تأثیر تیمارهای آب گرم و هوای گرم بر جوانه‌زنی و عمر انباری غده‌های دو رقم سبب زمینی

(Solanum tuberosum L.)

رهیم محمدزاده و مجید راحیمیک

چکیده

به منظور بررسی آثار تیمارهای گرم‌آب بر جوانه‌زنی کاهش وزن و دیگر ویژگی‌های دو رقم سبب زمینی (اگرتا و دیامونت) در انبار سرد (18°C) و انبار معمولی (21°C) در سال 1383 آزمایش‌های انجام شد. پس از اعمال انباری بامیه، غده‌های هر دو رقم در هوای 25، 35 و 45 درجه سانتی‌گراد به مدت 24 و 12 ساعت و آب در 25 و 57 درجه سانتی‌گراد به مدت 15 و 30 دقیقه قرار گرفتند. و سپس انبارهای مختلف نگهداری گردیدند. نتایج آزمایش نشان دادند که هوای 45 درجه سانتی‌گراد به مدت 8 و 12 ساعت، و آب گرم در 57 درجه سانتی‌گراد به مدت 15 دقیقه به طور معنی‌داری باعث کاهش درصد جوانه‌زنی غده‌ها، بدون تغییر مواد درونی آنها نسبت به تیمار شاهد نمی‌شد.

واژه‌های کلیدی: الیم دمی، تیمار گرم‌آب، جوانه‌زنی

مقدمه

با توجه به نمایندگی سبب زمینی در کشور، که حدود چهار میلیون تن برونورد می‌شود (1) مقیاس کمی از آن به صورت تازه به مصرف می‌رسد. و بیشتر آن در انبارها نگهداری و به تدریج جهت مصارف مختلف به بازار فرستاده می‌شود. اما هرساله در اثر شرایط نامناسب نگهداری، درصد زیادی از غده‌ها جوانه‌زنده می‌شود و یا دچار بوسیدگی می‌شود (2).

1. به ترتیب دانشجوی سایی کارشناسی ارشد و استاد علوم بافتی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

165
بانارایین در این پژوهش آثار تیمارهای گرمایی به منظور افزایش عمر انباری غده‌های سیب زمینی از طریق کشش جوانه زنی و پوسیدگی در در قرار بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها
به منظور بررسی آثار تیمارهای گرمایی (آب گرم و هواي گرم) بر جوانه زنی و افزایش عمر انباری در سیب زمینی آزمایشی به صورت فاکتوریل به قابل طرح کاملاً تصادفی در سال 1363 انجام گردید.

در این آزمایش غده‌های هر دو رنگ اگرا (Agria) و (Diamont) به طور مهره‌ای که از روستای شهر بالا شهرستان اقلید برداشت شده بود با استفاده گردید.

غده‌های سیب زمینی قبل از اعمال تیمارهای گرمایی به مدت 10 روز در دمای 15° و رطوبت نسبی 90 درصد، جهت التیام دهی قرار گرفت و سپس غده‌های هر تیمار در کیسه‌های نوری قرار داده و قبل از اعمال تیمارهای گرمایی وزن شدند.

در آزمایش تیمار هوای گرم، غده‌های مورد نیاز در دمای 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31 درجه سانتی‌گراد به مدت 4، 8، 12، 16، 20 و 24 ساعت در اونا قرار گرفت. همچنین برای جلوگیری از کاهش وزن غده‌ها، ظرف محترس آب داخل آن‌ها قرار داده شد و در آزمایش با تیمار گرم غده‌ها به مدت 15 و 30 دقیقه در آب گرم 25 درجه سانتی‌گراد در Ycw-04 م حجم آب گرم مدل K به راحتی دمای آن کنترل می‌شد. غوطه‌ور گردید سپس جهت خشک شدن آب سطح غده‌ها از پنک استفاده گردید.

