

## تاثیر زمان هرس و تیمار محل زخم با سولفات روی بر ویژگی های رویشی، کمی و کیفی انگور عسکری

عنایت اله تفضلی<sup>۱\*</sup> - فردین بوستانی<sup>۲</sup> - بیژن کاوسی<sup>۳</sup> - مهدی حسینی فرهی<sup>۴</sup> - سید نعمت اله موسوی<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۶

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۶

### چکیده

آزمایشی به منظور بررسی تاثیر زمان هرس و تیمار سولفات روی در محل زخم بر درصد باز شدن جوانه ها و عملکرد انگور عسکری در سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ انجام گرفت. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کاملا تصادفی با دو فاکتور در چهار تکرار انجام گرفت. فاکتور اول تاریخ هرس در هفت زمان (۳۰ آذر، ۱۵ دی، ۳۰ دی، ۱۵ بهمن، ۳۰ بهمن، ۱۵ اسفند و ۲۹ اسفند) و فاکتور دوم سولفات روی در دو سطح (صفر و ۳۰ درصد) بود. نتایج نشان داد که اثر تاریخ هرس و سولفات روی بر روی صفاتی از قبیل درصد باز شدن جوانه ها، میزان عملکرد، مواد جامد محلول، نسبت قند به اسید و میزان روی میوه معنی دار بود. تاخیر در زمان هرس و سولفات روی باعث افزایش درصد باز شدن جوانه ها، عملکرد مواد جامد محلول، نسبت قند به اسید و میزان روی میوه گردید. بنابراین استفاده توأم از سولفات روی ۳۰ درصد در محل زخم هرس و تاریخ هرس ۳۰ بهمن تا ۲۹ اسفند، به منظور افزایش عملکرد در انگور عسکری برای منطقه سی سخت واقع در شهرستان دنا توصیه می گردد.

واژه های کلیدی: انگور عسکری، تاریخ هرس، سولفات روی، شکفتن جوانه، عملکرد

### مقدمه

رقم کاردینال، پرلت و تامسون سیدلس بررسی گردید و نتایج نشان داد که در ارقام پرلت و تامسون سیدلس هرس در ماه ژانویه موجب افزایش درصد شکفتن جوانه ها می گردد اما رقم کاردینال حساس نیست. هم چنین گلدهی و زمان برداشت تحت تاثیر زمان هرس قرار گرفت.

در پژوهشی سه سطح مختلف شدت هرس بر دو رقم فلیم سیدلس و رابی سیدلس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در هردو رقم با افزایش تعداد جوانه درصد باز شدن جوانه ها کاهش یافت. در حالی که سطح هرس بر درصد جوانه های بارور در رقم فلیم سیدلس تأثیری نداشت ولی با افزایش تعداد جوانه بطور معنی داری تعداد جوانه بارور در رقم رابی سیدلس کاهش یافت. ضریب باردهی در هردو رقم تحت تأثیر سطوح مختلف هرس قرار نگرفت و عملکرد در واحد بوته با افزایش تعداد جوانه در هر بوته افزایش یافت. سطوح مختلف هرس تأثیری بر کیفیت میوه هردو رقم نداشت (۱۸).

در آزمایشی که بر روی انگور یاقوتی دیم صورت گرفت، نتایج نشان داد که میزان محصول تحت تأثیر تعداد شاخه یکساله و تعداد جوانه مولد گل بر روی این شاخه ها قرار می گیرد و وجود ۲۸ جوانه بر روی هر بوته در شرایط دیم کافی می باشد (۱). نتایج پژوهشی که در

انگور یکی از مهم ترین محصولات باغی جهان و ایران است (۳). یکی از مهم ترین عملیات در مدیریت باغات انگور انجام هرس می باشد. هرس به منظور انتخاب شاخه میوه ده، نگهداری شکل و فرم درخت و تنظیم تعداد جوانه بارور بر روی درخت مو انجام می گیرد (۱۳). هرس متعادل به باغدار کمک می کند تا بتواند تعادل بین میزان تولید و رشد رویشی مناسب را در درختان مو برقرار کند.

تاثیر زمان هرس بر چند رقم در پژوهشی بررسی گردید و نتایج نشان داد که واکنش ارقام در زمان های مختلف هرس متفاوت است و از نظر وزن خوشه در هر بوته، تعداد حبه در خوشه، طول خوشه، طول شاخه و تعداد برگ با هم اختلاف معنی دار دارند (۱۱). در پژوهشی دیگر (۱۷) اثر زمان هرس بصورت دو هفته در میان بر سه

۵۲۰۱- به ترتیب استاد و دانشیاران گروه کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت

\*- نویسنده مسئول: (Email: etafazoli@yahoo.com)

۳- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یاسوج

۴- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، باشگاه پژوهشگران جوان یاسوج، ایران

دو تیمار سولفات روی و قارچ کش زینب تفاوت معنی داری مشاهده نگردید (۱۶). موقعیت محل هرس بر درصد باز شدن جوانه های نزدیک به محل زخم موثر است (۲۰).

رقم غالب انگور منطقه سردسیری و به خصوص در باغات سی سخت واقع در شهرستان دنا در استان کهگیلویه و بویراحمد، رقم عسکری بوده و تاکداران از شروع خزان تا اواخر اسفند ماه نسبت به عمل هرس اقدام می نمایند و هر ساله مشکلاتی از جمله کاهش عملکرد و خسارت سرمازدگی مشاهده می گردد. از آنجائیکه پژوهشی در خصوص تاثیر زمان هرس بر ویژگی های مختلف انگور عسکری در کشور انجام نشده بود، لذا این پژوهش به منظور تعیین زمان مناسب هرس زمستانه و تاثیر سولفات روی بر بهبود ویژگی های کمی و کیفی انگور عسکری انجام گرفت.

### مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر زمان های مختلف هرس زمستانه و تیمار سولفات روی بر محل زخم بر ویژگی های کمی و کیفی انگور عسکری آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار طی سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ در یک باغ تجاری شخصی در شهرستان دنا (شهر سی سخت با عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۵۱ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۲۷ دقیقه با ارتفاع ۲۱۴۰ متر از سطح دریا و طول فصل رشد تقریباً ۵ ماه) اجرا گردید. فاکتور اول سطوح مختلف هرس در هفت سطح شامل شاهد (عرف محل ۳۰ آذر ماه)، ۱۵ دی ماه، ۳۰ دی ماه، ۱۵ بهمن ماه، ۳۰ بهمن ماه، ۱۵ اسفندماه و ۳۰ اسفند ماه) و فاکتور دوم شامل تیمار سولفات روی در دو سطح صفر و ۳۰ درصد بود. بدین منظور در ابتدا نسبت به انتخاب باغ، اتیکت گذاری، تهیه نمونه خاک از عمق ۳۰-۶۰ و ۳۰-۳۰ سانتیمتر و ارسال به آزمایشگاه خاکشناسی جهت تعیین ویژگی های فیزیکی شیمیایی اقدام گردید (جدول ۱). هم چنین محلول های سولفات روی در ظروف کوچک تهیه و بلافاصله پس از اعمال هرس نسبت به تیمار محل زخم اقدام شد. عملیات هرس بر اساس یافته های پژوهش های پیشین با نگهداری ۶۰ جوانه در هر بوته در زمستان ۱۳۸۸، اجرا شد. صفات مورد بررسی شامل درصد مواد جامد محلول با دستگاه رفراکتومتر دستی، واکنش آب میوه با استفاده از دستگاه pH متر دیجیتالی (Jenway 3510)، درصد اسید کل با روش تیتراسیون (۲)، عملکرد در واحد بوته، درصد سبز شدن جوانه ها و میزان روی میوه با دستگاه جذب اتمی اندازه گیری گردید. داده ها پس از جمع آوری با نرم افزار آماری MSTAT-C تجزیه و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

آن اثر سطوح مختلف شدت هرس بر روی انگور رقم کنکور بررسی شده بود، نشان داد که با کاهش شدت هرس، میزان عملکرد افزایش یافت و بهترین نتیجه با تیمار ۷۰ جوانه بدست آمد (۷). در پژوهشی دیگر که به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف هرس بر روی رشد، کمیت و کیفیت محصول انگور پرلت انجام گرفت، نتایج نشان داد که تیمار ۳۶ شاخه یکساله با هرس دوجوانه ای نسبت به تیمارهای ۲۴ شاخه یکساله با ۳ جوانه و ۱۸ شاخه یکساله با ۴ جوانه، بیشترین اثر را در افزایش مواد جامد محلول، قندهای احیاشونده، کاهش اسیدیته و همچنین کاهش میزان شات بری ها<sup>۱</sup> داشته است (۱۹).

نیکخواه (۵) در آزمایشی بر روی انگور سیاه در فارس با محلول پاشی سولفات روی در دو زمان، یکی دو هفته قبل از مرحله تمام گل و دیگری دو هفته بعد از مرحله تمام گل با غلظت های ۳۰۰ و ۶۰۰ میلی گرم در لیتر مشاهده کرد که محلول پاشی ۶۰۰ میلی گرم در لیتر سولفات روی در انگور آبی و ۳۰۰ میلی گرم در لیتر در انگور دیم باعث افزایش تشکیل میوه و اندازه حبه ها گردید. در این آزمایش رشد رویشی نیز افزایش یافت. البته او اظهار می دارد که استفاده از تغذیه برگی در انگور دیم به علت کمبود آب قابل توجهی نیست مگر در سال هایی که بارندگی به اندازه کافی باشد. دوبرولوسیکی و همکاران (۹) نشان دادند که محلول پاشی با سولفات روی با غلظت ۰/۰۴ درصد قبل از گلدهی باعث افزایش محصول انگور به میزان ۱۵-۱۲ درصد در رقم الیگوت شد. همچنین در این آزمایش مقدار قند افزایش و اسیدیته کاهش یافت.

دولتا و همکاران (۸) اعلام کردند که محلول پاشی انگور با سولفات روی (۵ در هزار) در یک هفته قبل از تمام گل موجب افزایش تعداد حبه ها می گردد و همچنین بزرگترین حبه ها در انگور رقم بیوتی بی دانه در کاربرد تیمار ۰/۶ درصد سولفات روی بدست آمد. میریانوسیس (۱۴) گزارش کرد که محلول پاشی سولفات روی با غلظت ۰/۶ درصد همراه با سربرداری باعث افزایش ۳۹/۵ درصد عملکرد در رقم موسکات الکساندریا شد. یامادانگی و همکاران (۲۱) در یک بررسی دو ساله بر روی انگور رقم تامسون سیدلس نشان دادند که محلول پاشی سولفات روی در غلظت ۲ در هزار در یک هفته قبل از باز شدن گل ها و در زمان تمام گل موجب افزایش تشکیل میوه، تعداد خوشه ها، وزن خوشه، میزان محصول و مواد جامد محلول گردید. در پژوهشی اثر زمان هرس توام با کاربرد سولفات روی بر رقم سلطانی اجرا گردید و نتایج نشان داد که تیمار محل زخم در زمان هرس و تاخیر در زمان هرس موجب افزایش عملکرد می گردد (۶).

