«آهن کارایی» تعدادی از محصولات زراعی در محیط کشت محلول

حمیدرضا عشقی‌زاده، امیرحسین خوشگفتارمنش، علی اشرافی، امیر حسن معلم، نازنین پورسخی

نسبه پورقاسیان، اسماء میلانی، و مرضیه گرچی

(تاریخ دریافت: 1388/06/24; تاریخ پذیرش: 1388/12/26)

چکیده

کمبود آهن در بیماری از اراضی کشاورزی دنیا به ویژه در خاک‌های آهکی گسترش دارد. یکی از راه‌های مقابله با کمبود آهن، کشت‌گاهان می‌باشد. این گیاهان با کمبود آهن مشابه کشت‌گاهان مورد مطالعه کمبود آهن کارایی تعدادی از محصولات زراعی مهم و راهبردی آن را برخی مکانیسم‌کی و یکی در قالب طیف تولید کامل محصولاتی در سطح تغذیه گیاه تکرار در پایان سال 1385 در گلخانه‌های تحقیقاتی دانشگاه صنعتی اصفهان انجام شد. در مطالعه (آهی‌کار گریس کرج 424)، دزن دانش (پیر ستگل کراس 500)، و سال گل‌گنگ شامل Fe/EDTA و سرایی‌گران رنگ‌های نازک و گند دوم از ۵ میکرو‌مول آهن از منبع Fe/EDTA در محیط کشت محلول کشت‌گاهی سنگین کشت‌گاهی در امکان‌شان داد. مطالعات نشان داد که ارتباط بین اندازه‌گیری آهن در درون نشان داد که کمبود آهن کارایی بر اساس مخلوط تکنیک داده که آهن در هر گیاه که بیش از آهن کارایی با روش امکان تحریم کمبود آهن نداشت.

واژه‌های کلیدی: آهن کارایی، زرد شیرین، ذرت دانه‌ای، گند دوروم، گل‌گنگ، آفت‌گردان

کمبود آهن در بیماری از اراضی کشاورزی دنیا به ویژه در خاک‌های آهکی گسترش دارد.

مقدمه

کمبود آهن در بیماری از اراضی کشاورزی دنیا به ویژه در خاک‌های آهکی گسترش دارد.

متن کامل مقاله در مورد ناراحتی‌ها و پاسخ‌های شناخته‌شده در محیط کشت گیاهان ارائه شده است.

1. به ترتیب: دانشجویان سایر کارشناسی ارشد زرارت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
2. استادان: دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

* مسئول مکاتبات: پست الکترونیکی: hamideshghizadeh@gmail.com
مورد توجه قرار گرفته است. این امر از سال‌ها پیش از اختلاف زنوتیپ‌های گیاهی از لحاظ ظاهر باید به آن شناخته شده است (6، 7 و 19). ویژگی‌های زنوتیپ‌های باعث بروز نشانه‌های متفاوت و کمبود آهن در زنوتیپ‌های مختلف می‌شود. در بیش از چهار گیاهان برای محلول کل جلب و مصرف کارتن و موثرتر این عنصر مربوط است (5 و 19). به طور کلی، به زنوتیپ‌های که ریزوسفر کارتنی برای جذب آهن داشته و یا گیاهان در مصرف آهن جذب نشده، بخشی از نشانه‌های آهن سوزی‌پذیری (Fe efflcient) (آهن کارا) گفته می‌شود. ویژگی‌های که بسب کارا و بی‌زنوتیپ‌ها در مصرف آهن می‌شود، عبارتند از:

1. آنزیم‌های خاصی که در قالب ارتباطات آهن کارا می‌باشند و از این‌رو در محصولات زراعی مهم کشور و راهبرد آن با پرداخته صفت کمی و کیفی در محیط کشت محلول نگهداری که به کمک توانایی فیزیولوژیکی، پیوست و ساز و ساز نیاز دارد. کمک کند (21). همچنین این اختلافات اساسی بخصوص در شرایط کمبود شدید عناصر معدنی فراهم می‌شود.

