نقش تکن شیمیایی و دستی میوه بر حفظ جوانه گل و بهبود کیفیت خشک میوه پسته

اصغر رمضانیان و مجید راحمی

چکیده

به منظور ارزیابی اثرات تکن شیمیایی و دستی بر حفظ جوانه گل پسته، آزمایش‌هایی در سال‌های 1382 و 1383 انجام شد. در سال اول، تیمارهای انف 100 و 200 میلی‌گرم در لیتر، اوره 25 و 50 میلی‌گرم در لیتر، نفتالین استماد 125 و 50 میلی‌گرم در لیتر و نفتالین استر کمیاب در سال دوم، علاوه بر تیمارهای سال گذشته از تیمارهای تکن دستی (20 و 30 گرم‌هی که به ازاره هر خوش‌های میوه) نیز استفاده شد. تمام تیمارهای شیمیایی با استفاده کاهش ریشه جوانه گل شدن که از این مان، تیمار انف 100 و 200 میلی‌گرم در لیتر در مقایسه با سایر تیمارها پیشرفت تأثیر را در حفظ جوانه گل داشت. تیمارهای دستی هم مانند تیمار انف در کاهش ریشه جوانه گل تأثیر نسبتی داشتند. تکن میوه همین‌طور، باعث افزایش وزن میوه که تعداد خشکی میوه در اولین روز، کاهش تعداد میوه‌های پوس و افزایش درصد خدنی میوه‌ها شد. تکن میوه‌ها نیز تأثیر مثبتی دارند بر عملکرد شاخه‌های تیمار شده در سال پرحصول تندشت.

واژه‌های کلیدی: تکن دستی، تکن شیمیایی، سال‌آوری، پسته

مقدمه

سال‌آوری (Alternate bearing) در بسیاری از درختان میوه و به خصوص پسته رخ می‌دهد (1). در سایر درختان میوه دارای سال‌آوری، در سالی که درختان متحمل فراوانی تولید می‌کند، تشکیل جوانه گل محدود می‌شود و در صورتی که در پسته در سال پرحصول هم جوانه گل فراوانی تولید می‌شود، ولی بسیاری از این جوانه‌های گل در طول ماه‌های تابستان ریشه می‌کند (12 و 15). ریشه جوانه‌های گل از خردسالانه شروع شده و تا اوایل

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد باشگاهی دانشگاه کشاورزی، دانشگاه شیراز
مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات تنک شیمیایی و دستی بر کاهش سال‌آوری و بهبود خصوصیات کفیف پسته رقم فندقی (آفهندی)، آزمایشی در قابل طرح بلک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در یک باغ تجاری واقع در 15 کیلومتری غرب شهرستان رفسنجان انجام شد. در هر باغ رقم اول دری در سال پر باری در سن 15 متر کاشته شده بودند. مورد استفاده قرار گرفتن در اصفهان ماه 1381، تعداد 36 اصله که هر اصله گرافت و نمونه در هر پیک و نوشتاری نموده و ضمناً جوانه‌های کل ریزی در حالت خشک رنگ داده و پس از خشک کردن دو شاخه بزرگ تقریباً پیدا واقع (از نظر قطر و اندازه و تعداد جوانه‌های) در یک هیمن شما و جنوب انتخاب گردیده و به همراه انتخاب مشخص شدند. تاریخ تمام گل 17 فوریت ماه سال 1382 در نظر گرفته شد و تیمارهای مورد نظر 10 روز بعد از این تاریخ، زمانی که قطر میوه‌های (Fruitiltes) 3-2 میلی‌متر بود، روی شاخه‌های حاوی اینک تولید حمل‌کننده شدند.

