



## اثرات روش های کاربرد پاییزه کود اوره بر درصد تشکیل میوه درختان سیب گلدن دلشیز

سجاد حیدری<sup>۱\*</sup>، عبدالحسین ابوطالبی<sup>۲</sup> و محمد جواد کرمی<sup>۳</sup>

۱-۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، ۳- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

Email: sajad\_night9@yahoo.com \*

### چکیده

این تحقیق با انجام کوددهی درختان در پاییز با هدف افزایش ذخایر غذایی اندام های درخت در اوایل فصل رشد و در نهایت افزایش درصد فروت ست و عملکرد درختان سیب رقم گلدن دلشیز در فصل زراعی ۱۳۸۹-۱۳۸۸ در منطقه کدیون فارس اجرا شد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و تعداد دو درخت در هر کرت انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل محلولپاشی اوره با غلظت ۱/۵ و ۳ در هزار، کاربرد خاکی اوره برحسب سن درخت (۸ سال) به مقدار ۳۲۰ گرم اوره برای هر درخت و کاربرد خاکی اوره برحسب قطر درخت (به مقدار ۷۵ گرم اوره به ازای هر اینچ قطر درخت) در فصل پاییز به اجرا در آمد. نتایج نشان داد که اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد تشکیل میوه، مقدار ازت ذخیره ریشه و سیخک معنی دار بود ( $p < 1\%$ ). همچنین تیمارهای کود دهی بر اساس قطر درخت و محلول پاشی اوره ۳ در هزار با بیشترین مقدار تشکیل میوه با هم مشابه بودند اما با سایر تیمارها اختلاف معنی دار داشتند ( $p < 1\%$ ). بنابراین هر دو به عنوان موثرترین تیمار معرفی گردیدند. در نهایت برای افزایش درصد تشکیل میوه و عملکرد درختان سیب گلدن دلشیز در منطقه کدیون فارس، کوددهی درختان سیب در فصل پاییز و به یکی از روش های کوددهی بر اساس قطر درخت به مقدار ۷۵ گرم اوره به ازای هر اینچ قطر درخت یا محلول پاشی آنها با استفاده از کود اوره و با غلظت ۳ در هزار توصیه می شود. واژگان کلیدی: تشکیل میوه، اوره، سیب، محلول پاشی برگی.

### مقدمه

تغذیه اصولی درختان میوه یکی از موارد مهم در نیل به افزایش کمی و کیفی تولیدات باغی می باشد که آگاهی از میزان و نوع مصرف کودهای شیمیایی و آلی با توجه به نوع محصول و همچنین استفاده از زمان مناسب برای استفاده از کودها جهت افزایش کارایی آنها از اهمیت بالایی برخوردار است. وضعیت تغذیه درختان، بر توانایی آنها در تشکیل جوانه گل، نمو خوشه های گل و تشکیل میوه تأثیر زیادی دارد. گزارش شده است که آغاز رشد درختان میوه در بهار بوسیله انتقال مجدد ذخایر ازت از بافت های ذخیره شده به مراکز مصرف حمایت می شود و در بسیاری از گونه ها و ارقام، بین رشد گیاه در بهار و ذخایر ازت در پاییز رابطه مثبت وجود دارد (چینگ و همکاران ۲۰۰۱) تشکیل میوه با افزایش مقدار نیتروژن در جوانه های گل، افزایش می یابد. دوره پذیرش تخمک ها برای لقاح، وقتی که جوانه های گل ضعیف باشند کوتاه می باشد. با اصلاح قدرت جوانه گل ضعیف به وسیله افزایش میزان نیتروژن، می توان طول زمانی را که تخمک برای لقاح نیاز دارد را افزایش داد بنابراین به کار بردن کود های نیتروژنه در اواخر تابستان با محلول پاشی بعد از برداشت در صورتی که نیتروژن درختان و جوانه های گل در وضعیت پایینی قرار گرفته باشند مفید خواهد بود. محلول پاشی برگی روشی سریع برای تامین نیتروژن به منظور خاص می باشد.