این آزمایش‌ها به صورت طرح کاملاً تصادفی با هفت تیمار گرمایی در سه تکرار اجرای گردید. هر تکرار محتملی غده، که در یک توری کیسه‌های قرار گرفته بود، نمی‌باید از یکی‌ها به اثر معمولی و نمی‌باید به سردردها با نتایج (Chloroprophen)، کلربروفن (Maleic hydrazide) هیدرازید (Maleic hydrazide) اکثر آن‌های بیماری‌های و ماریا نشده. اما باقا ای مواد شیمیایی برای سلامتی بشر مانع می‌شود. این تیمارهای گرمایی جایگزین مناسبی برای مواد شیمیایی جهت کنترل بیماری‌ها و جوانه زنی غده‌های سیب زمینی می‌باشد (9).

میزان دما کنترل کند عوامل بیماری زای سطحی و جوانه زنی سیب زمینی با پایستی در محصولات زراعی، با به کمی ارزش غذایی و درآمدی سیب زمینی، مصدوم‌های وارد نمی‌شوند. رویکرد به این دو هدف تیمار گرمایی امکان‌پذیر می‌باشد. اما فاکتورهای زندگی اندماز غده، عمق کشش، نفوذ عامل بیماری را به دنیای جنگ‌زنا یا به کمیت آسیب می‌رساند. با تحقیق کنترل قرار می‌دهند و هم‌چنین مدت زمان تیمار گرمایی نقش مهمی در کنترل بیماری و جوانه زنی دارد (12).

رانگان و همکاران نشان دادند، که سیب زمینی های غوطه ور شده در حمام آب گرم با دمای 57/5 درجه سانتی‌گراد به مدت 200 دقیقه بدون آسیب به کیفیت غذایی آن از جوانه زنی غده‌ها به مدت 12 هفته در ابزار جلوگیری می‌نماید (13).

ماکی و همکاران (2018) که غوطه ور کردن غده‌های سیب زمینی در آب گرم 55 درجه سانتی‌گراد به مدت 10 دقیقه بی‌اثبت کنترل باکتری Erwinia carotovora subsp. Atrosptica امروزه تیمارهای هوای گرم جهت افزایش عمر انباری مواد به کار برده می‌شود. آثار تیمار هوای گرم بر جوانه زنی سیب زمینی موثر می‌باشد، به طوری که دمای 55 درجه سانتی‌گراد به مدت 10 دقیقه به‌ویژه Oospera pustulans بیماری‌های جوانه زنی را کنترل می‌نماید (9).
تأثیر تیمارهای آب گرم و هوای گرم بر چگونگی و ... مطلقت دارد (6).
هم‌چنین بررسی برهمکنش تیمارهای گرما یاب و نوع انباز (سرد و معمول) نشان داد که در هوا 45 درجه سانتی گراد به مدت 8 و 12 ساعت در هر دو رقیق آب گرم 57 درجه سانتی گراد به مدت 12 دقیقه در رقیق آب گرم به همان مقدار کاهش وزن کمری داشته و در رقیق معمول به علت ضخامت کم پوست کاهش وزن در دمای 57 درجه سانتی گراد پیشتر بوده است. (جدول های 10 و 12). بیدهی است که با افزایش دما، میزان تنفس و تعرق از سطح خذفا افزایش یافته و وزن خذفا از دست داده آب، کاهش می‌یابد که این نتایج با گزارش بوچی‌کار و همکاران مطابقت دارد. نتایج برونش نشان داده که میانگین کاهش وزن در تیمارهای گرما یاب به غیر از آب 57 درجه سانتی گراد (روی دیامونت) اختلاف معنی‌داری نسبت به شاهد نداشتند (2).

تأثیر بر میزان جوانه‌زی میانگین‌ها (جدول‌های 3 و 4) نشان می‌دهد. تیمارهای گرما یاب (هوا 45 درجه سانتی گراد به مدت 8 و 12 ساعت و آب گرم 57 درجه سانتی گراد به مدت 15 دقیقه) در هر دو انباز (سرد و معمول) به طور معنی‌داری نسبت به شاهد باعث کاهش جوانه زنی گردید. این نتایج با بررسی‌های رانگانا و همکاران و هاید و ماکی و شیپریون مطابقت دارد (10, 11 و 13).

