



## اثر محلولپاشی و اسیدی کردن آب آبیاری حاوی برخی عناصر بر میزان عناصر میکرو در برگ

### خیار گلخانه ای در کشت خاکی

مهدیه سالاری<sup>۱\*</sup>، احمد محمدی قهساره<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان ۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، گروه خاکشناسی

نویسنده مسئول: مهدیه سالاری

\*Salari\_soil57@yahoo.com

#### چکیده

در خاکهای آهکی فعالی و جذب عناصر میکرو بدلیل pH بالای خاک کاهش می باشد. با کاهش pH آب آبیاری و محلولپاشی با عناصر میکرو به نظر می رسد این مشکل رفع شود. به این منظور، تحقیقی در سال ۸۸ روی خیار گلخانه ای در دانشگاه آزاد خوراسگان انجام شد. pH محلول غذایی (کود آبیاری) در سه سطح ۷/۵، ۶/۵ و ۵/۵ تغییر یافت و برای محلولپاشی دو نوع کود استفاده شد. تاثیرات آن بر میزان آهن، مس و روی برگ در دو مرحله بررسی شد. مرحله اول یک ماه بعد از اولین گلدهی و مرحله دوم، پایان برداشت بود. در نتیجه این تحقیق تفاوت آماری معنی داری برای هر سه عنصر در سطوح مختلف pH و دو نوع محلولپاشی مشاهده شد. واژگان کلیدی: pH، محلولپاشی، اسیدی کردن، کود آبیاری، عناصر میکرو، خیار

#### مقدمه

در کشور ایران به علت قلیایی بودن خاک فعالی عناصر میکرو مثل آهن، مس، روی و منگنز کاهش یافته و با کربنات ها رسوب می نماید و راندمان جذب عناصر کاهش می یابد. بخش زیادی از کود مصرف شده در خاک هدر می رود و با اینکه عناصر در خاک وجود دارد گیاه از کمبود عنصر رنج می برد. این مشکل معمولاً به دلیل بالا بودن pH محیط خاک می باشد. با کاهش pH آب آبیاری، pH محلول خاک کاهش یافته و حلالیت عناصر مختلف به ویژه عناصر کم مصرف افزایش و در نتیجه عناصر کم مصرف قابل استفاده برای گیاه، افزایش می یابد (نورقلی پور، ۱۳۸۰). یکی از روشهای دیگر مقابله با این مشکل، کود دهی به روش محلول پاشی است. در این روش از محلول های غذایی حاوی عناصر میکرو استفاده میگردد. محلول غذایی با غلظت مناسب روی برگ پاشیده می شود و از طریق روزنه ها جذب میگردد و عناصر بصورت متوازن در اختیار گیاه قرار می گیرد (نصوحی، ۱۳۸۰).

#### مواد و روش ها

این پژوهش در مرکز آموزش و تحقیقات گلخانه ای دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان (اصفهان) در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی انجام شد. بذر خیار به صورت گلخانه ای در گلدانهای ۱۷ لیتری در خاک دارای بافت لوم سیلتی کشت شد. عناصر غذایی ماکرو بر اساس جدول پیشنهادی کارشناسان فائو برای خیار (برای ایران) در کشت خاکی، در هر نوبت آبیاری مورد استفاده قرار گرفت. به این صورت که مواد غذایی در هر نوبت آبیاری داخل آب آبیاری حل شده و به شکل محلول غذایی مورد استفاده قرار می گرفت. کود آبیاری (محلول غذایی) در سه سطح pH (۷/۵، ۶/۵، ۵/۵) انجام گرفت. تغییر pH محلول غذایی با اسید نیتریک ۶۵٪ انجام شد. عناصر میکرو در قالب

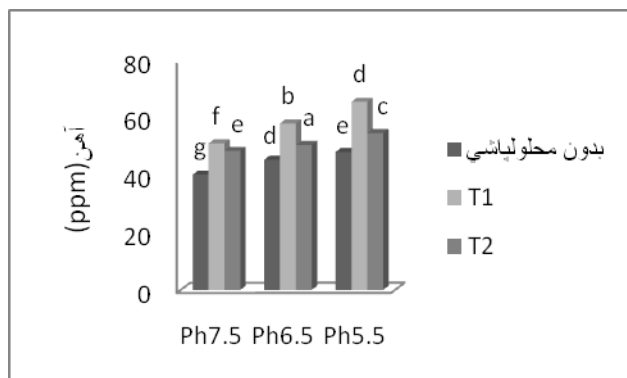
دو نوع کود هر هفت روز بر روی تیمارها محلولپاشی می شد (جدول ۱). میزان عناصر آهن، مس، روی در دو مرحله، یکماه بعد از اولین گلدهی و پایان برداشت در برگ اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با SPSS با آزمون دانکن در سطح ۰.۰۵٪ انجام شد و نمودارها با نرم افزار EXCEL ترسیم گردید.