در پژوهشی دیگر اثر سولفات روی و قارچ کش زینب به طور جداگانه در زمان هرس زمستانه بررسی گردید که نتایج نشان داد که عملکرد و رشد در هردو تیمار نسبت به شاهد افزایش داشت اما بین

## نتایج

اثر زمان هرس و سولفات روی بر درصد شکفتن جوانه های انگور عسکری در سطح احتمال ۵ درصد معنی داری بوده اما برهم کنش زمان هرس و سولفات روی اثر معنی داری را نشان نداد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بین زمان های مختلف هرس بر درصد شکفتن جوانه های انگور عسکری اختلاف معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین و کمترین درصد شکفتن جوانه ها به ترتیب در تاریخ های ۲۹ اسفند و ۳۰ اسفند با میانگین ۹۱/۲۵ و ۸۱/۵ درصد می باشد (نمودار ۱). همچنین بین سطوح مختلف سولفات روی بر درصد شکفتن جوانه ها اختلاف معنی داری مشاهده گردید به طوریکه بیشترین میزان درصد بازشدن جوانه ها در تیمار کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میزان ۸۸/۳۲ درصد مشاهده گردید (نمودار ۲).

**آنالیز خاک:** بر اساس نتایج تجزیه خاک، بافت خاک باغ مورد نظر لومی رسی بوده که pH آن بالاتر از ۷ می باشد و این ویژگی موجب کاهش یا ممانعت جذب برخی عناصر از جمله روی در خاک می شود، زیرا pH مناسب برای جذب عناصر توسط ریشه بوته انگور ۶-۷ می باشد. از سوی دیگر میزان روی موجود در خاک باغ به ویژه در عمق ۰-۳۰ سانتی متری کمتر می باشد و تامین این عنصر حیاتی به ویژه در اوایل رشد، زمان لقاح و تشکیل میوه ضروری می باشد. ضمناً خاک مورد نظر از لحاظ هدایت الکتریکی، درصد مواد آلی، فسفر قابل جذب، پتاسیم، آهن و مس در حد نرمال و بهینه بود (جدول ۱).

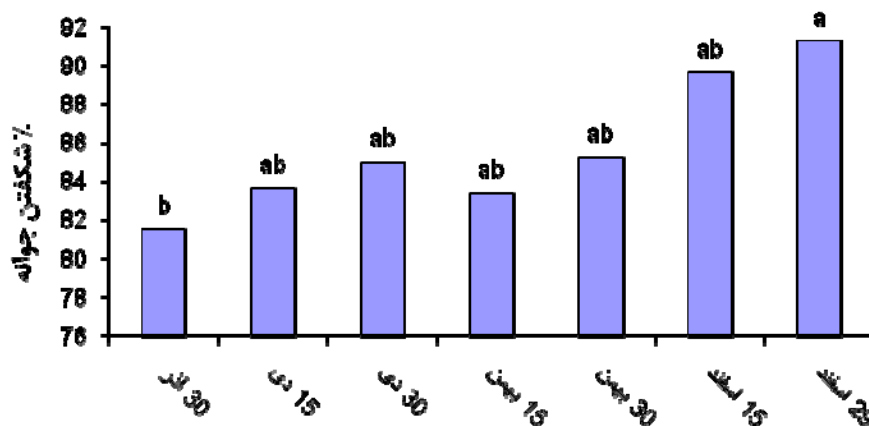
درصد شکفتن جوانه: نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که

جدول ۱- نتایج تجزیه فیزیکی شیمیایی خاک باغ محل آزمایش

عمق (cm)	هدایت الکتریکی (dS/m)	درصد مواد خنثی شونده	واکنش کل اشباع	درصد اشباع	بافت خاک	درصد کربن آلی
۰ - ۳۰	۰/۹۴	۳۰	۷/۳	۶۱/۷	CL-L	۳/۱۲
۳۰ - ۶۰	۰/۹۸	۴۱/۲۵	۷/۴	۴۸/۳	CL-L	۲/۰۵

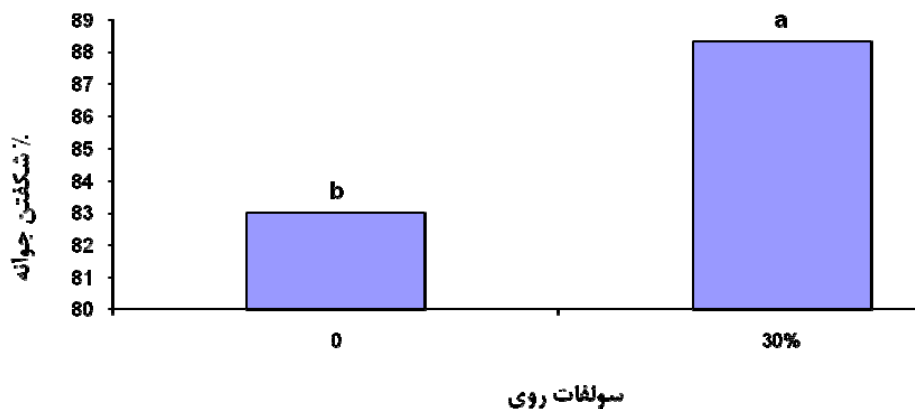
  

عمق (cm)	ازت کل (درصد)	فسفر قابل جذب	پتاسیم قابل جذب	بُر قابل جذب	آهن قابل جذب	روی قابل جذب	مس قابل جذب
۰ - ۳۰	۰/۳۲	>۸۰	۵۴۶	۰/۱۷	۱۰/۴	۰/۷۳	۰/۶۹
۳۰ - ۶۰	۰/۲۰	>۸۰	۷۷۶	۰/۲۲	۱۲/۳	۱/۰۱	۰/۹۵



