

## بررسی اثرات محلول پاشی غلظت های مختلف اوره، اسید بوریک، آهن، مس، روی در زمان های متفاوت بر خصوصیات میوه زرشک (*Berberis vulgaris* L.)

فاطمه نخعی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند

تأثیر کاربرد کود های اوره در غلظت های (۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ پی پی ام) به تنهایی و همچنین توام با همدیگر در زمان های مختلف بر خصوصیات میوه زرشک (عملکرد، وزن تر، وزن خشک، طول حبه، قطر حبه، pH، TSS، آنتوسیانین و اسیدیته قابل تیتراسیون) در خراسان جنوبی بررسی گردید. نتایج نشان داد که محلول پاشی در زمان قبل از باز شدن گل ها و زمان قبل از باز شدن گل ها بعلاوه پس از ریزش گلبرگ ها نسبت به زمان پس از ریزش گلبرگ ها اثر معنی داری در بهبود صفات اندازه گیری شده داشته است. اوره در غلظت های استفاده شده به تنهایی و بصورت توام با کود های دیگر بیشترین تأثیر را در افزایش وزن حبه و pH داشت و بطور معنی داری TSS، وزن خشک و مقدار محصول را افزایش و اسید مالیک را کاهش داده است. بیشترین افزایش در وزن حبه و مقدار محصول مربوط به تیمار (اوره ۲٪ + اسید بوریک ۲۵۰۰ پی پی ام + آهن ۲۵۰۰ پی پی ام + مس ۲۵۰۰ پی پی ام) بود. اسید بوریک و آهن در غلظت های استفاده شده سبب افزایش معنی دار TSS، آنتوسیانین و وزن خشک، مقدار محصول، pH و کاهش اسید مالیک نسبت به روی و مس شدند. روی و مس تأثیری در صفات اندازه گیری شده نداشتند.

**کلمات کلیدی:** اسید بوریک، اسیدیته قابل تیتراسیون، اوره، آنتوسیانین، روی، طول حبه، مس، قطر حبه، pH، TSS

مقدمه :

زرشک بی دانه (*Berberis vulgaris* L.) متعلق به خانواده Berberidaceae و بومی ایران می باشد. منحصراً در ایران و در خراسان جنوبی پرورش می یابد. قابلیت رشد و تولید در اقلیم خشک را دارا است. قسمت های مختلف این درخت از جمله میوه ها ارزش غذایی و دارویی زیادی دارند (بالندری، ۱۳۸۱). تغذیه در دوران رشد میوه ها یکی از عوامل موثر در کیفیت میوه ها می باشد (رمضانیان، ۲۰۰۹). نشانه های کمبود برخی عناصر در خاک های با Ph بالا در درختان میوه به چشم می خورد بنابر این محدود کننده کمیت و کیفیت میوه ها می گردند (معزاردلان و ثوابقی، ۱۳۷۶). مناطقی که در زیر کشت زرشک می باشند دارای خاک های قلیایی بوده بنابراین pH بالایی دارند (بالندری، ۱۳۸۱). در رابطه با نیاز های کودی زرشک تحقیقات خاصی انجام نگرفته است. در این تحقیق اثرات محلول پاشی برخی چندین نوع کود با غلظت های مختلف را در زمان های مختلف بر خصوصیات کمی و کیفی میوه زرشک مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش ها:**

این آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب بلوک کاملاً تصادفی در باغ زرشک دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند انجام گردید. اوره در غلظت های (۰، ۱، ۲٪)، اسید بوریک در غلظت های (۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ پی پی ام)، سولفات آهن در غلظت های (۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ پی پی ام)، سولفات مس در غلظت های (۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ پی پی ام)، سولفات روی در غلظت های (۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ پی پی ام) به تنهایی یا توام با یکدیگر در ۳ تکرار و در سه زمان مختلف پیش از باز شدن گل ها، پس از ریزش گلبرگ ها و پیش از باز شدن گل ها بعلاوه پس از ریزش گلبرگ ها بر روی درختان محلول پاشی شدند. پس از برداشت میوه ها در آبان ماه عملکرد، طول و قطر حبه ها، وزن تر حبه، وزن خشک حبه ها، TSS، مقدار اسید، آنتوسیانین و pH مورد اندازه گیری قرار گرفت. آنالیز آماری با استفاده از نرم افزار SAS انجام گرفت.