2. ارتباط‌های خاصی با فیزیولوژیک، آهن کارا، تعدادی از وابستگی‌های فیزیولوژیکی و مواد بافت‌دار دانسته شده که در محیط انجام شده که به تعمیل و توسعه نتایج که قابل استفاده از پیشگیری از مشکلات ناشی از کمبود آهن در شرایط کمبود شدید عناصر معدنی فراهم می‌شود.

3. تولید کل‌های گیاهی با یکی از عناصر آهن شیمیایی - نوشیدنی‌هایی که کسی به آهن و مصرف آن را تصحیح می‌کند (5).

4. ذخیره‌ی (Dynamics of storage) و اکستنسیون‌های متابولیکی.

5. موادی که با اعمال شرایط، نیمی کروی‌پایه، حرارت و سازو و ترکیبات فیزیولوژیکی باعث می‌شوند که در محیط کمبود آهن در شرایط کمبود شدید عناصر معدنی فراهم می‌شود.

6. مواد و روش‌ها

این پژوهش در قالب طرح بلور کامل تکثیر در سه تکرار در پاییز سال 1385 در گلخانه‌های تحقیقاتی دانشگاه صنعتی اصفهان با میزان‌های روزانه شبانه و شبانه به ترتیب حدود 22 و 18 درصد مناسب و نهایت نور حدود 4000 لوکس در محیط بارشی ویژگی‌های انجام شده. آهن-کارا گیاه‌های رشته‌ای شامل هیبرید دوست درد دانتال (Zea mays L. cv. Saccharata) و سیگا کارا 500 کور (Zea mays L. cv. Saccharata) و سیگا کورس کاراس کریج ۴۰۲ (C ۱) و ۴۰۲ (C ۲) گل‌نگر رقوم.
شده میزان انتقال نسبی آهمن از ریشه به اندام هواپی برای محصولات مختلف از رابطه ۱ اندام‌گیری شد.

\[ \text{میزان انتقال نسبی آهمن} = \frac{\text{میزان انتقال}}{\text{میزان انتقال اندام‌گیری}} \times 100 \times 10^{\frac{\text{ریشه‌های انتقال}}{\text{ریشه‌های باقی}}} \]

برای اندازه‌گیری آهمن کارایی، هر پک از صفات

اندازه‌گیری شده از رابطه ۲ استفاده گردید.

آن کارایی = 

\[ \frac{\text{میزان انتقال صفات در تیمار}}{\text{میزان انتقال صفات اندام‌گیری}} \times 100 \times 10^{\frac{\text{ریشه‌های انتقال}}{\text{ریشه‌های باقی}}} \]

نتیجه‌گیری:

تجزیه آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS صورت گرفت.

نمونه‌گیری با ترتیب افزار ااسیس و میانگین صفات اندام‌گیری شده با استفاده از آزمون چند دامنه دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

علایم ظاهری کمبود در تیمار ۵ کمیکولور آهمن، علایم رنگ‌پریدگی، زردی و خشک شدن برگها و اندازه‌های بالایی با شدت‌های مختلف در گیاهان مورد مطالعه مашاهده شد. از نظر شدت علایم کمبود آهن به ترتیب هیریک ردت شیرین کرچم ۳۰۲ هیریک ردت دانه‌های ۷۰ پیشرفت حساسیت را داشتند و پس از آن‌ها محصولات آنطاکرانت، گل‌ریز و گارد در کرنشند (جدول ۲).

سطح برگ

نتایج تجزیه واریانس داده های مربوط به سطح برگ محصولات زراعی مختلف در سطح احتمال ۱% معنی‌دار شد (جدول ۳). همچنین در شرایط کمبود و هم کافی آهن، بشپرتن و کمترین سطح برگ به ترتیب مربوط به گارطن رقم ۴۱۱ S-۵۴۰۱ کرچم ۴۰۴ پک.