### زمان هرس

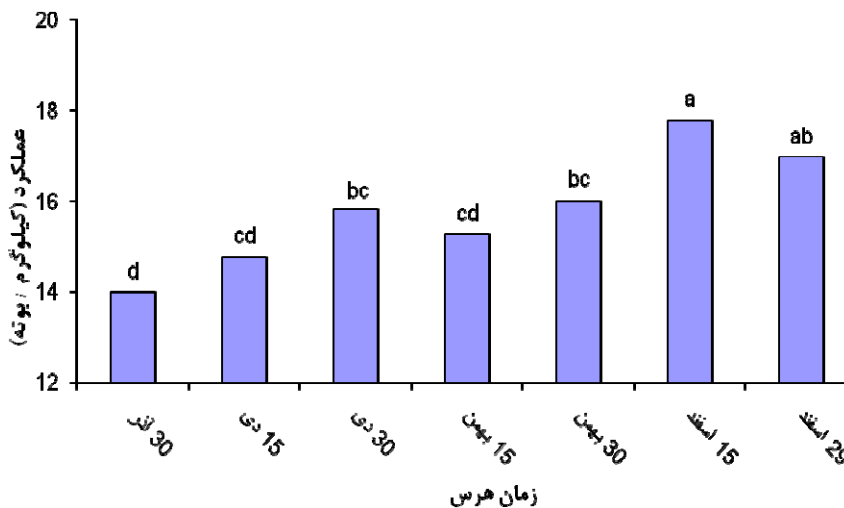
نمودار ۱- اثر زمان های مختلف هرس بر درصد شکفتن جوانه در انگور عسکری



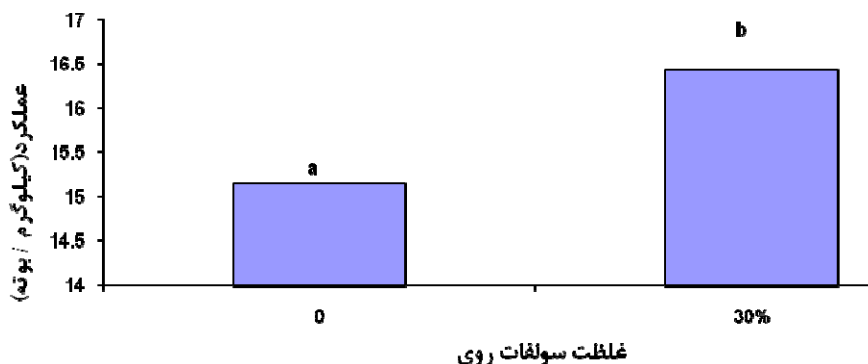
نمودار ۲- اثر غلظت های مختلف سولفات روی بر درصد شکستن جوانه انگور عسکری

**مواد جامد محلول:** نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر زمان هرس و تیمار سولفات روی بر مواد جامد محلول انگور عسکری در سطح احتمال یک درصد معنی داری می باشد اما برهم کنش زمان هرس و سولفات روی اثر معنی داری را نشان نداد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بین زمان های مختلف هرس بر مواد جامد محلول در انگور عسکری اختلاف معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین میزان مواد جامد محلول در تاریخ ۱۵ و ۲۹ اسفند به ترتیب با میانگین ۲۱ و ۲۰ درصد بود. همچنین کمترین میزان مواد جامد محلول در تاریخ های ۳۰ آذر با میانگین ۱۸/۱۲ درصد مشاهده گردید (نمودار ۵). بین سطوح مختلف سولفات روی بر میزان مواد جامد محلول اختلاف معنی داری مشاهده گردید. بطوریکه بیشترین میزان مواد جامد محلول در تیمار کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میانگین ۲۰/۱۸ درصد مشاهده گردید (نمودار ۶).

