@hotmail.com

Chickpea growth is related to available moisture in rainfed conditions of northern Ilam province. Therefore, this investigation was for detection of instability of rainfed chickpea. Experiments were done in two periods in rotation by systematic-randomized method. Volumetric moisture by TDR instrument, biological and grain yield, 100 grain weight, number of capsule per plant and number of active nodule per plant were determined. Sampling was done from intervals of 10 meters for geostatistical operations, systematically. Volumetric moisture was reduced by increase of slope. Soil volumetric moisture in early flowering and stage of 50% flowering were 12 and 7 percent, respectively. In other hand, grain yield was from 645 kg/ha in plain to below 300 kg/ha in upper slopes. Biological yield, 100 grain weight, number of capsule per plant and number of active nodule per plant were decreased from plain to steep. Variogram and optimum intervals of sampling, data interpolation and moisture and grain yield mapping were prepared.

Keywords: Moisture, Chickpea, Instability, Yield