بررسی میانگین رقیق‌ها هم نشان داد که در انباز (1) معمول و انباز (1) سرد اصلی تأثیر حاکم می‌باشد. در انباز (1) سرد به دلیل باز بودن دما و به ویژه رطوبت نسبی انباز معنی‌دار می‌باشد. این نتایج با نظریه اشر و همکاران که اظهار می‌دارند که جوانه وزن بیشتر و سری‌ها (Vapor pressure deficit) که بستگی به کمبود فشار بخار دارد که تحت تأثیر دما و رطوبت نسبی قرار می‌گیرد. در انباز (1) سرد معمول به دلیل باز بودن دما و به ویژه رطوبت نسبی انباز معنی‌دار می‌باشد. این نتایج با نظریه اشر و همکاران که اظهار می‌دارند که جوانه وزن بیشتر و سری‌ها (Vapor pressure deficit) که بستگی به کمبود فشار بخار دارد که تحت تأثیر دما و رطوبت نسبی قرار می‌گیرد.
جدول 1: اثر تیمار آب گرم بر رشد کاهش وزن دو رقم سیپزمنی (اگر با و دیامونت) بعد از 24 ماه نگهداری در اتیار سرد و اتیار معمولی - 1383

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>دیامونت</th>
<th>اگریا</th>
<th>اتیار معمولی</th>
<th>اتیار سرد</th>
<th>اتیار معمولی</th>
<th>اتیار سرد</th>
<th>اتیار معمولی</th>
<th>اتیار سرد</th>
<th>اتیار معمولی</th>
<th>اتیار سرد</th>
<th>اتیار معمولی</th>
<th>اتیار سرد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>29/A7</td>
<td>8/4</td>
<td>0</td>
<td>4/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
<td>4/8</td>
<td>2/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پنلها ۱/۶ که دارای حروف مشترک می‌باشند از نظر آزمون ناپاک و دارای معنا نیستند.

Downloaded from jcpp.iut.ac.ir at 13:45 IRST on Saturday December 29th 2018
جدول ۲ آمار هوای گرم برترین کاهش وزن دو رقم سیب زمینی (آگری و دیامونت)بعد از از ۲۰۲۱ ماه نگه‌داری در اینبار سرد و اینبارعمولی - ۱۳۸۲

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم اینبار (ماده)</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
<th>اینبارعمولی</th>
<th>اینبارسرد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۳</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۵</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۸</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۹</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۲</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۴</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۶</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۷</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۸</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۹</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۱</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۲</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۳</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۴</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۵</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۶</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۷</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۸</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲۹</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۳۰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

شناخته‌که دارای خرید مشترک می‌باشد از نظر آزمون دانکن در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.
جدول ۳۳: اثر تیمار آب گرم بر درصد جوان‌نشینی دو رقم سپیزمینی (اگریا و دیامونت) بعد از ۲۴ ساعت نگهداری در اتیلسر و اتبار معمولی - ۱۳۸۳

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد</th>
<th>مدت نگهداری (ماه)</th>
<th>اتیلسر</th>
<th>اتبار معمولی</th>
<th>تیمار</th>
<th>اتیلسر</th>
<th>اتبار معمولی</th>
<th>اتیلسر</th>
<th>اتبار معمولی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲۴/۸۸ ن</td>
<td>۱۲/۴۸ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۸/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰/۸۶ ن</td>
<td>۱۴/۴۴ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷/۹۵ ن</td>
<td>۱۲/۴۴ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۹۴ ن</td>
<td>۱۲/۴۴ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۹۴ ن</td>
<td>۱۲/۴۴ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td>۳۹/۸۱ ن</td>
<td>۱۵/۴۳ ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۹&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۹&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td>۱/۸&lt;sup&gt;4&lt;/sup&gt; ن</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

