

## اثر چالکود و محلول پاشی عناصر غذایی بر تشکیل میوه سیب رد دلشیز

مهدی امینی<sup>۱\*</sup>، مهرداد جعفرپور<sup>۲</sup>، فروغ مرتضایی نژاد<sup>۲</sup>، مجید شمس<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

Email: abbas.70274@yahoo.com

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

\* نویسنده مسئول

### چکیده

تغذیه یکی از مؤثرترین راههای افزایش عملکرد در درختان میوه است. در این آزمایش، تاثیر همزمان چالکود کردن و محلول پاشی عناصر غذایی بر تشکیل میوه سیب رد دلشیز مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور، آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۷ تیمار اجرا گردید. تیمارها شامل: شاهد (بدون محلول پاشی)؛ شاهد عرف باغدار؛ چالکود؛ چالکود + محلول پاشی F.S در پاییز؛ چالکود + محلول پاشی F.S در بهار؛ چالکود + محلول پاشی کود در بهار و پاییز؛ چالکود + محلول پاشی کود کامل بود. صفات مورد ارزیابی شامل تعداد گل در هر گل آذین، تعداد میوه بسته شده در هر گل آذین، نسبت طول به قطر میوه و عملکرد تک درخت بود. بر اساس نتایج به دست آمده، بیشترین تعداد گل در هر گل آذین مربوط به درختانی بود که کوددهی آنها به روش چالکود + محلول پاشی F.S در بهار و پاییز بود. کوددهی به روش عرف باغداران و یا چالکود کردن کود به تنهایی تفاوت معنی داری با تیمار شاهد (عدم کوددهی) نداشت. بیشترین تعداد میوه در هر شاخه مربوط به درختانی بود که به روش چالکود + محلول پاشی F.S در بهار و پاییز کوددهی شدند. نتایج حاصل از این آزمایش حاکی از آن بود که چالکود کردن همراه با محلول پاشی کود کامل باعث افزایش نسبت طول به قطر میوه شد. بیشترین عملکرد میوه مربوط به درختانی بود که توسط چالکود همراه با محلول پاشی F.S در بهار و پاییز کوددهی شدند.

**کلمات کلیدی:** چالکود، محلول پاشی، عناصر غذایی، سیب

### مقدمه

هر ساله بیشتر عناصر غذایی به سطح خاک افزوده می شود برخی از این عناصر به سهولت به داخل خاک نفوذ نمی کند، بنابراین لازم است قبل از کاشت درخت به اندازه کافی، این عناصر به خاک اضافه شوند تا بتوانند مواد غذایی مورد نیاز گیاه را تا حداکثر طول دوره حیات آن فراهم نمایند. برای درخت امکان جذب عناصر غذایی از خاک، در طول دوره طولانی از سال وجود ندارد. با این حال در چنین دورانی اندام های در حال رشد مانند جوانه ها و برگ های جوان باز نشده نیاز به برخی عناصر غذایی دارند. برای چنین مواقعی نیاز به وجود ذخائر غذایی در درخت می باشد. روش چالکود نوع خاصی از جایگزینی موضعی کودها می باشد. در این روش نزدیک ریشه درخت درخت چاله هایی حفر شده، سپس با مخلوط کودهای آلی و شیمیایی پر می شود (ظهیری، ۱۳۸۶). از آنجا که درخت یک گیاه دائمی بوده و سالیان دراز در باغ باقی می ماند، به دلایل مختلفی، هر سال تراکم ریشه در حوالی منطقه چالکود بیش از پیش افزایش یافته و سطح تماس ریشه با این منطقه غنی از کود افزایش می یابد که بدین ترتیب کارایی مصرف کود افزایش و مقدار مصرف کود در هکتار را می توان کاهش داد. (ظهیری، ۱۳۸۶). هدف از این پژوهش، بررسی تاثیر چالکود عناصر غذایی بر تشکیل میوه سیب رد دلشیز بود.

