کاربرد مقادیر کود گاوا بر صفات کمی و کیفی در ارقام هیرید

آفتاگرگدان در منطقه ارومیه

شهرام احمدی، علی‌احمد حسن‌زاده قورت په۲ و رقیه آقایی اوخلار

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱/۱۷؛ نتیجه پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۲۰)

چکیده
تأثیر کاربرد مقادیر مختلف کود گاوا بر برخی صفات کمی و کیفی مانند ارتفاع بونه، قطر ساف، قطر طبق، عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، محتوی روغن و پروتئین دانه ارقام هیرید آفتاگرگدان در سال زراعی ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ارومیه بهصورت فاکتوریل با طرح یک‌پایه بلورکه‌ای کامل تصادفی در سه نکردار اجرای شد. مساحت هر دفتر، ۱۵۰۰۰ کوپه صفر، ۱۵۰۰x۳۰۰ از هر دفتر در دو فاصله مصرف کود گاوا بر صفات دانه، قطر ساف، قطر طبق، عملکرد بیولوژیک و دانه ارزیابی گردید. بر اساس نتایج این آزمایش، مصرف کود گاوا به‌طور مکرر افزایش صفات کمی و کیفی دانه را موثرتر از نظر مقدار مد نظر می‌نماید. به علاوه نتایج نشان داد که مصرف کود گاوا به‌طور مکرر افزایش صفات کمی و کیفی دانه را موثرتر از نظر مقدار مد نظر می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: آفتاگرگدان، کود گاوا، صفات کمی و کیفی

1. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد میانه
2. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی
3. دانشگاه کشاورزی، دانشگاه ارومیه

a.g.hassanzadeh@gmail.com

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی:
مقدمه

آفت‌گردان (Helianthus annuus L.) کمپوزیت (Compositae) یک گیاه دانه روغنی ممکن باشد که در تولید روانگ، خواراک و مورد کشت می‌گردد (1). براساس آمار فارم (2) این ماده در ایران به ترتیب ۲۳ میلیون هکتار، ۲۳ میلیون تن و ۳۹ میلیون تن در تولید آن در جهان به‌ترتیب هشت‌م‌میلیون هکتار، هشت‌م‌میلیون تن و هشت‌م‌میلیون تن غونم‌کرده‌اند. انواع مختلف هر یک از این انواع با بهبود ساختار، جنبه کشاورزی و افزایش میزان خیام، از نظر اقتصادی و اجتماعی به‌عنوان یکی از انواع مهم کشاورزی در ایران شناخته شده‌اند. در این مقاله مسیر و روشهای افزایش مواد غذایی از این گیاه بررسی خواهد شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۷ در مرزه تحقیقات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ارومیه (چارچوب) به‌عمر خجراوی ۴۷ درجه و ۴ دقیقه شمالی و طول ۶ دقیقه شرق اجرا گردید. افزایش محل آزمایش از سه روش دنباله در حدود ۱۲۰ متر مربع با ورود ۱۲۰ متر مربع می‌باشد. خاک محل آزمایش در عمق ۳۰ سانتی‌متر در جدول ۱ آورده شده است. براساس آمار هواشناسی، میانگین بارندگی سالانه منطقه ۳۰۰ میلی‌متر با ۹۹ میلی‌متر طی فصل رشد شفاف رویش مانده ارتفاع بونه، قطر ساقه و قطر طبقه عمکرد در پیش بود.
جدول ۱. برخی مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش بین عمق صفر تا ۵۰ سانتی‌متری

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>pH</th>
<th>مقدار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>فسفر</td>
<td>نقص</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>تانس</td>
<td>دارای آهک رس</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>سیلت</td>
<td>نرمال</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>گلیکوم</td>
<td>نرمال</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>بر کلیگوم</td>
<td>نرمال</td>
<td>36</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۲. وزن‌های ارقام آناتاگراند

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>طول دوره</th>
<th>قطر طبقه رویش</th>
<th>ارتفاع</th>
<th>وزن هزار (gr)</th>
<th>عملکرد (kg/ha)</th>
<th>درصد روزگان</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ابرفلور</td>
<td>بینک</td>
<td>17-19</td>
<td>16-18</td>
<td>65/79</td>
<td>12</td>
<td>80-90</td>
</tr>
<tr>
<td>آنتار</td>
<td>بینک</td>
<td>17-19</td>
<td>16-18</td>
<td>70/81</td>
<td>12</td>
<td>80-90</td>
</tr>
<tr>
<td>گلیکوم</td>
<td>بینک</td>
<td>17-19</td>
<td>16-18</td>
<td>80-90</td>
<td>12</td>
<td>80-90</td>
</tr>
</tbody>
</table>