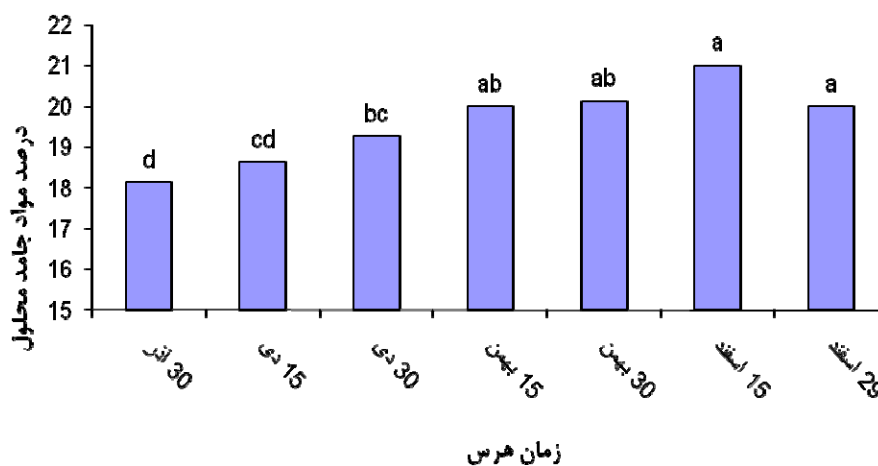
**عملکرد:** نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر زمان هرس و تیمار سولفات روی بر عملکرد انگور عسکری در سطح احتمال یک درصد معنی داری بود اما برهم کنش زمان هرس و سولفات روی اثر معنی داری را نشان نداد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بین زمان های مختلف هرس بر عملکرد در انگور عسکری اختلاف معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین میزان عملکرد در تاریخ ۱۵ اسفند با میانگین ۱۷/۷۷ کیلوگرم در هر بوته می باشد. کمترین میزان عملکرد در تاریخ های ۳۰ آذر با میانگین ۱۴ کیلوگرم در هر بوته بود (نمودار ۳). بین سطوح مختلف سولفات روی بر میزان عملکرد اختلاف معنی داری مشاهده گردید به طوریکه بیشترین میزان عملکرد در تیمار کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میانگین ۱۶/۴۳ کیلوگرم در هر بوته مشاهده گردید (نمودار ۴).



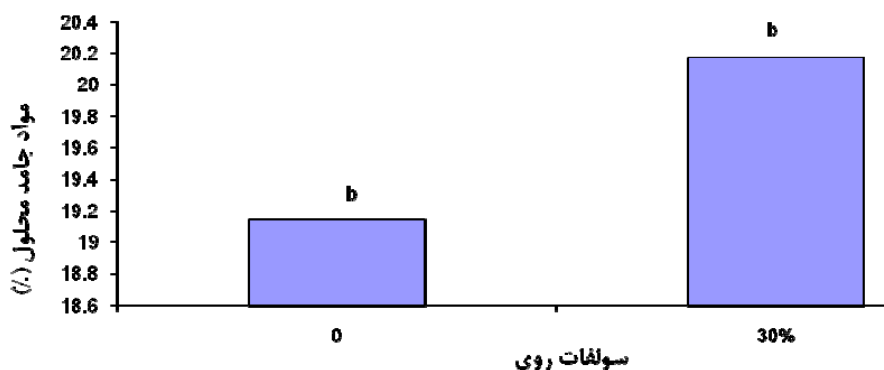
نمودار ۳- اثر زمان های مختلف هرس بر میزان عملکرد انگور عسکری



نمودار ۴- اثر غلظت های مختلف سولفات روی بر روی عملکرد انگور عسکری



نمودار ۵- اثر زمان های مختلف هرس بر میزان مواد جامد محلول در انگور عسکری



نمودار ۶- اثر غلظت های مختلف سولفات روی بر درصد مواد جامد محلول

نشان نداد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بین زمان های مختلف هرس بر نسبت مواد جامد محلول به اسیدپتت کل در انگور عسکری اختلاف معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین نسبت مواد جامد محلول به اسیدپتت کل در تاریخ ۱۵ و ۲۹ اسفند به ترتیب با

نسبت قند به اسید: نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر زمان هرس و تیمار سولفات روی بر نسبت مواد جامد محلول به اسیدپتت کل انگور عسکری در سطح احتمال یک درصد معنی داری بود اما برهم کنش زمان هرس و سولفات روی اثر معنی داری را

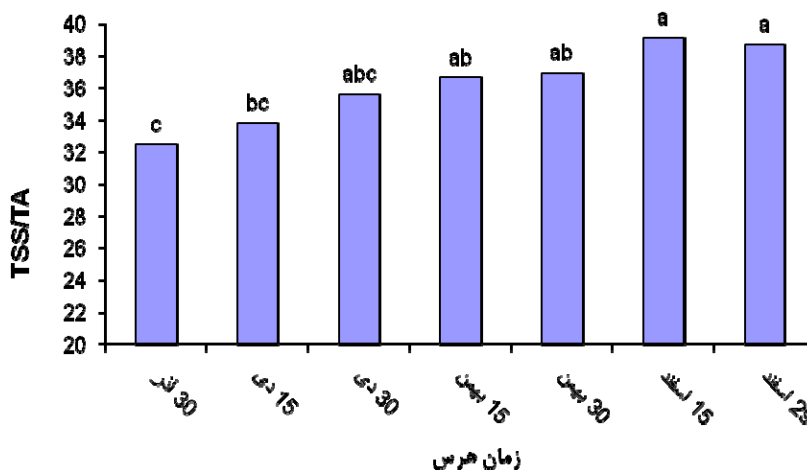
روی بر میزان غلظت روی میوه اختلاف معنی داری مشاهده گردید به طوری که بیشترین میزان غلظت روی میوه در تیمار کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میانگین ۳۳/۷۸ میلی گرم در کیلوگرم مشاهده گردید (نمودار ۱۰). مقایسه میانگین های برهم کنش زمان هرس و سولفات روی بر روی میزان غلظت روی میوه نشان داد که بیشترین غلظت روی در تیمار زمان هرس ۱۵ بهمن و کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میانگین ۳۸ میلی گرم در کیلوگرم مشاهده گردید (جدول ۲).

