

ارزیابی روش‌های مختلف در کنترل پاجوش زیتون رقم زرد

• سیدحسین ناظر کاخکی، کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان
• محمود عظیمی، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان
• حمید رحیمیان، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: فروردین ماه ۱۳۸۵
Email: shnkakhi@yahoo.com

چکیده

پاجوش‌ها در درخت زیتون به عنوان یک مصرف کننده (Sink) قوی عمل کرده و با میوه‌ها برای جذب آب و عناصر غذایی رقابت می‌کنند. به منظور کنترل پاجوش‌ها آزمایشی در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با ۸ تیمار و ۳ تکرار (۴ درخت در هر کرت) از سال ۱۳۷۹ به مدت چهار سال در باغ شهید مطهری طارم پیاده شد. تیمارها عبارت بودند از شاهد (عدم کنترل)، حذف مکانیکی پاجوش یک بار در سال (اواسط اردیبهشت)، حذف مکانیکی کامل پاجوش (اواسط اردیبهشت)، اواخر خرداد و اوایل مرداد)، مصرف گلیفوزیت ۴۱٪ SL به میزان ۶ لیتر در هکتار + سیتوویت ۱/۵ لیتر در هکتار، گلیفوزیت ۴۱٪ SL به میزان ۸ لیتر در هکتار، بروموکسینیل ۲۲/۵٪ SL و ۲/۵ لیتر در هکتار، تو فور دی + ام ث پ آ ۶۷/۵٪ SL ۲ لیتر در هکتار و پاراکوات ۲۰٪ SL ۳ لیتر در هکتار. صفات مورد ارزیابی در این طرح شامل تعداد و طول رشد پاجوش، وزن تر و خشک پاجوش، تعداد و طول رشد شاخه نورسته، وزن تر ۵۰ میوه، نسبت گوشت به هسته و درصد روغن بود. نتایج نشان داد تیمارهای توفوردی + ام ث پ آ، گلیفوزیت و گلیفوزیت + سیتوویت در کاهش تعداد پاجوش نقش موثری داشتند و تیمارهای هرس سه بار در سال، توفوردی + ام ث پ آ، گلیفوزیت و گلیفوزیت + سیتوویت در کاهش طول پاجوش‌ها نسبت به بقیه تیمارها مؤثر بودند. تیمارهای هرس سه بار در سال، توفوردی + ام ث پ آ و گلیفوزیت باعث کاهش وزن تر و خشک پاجوش‌ها شدند. در تعداد شاخه‌های نورسته بین تیمارهای اعمال شده هیچگونه اختلافی مشاهده نشد. تیمارهای هرس سه بار در سال، گلیفوزیت + سیتوویت، پاراکوات و گلیفوزیت باعث افزایش طول شاخه‌های نورسته شدند. تیمارهای هرس سه بار در سال و خشک گوشت میوه، نسبت گوشت به هسته، وزن هسته، درصد روغن و عملکرد نقش موثری نداشتند. با توجه به نتایج به دست آمده جهت کنترل پاجوش‌های زیتون رقم زرد، سموم توفوردی + ام ث پ آ، گلیفوزیت یا مخلوط گلیفوزیت + سیتوویت توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: زیتون، رقم زرد، کنترل پاجوش و علف کش

Pajouhesh & Sazandegi No 74 pp: 101-106

Evaluation of various methods on control of zard olive (*Olea europaea* L.) cultivar sucker

By: S. H. Nazer Kakhki, Zanjan Agricultural and Natrual Resources Research Center, Zanjan, Iran