126

گل‌شاخه‌های 1000 و 200 میلی‌گرم در لیتر آفتین و 125 و 250 میلی‌گرم در لیتر نفتالین استرس‌سازد (250 و 500 میلی‌گرم در لیتر نفتالین استرس‌سازی) و 2/5 و 5 درصد اوره در سال اول (1382) در پنجم، پنجاهم و سیصد و پنجاهم درصد اوره را داشتند. در هر باغ شاخه سرمایه‌گذاری که هر پیک و نوشتاری نموده و ضمناً جوانه‌های کل ریزی در حالت خشک رنگ داده و پس از خشک کردن دو شاخه بزرگ تقریباً پیدا واقع (از نظر قطر و اندازه و تعداد جوانه‌های) در یک هیمن شما و جنوب انتخاب گردیده و به همراه انتخاب مشخص شدند. تاریخ تمام گل 17 فوریت ماه سال 1382 در نظر گرفته شد و تیمارهای مورد نظر 10 روز بعد از این تاریخ، زمانی که قطر میوه‌های (Fruitiltes) 3-2 میلی‌متر بود، روی شاخه‌های حاوی اینک تولید حمل‌کننده شدند.

126
جدول 1. اثرات مواد شیمیایی نتن کندن و نتن کردن دستی بر درصد جوانه‌بافی مانده در پسته ردم اویلی
(زمان تیمار 27/02/1989 و 27/10/1983)

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>درصد جوانه‌بافی مانده (70%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>83/8/20</td>
<td>83/8/15</td>
</tr>
<tr>
<td>شاهد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ادنف 100 میلی‌گرم در لیتر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ادنف 200 میلی‌گرم در لیتر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن اسیدک 125 میلی‌گرم در لیتر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن اسیدک 250 میلی‌گرم در لیتر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن استامید 500 میلی‌گرم در لیتر</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اوره 2/5 درصد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اوره 5 درصد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی 2/5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی 2/2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی 3/0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LSD</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای جدول مشابهی هستند، در سطح احتمال 0.05 درصد آزمون LSD با هم تقارن می‌توانند。
** تک دستی به نسبت تعداد برگچه به ازای هر غوشه

شکل 1. همبستگی بین شدت تک و میزان جوانه‌گل باقی مانده در آبان ماه 1382

** معیار در سطح 1 درصد

y = 1.3124x - 91.644

R² = 0.97**
شبکه 2 همیلتونی بین شدت نتک و میزان جوانه گل بالای مانده در آبان ماه 1382

* : معنادار در سطح 5 درصد

گل بالای مانده روی شاخه سال جاری به دست آمد (198) در سال 1382 و 1383 و 1384 در سال 1383. میوه بیش از حد ممكن است توزن هورمونی گیاه را به هم برند و پدیده‌های مورفولوژیکی و نحو میوه را تحت تأثیر قرار دهد. تعداد در سال 1380 به استفاده از 14C روی شاخه‌های دارای میوه نشان داد که این قابل شاخه‌ها عادی فستریتی حاوی 14C را به میزان برابر شاخه‌های بدون میوه دریافت می‌نمایند (19).

مطالب نتایج جدول 2 که تیمارها به طور معناداری میزان بیشتر شاگرد یا سبزواری را داشتند که به‌طور کلی به کاهش تعداد هر کیلوگرم میوه در اونس گردید. خشک خونه‌ها و کاهش میزان میوه به دست آمده که در نتایج گزارش شده است. این تیمارها به کار رفته، تیمارهای اتفاقی 100 و 200 میلی‌گرم در لیتر، نتیجه‌ای 20 و 30 برگه به ازای هر خونه بسته تیمارها همچنین باعث افزایش وزن میوه‌های پسته گردیدند (جدول 3).

در هر دو سال آزمایش با توجه به شکل‌های 3 و 4، همیلتونی مفیدی بین وزن میوه و میزان پوکی به دست آمد (2076) در سال 1382 و 1383. این نتایج با یافته‌های علی‌رادیق و راحمی (3) مطابقت دارد. عوامل
جدول ۲: اثرات تیمارهای مواد شیمیایی تک گلنده و تک گردن دستی بر میزان پوکی (درصد) در پسته رقم اول‌دستی (زمان تیمار ۲۷/۲/۱۹ و ۸/۲/۱۹)

