

## بررسی اثر حلقه برداری، تنک میوه، اوره، سولفات روی و ساکاروز بر ریزش جوانه‌های گل پسته رقم "اوحدی"

علیرضا طلائی (۱)، مجید اسمعیلی زاده (۲) و (۶)، حسین لسانی (۳)، امان اله جوانشاه (۴) و

حسین حکم آبادی (۵)

۱ و ۲- گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم باغبانی و گیاهپزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۴ و ۵- موسسه تحقیقات پسته رفسنجان، ۶- گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

### چکیده

به منظور بررسی اثر حلقه برداری، تنک میوه، اوره، ساکاروز و روی بر ماندگاری جوانه های گل پسته آزمایشی با ۱۲ تیمار شامل حلقه برداری، تنک میوه، اوره با غلظت ۰/۵ درصد، ساکاروز با غلظت های ۳ و ۵ درصد و ترکیب هر دو با اوره، سولفات روی با غلظت های ۰/۰۵ درصد و ۰/۱ درصد روی خالص و ترکیب هر دو با اوره و ۳ تکرار و دو مرحله در طی سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ به اجرا در آمد. هر تکرار شامل یک درخت کامل بود. تیمارها در دو مرحله: ۱- رشد سریع اندوسپرم بذر و ۲- هضم اندوسپرم و شروع تشکیل لپه های بذر، که جذب مواد غذایی و کربوهیدرات ها توسط میوه بسیار بالاست اعمال شدند. براساس نتایج بدست آمده در این پژوهش تیمارهای مذکور باعث کاهش درصد ریزش جوانه گل و افزایش وزن خشک آن شدند. کمترین مقدار ریزش و بیش ترین وزن خشک جوانه گل مربوط به تیمار حلقه برداری بود. در مورد ریزش جوانه گل به جز تیمارهای روی ۰/۰۵ درصد و ساکارز ۳ درصد بقیه تیمارها با شاهد اختلاف معنی داری داشتند. همچنین اختلاف وزن خشک جوانه های گل کلیه تیمارها با شاهد معنی دار بود.

**کلمات کلیدی:** پسته، حلقه برداری، ریزش جوانه، سال آوری، محلول پاشی.

### مقدمه

ایران بزرگترین کشور تولید کننده پسته در دنیا می باشد. اما متأسفانه ارقام غالب زیرکشت در این کشور شدت سال آوری بالایی دارند. محصول زیاد، مقدار زیادی از مواد ذخیره ای را جذب می کند (۲). حضور میوه و بویژه رشد بذر عامل ریزش جوانه و القاء پدیده سال آوری است. حذف میوه سبب کاهش ریزش جوانه گل می شود (۵). حلقه برداری در قاعده شاخه سال جاری ریزش جوانه های گل آذین را در مقایسه با شاهد ۶۶-۶۲ درصد کاهش داد (۵). گزارش شده که کاربرد سولفات روی و کلات روی، غلظت این عنصر را در برگ پسته افزایش داد اما بر درصد خندانی میوه تاثیری نداشت (۴). ارزانی و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که بهترین زمان برای محلول پاشی درختان پسته با کربوهیدرات ها طی رشد سریع اندوسپرم بود و کاربرد کربوهیدرات ها در این زمان سبب افزایش درصد خندانی و کاهش پوکی میوه شد. گزارش شده که سرعت جذب اوره ۲۰ برابر بیشتر از سایر عناصر است و اوره می تواند به جذب سایر عناصر از جمله روی که بصورت محلول پاشی به کار می رود کمک کند (۱).

هدف از این پژوهش مطالعه و ارزیابی نقش عناصر غذایی (اوره، روی و ساکاروز)، تنک میوه و حلقه برداری بر ماندگاری جوانه های گل پسته رقم "اوحدی" بود.

## مواد و روش ها

آزمایش روی درختان پسته رقم "اوحدی" سی ساله در ایستگاه تحقیقات پسته کرمان طی سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ انجام شد. دوازده عدد تیمار (جدول ۱) در دو مرحله از مراحل رشد میوه پسته که بیش ترین رقابت بین بذر در حال رشد و جوانه های گل وجود دارد (مرحله رشد سریع اندوسپرم و مرحله هضم اندوسپرم و شروع تشکیل لپه ها) بکار رفت. پس از انجام تیمار میزان ریزش جوانه های گل از نیمه تیرماه تا پایان شهریور ماه هر ۱۵ روز یک بار ثبت شد. زمانیکه بین ۵۵ تا ۶۰ درصد جوانه های گل تیمار شاهد ریزش کردند، نمونه گیری از جوانه های گل جهت اندازه گیری و مقایسه وزن خشک آن ها انجام گرفت. در رابطه با سرعت ریزش جوانه های گل هم با توجه به این که بیش ترین ریزش جوانه تیمار شاهد حد فاصل بین ۱۵ تیر ماه تا ۱۵ مرداد