منبع: به‌آزوگرایی، موکت، کتابخانه، مراحل و ساختار سیب‌زمینی.
جدول ۲. تیمار هواهای گرم بر مبنای جو و ذوب در رده سپی زمینی (آخرین و دیابونت) بعد از ۲۰۴ ماه نگهداری در انباسر و اتبارعمولی - ۱۳۸۲

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>انباسر</th>
<th>اتبارعمولی</th>
<th>انباسر</th>
<th>اتبارعمولی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>هواهای معمولی (۲۱°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای معمولی (۲۱°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>هواهای گرم (۳۵°C)</td>
<td>۴/۲۸</td>
<td>۲/۲۶۵</td>
<td>۴/۲۷</td>
<td>۲/۲۵۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سطح‌هایی که دارای خروش مشترک می‌باشند از نظر آزمون دانک در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.
روی جوانه زنی اگر نداشت. همچنین جوانه‌های ایجاد شده در غده‌های که تحت تأثیر دماهای مختلف قرار گرفته بودند، دارای ظاهر ضعیف تر بوده و نواک سونه و قهوه‌ای بودند. غده‌های تیمار شده با دمای 55 درجه سانتی‌گراد در هر سه زمان دچار آسیب گرمایی شده و در طی انبیاردی پوشیده شده و از بین رفتند. دمای بالا به طور مستقیم به باخته‌های مربوطی چشم غده‌های آسیب رسانده و از جوانه زنی آن ممانعت می‌کند. از طرف دیگر شاید دمای بالا باعث خسارت قبل (α-امیلаз) و بروتونیتاز که هر دو آنزیم مهم جوانه زنی هستند می‌شود (12).

تأثیر بر میزان نشانه

بزرگ‌های غده‌ها نشان‌دهنده گرمایی و نوع انبیار و همچنین مقایسه بهره‌مندی بیماری‌های غده‌های و نوع انبیار و همچنین مقایسه این بیماری‌ها نشان داد که در غده‌های سبز زمینی، افزایش دما و مدت زمان اعمال تیمار، تأثیر معنی‌داری بر مقدار ماه خشک تدریجی گیاهی که با تغییر پلازا و همکاران متغیری در دارد (12). که از آن در گروه‌های درجی گردیده. همچنین مقدار ماه خشک در غده‌های که در انبیار معولی نگه‌داری شده بودند بیشتر از انبیار سرد بود که این به دلیل این بودن بار و تغییر در انبیار معولی می‌باشد که سبب افزایش تعرق در غده‌ها گردد است. گرچه مقدار ماه خشک در سبز زمینی یک صفت ارثی است ولی در عین حال تحت تأثیر عوامل محیطی نیز قرار می‌گیرد. مقدار ماه خشک مناسب با تابعی که در اثر دمای انبیار صورت می‌گیرد استند تغییرات است.

تأثیر بر میزان ماده خشک

تیمار غده‌ها با آب گرم در هر دو انبیار تأثیر معنی‌داری بر وزن مخصوس غده‌ها نداشت (جدول 5) این آزمایش با گزارش‌های چالیس که گیاه درمانی با آب 74 درجه سانتی گراد تأثیر معنی‌دار نسبت به غده‌های شاهد روي وزن مخصوس نداشت است مطابقت دارد (5). تابعیت و همکاران تأثیر معنی‌داری دارد (1975) اعلام کرده که نگه‌داری غده‌ها در دمای بالا به خاطر کاهش محورات و حجم یکسان غده‌ها وزن مخصوص آنها تغییر نمی‌کند (15).