تحت هداه مورد مطالعه به کمبود آهمن (آنهم کارایی) از لحاظ صفت سطح برگ در جدول ۳ مقایسه شده است. کمبود
جدول 1. ترکیب شیمیایی محلول غذایی مورد استفاده

<table>
<thead>
<tr>
<th>غلظت (μM)</th>
<th>عنصر</th>
<th>غلظت (μM)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>50</td>
<td>Cl</td>
<td>8/6</td>
</tr>
<tr>
<td>2/6</td>
<td>Mn</td>
<td>3/6</td>
</tr>
<tr>
<td>2/6</td>
<td>Zn</td>
<td>2/6</td>
</tr>
<tr>
<td>5/6</td>
<td>Cu</td>
<td>1/6</td>
</tr>
<tr>
<td>5/6</td>
<td>Mo</td>
<td>6/5</td>
</tr>
<tr>
<td>5/6</td>
<td>B</td>
<td>1/5</td>
</tr>
<tr>
<td>5/6</td>
<td>Fe</td>
<td>1/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*در تیمار کمبود از غلظت 5 میکرومولار آهن استفاده شد.

جدول 2. میانگین مربوطات حاصل از تجزیه واریانس «آهن کارایی» صفات اندازه‌گیری شده در محصولات زراعی مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>محصول</th>
<th>11</th>
<th>10</th>
<th>9</th>
<th>8</th>
<th>7</th>
<th>6</th>
<th>5</th>
<th>4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مجموع غلظت</td>
<td>230</td>
<td>228</td>
<td>226</td>
<td>224</td>
<td>222</td>
<td>220</td>
<td>218</td>
<td>216</td>
</tr>
<tr>
<td>بلوک</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3. میانگین مقداری صفات اندازه‌گیری شده در شرایط کمبود و بدون کمبود آهن در محصولات زراعی مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>محصول</th>
<th>سطح برگ (سانتی‌متر مربع)</th>
<th>سطح برگ (کمپ)</th>
<th>آهن کارایی</th>
<th>عدد کمبود آهن کافی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مادری</td>
<td>283</td>
<td>315</td>
<td>240</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>گازولین رقم 7-815</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
</tr>
<tr>
<td>گازولین رقم 7-815</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
</tr>
<tr>
<td>آفتابگران</td>
<td>128</td>
<td>7/7</td>
<td>128</td>
<td>7/7</td>
</tr>
<tr>
<td>کنار فیروزه</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
<td>240</td>
<td>7/7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. علل آنی کمبود آهن: 1: کم، 2: میانی، 3: کم، 4: حالی، 5: افزایش

2. مقدار موردی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند بر اساس ارزون جدید دانشگاه انتخاب در سطح احتمال 5% اختلاف معناداری ندارند.
آن‌هی کارایی؛ تعداد از محصولات زراعی در محیط کشت محول

آهن سبب کاهش سطح برق هر شش گیاه زراعی مورد مطالعه شد. بیشترین کاهش سطح برق مربوط به هریبد در ۴۰۴ درصد بود. در مقابل، کلیه بین شرایط کمبود آهن به طور کامل زردی خشک ریشه و سطح برق سبزی برای اندازه‌گیری وجود نداشت. در حالی که سطح برق این گیاه در تیمار ۴ درصد کالر و هریبد در ۴۰ درصد کالر بود (جدول ۳). با این‌چنین در بین این محصولات در مورد سطح برق به ترتیب حساسیت، هریبد در ۴۰ درصد بیشتری نسبت به وزن خشک اندام هواپی، کلرگی در ۵۰۰، آنالوگی‌دان رقم های سنتی، و کلرگی رقم ۵۱۱۰ و کلرگی رقم ۴۰۱۹ دارند.