M. Azimi, Zanjan Agricultural and Natrual Resources Research Center, Zanjan, Iran

H. Rahimian, Faculty of Agriculture, Tehran University, Karaj, Iran

Suckers in olive trees act as a sink and compete with fruit for water and nutrients. Thus, suckers may be considered as weeds in olive orchards. An experiment, starting in the Spring of 1999, was carried out to compare several methods of sucker control at motahari orchard for 4 years in Tarom, Zanjan Province, Iran. The experiment was conducted in a RCBD layout with 3 replications and the following treatments: Manual removal of suckers in April; Manual removal of suckers in April; June and August; spraying with 6 l/ha of glyphosate (41% SL) + 1.5 l/ha emulsifier (Citowett); spraying with 8 l/ha glyphosate; spraying with 2.5 l/ha bromoxynil (22.5% SL); spraying with 2 l/ha of 2,4-D + MCPA (67.5% SL); spraying with 3 l/ha of paraquat (20% SL); and check with no removal of suckers. Data collection included number and length of sucker, fresh and dry weight of sucker, number and height. Data were collected in the newly developed shoots, fresh weight of 50 fruits, flesh to stone fruit and extracted oil percentage. Results showed that 2,4-D + MCPA, glyphosate, and glyphosate + Citowett effectively reduced sucker number. 2,4-D + MCPA, glyphosate, and 3 times manual removal of suckers reduced wet and dry weight of suckers. There was no significant difference among the treatments in the number or growth rate of newly developed shoots. On the other hand, 3 times removal of suckers, application of Glyphosate, Glyphosate + Citowett, or Paraquat, increased growth rate of newly developed shoots. The treatments had no significant effect on fruit parameters measured, especially yield and oil percent extracted. According to results, 2,4-D + MCPA, glyphosate and glyphosate + Citowett should be recommended for olive sucker control.

Key words: Olive, Zard cultivar, Sucker control and herbicides

مقدمه

کاشت زیتون و افزایش سطح زیر کشت این محصول در سال‌های اخیر از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. از اوایل دهه هفتاد نیز فعالیت‌های گسترده‌ای برای افزایش عملکرد و سطح زیر کشت این محصول در ایران صورت گرفته است. علاوه بر این تحقیقاتی در راستای افزایش تراکم کاشت، تعیین زمان‌های مناسب برای برداشت زیتون جهت فرایند روغن گیری (۲)، کنترل آفات زیتون (۳، ۵)، اصلاح و بهبود روش‌های آبیاری، هرس و تربیت درختان زیتون (۱۶) انجام گرفته که کلیه این تحقیقات برای افزایش عملکرد و کاهش هزینه‌ها بوده است.

تنه درختان زیتون معمولاً شاخه‌هایی را از قسمت‌های نزدیک طوقه تولید می‌کند که پاجوش نامیده می‌شوند. اگر به پاجوش‌ها اجازه رشد داده شود درخت به شکل بوته درآمده، پس از گذشت چند سال از باردهی درخت کاسته شده و انجام عملیاتی مثل هرس، کوددهی و سمپاشی علیه آفات و بیماری‌ها با مشکل مواجه می‌گردد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پاجوش‌ها کانون مهمی برای پرورش و تکثیر آفات و بیماری‌های گیاهی نظیر شته‌ها، کنه‌های خسارت‌زای اریوفیده و باکتری‌ها می‌باشند (۴). Tombesi و Proietti (۱۳) و همچنین Atkinson و همکاران (۶) عقیده دارند که پاجوش‌ها بعنوان یک مصرف کننده (Sink) قوی عمل نموده و برای جذب آب و عناصر غذایی با میوه‌ها رقابت می‌کنند. Suarez و Rallo (۱۴) بیان کردند که پاجوش‌ها در طی فصل رشد با اندامهای در حال رشد بویژه

با میوه‌ها، رقابت شدیدی دارند. تحقیقات زیادی برای بررسی اثرات علف کش‌ها بر روی کنترل پاجوش‌ها در گونه‌های مختلف درختان میوه انجام گردیده است. Byhan در سال ۱۹۹۷ تاثیر سه علف کش توفوردی، پاراکوات و گلیفوزیت را با غلظت‌های مختلف برای کنترل رشد پاجوش‌های فندق بررسی نمود. هر سه علف کش روی رشد پاجوش‌ها مؤثر بودند. تاثیر علف کش گلیفوزیت روی رشد پاجوش‌ها نسبت به توفوردی یا پاراکوات کمتر بود. گزارشاتی نیز از کنترل پاجوش‌های سایر درختان میوه نظیر سیب، گلابی، گیلاس و آلو ارائه شده است (۷).

Gil و Torres (۱۰، ۱۱، ۱۲) رشد پاجوش و کنترل آن را با سم ام‌ث‌پ + گلیفوزیت در زیتون مورد مطالعه قرار دادند. کارایی ترکیب علف کش فوق بر اساس ارتفاع پاجوش در زمان مصرف متفاوت بود. پاجوش‌ها در اوایل مرحله رشد ۲۰-۱۰ سانتیمتر در مقایسه با اواخر مرحله رشد ۶۰-۴۰ سانتیمتر خیلی حساس می‌باشند. لذا برای اینکه کنترل پاجوش‌ها به بیش از ۹۰٪ برسد در مرحله ۲۰-۱۰ و ۶۰-۴۰ سانتیمتری به ترتیب به ۰/۷ + ۰/۷ و ۱ + ۱ کیلوگرم از سم ام‌ث‌پ + گلیفوزیت نیاز می‌باشد.