مصرف ازت در پاییز و فصل رکود درختان بر تشکیل میوه بسیار موثر است که این خود نشان از دخالت ازت ذخیره ای در تشکیل میوه دارد. (کلین، ۲۰۰۲، ویلیامز، ۱۹۶۵).

این تحقیق با اهداف افزایش درصد تشکیل میوه (فروت ست) و ذخایر ازت اندام های مختلف درختان سیب رقم گلدن دلشیز با کاربرد پاییزه کود اوره و تعیین مناسبترین غلظت و نوع کاربرد آن در استان فارس اجرا شد.

#### مواد و روش ها

این آزمایش در منطقه کدیون فارس در ۲۵ کیلومتری شمال غربی شیراز و بر روی درختان هشت ساله رقم گلدن دلشیز در فصل زراعی ۱۳۸۸-۱۳۸۹ اجرا شد. همه تیمارهای کوددهی در فصل پاییز و پس از برداشت میوه ها انجام شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از تیمار a: مصرف خاکی اوره بر حسب قطر درخت (به مقدار ۷۵ گرم اوره به ازای هر اینچ قطر درخت) تیمار b: مصرف خاکی کود اوره بر حسب سن درخت (۸ سال) به مقدار ۳۲۰ گرم اوره برای هر درخت تیمار c: محلول پاشی اوره با غلظت ۱/۵ در هزار. تیمار d: محلول پاشی اوره با غلظت ۳ در هزار و شاهد که هیچ گونه محلول پاشی یا کود دهی روی آن انجام نشد. در زمان گل دهی تعداد چهار شاخه از چهار طرف هر درخت اتیکت گذاری شدند تا از آنها اقدام به یادداشت برداری درصد تشکیل میوه گردد. قبل از شروع رشد در بهار اقدام به نمونه برداری از ریشه و سیخک به منظور اندازه گیری ازت گردید. در زمان باز شدن گلها به صورت یک روز در میان اقدام به شمارش گلها گردید و زمان شکفته شدن حداکثر گل ها به عنوان تاریخ تمام گل در نظر گرفته شد. با تقسیم تعداد میوه تشکیل شده هر شاخه بر تعداد گل شکفته شده در زمان تمام گل همان شاخه، درصد تشکیل میوه در آن شاخه محاسبه شد و مجموع درصدهای شاخه های علامت گذاری شده هر درخت به عنوان درصد تشکیل میوه آن درخت در نظر گرفته شد. این آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار و تعداد ۲ درخت در هر کرت انجام گردید. تجزیه واریانس داده های آزمایشی با استفاده از نرم افزار آماری MSTAT-C و مقایسه میانگین ها به روش دانکن انجام شد.

#### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده های آزمایشی (جدول ۱) نشان داد که اثر تیمارهای آزمایشی بر مقدار ازت سیخک و ذخیره ازت ریشه و درصد تشکیل میوه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. و مقایسه میانگین تیمارها (جدول ۲)، نشان داد که تیمار محلول پاشی اوره ۳ در هزار بیشترین اثر را بر مقدار ازت سیخک ها داشت. این تیمار با ذخیره مقدار ۰/۶۴ درصد ازت در سیخک ها در کلاس a و تیمار کوددهی بر اساس سن درخت با ۰/۵۸ درصد ذخیره ازت در سیخک ها در کلاس ab قرار گرفت. سایر تیمارها از لحاظ آماری با هم اختلاف نداشتند و همگی آنها یک گروه قرار گرفتند. تیمار کوددهی بر اساس قطر درخت در احتمال ۱٪ بیشترین اثر را بر مقدار ازت نمونه های ریشه داشت. این تیمار با مقدار ۱/۲۳ درصد ذخیره ازت در ریشه در رتبه اول یعنی کلاس a قرار گرفت. تیمار کوددهی بر اساس سن درخت با ۱/۰۶ درصد ازت در نمونه های ریشه در کلاس b قرار گرفت. در تیمارهای محلول پاشی ۱/۵ و ۳ در هزار اختلاف معنی دار دیده نشد، هر دو در کلاس c قرار گرفتند. تیمار شاهد با کمترین مقدار ازت ریشه یعنی مقدار ۰/۷۵ درصد در پایین ترین رتبه (کلاس d) قرار گرفت. تیمارهای آزمایشی اثرات مختلفی بر درصد تشکیل میوه داشتند. تیمارهای کوددهی بر اساس قطر درخت و محلول پاشی اوره ۳ در هزار با بیشترین مقدار تشکیل میوه به ترتیب ۳۷/۳۰ و ۳۷/۱۰ درصد فروت ست با هم اختلاف آماری نداشتند و هر دو به عنوان مؤثرترین تیمار در تشکیل میوه در رتبه اول (کلاس a) قرار گرفتند اما میانگین درصد تشکیل میوه در سایر تیمارها از لحاظ آماری با هم اختلاف نداشتند و همگی آنها در یک گروه (کلاس b) قرار گرفتند. نتیجه حاصل از این

تحقیق مبنی بر اثرات بیشتر کاربرد خاکی اوره در پاییز نسبت به تیمار محلول پاشی برگه اوره در پاییز بر افزایش تشکیل میوه با نتایج تحقیقات جانسون و همکارانش (۲۰۰۱)، همخوانی دارد (جانسون و همکاران، ۲۰۰۱). از طرف دیگر مشابه بودن اثرات محلول پاشی برگه اوره بر درصد تشکیل میوه با کوددهی بر اساس قطر درخت نشان دهنده اثرات مثبت محلول پاشی برگه اوره در پاییز بر افزایش درصد تشکیل میوه می باشد که این موضوع با گزارش چن و همکاران (۲۰۰۲) نیز مطابقت دارد (چن و همکاران، ۲۰۰۲).

مشخص شده است که تشکیل میوه با افزایش مقدار نیتروژن در جوانه های گل، افزایش می یابد. دوره پذیرش تخمک ها برای لقاح، وقتی که جوانه های گل ضعیف باشند کوتاه می باشد. با اصلاح قدرت جوانه گل ضعیف به وسیله افزایش میزان نیتروژن می توان طول زمانی را که تخمک برای لقاح نیاز دارد را افزایش داد (ویلیامز ۱۹۶۵). که این امر موجب افزایش لقاح و در پی آن تولید میوه و عملکرد می گردد. در نهایت برای افزایش درصد تشکیل میوه و عملکرد درختان سیب گلدن دلشز در منطقه کدیون فارس، کوددهی درختان سیب در فصل پاییز و به یکی از روش های کوددهی بر اساس قطر درخت به مقدار ۷۵ گرم اوره به ازای هر اینچ قطر درخت یا محلول پاشی آنها با استفاده از کود اوره و با غلظت ۳ در هزار توصیه می شود.

### نتیجه گیری کلی:

مشخص شد که کاربرد پاییزه کود اوره، موجب افزایش ازت ذخیره ای در بافت های سیخک و ریشه درختان سیب می گردد که این افزایش ذخیره ازت در افزایش درصد تشکیل میوه مؤثر است. هم چنین مشخص شد که کاربرد پاییزه کود اوره هم به صورت محلول پاشی بر روی برگ ها و هم به صورت کاربرد خاکی در افزایش درصد تشکیل میوه سیب گلدن دلشز مؤثر است.