جدول ۱- ترکیبات کودهای مورد استفاده برای محلولپاشی

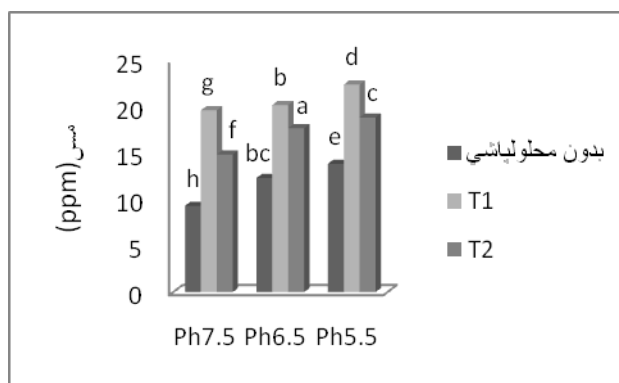
Cu	Zn	Mn	Fe	Mg	K	P	N	میلی گرم در لیتر
۰/۳	۰/۵	۰/۳	۰/۶	۱/۲	۲۱۱	۳۷	۲۴۰	محلول غذایی ۱
۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۵	-	۷۷۱	۸۲	۴۵۰	محلول غذایی ۲

## نتایج و بحث

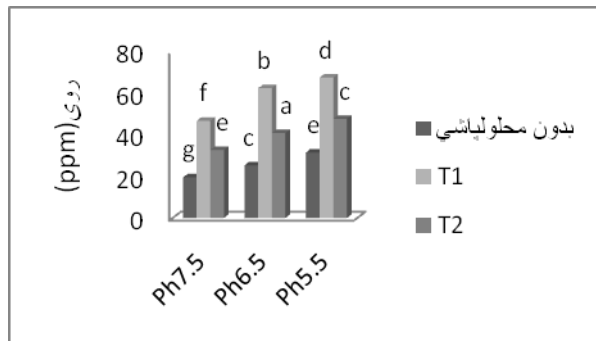
مقایسه میانگین های آهن و مس برگ در نمونه برداری تفاوت معنی داری نشان نداد اما در نمونه برداری ۲ در هر سه سطح pH محلول غذایی ۱ و ۲ تفاوت معنی داری نسبت به یکدیگر و شاهد (بدون محلولپاشی) نشان داد. روی در هر دو نمونه برداری تفاوت معنی دار نسبت به شاهد نشان داد. محلول ۱ بیشترین مقدار آهن، مس و روی را در برگ بوته های خیار بر جای گذاشته است که این امر احتمالاً بدلیل مقدار زیاد این عناصر در این محلول غذایی می باشد. در pH برابر ۵/۵ بیشترین مقدار هر ۳ عنصر در برگها مشاهده شد. مطالعات نشان داده است که در برنج، گندم، ذرت و لوبیا با کاهش pH جذب کلسیم و منیزیم کاهش و جذب آهن، منگنز و روی افزایش یافت (Fageria, ۱۹۹۸).



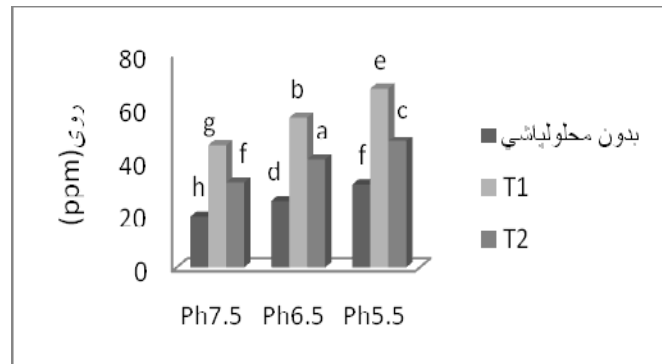
نمودار ۲- غلظت مس در برگ در نمونه برداری ۲



نمودار ۱- غلظت آهن در برگ در نمونه برداری ۲



نمودار ۴- غلظت روی در برگ در نمونه برداری ۲



نمودار ۳- غلظت روی در برگ در نمونه برداری ۱

## نتیجه گیری کلی

با محلولپاشی و کاهش pH آب آبیاری بطور همزمان هزینه خرید، مصرف و آلودگی کودها کاهش می یابد.

## منابع

۱. نورقلی پور ف. ملکوتی م ج و خاورزی ک. ۱۳۸۰. اثر اسیدی کردن آب آبیاری، تایوباسیلوس و گوگرد بر قابلیت جذب فسفر از منبع خاک فسفات وامکان جایگزینی آن با کودهای فسفاته در گیاه ذرت. انتشارات عزم.
۲. نصوحی غ و کوشکی م. ۱۳۸۰. گوجه فرنگی در گلخانه. انتشارات مولفین، اصفهان، ایران، صفحات ۱۹ تا ۲۲.

3. Fageria NK , Zimmermann FJP. 1998. Influence of pH on growth and nutrient uptake by crop species in an Oxisol . Communications in Soil Science and Plant Analysis, 29(17): 2675-2682.



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی

ایده های نو در کشاورزی

---

## **Effect of Foliar Application and Acidified Irrigation Water Contain Some Nutrient Elements on Micro Elements Uptake by plant in Greenhouse Cucumber in Soil Culture**

**Mahdieh Salari , Ahmad Mohammadi**

**1. M.Sc. Student of Islamic Azad University Khorasgan Branch 2. Assistant Professor of Islamic Azad University Khorasgan Branch  
salari\_soil57@yahoo.com**

### **Abstract**

In calcareous soils decrease microelements activity and their uptake by plants. It is related to high amount of pH. This problem can be removed by decreasing pH of irrigation water and so foliar application. This research was done on cucumber in greenhouse research center in Khorasgan University. The pH of final nutrient solution in fertigation system varied in 3 levels include 5.5, 6.5 and 7.5 and so foliar application was used with two kinds of fertilizer. Its effects were investigated in relation to Fe, Cu and Zn content in cucumber leaf. First stage of sampling was one month after the first flowering and second stage was the end of harvest. Comparison of results showed that different levels of pH and foliar application had significant effect on Fe, Cu and Zn content in cucumber leaf.

**Key words: pH, foliar application, acidified, fertigation, microelements, cucumber.**