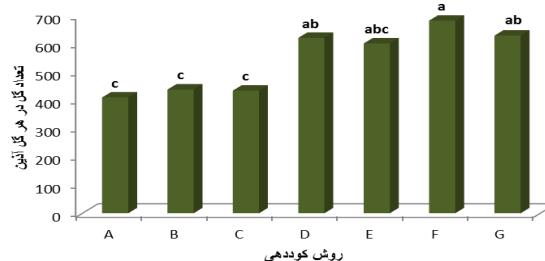
## مواد و روش ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۴ تکرار با ۷ تیمار که هر پلات شامل ۵ درخت رد دلشز در منطقه ایزدخواست از توابع شهرستان آباد واقع در استان فارس در سال ۹۰-۹۱ انجام شد. تیمارها شامل: شاهد (بدون محلول پاشی، A)؛ شاهد عرف باغدار (B)؛ چالکود (C)؛ چالکود + محلول پاشی F.S در پاییز (D)؛ چالکود + محلول پاشی F.S در بهار (E)؛ چالکود + محلول پاشی کود در بهار و پاییز (F)؛ چالکود + محلول پاشی کود کامل (G) بود. محلول F.S شامل: اوره ۵ در هزار + روی گرین ۲ در هزار + بور ۱/۵ در هزار بود. چالکود شامل: اوره ۳۰۰ گرم + سوپر فسفات ۱ کیلوگرم + پتاسیم ۱ کیلوگرم + سوپر فسفات آهن ۴۰۰ گرم + سولفات روی ۳۰۰ گرم + اسید بوریک ۱۲۰ گرم + منگنز ۳۰۰ گرم + گوگرد گرانوله ۳۰۰ گرم + کود دامی ۱۵ کیلوگرم بود. محلول پاشی F.S پاییز، بعد از برداشت محصول و قبل از ریزش برگها انجام شد. چالکود و محلول پاشی کود کامل و فورت ست بهار پس از فعال شدن جوانه و باز شدن فلس ها و قبل از باز شدن شکوفه ها انجام گردید. صفات مورد ارزیابی شامل تعداد گل در هر گل آذین، تعداد میوه بسته شده در هر گل آذین، نسبت طول به قطر میوه و عملکرد تک درخت بود. داده های حاصل توسط نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل گردید. میانگین تیمارها توسط آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مورد مقایسه قرار گرفت.

## نتایج و بحث

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، بیشترین تعداد گل در هر گل آذین مربوط به درختانی بود که کوددهی آنها به روش چالکود + محلول پاشی F.S در بهار و پاییز (F) بود. همچنین روش های دیگری که چالکود همراه با محلول پاشی F.S در بهار و پاییز بود تفاوت معنی داری با آن نداشت. اما کوددهی به روش عرف باغداران و یا چالکود کردن کود به تنهایی تفاوت معنی داری با تیمار شاهد A (عدم کوددهی) نداشت (شکل ۱).

به طور کلی گزارش شده است که وضعیت تغذیه درختان، بر توانایی آنها در تشکیل جوانه گل، نمو خوشه های گل و تشکیل میوه تأثیر زیادی دارد (راحمی، ۱۳۷۰). میر و همکاران (۱۹۹۷) نتیجه گرفتند که بالاترین میزان تشکیل میوه در این آزمایش مربوط به مصرف توأم اوره خاکی با روی و اوره محلول پاشی بود که با نتایج این پژوهش همسو می باشد.

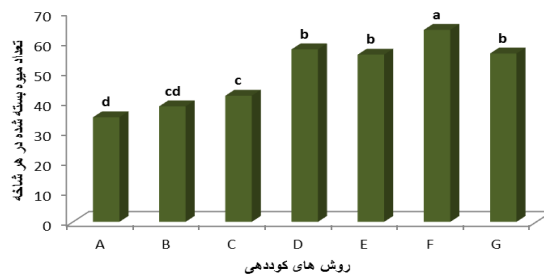


شکل ۱: تأثیر روش های مختلف کوددهی بر تعداد گل در هر گل آذین

تعداد میوه های بسته شده در هر شاخه به شدت تحت تاثیر روش های مختلف کوددهی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل از مقایسه میانگین تیمارها، بیشترین تعداد میوه در هر شاخه مربوط به درختانی بود که به روش چالکود + محلول پاشی F.S در بهار و پاییز (F)

کوددهی شدند. کاربرد سایر روش ها باعث کاهش تعداد میوه ها شد. کمترین تعداد میوه مربوط به شاهد A (عدم کوددهی) بود (شکل ۲).

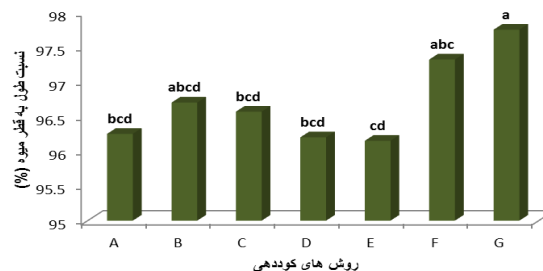
چالکود کردن روش جدیدی بوده که باعث تثبیت و جذب بیشتر کود می شود و در طولانی مدت گیاه می تواند از کود استفاده کند. استیودت و همکاران (Staudt et al., 2003) به این نتیجه رسیدند که کاربرد مواد غذایی در اوایل بهار، درصد تشکیل میوه را افزایش داده و در صورتی که این کاربرد در طول تابستان یا پاییز باشد به جریان رشد رویشی و زایشی در بهار کمک می کند.