ماه بود، (شکل ۱) سرعت ریزش به این صورت محاسبه گردید: 
$$V_{ba} = \frac{x_2 - x_1}{t}$$
 که در این فرمول:  $V_{ba}$  = سرعت ریزش،  $x_1$  = در صد ریزش جوانه گل در ۱۵ تیر ماه،  $x_2$  = در صد ریزش جوانه گل در ۱۵ مرداد ماه و  $t$  = تعداد روز می باشد. این آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار، دو مرحله و دو سال انجام شد. هر تکرار شامل یک درخت بود. تجزیه آماری با استفاده از نرم افزار MSTAT-C و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن<sup>۱۷</sup> انجام شد.

## نتایج و بحث

نتایج نشان داد که کلیه تیمارها سبب کاهش درصد ریزش جوانه گل و افزایش وزن خشک آن ها در مقایسه با شاهد گردیدند (جدول ۱). در بین تیمارها کم ترین در صد ریزش و بیش ترین وزن خشک جوانه گل مربوط به تیمار حلقه برداری بود بطوریکه مقدار ریزش جوانه گل حدود ۳۰ درصد و وزن خشک جوانه گل دو برابر تیمار شاهد بود. پس از حلقه برداری تنک میوه با کاهش ۱۷ درصدی ریزش جوانه و افزایش ۳۳/۲ درصدی وزن خشک جوانه گل اختلاف معنی داری را با شاهد ایجاد کرد. انجام عمل حلقه برداری سبب قطع آوندهای آبکش شده در نتیجه از حرکت شیره پرورده از برگ ها به سمت میوه جلوگیری می کند لذا باعث تجمع کربوهیدرات ها، عناصر غذایی و سایر مواد در بالای محل حلقه برداری که محل حضور جوانه های گل است می گردد (۳). مصرف اوره با غلظت ۰/۵ درصد و ساکاروز با غلظت ۵ درصد، روی با غلظت ۰/۱ در صد و ترکیب آن ها با اوره ۰/۵ در صد هم سبب افزایش وزن خشک و کاهش در صد ریزش جوانه های گل گردید بطوری که اختلاف آن ها با شاهد معنی دار شد. افزایش نیتروژن برگ ها با محلول پاشی اوره روی آن ها سبب افزایش مقدار فتوسنتز، ترکیبات فتوسنتزی و پروتئین های موجود در گیاه می شود در نتیجه جوانه های گل مواد آلی بیش تری را دریافت می کنند (۳). عنصر روی به عنوان بخش فلزی بسیاری از آنزیم ها و یا فعال کننده شماری از آن ها از نظر نوع کار، ساختمان و یا تنظیم نقش آن ها عمل می کند که از جمله این آنزیم ها می توان به آنزیم کربنیک آنهیدراز اشاره نمود. این آنزیم در مسیر تثبیت گاز کربنیک سبب افزایش گاز کربنیک حل شده در سیتوپلاسم سلول های پارانشیم برگ و در نتیجه افزایش کربوهیدرات ها می گردد. بنابراین احتمالاً روی باعث افزایش مقدار مواد فتوسنتزی، پروتئین ها و سنتز اکسین در پسته شده که نتیجه افزایش این مواد جلوگیری از ریزش و افزایش وزن خشک جوانه های گل می باشد (۴). محلول پاشی درختان آور پسته با ساکاروز سبب افزایش غلظت آن در برگ ها و در نهایت جوانه های گل آن ها می گردد. نتیجه افزایش غلظت ساکاروز در جوانه های گل توسعه و نمو بهتر، افزایش وزن خشک و ماندگاری بیش تر آن ها است (۵).

<sup>17</sup> Duncan's multiple range test

جدول ۱- اثر تیمارهای مختلف بر درصد ریزش، سرعت ریزش و وزن خشک جوانه های گل پسته رقم "اوحدی" در سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷.