وزن خشک بخش هواپی

نتایج تجزیه واریانس داده‌های مربوط به وزن خشک اندام هوایی محصولات زراعی مختلف در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار نشد (جدول ۳). هم در شرایط کمبود و هم کلری کاهش معنی‌دار داشتند. سپس در این مطالعه و در انتهای ۰۲ درصد بیشتری نسبت به وزن خشک اندام هوایی را به خود اختصاص دادند. کلرگی آهن بسیار کاهش وزن خشک اندام هوایی در کلیه گیاهان مورد مطالعه داشت. به چنین کاهشی مختلفی کمبود آهن نیز بود (جدول ۴).

 totalement معنی‌داری در سطح یک درصد داشت (جدول ۲). کلرگی رقم ۹۸۰ و درخت دانه‌ای بود. کمپرسیون کاهش غلظت آهن در اندام هوایی در انتهای ۰۲ درصد بیشتری نسبت به وقت معنی‌دار داشت. با توجه به رابطه منفی بین غلظت آهن و وزن خشک بخش هوایی (r=0/10, 5 < p < 0/05) روند معکوس بین آهن-کارایی بر اساس وزن خشک اندام هوایی و غلظت آهن مشاهده شد (جدول ۶).

رضایت تجزیه واریانس داده‌های مربوط به وزن خشک ریشه محصولات زراعی مختلف از نظر آماری معنی‌دار نشد (جدول ۲ و شکل ۱). با این وجود هم در شرایط کمبود و هم کافی

""
شکل ۱. مقایسه آهن کارایی، وزن خشک پنکه گیاهی و وزن خشک ریشه در محصولات زراعی مختلف (C1 ۹ هیرودید ذرت شیرین کرج ۲۰۰۴، C2 ۹ هیرودید ذرت دانه‌ای سنگل کراس ۵۰۰، C3 ۹ گلرگن رقم ۴۱۱، C4 ۹ گلرگن رقم ۴۱۴، کارایی آنها ۱۳۸۷)، دانشگاه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی / سال دوازدهم / شماره چهلم و ششم (پ) / زمستان ۱۳۸۷

جدول ۲. مقایسه روش‌های ۳ میانگین آهنتی و مقایسه دو میانگین آهنتی چهار کارایی، تنها اندازه‌گیری در محصولات زراعی مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>کارایی</th>
<th>محتوی آهن اندازه‌گیری (میلی گرم در بوته)</th>
<th>کمپوزیت آهن</th>
<th>غلظت روی (mg kg⁻¹)</th>
<th>کمپوزیت آهن</th>
<th>غلظت روی (mg kg⁻¹)</th>
<th>محصول</th>
<th>دانه‌ای</th>
<th>سپهرین</th>
<th>دانه‌ای</th>
<th>سپهرین</th>
<th>کمپوزیت</th>
<th>آهن</th>
<th>آهن</th>
<th>محصول</th>
<th>دانه‌ای</th>
<th>سپهرین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>۲۹/۳ ab</td>
<td>۳۴/۴ a</td>
<td>۲۴/۵ b</td>
<td>۲۰/۶ c</td>
<td>۲۷/۴ d</td>
<td>۲۰/۶ c</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
<td>۱۸/۵ e</td>
<td>۲۰/۵ e</td>
<td>۲۷/۴ d</td>
<td>۲۷/۴ d</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
<td>۲۰/۹ d</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>۵۱/۷</td>
<td>۵۹/۶</td>
<td>۵۸/۶</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
<td>۵۴/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
<td>۸۱/۹</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
<td>۱۱۱/۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

۱. مقایسه ۲ چهار داری یک حرف مشترک مستند بر اساس آموزون دانشگاه دانشگاه سنجش استحصالاتی / اختلاف معنی‌داری ندارد.
جدول ۵. میانگین مقادیر و مقایسه میانگین آهن کارایی صفات اندازه‌گیری شده در شرایط کمبوذ و بدون کمبوذ