جدول ۱- تجزیه واریانس درصد ذخیره ازت سیخک، ریشه و درصد تشکیل میوه

تیمارها	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		درصد ذخیره ازت سیخک	درصد ذخیره ازت ریشه
تکرار	۲	۰/۰۰۳ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۱ <sup>ns</sup>
فاکتور	۴	۰/۰۰۶ <sup>**</sup>	۰/۱۸۱ <sup>**</sup>
خطا	۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
کل	۱۴		
ضریب تغییرات (CV)		۵/۴۳٪	۳/۰۷٪

\* و ns: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪ و معنی دار نبودن اختلاف.

جدول ۴: مقایسه میانگین مقدار ذخیره ازت سیخک، ریشه و درصد تشکیل میوه (فروت ست) در سطح احتمال ۱٪

تیمارها	درصد تشکیل میوه	مقدار ازت ریشه (%)	مقدار ازت شاخه (%)
کوددهی خاکی بر اساس قطر درخت	۳۷/۳۰a	۱/۲۳۳a	۰/۵۳۳۳ b
کوددهی خاکی بر اساس سن درخت	۳۰/۱۰b	۱/۰۵۷b	۰/۵۷۶۷ ab
محلول پاشی با غلظت ۱/۵ در هزار	۱۹/۱۳b	۰/۹۰۳۳ c	۰/۵۳۳۳ b
محلول پاشی با غلظت ۳ در هزار	۱۴/۲۰a	۰/۸۷۳۳ c	۰/۶۳۶۷ a
شاهد (بدون استفاده از کود)	۱۰/۴۳b	۰/۵۷۰۰ d	۰/۵۴۳۳ b

میانگین با حروف مشابه در هر ستون در سطح احتمال ۱٪ بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن اختلاف معنی دار ندارند.

منابع



- Cheng, L., Dong, L., S. Fuchigami H. 2002.** Urea uptake and nitrogen mobilization by apple leaves in relation to tree nitrogen status in autumn. *J. Hortic. Sci. Biotechnol.* 77:13-18.
- Johnson, R.S., Rosecrance, R., Weinbaum, Andris, S. H. and Wang, J. 2001.** Can we approach complete dependence on foliar applied urea nitrogen in an early-maturing peach? *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 126:364-370.
- Williams, R. 1965.** The effect of summer nitrogen applications on the quality of apple blossom. *Journal of Horticultural Science* 40:31-41.

## Effects of autumn urea application methods on fruit set of Golden delicious apple cultivar

Sajad Haidari<sup>1\*</sup>, Abdolhossain Abootalebi<sup>2</sup>, Mohammad Javad Karami<sup>3</sup>

1,2, -Islamic Azad University, Branch of Jahroom 3-Natural Resources and Agricultural Research Center of Fars

\* Sajad Haidari, E-mail: sajad\_night9@yahoo.com

### Abstract

This research was carried out to improve fruit set and increase productivity, spur and root reserves in apple tree cv. Golden delicious, Using urea application in autumn. The trial was carried out throughout one growing season (2009-2010) in the Fars province (Kodion region), The trial was laid out in a randomized complete block design with three replicates, each plot consisting of two trees. All treatments were applied in autumn 2009. the treatments were: applications of two rates of foliar urea (1.5 g urea/liter and 3.0 g urea/liter) and two ground application of nitrogen (N): 320g urea/8 year old tree and 75g urea/one inch trunk diameter of tree. Fruit set percentage, Spur and root nitrogen concentrations were studied. Results showed that effects of treatments on fruit set, N% reserves of spur and root was significant ( $P < 1\%$ ). The treatments of foliar urea spray (3.0 g urea/liter) and 75g urea/one inch trunk diameter showed the best results, promoting the most fruit set, spur and root N% reserves with significant differences ( $P < 1\%$ ) compared to other treatments. Therefore, they were introduced as the most effective treatments to improve fruit set and increase productivity of apple trees Golden delicious cv. Finally, in kodion region, autumn application of urea either foliar spray (3.0 g urea/liter) or soil application based on trunk diameter (75g urea/one inch trunk diameter) is recommended.

**Keywords:** Fruit set, urea, apple, foliar spray.