ردیف	تیمار	در صد ریزش	سرعت ریزش(در صد در روز)	وزن خشک جوانه(mg)
۱	حلقه برداری	۳۴/۳ <sup>c</sup>	۰/۲ <sup>c</sup>	۴۹/۲۵ <sup>a*</sup>
۲	تنک میوه	۸۲/۱۷ <sup>d</sup>	۰/۹۶ <sup>b</sup>	۳۳/۱۷ <sup>b</sup>
۳	اوره با غلظت ۰/۵ درصد	۸۹/۲۶ <sup>cd</sup>	۱/۱۶ <sup>b</sup>	۳۴/۰۸ <sup>b</sup>
۴	روی با غلظت ۰/۰۵ درصد	۹۶/۹۳ <sup>ab</sup>	۱/۱۳ <sup>b</sup>	۳۱/۳۳ <sup>b</sup>
۵	روی با غلظت ۰/۱ درصد	۸۹/۷۹ <sup>cd</sup>	۱/۲۲ <sup>b</sup>	۳۳/۴۲ <sup>b</sup>
۶	ساکاروز با غلظت ۳ درصد	۹۳/۹۶ <sup>abc</sup>	۱/۲۴ <sup>b</sup>	۳۳/۰۸ <sup>b</sup>
۷	ساکاروز با غلظت ۵ درصد	۹۲/۷۵ <sup>bc</sup>	۱/۲۷ <sup>b</sup>	۳۱ <sup>b</sup>
۸	اوره ۰/۵ در صد + روی ۰/۱ درصد	۹۲/۰۶ <sup>bcd</sup>	۰/۹۷ <sup>b</sup>	۳۴/۲۵ <sup>b</sup>
۹	اوره ۰/۵ درصد + روی ۰/۰۵ در صد	۹۳/۱۱ <sup>bc</sup>	۱/۱۳ <sup>b</sup>	۳۱/۴۲ <sup>b</sup>
۱۰	اوره ۰/۵ در صد + ساکاروز ۳ درصد	۹۳/۶۱ <sup>bc</sup>	۱/۲۶ <sup>b</sup>	۲۹/۹۲ <sup>b</sup>
۱۱	اوره ۰/۵ در صد + ساکاروز ۵ درصد	۹۳/۵۲ <sup>bc</sup>	۱/۱۳ <sup>b</sup>	۳۰/۵۰ <sup>b</sup>
۱۲	شاهد.	۹۹/۰۴ <sup>a</sup>	۱/۵۸ <sup>a</sup>	۲۴/۸۳ <sup>c</sup>

\* در هر ستون میانگین هایی که دارای حروف یکسانی می باشند در سطح ۰.۵٪ آزمون چند دامنه ای دانکن تفاوت معنی داری با هم ندارند.

#### منابع:

- 1-Arzani, K., H. Hokmabadi & Y. Dehghani-shuraki. 2002. Effect of foliar application of some carbohydrate on qualitative and quantitative traits of pistachio nuts cv. Kalle-Ghoochi. Acta Hort. 594:291-295.
2. Crane, J. C. & B. T. Iwakiri. 1987. Reconsideration of the cause of inflorescence bud abscission in pistachio. HortScience. 22: 1315-1316.
3. Talaie, A., M. Seyedi., B. Panahi, & M. Khezri. 2006. Effects of shoot girdling and urea combined with 6-Benzyl adenine on abscission of inflorescence buds in "Ohadi" pistachio cultivar (*Pistacia vera* L.). Int. J. Agr. Biol. 4: 474-476.
4. Tsipouridis, C., T. Thomidis, I. Zakinthinos, Z. Michailidis, & T. Michailidis. 2005. Treatment of pistachios with boric acid, Zn-sulphate and Zn-chelate. Agron. Sustain. Dev. 25: 377-379.
5. Vemmos, S. N. 2005. Effects of shoot girdling on bud abscission, carbohydrate and nutrient concentrations in pistachio (*Pistacia vera* L.). J. Hort. Sci. Biot. 5: 529-536.

## **The investigation on the effect of shoot girdling, fruit thinning and urea, Zn-sulfate and sucrose spray on inflorescence bud retention of pistachio cv. "Ohadi"**

**A. Talaie<sup>1</sup>, M. Esmailizadeh<sup>2</sup>, H. Lesani<sup>3</sup>, A. Javanshah<sup>4</sup> and H. Hokmabadi<sup>5</sup>.**

1,2,3, Dept. of Horticultural Sciences, College of Horticultural Sciences & Plant protection, Tehran University.

2, Dept. of Horticultural Sciences, College of Agriculture, Vali-E-Asr University of Rafsanjan.

4,5, Pistachio Research Institute of Rafsanjan.

### **Abstract**

In order to investigation of the effects of shoot girdling, fruit thinning, urea, zinc and sucrose on inflorescence bud abscission of pistachio one experiment with 12 treatments including of girdling, fruit thinning, urea(5%), sucrose(3 &5%), Zn (0.05 & 0.1 %) and combination of them, 3 replication and 2 stages, was conducted in 2007 and 2008 in pistachio research institute. The investigation were done in two different stages of fruit growth and development including: First initiation of rapid endosperm growth and second endosperm completion and initiation of rapid embryo growth. According to the results all treatments decreased the inflorescence bud abscission and increased inflorescence bud dry weight. The lowest inflorescence bud abscission and the highest bud dry weight achieved by girdling.

**Key word:** Pistachio, Girdling, Bud abscission, Alternate bearing, Foliar Spray.