### بحث

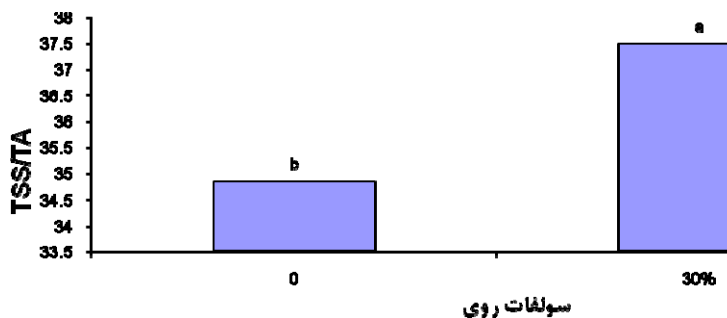
یکی از مهم ترین عملیات در مدیریت باغات انگور، هرس صحیح (زمان و شدت) می باشد. هرس به منظور انتخاب شاخه میوه ده، نگهداری شکل، فرم درخت و تنظیم تعداد جوانه بارور بر روی درخت مو انجام می گیرد. در فصل پاییز در باغات انگور فرآیند فیزیولوژیکی مربوط به بلوغ کامل چوب برای زمستان گذرانی و ذخیره کربوهیدرات جهت تمایزیابی جوانه ها و رشد شاخه ها در آغاز فصل رشد جدید صورت می گیرد.

میانگین ۳۹/۱۱ و ۳۸/۷۰ درصد می باشد. همچنین کمترین نسبت مواد جامد محلول به اسیدپته کل در تاریخ های ۳۰ آذر با میانگین ۳۲/۴۶ درصد مشاهده گردید (نمودار ۷). بین سطوح مختلف سولفات روی بر نسبت مواد جامد محلول به اسیدپته کل اختلاف معنی داری مشاهده گردید به طوری که بیشترین نسبت مواد جامد محلول به اسیدپته کل در تیمار کاربرد ۳۰ درصد سولفات روی با میانگین ۳۷/۴۸ درصد مشاهده گردید (نمودار ۸).

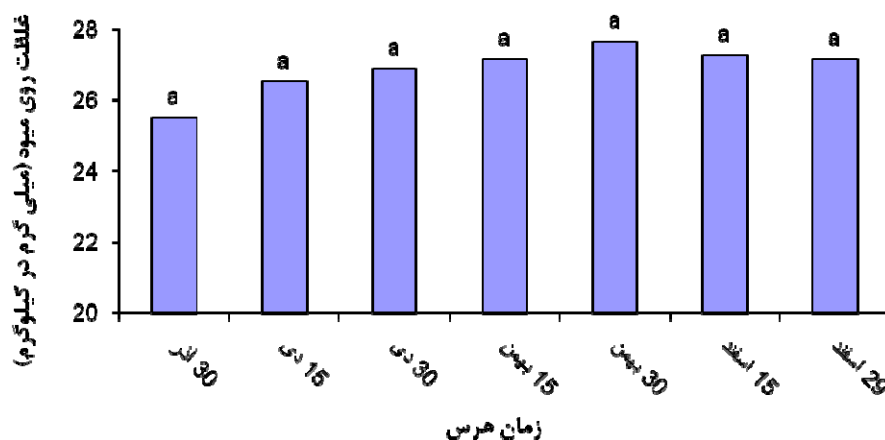
**غلظت روی میوه:** نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر زمان هرس و تیمار سولفات روی بر میزان غلظت روی میوه انگور عسکری در سطح احتمال یک درصد معنی داری می باشد. برهم کنش زمان هرس و سولفات روی اثر معنی داری را نشان داد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بین زمان های مختلف هرس بر میزان غلظت روی میوه در انگور عسکری اختلاف معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین میزان غلظت روی میوه در تاریخ ۱۵ اسفند با میانگین ۳۳/۲۵ میلی گرم در کیلوگرم بود. همچنین کمترین میزان غلظت روی میوه در تاریخ های ۳۰ آذر با میانگین ۲۸/۲۵ میلی گرم در کیلوگرم مشاهده گردید (نمودار ۹). بین سطوح مختلف سولفات



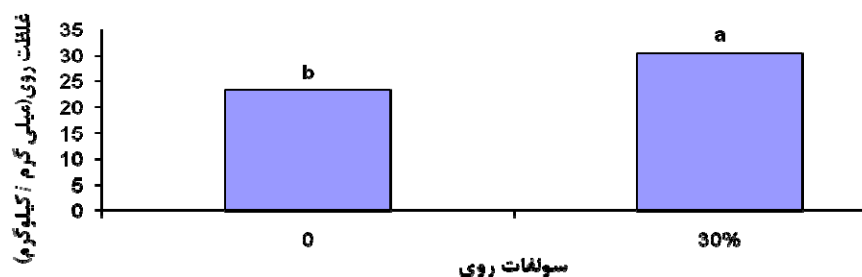
نمودار ۷- اثر زمان های مختلف هرس بر نسبت قند به اسید