شکل ۲: تاثیر روش های مختلف کوددهی بر تعداد میوه در هر شاخه

نتایج حاصل از این آزمایش حاکی از آن بود که چالکود کردن همراه با محلول پاشی کود کامل (G) باعث افزایش نسبت طول به قطر میوه شد. همچنین چالکود کردن همراه با محلول پاشی F.S در بهار و پاییز (F) تفاوت معنی داری با آن نداشت. کاربرد سایر تیمارها باعث شد نسبت طول به قطر میوه به شدت کاهش یابد (شکل ۳).

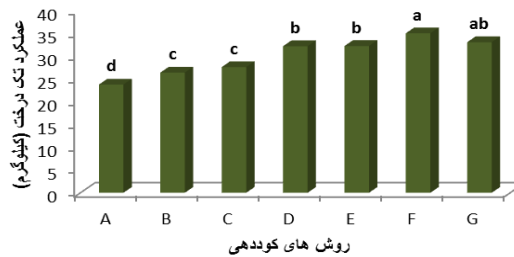
رشد گیاه بستگی زیادی به تقسیم سلولی دارد. نتایج نشان داده که نیتروژن نقش مهمی را در تقسیم سلولی بازی می کند. با توجه به نقش نیتروژن در کنترل و هدایت تقسیم یاخته ای و تمایز سلولی در بخش رشد رویشی، می تواند در بخش رشد زایشی نیز تأثیر گذار باشد و باعث افزایش اندازه سلول ها شود (مرجانی، ۱۳۷۹).



شکل ۳: تاثیر روش های مختلف کوددهی بر نسبت طول به قطر میوه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس بیانگر تفاوت معنی دار بین روش های مختلف کود دهی از نظر عملکرد تک درخت بود. بر این اساس بیشترین عملکرد میوه مربوط به درختانی بود که توسط چالکود همراه با محلول پاشی F.S در بهار و پاییز (F) کوددهی شدند. همچنین چالکود کردن همراه با محلول پاشی کود کامل (G) تفاوت معنی داری با آن نداشت. کاربرد سایر روش ها باعث کاهش عملکرد میوه در هر درخت شد. کمترین عملکرد تک درخت مربوط به تیمار شاهد A بود (شکل ۴).

افزایش عملکرد ناشی از افزایش میانگین اندازه میوه بود. لازم به ذکر است عملکرد پایین شاهد ناشی از میوه های کوچکتر و ریزش میوه از درخت قبل از برداشت بود که بطور قابل ملاحظه ای در سایر تیمار ها مشاهده نشد. بر اساس یافته های کاسترو و مایور (۱۹۹۷) روی جهت به دست آوردن اندازه خوب میوه مورد نیاز است.



شکل ۴: تاثیر روش های مختلف کوددهی بر عملکرد تک درخت

### منابع

- راحی، م. ۱۳۷۰. گرده افشانی و تشکیل میوه (ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۲۰ صفحه.
- ظهیری، ج. ۱۳۸۶. چالکود، روشی مؤثر در افزایش بهره وری باغات. ماهنامه دام کشت و صنعت. شماره ۹۹: ۴۸.
- مرجانی، ح. ۱۳۷۹. بررسی کاربرد کودهای ازت، فسفر و پتاسیم در یک دوره شش ساله بر روی دو رقم بادام شکوفه و آذر. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.
- Staudt, G.W. Schnelder, W. and Leidel, J. 2003. Phase of berry growth in *Vitis vinifera*. *Annual Botany*. 58: 789-800.

### Dungeon of fertilizer and foliar nutrients on the Red Delicious apple fruit

M. Amini<sup>1\*</sup>, M. Jafarpour<sup>2</sup>, F. Mortezaeenezhad<sup>2</sup>, M. Shams<sup>2</sup>

1. Students of Khorasegan azad university, Iran

Email: abbas.70274@yahoo.com

2. Faculty member of Khorasegan Islamic Azad University

### Abstract

Nutrition is one of the most effective ways of enhancing performance in fruit trees. In this experiment, the effects of fertilizer and foliar nutrient hole on the Red Delicious apple fruit were studied. To this end, an experiment in a randomized complete block design with four replications and 7 treatments were performed. Treatments: control (no spray) custom control farmers, manure pit, hole FS foliar fertilizer in the fall; hole FS foliar fertilizer in spring fertilizer foliar fertilizer in spring and autumn dungeon, deep complete fertilizer was foliar fertilizer. Traits evaluated included the number of flowers per inflorescence, number of fruits per inflorescence, depending on the ratio of length to diameter of tree fruit yield. Based on the results, the maximum number of flowers per inflorescence was about fertilizing trees to foliar application procedure FS hole in the spring and fall. Fertilization practices by farmers or to compost manure pit alone, significantly different from control (no fertilization) did not. Most fruit trees in every branch of the dungeon using foliar fertilizer FS were fertilizing in spring and autumn. The results of these experiments indicate that the manure pit with a complete fertilizer sprayed on fruit length to diameter ratio was increased. The highest yield of fruit trees with foliar fertilizer by the hole FS were fertilizing in spring and autumn.

