عکس العمل سه رقم انگور به کاربرد کلات آهن در یک خاک آهکی

عفت الزمان منتظری[1]، رسول جلیلی مرندی[2]، حامد دولتی بانه[3]، فرخ غنی شایسته[4]

1-محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

2-عضو هیأت علمی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی ارومیه

3 و4- اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

mnet1960@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی عکس العمل سه رقم انگور محلی استان آذربایجان غربی نسبت به مصرف کلات آهن آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی با دو فاکتور، که فاکتور اول شامل سه رقم انگور(کشمشی ، قزل اوزم و رشه) و فاکتور دوم سه سطح مصرف کلات آهن(0، 7/5 و 15 میلی گرم آهن در یک کیلو گرم خاک) با سه تکرار در سال 1388به مورد اجرا گذاشته شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد، بیشترین شاخص کلروفیل، سطح برگ، جذب آهن مربوط به رقم رشه بود.

کلمات کلیدی: **انگور، ارقام رشه، قزل اوزوم، کشمشی ، کلروزآهن**

مقدمه

گیاهان کاشته شده در خاکهای آهکی در رابطه با میزان حساسیت نسبت به کمبود آهن متفاوت از یکدیگر می باشند. برخی از آنها کمتر تحت تاثیر واقع شده و بعضی به شدت علائم کلروز برگی را نشان می دهند. تعدادی از درختان دائمی خزان دارو درختان همیشه سبز متعلق به گروه دوم هستند. زمانیکه علائم کلروز در درختان میوه و انگور توسعه می یابد تولید و کیفیت میوه در همان سال و سال بعد به شدت کاهش می یابد(Tagliavini and Rombola, 2001). Boxma(1982) در مطالعات شخصی خود در رابطه با شدت کلروز در باغات گلابی شمال ایتالیا اظهار نمود درختانی که در یک سال میوه زیادی تولید می کنند بیشتر مستعد به بروز علائم کلروز شدید در سال بعدی هستند. اصولاً کلروز اغلب در بهار در طی زمان نیاز شدید گیاه به آهن یعنی زمانیکه بارندگیها موجب افزایش در غلظت بیکربنات می گردد بروز می کند. خسارت ناشی از کلروز آهن در میزان محصول همچنین به شدت و مدت زمانیکه علائم کلروز مشاهده می شود بستگی دارد در واقع مراحل بحرانی منطبق با زمان شکوفه دهی و تشکیل میوه است .

Pestana و همکاران (2003) طبق نتایج تحقیقات خود اعلام نمودند، اصلاح کلروز آهن در درختان کاشته شده در خاکهای آهکی معمولاً از طریق مصرف کلات های آهن سه ظرفیتی مثل Fe- EDDHA به لحاظ پایداری کلات مذکور در شرایط pH بالای 9 و جلوگیری از رسوب آهن می باشد. Bavaresco و همکاران (1993) در آزمایشات گلدانی تاثیر پایه در ایجاد کلروز ناشی از آهک را در انگور Pinot Blanc رقم حساس به کلروز ناشی از آهک را گزارش نمودند، ایشان دریافتند پایه" Ruggeri 140" زمانیکه در خاک آهکی استقرار یافت علائم کلروز ناشی از آهک رانشان نداد در صورتیکه پایه "14-101 "علائم کلروز را نشان داد. این محققین اظهار نمودند پایه های مقاوم به آهک دارای

نوعی استراتژی هستند که می توانند از طریق جذب مقادیر بالای آهن و ظرفیت احیاء کنندگی زیاد بر کلروز غلبه نمایند.

مواد و روشها

قبل از شروع آزمایش جهت تهیه نمونه خاک با درصد تی ان وی[1] بالا از تعدادی از باغات حومه ارومیه نمونه خاک از عمق 30-0 سانتیمتری تهیه و جهت اندازه گیری آهک (بر مبنای اندازه گیری تی ان وی به روش تیتراسیون) به آزمایشگاه خاک و آب ارسال شد، طبق نتایج آزمایشگاه یک نمونه خاک با تی ان وی بالا(26در صد) انتخاب گردید. در اواخر اسفند ماه سال 87 نهالهای ریشه دار شده در حال خواب ارقام مورد آزمایش (رشه، قزل اوزوم، کشمشی) تهیه شدند. در کف هر گلدان آزمایشی نیز جهت انجام زهکشی چهار سوراخ تعبیه شد و سپس در کف تمامی گلدانها به میزان مساوی شن درشت ریخته شد. گلدانهای آزمایشی در ابعاد 30×29 سانتیمتر و با گنجایش 13/5 کیلوگرم خاک بود که قبل از پر کردن گلدانها با خاک حاوی میزان آهک بالا اقدام به اعمال تیمارهای مصرف کلات آهن در خاک گردید. کود کلات آهن مصرفی Fe- EDDHA بود