نمودار ۸- اثر غلظت سولفات روی بر نسبت قند به اسید



نمودار ۹- اثر زمان های مختلف هرس بر میزان غلظت روی در میوه انگور عسکری



نمودار ۱۰- اثر غلظت های مختلف سولفات روی بر میزان غلظت روی در میوه انگور

یخبندان و تغییرات ناگهانی دما در منطقه سی سخت موجب خسارت به جوانه های خفته می گردد و بالطبع عدم شکفتن برخی از جوانه ها و کاهش عملکرد را دربردارد. با توجه به اینکه در منطقه مذکور از اواسط پاییز تا اواخر اسفند ماه نسبت به عمل هرس اقدام می گردد، کاهش عملکرد ناشی از سرمازدگی و یخبندان مشهود است. نتایج نشان داد که زمان هرس بطور معنی داری درصد شکفتن جوانه ها را تحت تاثیر قرار داد و شکفتن ضعیف جوانه ها در بهار همراه با تعداد کمتر خوشه همراه بود. همچنین هرس زود هنگام موجب تسریع در شکفتن جوانه ها و احتمال سرمازدگی بهار می گردد. هرس در اواخر بهمن ماه تا اواخر زمستان بدلیل تامین کامل نیاز سرمایی و انتقال مواد ذخیره کربوهیدراتی و دیگر ترکیبات درونی موجب یکنواختی و افزایش درصد شکفتن جوانه ها می گردد (۱۵) که نتایج پژوهش حاضر را از نظر یکنواختی و افزایش درصد شکفتن جوانه ها تایید می کند.

امروزه بدلیل مصرف نامتعادل اوره و فسفات آمونیوم در باغات از یک طرف و از طرف دیگر بالا بودن میزان آهن، pH و کمبود مواد آلی در خاک های این باغات، کمبود عناصر ریزمغذی نظیر بر و روی به شدت دیده می شود و عدم تعادل در مصرف و فراهمی این عناصر

هر کدام از این فرایندها برای موفقیت در کشت و پرورش انگور حیاتی و حائز اهمیت است. در مناطقی که دارای یک دوره طولانی بعد از برداشت میوه می باشند، فیزیولوژی درخت انگور از تولید محصول به دو فرآیند دیگر که مربوط به بلوغ چوب و تمایزبایی جوانه ها و ذخیره کربوهیدرات، تغییر جهت می دهد. اما در بعضی از مناطق این حالت وجود ندارد و انجام صحیح هرس بسیار حیاتی و مهم است. چون هرس تأثیر مستقیمی بر عملکرد، کیفیت میوه، قدرت رشد و مقاومت به سرمای درخت دارد، انجام صحیح هرس تأثیر بسزایی در افزایش عملکرد و کیفیت محصول، بدون کاهش در میزان مقاومت درخت برای زمستان گذرانی دارد. هرس نامناسب دارای اثرات نامطلوبی بر کیفیت، عملکرد و مقاومت درخت خواهد داشت. میوه انگور در قسمت پایین شاخه یکساله در فصل جاری ظاهر می گردد (۱۲).

همچنین بوته انگور یکی از هرس پذیرترین درختان میوه می باشد که در زمان هرس ۸۰ درصد شاخه های آن حذف می گردد، به همین دلیل گفته می شود که فیچی باغبانی کلید رمز برداشت میوه انگور می باشد که زمان انجام هرس نیز تأثیر به سزایی در ویژگی های رویشی، کمی و کیفی محصول دارد. در بعضی از سال های اخیر بروز

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصل از این آزمایش و مشکلات ناشی از آهکی بودن خاک های تاکستان های استان کهگیلویه و بویراحمد و بالا بودن pH، کاربرد سولفات روی در محل زخم با غلظت ۳۰ درصد می تواند بخشی از کمبود مو به عنصر روی را برطرف و باعث افزایش ویژگی های کمی و کیفی محصول گردد. همچنین میزان روی موجود در میوه ها افزایش یافته که برای سلامتی انسان نقش بسزایی خواهد داشت. تاخیر در زمان هرس می تواند موجب افزایش درصد شکستن جوانه ها، تعداد خوشه، عملکرد و ویژگی های کیفی آب میوه گردد. لذا کاربرد محلول سولفات روی (۳۰ درصد) بر محل زخم در زمان هرس (اواخر بهمن ماه تا اواخر اسفند ماه) در تاکستان ها توصیه می گردد.

### سپاسگزاری

"این طرح پژوهشی از محل بودجه طرح های تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت به انجام رسیده است" بدین جهت نگارنده گان مراتب سپاس خود را از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت اعلام می دارند. همچنین از زحمات آقای مهندس نواب دانشی و کلیه افرادی که در اجرای این طرح همکاری تشکر و قدردانی می گردد.

سبب ایجاد مشکلاتی بر درصد تشکیل میوه، خواص کمی و کیفی میوه، بطور کلی کاهش عملکرد و کیفیت محصول شده است. لذا باتوجه به این مسائل، تحقیق در مورد نقش مصرف به موقع این عناصر و تأثیر آنها در خواص کمی و کیفی محصول انگور لازم و ضروری بنظر می رسد. شرایط نامطلوب حاکم بر خاک از جمله آهکی بودن و pH بالا باعث جلوگیری از جذب عنصر روی توسط گیاه از خاک می گردد ولی با تیمار سولفات روی به محل زخم در شاخه های بوته انگور عنصر روی مستقیماً در اختیار گیاه قرار گرفته و با تامین این عنصر، نیاز گیاه برطرف و باعث افزایش عملکرد شده است. در هر صورت این نتیجه با نتایج حاصل از تحقیقات حسینی فرهی و همکاران (۲)، رئیسی و شهابی (۴)، زلفی و همکاران (۲۰) و فرناندز و همکاران (۱۱) مطابقت دارد.