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد پوکی</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸۳/۹/۱۱</td>
<td>۸۳/۹/۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>شاهد</td>
<td>اهتن ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>اهتن ۲۵۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۵</td>
<td>اهتن ۳/۱۵ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۱۰۰</td>
<td>اهتن ۶/۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۱۰۰</td>
<td>اهتن ۶/۲۵ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۸/۱۰۰</td>
<td>اهتن ۶/۷۵ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۵۰</td>
<td>اهتن ۲/۵۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۰۰</td>
<td>اهتن ۲/۸۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۰۰۰</td>
<td>اهتن ۳/۰۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۵/۰۸ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۱/۰/۱ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۱/۵/۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۱/۱/۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۱/۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td>اهتن ۱/۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* در هر سطح مانگی‌هایی که دارای خروج مشابهی هستند، در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

** تک دستی به نسبت تعداد پرگچه به ارایه هر خوشه.

شکل ۳: همبستگی بین وزن مافی و میزان پوکی در پسته رقم اول‌دستی (سال ۱۳۸۲)

معنی‌دار در سطح ۵ درصد

\[ y = -0.2347x + 18.497 \]

\[ R^2 = 0.58 \]
جدول 3. آثار تیمارهای مواد شیمیایی تک کنده و تک کرون دستی بر وزن 100 مغز پستان در پستان رقم اولی

(زمان تیمار 27/01/1383 و 8/04/1383)

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن 100 مغز (گرم)</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>نتایج همبستگی اسید 125 میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>نتایج همبستگی اسید 250 میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>نتایج همبستگی استاندارد 500 میلی‌گرم در لیتر</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>اوره 5 درصد</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>اوره 5 درصد</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تک دستی 20/01</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تک دستی 20/01</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تک دستی 30/01</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>لداس (LSD)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*: در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف مشابهی هستند، در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

**: تک دستی به نسبت تعداد بیشتری از دیگر گونه‌ها داشته است.

شکل 4. همبستگی بین وزن مغز و میزان پوکی در پستان رقم اولی (سال 1383)

**: معنی‌دار در سطح 1 درصد

\[ y = -0.2664x + 20.075 \]

\[ R^2 = 0.75^{**} \]
جدول ۲ اثرات تیمارهای مواد شیمیایی تک کنده و تک کردن دستی بر تعداد خشک میوه در اونس (۲۸ گرم): پشت رقم احتمال
(زمان تیمار ۲۷/۱۳/۱/۸۳ و ۸۷/۱/۱۹) (۸۳/۱/۱۹)

<table>
<thead>
<tr>
<th>تعداد خشک میوه در اونس</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸۳/۱/۱۱</td>
<td>۸۳/۱/۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۹/۵ ۴</td>
<td>۴۴/۲/۵ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۶/۵ ۳</td>
<td>۲۹/۰/۰ ۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۶/۰/۰ ۴</td>
<td>۷۷/۲/۵ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۸/۵/۰ ۴</td>
<td>۳۰/۰/۰ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۳/۲/۵ ۴</td>
<td>۳۷/۵/۰ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۴/۲/۵ ۴</td>
<td>۳۰/۰/۰ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۳/۲/۵ ۴</td>
<td>۳۵/۰/۰ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۸/۰/۵ ۴</td>
<td>۳۸/۵/۰ ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۴/۰/۰ ۳</td>
<td>۳۴/۰/۰ ۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۲/۵/۰ ۳</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۱۰۰/۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۲۰/۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۲۰/۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۳۰/۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۴/۰/۴</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

LSD

* در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف مشابهی هستند، در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

** تک دستی به نسبت تعداد برگچه به ازاى هر خوشه
جدول ۵ اثرات تیمارهای مواد شیمیایی تک کنده و تک کردن دستی بر خداناتی (درصد) پس رفته احتمالی