آناتاگراند، مایه‌کنی دمای هوا سالانه ۱۳۱-۱۳۸ سانتی‌گراد و مایه‌کنی رطوبت نسبی ۲۵ درصد در منطقه می‌باشد. میزان بارندگی حداکثر دمای هوا طی ماه‌های رشد غیاب در شکل ۱ نشان داده شده است.

برای انجام آزمایش از طرح فاکتوریل در قالب طرح پلک‌های کامل تصادفی در سه تکرار استفاده شد. عامل اول شامل چهار سطح کود گاور صفر، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ گرم در هکتار و عامل دوم در پنج مقدار سه رقم هیریوس و ابرفلور، آنتار و گلیکوم بودند (جدول ۱). برای جدول‌گیری از فنود آب و آب‌شوری کود به کرت‌های مجاور بین کرت‌ها ۱/۵ متر حاشیه و بین پلک‌ها ۱/۵ متر حاشیه در نظر گرفته شد. زمین مورد نظر در سال قبل آب که قبلاً از کشت، عملیات شخم و دیسک زنی آنرا براساس تیمارهای موجود بررسی کردند و مقدار کوئی برای تیمارهای به کرت‌های مورد نظر اضافه می‌گردید و با خاک به‌مخلوط و سپس در زمین روی شد (جدول ۲). کشت ارقام آناتاگراند در ۲۰ ارب‌دهنشیت ماه در کرت‌های بی‌اندازه ۸ متراً مربع به فاصله‌ای حداقل ۲۰ و فاصله‌ی بین بر روی ردیف ۲۵ سانتی‌متر در ۵ طول به طول ۵ متر به‌صورت هرم‌کاری کشت گردید. اولین آب‌پایی بلافاصله بعد از ظهور اولین جوان‌ها انجام و آب‌پایی‌های بعدی بسته به نیاز گیاه‌ها انجام گرفت.
جدول ۳. نتایج تجزیه کود دامی

<table>
<thead>
<tr>
<th>هداوت الکتریکی (DS.m)</th>
<th>نیتروژن (درصد)</th>
<th>فسفر (درصد)</th>
<th>پتاسیم (درصد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸/۵</td>
<td>۱/۰۴</td>
<td>۲/۸</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۴. تجزیه و اریزان صفات کمی و کیفی هیرپیدهای آنافیگران تحت کاربرد مقادیر مختلف کود گاری

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین مربعات</th>
<th>مانع تغییر</th>
<th>درجه</th>
<th>ضریب تغییرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تکرار</td>
<td>کود گاری</td>
<td>رقم</td>
<td>انتساب آزمایشی</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۸۸</td>
<td>۴/۸۲</td>
<td>۱/۱۵</td>
<td>۳/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۸۷</td>
<td>۴/۸۵</td>
<td>۱/۱۵</td>
<td>۳/۸۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۸۸</td>
<td>۴/۸۶</td>
<td>۱/۱۰</td>
<td>۳/۸۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۸۹</td>
<td>۴/۸۴</td>
<td>۱/۱۰</td>
<td>۳/۸۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۹۰</td>
<td>۴/۸۲</td>
<td>۱/۰۶</td>
<td>۳/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۷۲</td>
<td>۴/۷۵</td>
<td>۱/۱۰</td>
<td>۳/۷۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اختلاف آماری نسبت به هم نداشتند (جدول ۵). ناندیاکوبال و هیکنان (۱۱) ضمن اشاره به تفاوت در ارتفاع بوده در بین زنیتیب‌های آنافیگران، دلیل آن در مرتبط با زنیتی گیاهی، نوع هیرپید و کارایی گیاه در استفاده بهینه از منابع تولید دانستند.