.در طی فصل رشد مراقبت های کامل از بوته های انگور شامل آبیاری، دفع علفهای هرز و سمپاشی بر علیه سقیدک با قارچکش فلینت به نسبت 2 گرم در 10 لیتر اقدام شد. پس از گذشت 75 روز (اواسط فصل رشد) و 150 روز (اواخر فصل رشد) نسبت به اندازه گیری و ثبت شاخص ها به شرح زیر اقدام شد. شاخص های اندازه گیری در اواسط فصل رشد شامل اندازه گیری شاخص کلروفیل با استفاده از دستگاه کلروفیل سنج دستی مدل (SPAD- 502)، طول شاخساره، مساحت برگ و میزان عناصر غذایی برگ و شاخص های اندازه گیری در اواخر فصل رشد شامل اندازه گیری شاخص کلروفیل، تعداد برگ، ارتفاع بوته، مساحت برگ، وزن شاخساره و ریشه در دو حالت تر و خشک و تعیین نسبت وزن شاخساره به ریشه در دو حالت تر و خشک بود. برای انجام تجزیه واریانس و مقایسه میانگین های صفات اندازه گیری شده از نرم افزار MSTATC استفاده شد. مقایسه میانگین ها نیز با استفاده از روش آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

نتیجه گیری

خاک گلدانهای آزمایشی دارای بافت سیلتی کلی با تی ان وی و مواد آلی زیاد، فسفر قابل جذب در حد متوسط، پتاسیم قابل جذب، آهن و منگنز در محدوده زیاد، روی و مس در محدوده کم بود.

جدول 1- خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مورد استفاده در گلدانهای آزمایشی

هدایت الکتریکی	pH	مواد خنثی شونده	کربن آلی	فسفر قابل جذب	پتاسیم قابل جذب	آهن	روی	منگنز	مس	بافت خاک
$Ec\times10^3$	-	در صد				میلی گرم در کیلو گرم				
0/6	7/8	26/1	1/59	14	279	8/5	0/9	4	0/8	سیلتی کلی

شاخص کلروفیل و مساحت برگ:

نتایج تجزیه واریانس داده های آزمایشی نشان داد اثرات زمان اندازه گیری (اواسط و اواخر فصل)، نوع رقم و اثرات متقابل زمان اندازه گیری و غلظت های کلات آهن در سطح یک در صد و اثرات متقابل سه فاکتور زمان، رقم و کلات آهن در سطح پنج در صد بر شاخص کلروفیل برگ معنی دار شد. نتایج مقایسات میانگین نشان داد بیشترین شاخص کلروفیل برگ در اواخر فصل رشد بدست آمد. در بین ارقام مورد مطالعه بیشترین شاخص کلروفیل مربوط به رقم رشه و کمترین در رقم کشمشی بود. در بین اثرات متقابل زمان اندازه گیری و سطوح کلات آهن بیشترین شاخص کلروفیل(39/36) در اواخر فصل رشد از مصرف 15 میلی گرم آهن در یک کیلو گرم خاک حاصل شد. در بین اثرات سه گانه زمان اندازه گیری× کلات آهن×رقم نیز بیشترین شاخص در اواخر فصل رشد مربوط به مصرف 15 میلی گرم آهن در یک کیلو گرم خاک در رقم رشه(41/17) بود.

جدول 2- مقایسه میانگین های مربوط به شاخص کلروفیل، مساحت برگ (در اواسط و اواخر فصل رشد)

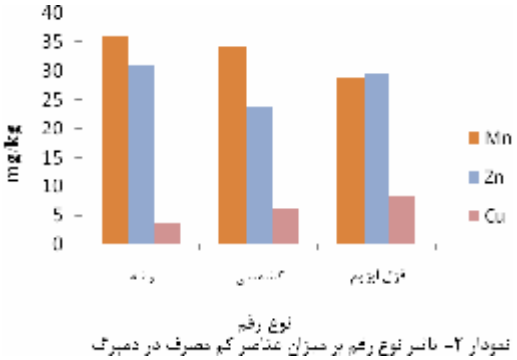
زمان اندازه گیری	شاخص کلروفیل	مساحت برگ
اواسط فصل رشد	30/16B	15/29 B
اواخر فصل رشد	35/62 A	20/91A
رقم		
رشه	37/39A	19/68a
کشمشی	28/97C	17/32b
قزل اوزوم	32/31B	17/30b
کلات آهن		
F0		13/04C
F1		22/39A
F2		18/28B

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح پنج در صد است (آزمون دانکن).