<table>
<thead>
<tr>
<th>کارایی</th>
<th>محصول گربه</th>
<th>محصول کمبوذ</th>
<th>آهن کمبوذ</th>
<th>آهن گربه</th>
<th>آهن این گربه</th>
<th>آهن این کمبوذ</th>
<th>آهن کارایی (درصد)</th>
<th>آهن کارایی (بر اساس میلی‌گرم در بوت)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دارای گرم‌های</td>
<td>۷۴/۷</td>
<td>۷۶/۵</td>
<td>۵۳/۴</td>
<td>۵۳/۴</td>
<td>۵۳/۴</td>
<td>۵۳/۴</td>
<td>۰/۷۵</td>
<td>۰/۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت روی بخش هواپیمایی</td>
<td>۷۳/۹</td>
<td>۷۶/۱</td>
<td>۷۷/۷</td>
<td>۷۷/۷</td>
<td>۷۷/۷</td>
<td>۷۷/۷</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت آهن بخش هواپیمایی</td>
<td>۷۳/۸</td>
<td>۷۷/۰</td>
<td>۷۷/۸</td>
<td>۷۷/۸</td>
<td>۷۷/۸</td>
<td>۷۷/۸</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت روی بخش اویل</td>
<td>۷۸/۷</td>
<td>۷۹/۶</td>
<td>۷۹/۶</td>
<td>۷۹/۶</td>
<td>۷۹/۶</td>
<td>۷۹/۶</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت آهن بخش اویل</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۷۶/۸</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>محصول گربه</td>
<td>۷۸/۶</td>
<td>۷۹/۴</td>
<td>۷۹/۴</td>
<td>۷۹/۴</td>
<td>۷۹/۴</td>
<td>۷۹/۴</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت روی بخش هواپیمایی</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت آهن بخش هواپیمایی</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۷۶/۷</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت روی بخش اویل</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>غلظت آهن بخش اویل</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۷۹/۵</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>آهن کاملاً کارایی</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۵۵/۹</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>آهن کاملاً کارایی (میلی‌گرم در بوت)</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۲۸/۹</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۰/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. مقایسهی که حداکثری دارای یک حرف مسترک هستند بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانک در سطح احتمال ۵/۰ اختلاف معناداری دارند.

جدول ۶. همبستگی نسبی بین آهن کارایی برخی از صفات اندازه‌گیری شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>صفت</th>
<th>وزن خشک بخش هواپیمایی</th>
<th>وزن خشک بخش اویل</th>
<th>غلظت روی بخش هواپیمایی</th>
<th>غلظت روی بخش اویل</th>
<th>محصولات آهن کارایی</th>
<th>محصولات آهن کاملاً کارایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مثبت</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>** ۹۵</td>
<td>** ۹۰</td>
<td>** ۸۵</td>
<td>** ۸۰</td>
<td>** ۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>منفی</td>
<td>-۱۰۰</td>
<td>-** ۱۰۰</td>
<td>-** ۱۰۰</td>
<td>-** ۱۰۰</td>
<td>-** ۱۰۰</td>
<td>-** ۱۰۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مورد مطالعه شد اگرچه پاسخ گیاهان مختلف به کمبوذ آهن از لحاظ محصولات آهن کامل (آهن کارایی) متضاد بود. کمترین و بیشترین کاهش محصولات آهن کامل در شرایط کمبوذ آهن به ترتیب در هیپروم ۵۰۰ و کاردیک رهیم ۵۰۰ مشاهده شد (جدول ۵). بین پاسخ زینتی‌های مورد مطالعه از لحاظ محصولات آهن کاملاً کارایی آهن کاملاً کارایی به‌طور کلی مثبت است. 

محدود آهن کل گیاهان زراعی مورد مطالعه از لحاظ محصولات آهن کل گیاه اختلاف معناداری در سطح احتمال ۱/۰ داشتند (جدول ۶). در شرایط کمبوذ آهن، کاردیک رهیم ۴۱۱ و ۵۰۰ و درت شیرین ۴۰۰ به ترتیب بیشترین و کمترین محصولات آهن کل را به خود اختصاص دادند (جدول ۶). 