عنصر روی بعنوان یک کوفاکتور در سنتز هورمون اکسین است که با سنتز کافی این هورمون اندازه سلول ها افزایش می یابد. احتمالاً افزایش طول حبه ها با این مکانیسم مرتبط بوده و در مجموع موجب افزایش عملکرد و بازپسندی خواهد شد. یامادانگی و همکاران (۱۹) در یک آزمایش دو ساله بر روی انگور نتیجه گرفتند که محلول پاشی سولفات روی با غلظت دو در هزار در یک هفته قبل از باز شدن گل ها و در زمان تمام گل سبب افزایش تشکیل میوه گردید. نتایج پژوهش حاضر با نتایج دولتا و همکاران (۸)، میرانتوسیس (۱۳) و کومبی (۶) از نظر تاثیر سولفات روی بر ویژگی های کمی و کیفی محصول انگور مطابقت داشت.

### منابع

- ۱- تفضلی ع، حکمتی ج. و فیروزه پ. ۱۳۷۵. انگور. انتشارات دانشگاه شیراز. ۳۴۳ صفحه.
- ۲- حسینی فرهی م، گودرزی ک. و کاووسی ب. ۱۳۸۸. رفع کمبود روی و افزایش عملکرد در تاکستان ها به روش تزریق سولفات روی در تنه. نشریه علمی پژوهشی علوم و صنایع کشاورزی. ۲۳(۲): ۱۱۸-۱۰۸.
- ۳- حدادی نژاد م، عبادی ع. و نقوی م. ۱۳۸۸. ارزیابی مولکولی و مورفولوژیکی والدین و نتاج برتر حاصل از تلاقی انگورهای دانه دار و بی دانه به منظور تعیین رابطه والدین. مجله علوم باغبانی ایران. ۴۰(۳): ۴۸-۳۷.
- ۴- رئیسی ف. و شهابی ع. ۱۳۸۰. رفع کلروز آهن و کمبود روی به روش تزریق عناصر غذایی با pH پائین به تنه درختان پسته. هفتمین کنگره علوم خاک ایران. ۵۶۹-۵۶۷.
- ۵- نیکخواه ر. ۱۳۷۸. بررسی اثرهای سایکوسل، آهن و روی بر رشد رویشی و خواص کمی و کیفی انگور سیاه شیراز. پایان نامه کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه شیراز. ۹۶ صفحه.
- 6- Coombe B.G. 1964. The winter treatment of grapevines with zinc and its interaction with time of pruning. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry. 4(14): 241 – 246.
- 7- Cawthon D.L., and Morris R.A. 1977. Evaluation of new training and pruning systems for increasing yield of Concord grapes. Arkansas Farm Research 26(6) :6 Arkansas Univ. Agric. Exp.Sta. , Fayetteville, Arkansas, U. S. A.
- 8- Daulta B.S., Kuma R., and Ahlawat V.P. 1985. A note on the effect of micronutrients spray on quality, Beuty seedless ` Grapes. Hort. Abs. Vol 56.
- 9- Dobrolubskii O.K., Strakho V.G., and Tanurdou G.R. 1982. Effect of micro fertilizers on yield and quality of grape



- in Ukrainian south. *Vitis* 21: 183(Abst).
- 10- El-Hodairi M.H., Hamza M.A., Al Bashir A.H., Ibrahim S.B. 1995. Effects of pruning time on the of grape. *ISHS Acta Horticulturae* 409.
  - 11- Fernandes E., Barranco R.D., and Benlloch M. 1993. Overcoming iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure trunk-injection method. *Hort Science* 28: 192-194.
  - 12- Gordon S.H., and Striegler R.K. 1998. Pruning grapevines in Michigan. *Horticultural Extension Bulletin*. Internet. [www.canr.msu.edu](http://www.canr.msu.edu).
  - 13- Myrianthousis T.S. 1983. Increasing the berry set of Malaga grapes by chlormequat and zinc treatment *Technical Bulletin, Agric. Res., Cyprus* 53.
  - 14- Pire R. 1987. Correction of zinc deficiency in grapevine by treating pruning wounds. *ISHS Acta Horticulturae* 199: 157-161.
  - 15- Robert L.H., and Manuel R. 1987. Influence of Pruning Date on Budbreak of Desert Table Grapes. *Am. J. Enol. Vitic.* 38: 4: 326-328.
  - 16- Shahein A.H., Osman M.H., and Gaser A.S.A. 1998. Effect of pruning levels on yield and fruit quality of Flame seedless and Ruby seedless grapevine cultivars. *Hort. Abs.* 69(5): 531.
  - 17- Sharma S.S., Gupta O.P., and Chund Wat B.S. 1979. Growth, Yield quality and nutrient content of Perlette cultivar *Vitis vinifera* as affected by different level of pruning. *Hort. Abst.* 49 : 4915.
  - 18- Tafazoli E. 1977. Cane and bud number effect on yield components of non-irrigated grapes cv. Yaghooti. 7: 133-136.
  - 19- Yamdagni R., Singh D., and Jindal P.C. 1979. A note on effect of boron sprays on quality of grapes. cv. Thompson seedless. *Progressive-Horticulture*. 11:1, 35-36.
  - 20- Zolfi B., Mokhtar M., Jahanshah S., Bahrami H., Mohebi A., Zargari H., and Rastegar H. 2007. Study of the effects of levels and methods of iron fertilization on quantity and quality of commercial date palm cultivars. *Soil and Water Research Institute. ASIDC*.