نتایج به دست آمده از تیمار هوا گرم غده‌های سبیپ زمینی شان می‌دهد که میانگین وزن مخصوص ارکام در طول مدت انبیاردی کاهش یابد می‌کند ولی این کاهش در انبیار معولی نسبت به انبیار سرد بیشتر بوده و به چند تفاوت آنها معنی دار نیست (جدول 6). نوع انبیار و رن کتاب تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر وزن مخصوص غده‌ها نداشتند نتایج این
جدول ۵. تیمار آب گرم بی‌چگالی دو رقم سپیزمی (آگریا و دیمونت) بعد از ۲ و ۳ ماه نگهداری در اتیلر سرده و اتیلر معمولی-۱۳۸۲

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>دیمونت</th>
<th>۲</th>
<th>آتیلر معمولی</th>
<th>اتیلر سرده</th>
<th>آتیلر معمولی</th>
<th>آتیلر سرده</th>
<th>آب معمولی (۱۵ دقيقه)</th>
<th>آب گرم (۳۰ دقيقه)</th>
<th>آب گرم (۵ دقيقه)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
<td>۱/۱۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
<td>۱/۱۴۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
<td>۱/۱۳۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
<td>۱/۱۳۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
<td>۱/۱۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
<td>۱/۱۲۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتیجه‌گیری: ستون‌های ۵ که دارای حروف مشترک می‌باشند، از نظر آزمون دانکن در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.
جدول ۶ اثر تیمار‌های گرم بر چگالی دو رقم سبب زمینه (اگر یا دیامونت) بعد از ۲۴ ماه نگهداری در اثر سرد و ابتار معمولی - ۱۳۸۳

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>اگریا</th>
<th>دیامونت</th>
<th>مدت انباری (ماه)</th>
<th>مدت انباری (ماه)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
<td>۱/۱۳۴۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توجه: سنون هایی که دارای حروف مشترک می‌باشند، از نظر آزمون دانکن در مقطع ۵ درصد معنی‌دار نیستند.
جدول ۷: تیمار آب گرم بر درصد نشانه دو رقم سبب زمینی (آگریا و دیامونت) بعد از ۲ و ۴ ماه تغییر در انبار سرد و انبار معمولی -۱۳۸۳

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>دیامونت</th>
<th>آگریا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>انبارسید</td>
<td>انبار معمولی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۷/۹۷</td>
<td>۱۷/۹۷</td>
<td>۲۱/۹۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۸/۸۶</td>
<td>۱۸/۸۶</td>
<td>۲۳/۸۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۸/۶۶</td>
<td>۱۸/۶۶</td>
<td>۲۳/۶۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۹/۶۶</td>
<td>۱۹/۶۶</td>
<td>۲۱/۶۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۹/۹۶</td>
<td>۱۹/۹۶</td>
<td>۱۹/۹۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۰/۱۹</td>
<td>۲۰/۱۹</td>
<td>۲۰/۱۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲</td>
<td>آب معمولی (۱۵.۲۲°C، ۱۵ دقیقه)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>آب معمولی (۲۲.۲۲°C، ۳۰ دقیقه)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>آب گرم (۱۵.۵۳°C، ۱۵ دقیقه)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>آب گرم (۳۰°C، ۳۰ دقیقه)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>آب گرم (۵۳°C، ۱۵ دقیقه)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ستون هایی که دارای حروف مشترک می باشند از نظر آزمون دانکی در سطح ۰.۰۵ درصد معنی دار نیستند.
جدول 8. اثر تیمار هوای گرم بر درصد نشانه‌های سیب زمینی (آگریا و دیامونت) بعد از ۲ ماه نگهداری در انبار سرد و انبار معمولی - ۱۳۸۳

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم تیمار</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
<th>انبار معمولی</th>
<th>انبار سرد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۰۱/۰۳۲اه</td>
<td>۲۴/۱۸اه</td>
<td>۱۸/۳۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
<td>۲۷/۱۹اه</td>
</tr>
<tr>
<td>۰۲/۰۳۲اه</td>
<td>۲۲/۱۹اه</td>
<td>۲۰/۴۳اه</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
<td>۱۸/۱۹ام</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توجه: برای حروف مشترک می‌باشد، از نظر آزمون دانک در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.
منابع مورد استفاده

1. بین. سالنامه زراعی سال 1381. وزارت جهاد کشاورزی.
2. روحانی، ا. 1361. تاریخ‌‌های ترویجی نگهداری سیب زمینی. سازمان کشاورزی استان قزوین. شیراز.