کاربرد کود گاری بر فشار سطح نهایی معنی‌دار داشته (جدول ۶). به‌طوری که با افزایش مقادیر مصرف، فشار سطح افزایش یافته، اگرچه بین سطوح ۳۰ و ۴۵ تن در هکتار تفاوت آماری معنی‌دار مشاهده نشد (جدول ۵). بین ارقام هیرپید آنافیگران از نظر فشار اختلال معنی‌دار وجود داشت (جدول ۶). بیشترین فشار سطح (۲/۳۵ سانتی‌متر) مربوط به رقم گلشکید بود. افزایش فشار سطح آنافیگران در نتیجه کاربرد کود آلی توسط احمد و جهی (۱) کارئیش شده است. کاربرد کود دامی باعث افزایش فشار سطح آنافیگران در آزمایش حسن‌زاده فورت نه و زاهدانش شد (۵). این افزایش جذب و انتقال خصائص از خاک و بالا رفت و تاکید کرده را دلیل این امر عنوان کرده.

شده توسط شش بونه محاسبه و عملکرد آن مقادیر سطح به‌دست آمد و سپس عملکرد هکتاری بنده محاسبه گردید. عملکرد بیولوژیک (تعداد شش بونه در هر کرت بعد از حدف حاشیه‌ها به‌صورت تصادفی برداشت و وزن کل یک تونه حاوی با دقت ۳/۰ اندازه‌گیری و سپس به کیلوگرم در هکتار تبدیل شد). تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار MASTATC آماری انجام گرفت و از آن‌ها دانکن برای مقایسه Excel میانگین‌ها استفاده شد. برای ترسیم نمودار از برنامه استفاده شد.

نتایج و بحث

کاربرد مقادیر مختلف کود گاری تأثیر معنی‌داری بر ارتفاع بونه نداشت، اما ارقام هیرپید آنافیگران از نظر این صفت اختلاف آماری معنی‌دار داشتند (جدول ۴). در بین ارقام، رقم گلشکید بیشترین ارتفاع (۱۳/۹۸ سانتی‌متر) را داشت و دو رقم دیگر
جدول 5. مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در اقامت هیریپر آتاق‌بندان

<table>
<thead>
<tr>
<th>مفاتیح ۱۰۰۰ هکتاری</th>
<th>۱۰۰۰ هکتاری</th>
<th>۲۰۰۰ هکتاری</th>
<th>۳۰۰۰ هکتاری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ارتفاع بوته (سانتی‌متر)</td>
<td>۱۷/۱</td>
<td>۱۸/۱</td>
<td>۱۸/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>قطر بذار (سانتی‌متر)</td>
<td>۴/۵</td>
<td>۴/۸</td>
<td>۴/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد گل‌های (تن در هکتار)</td>
<td>۱۵</td>
<td>۱۵</td>
<td>۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>ارتفاع داشتار (تن در هکتار)</td>
<td>۳۰</td>
<td>۳۰</td>
<td>۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>ارتفاع بذار (تن در هکتار)</td>
<td>۲۵</td>
<td>۲۵</td>
<td>۲۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌های با حروف غیرمشترک در هر ستون براساس آزمون اختلاف آماری معنی‌دار با هم دارند.

تجزیه بیشتر عنصر و جذب آب توسط رشته‌های گیاه و انوازش رشد گیاه از ارتفاع میانگین کود گاری در شمار می‌رود (جدول ۶). حسن‌زاده قویتی به و کاهش حرارت (۵) اظهار داشته که ارقام با داشتن پانسیل زنگیکی بهتر در فرآیند جذب، انتقال و فتوسنتز دارای قطر ساقه پانسیل زنگیکی بوده و فتوسنتز با ارتفاع بوته بالاترین میزانی و داشت‌داده، بنابراین قطر بالاتری در رمق کلیسی با داشتن بالاتری ارتفاع دور از انظار نیست.