کمبوذ آهن سبب کاهش محصولات آهن کل در کلیه گیاهان

۶۶۱
انتقال نسبی آهن از ریشه به انواع هوایی

از لحاظ انتقال نسبی آهن از ریشه به انواع هوایی نیز در بین محصولات زراعی اختلاف معنی‌داری در سطح اختلال/ مشاهده شد (جدول ۴). در شرایط کمبود آهن، گندم دروم و ذرت دانهای ۵۰۰یک تریکر و بیشترین مقدار آهن را به ریشه بانه نموده انتقال دادند.

کمبود آهن سبب کاهش معنی‌دار انواع هوایی در کلیه زننده‌های مورد مطالعه شد. اگرچه این کاهش بسته به نوع کبه‌سیب منظری بود (جدول ۴)، کمبود آهن در ۳/۷ درصد مشاهده شد. این نتایج نشان داد که این هوایی در شرایط کمبود، به بهبود در بیماری (جدول ۴) در ۵/۰ درصد دانهای و گندم دروم رفع شوکا مشاهده شد. بین ۵۰۰ مقدار نسبی انتقال آهن از زننده به انواع هوایی و آهن-کامبیو زننده‌های مورد مطالعه از لحاظ وزن خشک اندام هوایی همیشه منفی و معنی‌داری (در سطح ۱ درصد) مشاهده شد (جدول ۴). در واقع ارکان متحمل‌تر به کمبود آهن نسبت کمتری از آهن جذب شده توسط ریشه را به انواع هوایی خود انتقال دادند.

غلفت‌های بخش هوایی

با توجه به نتایج تجزیه واریانس داده‌های مربوط به غلفت‌های بخش هوایی، بین محصولات زراعی این داده‌های معنی‌داری احتلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۵). هم در شرایط کمبود و هم در حضور مقدار کافی آهن در محیط، بیشترین غلفت روز در انواع هوایی مربوط به ذرت دانهای ۵۰۰ بود (جدول ۵). پاسخ گیاهان مختلف به کمبود آهن از لحاظ غلفت روزی انواع هوایی متفاوت بود اگرچه بین آهن-کامبیو بر اساس وزن خشک برای استاتیکی انتخاب کامبیو بود.
اختلاف زیتون‌های پر، برخی چسب‌ها و ارقام گیاهان زراعی نظیر گندم دوره و نان. گیاه ساپسور در لحاظ تحمیل به کمبود آهن و روی توصیف سایر پژوهشگران نیز گزارش شده است (8).

1. دانشجویانی که نسبت دارند به نشانه‌های سئولی، تجدیدرسی و همچنین تحقیقات کشاورزی، در مطالعه‌های اخیر نشان داده‌اند که گیاه‌های بی‌نفوذ در جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

2. جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

3. بیش از هیچ نیک همایو- و سایر مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

4. جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

5. بیش از هیچ نیک همایو- و سایر مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

6. جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

7. بیش از هیچ نیک همایو- و سایر مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

8. جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

9. بیش از هیچ نیک همایو- و سایر مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

10. جدول 4. از نظر وزن خشک رشدی و وزن خشک هبوبی‌های هبوبی‌های بهبود گیاه‌ها نسبت به کمبود آهن، توقف رشد و از بین رفتن برخی گیاهان، مناسب تر به ارای داده‌های مفید نبوده و تصمیم کلی می‌توان بیان داشته که با توجه به شرایط این آزمایش و در مطالعات زراعی مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

11. بیش از هیچ نیک همایو- و سایر مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

منابع مورد استفاده

1. احمدی ع. و. ع. و س. س. جهاد غلظت مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.

2. خوش‌نگارانی، ا. ا. جهاد غلظت مورد مطالعه، غلظت و محتوای آهن در کل گیاه، بخش هواپیمایی یا ارتباط بین محیط بودن گیاه نسبت به کمبود آهن ندارد.
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم.

3. ملکوتی، م. ج، م. م. طهرانی. ۱۳۸۴. نقش ریز مغذی‌ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی «عناصر خرد با تأثیر کلان». انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران.