**نتایج و بحث:**

نتایج تجزیه واریانس نشان داد نوع کود، زمان محلول پاشی، غلظت کود و همچنین اثرات متقابل زمان و نوع کود، اثرات متقابل نوع کود و غلظت کود و اثرات متقابل زمان و غلظت کود بر وزن حبه، TSS، مقدار آنتوسیانین، اسید مالیک، وزن خشک و مقدار محصول معنی دار بوده اند. اثرات متقابل زمان، نوع و غلظت هم بر وزن حبه، TSS و وزن خشک معنی دار بوده اند. محلول پاشی در قبل از باز شدن گل ها و همچنین در زمان پیش از باز شدن گل ها بعلاوه پس از ریزش گلبرگ ها سبب افزایش معنی دار وزن حبه، TSS، وزن خشک و مقدار محصول نسبت به محلول پاشی در زمان پس از ریزش گلبرگ ها گردید. کود اوره به تنهایی یا بصورت توأم با کود های دیگر در غلظت های استفاده شده بیشترین تاثیر را در افزایش وزن حبه و pH داشت و بطور معنی داری TSS، وزن خشک و مقدار محصول را افزایش و اسید مالیک را کاهش داده است. بیشترین افزایش در وزن حبه و مقدار محصول مربوط به تیمار (اوره ۲٪+ اسید بوریک ۲۵۰۰+ آهن ۲۵۰۰+ مس ۲۵۰۰+ روی ۲۵۰۰) بود. مقایسه میانگین اثرات متقابل سه طرفه نشان می دهد محلول پاشی با اوره ۲٪ در قبل از باز شدن گل ها سبب افزایش بیشترین مقدار pH، وزن حبه، وزن خشک و بیشترین کاهش اسید مالیک گردیده است. بیشترین عملکرد مربوط به محلول پاشی قبل از باز شدن گل ها و قبل از باز شدن گل ها بعلاوه بعد از ریزش گلبرگ ها می باشد. اسید بوریک و آهن در غلظت های استفاده شده سبب افزایش معنی دار TSS، آنتوسیانین، وزن خشک، مقدار محصول، pH و کاهش اسید مالیک نسبت به روی و مس شدند. کاربرد روی و مس تاثیری در صفات اندازه گیری شده نداشتند. اوره سبب افزایش وزن و اندازه میوه انار (رمضانیان و همکاران، ۲۰۰۹) و وزن، TSS و pH انگور (ساک و همکاران، ۱۳۸۸) گردید. سینگ و رتی (۱۹۹۶) و ارشد و همکاران (۱۳۸۵) گزارش کردند اسید بوریک عملکرد و شاخص های کیفی انگور را بهتر کرده است.

**منابع:**

۱- ارشد، م. گریگوریان، و. ناظمیه، ع. مستوفی، ی. و، ا. خلیقی. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر محلول پاشی عناصر نیتروژن و بور بر ویژگی های کمی و کیفی و برخی عوامل فیزیولوژیکی موثر در بار دهی انگور سلطانی. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۷ شماره ۳ ص ۱۲۳-۱۳۴

2-Ramezani, A. Rahemi, M and M, Vazifeshenas. 2009. Effect of foliar application of calcium chloride and urea on quantitative and qualitative characteristics Of Pomogranate fruits. Sci. Hort. 121:171-175.

**Investigation the effect of different concentrations Urea, Boric acid, Fe, Cu and Zn at different times on Berberis fruit characteristics.(*Berberis vulgaris* L.)**

The effect of application Urea in concentrations (0%, 1%, 2%), Boric acid, Fe, Zn and Cu in concentrations (0, 1500, 2500 ppm) alone and with combination together investigated on Berberis fruit characteristics (Yeild, Fresh weight, Dry weight, Berry length, Berry diameter, TSS, pH, Antocyanin and TA) in different times in Khorassan Jonobei province. Resalut showed that spraying in preopening flowers time and preopening flowers in addition postabscission petals time significantly improved measurement characteristics. Urea in concentrations ((1%, 2%) alone or combination with other elements had maximum effect on increasing berry weight and pH and increased significantly dry weight and yield also decreased mallic acid. The maximum increasing in berry weight and yield related to treatment (Urea2%+ Boric acid2500 ppm+Fe 2500ppm+ Zn 2500ppm +Cu 2500ppm). Boric acid and Fe increased significantly TSS, Antocyanin, dry weight, yield and pH and decreased mallic acid in comparison Zn and Cu. Zn and Cu had no effect on measurement characteristics.