جدول ۶. تأثیر کاربرد کود گاری بر قطر طبق معنی‌دار شد (جدول ۶) و با مصرف آن تا سطح ۳۰ تن در هکتار، قطر طبق افزایش یافته که در مقایسه با شاهد (۱۰۰۰ هکتاری) داشت (جدول ۷). احمد و جنین (۴) افزایش معنی‌دار در قطر طبق افزایش آتاق‌بندان را در نتیجه کاربرد کود گاری آن مشاهده کردند. آنان دلایل این افزایش را از ارتباط با بهبود ساختار اکس، انوازش گزنده آب خاک، نهایی و زدگی مناسب را موجب رشد بهتر ریشه و جذب عنصر عنوان کردند. بنابراین ارقام هیریپر آتاق‌بندان نیز از نظر قطر طبق اختلاف معنی‌دار و وجود داشت.
جدول ۶ ضرایب همبستگی ساده بین صفات مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>صفت</th>
<th>۰</th>
<th>۱</th>
<th>۲</th>
<th>۳</th>
<th>۴</th>
<th>۵</th>
<th>۶</th>
<th>۷</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱- ارتفاع بونه</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۲- قطر ساله</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۳- قطر طبق</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۴- محضی روان</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۵- محضی پروتین</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۶- عملکرد دانه</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>۷- عملکرد بیولوژیک</td>
<td><strong>۰/۹۴</strong></td>
<td><strong>۰/۸۸</strong></td>
<td><strong>۰/۸۴</strong></td>
<td><strong>۰/۷۸</strong></td>
<td><strong>۰/۷۵</strong></td>
<td><strong>۰/۷۲</strong></td>
<td><strong>۰/۶۵</strong></td>
<td><strong>۰/۶۴</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* به ترتیب معنادار در سطح احتمال یک و پنج درصد می‌باشد.

اگرچه کاربرد کود گاوند تأثیر معناداری بر محصولات پروتین دانه افنابگردن نداشته، اما ارقام هریبرد افتخاب‌گران اختلاف آماری معناداری از تخمین محصول پروتین دانه داشتند (جدول ۴). به‌طوری‌که بر اساس مقایسه میانگین‌ها، رقم گلشیدی با ۲۱ درصد پروتین دانه بیشترین و در دستگیر بدن اختلاف آماری کمترین مقدار پروتین دانه را داشتند. (جدول ۵). مقدار و همکاران (۱۰) نشان دادند که کاربرد کودهای دامی تأثیر معناداری بر محصول پروتین دانه افتخاب‌گران داشته که با نتایج یک تحقیق معتبر دارد. در صورتی که تأثیر معناداری بر عملکرد دانه ارقام هریبرد افتخاب‌گران داشت (جدول ۶)، به‌طوری‌که با افزایش مصرف نیتروژن، میزان عملکرد دانه افتخاب‌گران بیشترین گسترش ۰/۷۵ درصدی نشسته (۱/۴۱ کیلوگرم در هکتار) در سطح کود ۵۵ تن در هکار به طور مشابه با همکاران (۱۳) درصدی‌ی دارای بود. سومان‌سالاران و همکاران (۱۲) و احمد و جعفری (۳) افزایش عملکرد افتخاب‌گران را تحت کاربرد کود مختلف کود گاوند قرار گرفت (جدول ۷). به‌طوری‌که، کمترین و بیشترین مقدار آن ۰/۴۳۷۵/۵ و ۹۳۸۷/۵ کیلوگرم در هکار بود. به‌طور مشابه، در میان همکاران، همچنین مجدیدیان و همکاران (۷) پیشنهاد کردند که مصرف کود دامی باعث افزایش عملکرد دانه گردد. همسایه‌های فیشری و فیلادلفیا (۴) نیز اظهار داشت که با افزایش مصرف کود گاوند عملکرد دانه در ارقام مختلف افتخاب‌گران افزایش یافت. به‌طور مشابه، خاک‌های حاصل‌های و افزایش ماده آلی خاک (۸) افتخاب‌گران قابلیت.
کاربرد مقادیر کود گاوبایان و افزایش قیمت در ارقام هیرید...

![نمودار 1: میزان افزایش دما و حداقل در دمای ماه‌های رشد گیاه]

![نمودار 2: توزیع کود گاوبایان در نسبت بزرگ‌تر به عملکرد بیولوژیک]

آنتاگونیسم نیز اختلاف آماری معنی‌دار از نظر عملکرد بیولوژیک نشان داد (جدول 4). به طوری که در بن ارقام مورد بررسی، رقم گل‌شید (بزرتر از نقشه بود و بالاترین عملکرد بیولوژیک) از بافت‌های آزمایشی بر عملکرد بیولوژیک معنی‌دار شد (جدول 4). کاربرد ۳۰۰ گرم کود گاوبایان در رقم گل‌شید با بالاترین عملکرد بیولوژیک بهترین ترکیب نسبتی محسوب شدند (شکل ۲).

نتیجه‌گیری
کاربرد کود گاوبایان در آنتاگونیسم با افزایش قیمت می‌ماند.