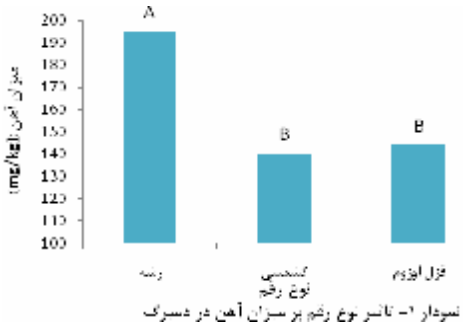
اثر زمان اندازه گیری، کلات آهن و اثر متقابل کلات آهن و رقم در سطح یک در صد و اثر رقم در سطح پنج در صد بر مساحت برگ معنی دار شد. نتایج مقایسات میانگین نشان داد بزرگترین سطح برگ مربوط به مرحله آخر فصل رشد و در بین ارقام آزمایشی نیز بزرگترین سطح برگ در رقم رشه (19/68 سانتیمتر مربع) و کوچکترین سطح برگ در رقم کشمشی (17/30 سانتیمتر مربع) اندازه گیری شد، رقم رشه از لحاظ آماری نسبت به دو رقم دیگر در گروه(a) قرار گرفت. افزایش در مصرف کلات آهن در مقایسه با شاهد موجب افزایش در مساحت برگ شد، که بیشترین افزایش مربوط به اعمال تیمار F1(مصرف 7/5 میلی گرم آهن در یک کیلو گرم خاک) بود. Smith و همکاران (2006) تأثیر مصرف 0، 0/5، 1، 2 و 4 میلی گرم در لیتر آهن از منبع کلات آهن (FeEDDHA) را در رقم کنکورد مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند مصرف کلات آهن تا مقدار یک میلی گرم در لیتر موجب افزایش در سطح برگ شد و مصرف بیشتر از آن تأثیر معنی دار در سطح برگ نداشت.

عناصر غذایی دردمبرگ:

نتایج مقایسات میانگین نشان داد، در بین ارقام مورد مطالعه رقم رشه در مقایسه با دو رقم دیگر بطور معنی داری دارای بیشترین مقدار پتاسیم، آهن، منگنز و روی بود و کمترین میزان آهن و روی در رقم کشمشی بود (نمودار 1 و 2). همچنین بیشترین میزان نیتروژن، فسفر، کلسیم، منیزیم، مس و کمترین مقدار منگنز مربوط به رقم قزل اوزوم بود. درختان میوه به ویژه انگور بیشترین حساسیت را نسبت به کمبود روی(Zn) دارند. گیاهان مبتلا به کمبود روی در خاک هایی با pH قلیایی که مخصوص خاکهای آهکی است بسیار گسترده می باشد (ملکوتی و طهرانی،1378). Russo و همکاران (2010) در بررسی تاثیر کمبود آهن بر روی دو پایه حساس به کمبود آهن در انگور اظهار نمودند، بعضی از پایه ها قادر به احیاء آهن سه ظرفیتی به آهن دو ظرفیتی و موجب متحرک شدن یون آهن در خاک و نهایتاً تسریع در جذب آن می باشند.



نمودار ۲- تاثیر نوع رقم بر میزان عناصر کم مصرف در دمبرگ



نمودار ۱- تاثیر نوع رقم بر میزان آهن در دمبرگ

مصرف کلات آهن تا میزان 15 میلی گرم در کیلو گرم خاک موجب افزایش معنی دار با احتمال یک در صد در وزن تر اندام هوایی و وزن تر ریشه شد که بیشترین افزایش مربوط به مصرف 7/5 میلی گرم آهن بود. همچنین در بین ارقام آزمایشی بیشترین وزن خشک ریشه مربوط به رقم رشه بود از لحاظ وزن خشک ریشه رقم رشه دارای اختلاف معنی دار در سطح پنج در صد نسبت به رقم کشمشی بود. در رابطه با حساسیت به کلروز آهن، رقم رشه به دلیل دارا بودن ویژه گیهای ذکر شده با توجه به خصوصیات خاک اهکی منطقه می تواند به عنوان رقمی مناسب در خاکهای آهکی استان آذربایجان غربی مطرح باشد.

منابع

ملکوتی م ج و طهرانی م، 1378. نقش ریز مغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی" عناصر خرد با تاثیر کلان" انتشارات دانشگاه تربیت مدرس ، شماره 43، 299 صفحه.

Bavaresco L, Fregoni M and Frachini P, 1993. Investigation on iron uptake and reduction by excised roots of different grapevine rootstocks and a vinifera cultivar. Plant Soil. 130: 109-113.

Boxma R, 1982. Bicarbonate as the important soil factor in lime induced chlorosis i Netherlands. Plant Soil. 37: 233-243

Pestana M, Varennes A, Abadia J and Faria T, 2004. Differential tolerance to iron deficiency of citrus rootstock grown in nutrient solutions

Russo MA, Sambuco F and Belligno A, 2009. The response to iron deficiency of two sensitive grapevine cultivars grafted on a tolerant rootstock. African Journal of Biochemistry. Vol. 4 (1), pp. 33-42.

Smith BR and Cheng L, 2006. Fe EDDHA alleviates chlorosis in concord grapevines grown at high pH. Hort Science. 41(6): 1498-150

Tagliavini M and Rombola AD, 2001. Iron deficiency and chlorosis in orchard and vineyard ecosystems. European Journal of Argon. 15: 71-92.