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>خداناتی (درصد)</th>
<th>خداناتی (درصد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>۸۳/۶/۱۱</td>
<td>۸۲/۶/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>شاهد</td>
<td>۷۳/۲۵</td>
<td>۷۰/۶۰</td>
</tr>
<tr>
<td>اتفاق ۱۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۶۹/۳۰</td>
<td>۶۸/۲۷</td>
</tr>
<tr>
<td>اتفاق ۲۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۶۸/۴۵</td>
<td>۶۹/۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن لیزر استیم اسید ۲۵ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۹۰/۵۰</td>
<td>۹۱/۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن لیزر استیم اسید ۲۵۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۷۸/۲۵</td>
<td>۷۱/۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتن لیزر استیم اسید ۵۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۶۶/۷۵</td>
<td>۶۵/۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>اوره ۲/۵ درصد</td>
<td>۵۹/۲۵</td>
<td>۹۸/۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>اوره ۵ درصد</td>
<td>۷۲/۸۵</td>
<td>۷۵/۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی **</td>
<td>۷۸/۲۵</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۲۰۰/۱</td>
<td>۷۶/۵۰</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی ۳۰۰/۱</td>
<td>۷۶/۵۰</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>LSD</td>
<td>۱۲/۸۵</td>
<td>۲۴/۲۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*LSD: در هر سنتی، نمادین‌های که دارای جریب مشابه هستند، در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.
**: تک دستی به نسبت تعداد نرگچه به ازای هر خوشه
جدول ۳ اثرات تیمارهای مواد شیمیایی تک کنده و تک کردن دستی بر میزان عاملکرد (g/cm²) (شاخه‌های تیمار زمان رو به وقوع)

(زمان تیمار 28/1/19 و 28/1/20/19)

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>عاملکرد متوسط شاخه (g/cm²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>28/1/20</td>
</tr>
<tr>
<td>شاهد</td>
<td>388/56</td>
</tr>
<tr>
<td>اتفاق ۱۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۲۹۲/۷۹</td>
</tr>
<tr>
<td>اتفاق ۲۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۲۴۷/۱۳</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتالین استیک اسید ۱۲۵ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۲۸۹/۵۱</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتالین استیک اسید ۲۵۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۳۱۷/۵۶</td>
</tr>
<tr>
<td>نفتالین استیک اسید ۵۰۰ میلی گرم در لیتر</td>
<td>۲۴۷/۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>اوره ۲/۵ درصد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اوره ۵ درصد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تک دستی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LSD</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**: تک دستی به نسبت تعداد برگچه به ازای هر خوزه

*: در هر ستون، میانگین‌هایی که هر دو میانگین یا مشابه هستند در سطح احتمال ۰/۰۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

تیمار نفتالین استیک اسید ۱۲۵ میلی گرم در لیتر به طور معنی‌داری درصد خندانان پس از افزایش دارد.

تیمار اتفاق تأثیری بر میزان خندان شدن میوه‌های پسته نداشت که این نتیجه نیاز به گزارش‌های کریم و همکاران (11) مطابقت دارد. از نظر خندان شدن، بین تک دستی میوه‌ها در یک درصد، بین میوه‌های درختان مختلف، ویژه اینکه رقم و نیز از سالی به سال دیگر تفاوت وجود دارد. در شرایط مناسب و در حضور گرده کافی و تلفیق گل‌ها این مواد و سایر مواد شیمیایی اثر

(ج) درصد خندانی تحت تأثیر سن درخت قرار دارد و معنی‌دار با رشد به سن بارده تجاری، میزان خندانی افزایش می‌یابد. خندانی معمولاً از اوایل تیر ماه شروع می‌شود (11).
منابع مورد استفاده

1. اسماعیلی، ب. و ع. 1375. بررسی اثرات حس سربرداری و تنظیم کندله‌های رشد بر شاخه‌زایی، عملکرد و گلدهی درختان پسته پیستاسیا (Pistacia vera L.) یا پایان نامه کارشناسی ارشد علوم پایگاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.


3. علیزاده، م. و م. راهی. 1382. تأثیر مخلوط پایه برگی ارده در ترکیب با نیزد آن به منظور کاهش ریزش جوانه در درختان پسته علوم کشاورزی ایران 34:659-665.