Gil و Torres (۱۲) و Gotttrup و همکاران (۹) ابراز عقیده نمودند که در اوایل فصل رشد (وقتی طول پاجوش‌ها کوتاه است) به دلیل میزان رطوبت نسبی بالا، درجه حرارت پایین، نازک بودن لایه کوتیکولی برگ پاجوش و بالا بودن فعالیت فتوسنتزی برگ پاجوش به دلیل نازک بودن لایه کوتیکولی (۱۲)، میزان جذب علفکش زیاد می‌باشد. به این دلیل

طول رشد شاخه‌های نورسته روی تاج درختان زیتون علامت گذاری شدند. در پایان فصل رشد (اواخر مهر ماه) پاجوش‌هایی نورسته قطع و تعداد، ارتفاع، وزن تر و خشک آنها اندازه گیری و ثبت شد. همچنین تعداد و طول رشد شاخه‌های نورسته در اواسط مهر ماه اندازه گیری شدند.

اواخر شهریور ماه همزمان با برداشت کنسروی زیتون در باغ شهید مطهری از هر درخت بطور تصادفی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میوه برداشت گردید، سپس از هر نمونه بطور تصادفی ۵۰ میوه برای اندازه گیری صفات وزن تر ۵۰ میوه، وزن خشک ۵۰ میوه و وزن ۵۰ هسته، نسبت گوشت به هسته و درصد روغن انتخاب گردید. لازم به توضیح است که بهبود نحوه مدیریت تغذیه و کوددهی درختان در سال‌های اجرای طرح منجر به باردهی زیاد درختان در سال چهارم گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط برنامه آماری Mstat-c انجام شد. قبل از تجزیه آماری داده‌ها، مشاهداتی که بصورت تعداد و درصد محاسبه شده بودند و یا توزیع نرمال نداشتند با استفاده از روش تبدیل جذری به داده‌های نرمال تبدیل شدند. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده گردید.

نتایج

تعداد و طول پا جوشها

تجزیه واریانس مرکب داده‌ها (جدول ۱) روی صفات تعداد و طول پاجوش نشان می‌دهد که بین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ وجود دارد. اثر سال برای تعداد پاجوش در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بوده و اثرات سال در تیمار در هر دو صفت اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ نشان داد. مقایسه میانگین تیمارها (جدول ۳) نیز نشان می‌دهد که به ترتیب تیمارهای توفوردی + ام ث پ آ، گلیفوزیت و گلیفوزیت + سیتوویت بطور مؤثری باعث کاهش تعداد پاجوش‌ها شدند. هم چنین مشاهده می‌شود که تعداد پاجوش در سال چهارم نسبت به بقیه سالها کمتر می‌باشند (جدول ۲). با توجه به جدول مقایسه میانگین تیمارها (جدول ۳) مشاهده می‌شود که تیمار هرس سه بار در سال، توفوردی + ام ث پ آ، گلیفوزیت و گلیفوزیت + سیتوویت باعث کاهش طول پاجوش‌ها شده‌اند.

وزن تر و خشک پا جوشها

تجزیه واریانس مرکب داده‌ها (جدول ۱) روی صفات وزن تر و خشک پا جوش نشان می‌دهد که در هر دو صفت بین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ وجود دارد. اثر سال نیز در وزن تر و خشک پا جوش‌ها در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بوده. مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۳) نشان می‌دهد که به ترتیب تیمارهای هرس سه بار در سال، توفوردی + ام ث پ آ و گلیفوزیت باعث کاهش وزن تر و خشک پا جوش‌ها شده‌اند. مقایسه میانگین داده‌های اثر سال نیز (جدول ۲) نشان می‌دهد که وزن تر و خشک پا جوش زیتون در سال چهارم نسبت به سه سال اول کمتر از همه بوده است.

تعداد و طول رشد شاخه‌های نورسته

با توجه به جدول تجزیه واریانس مرکب داده‌ها (جدول ۱) مشاهده می‌شود که روی صفت طول شاخه‌های نورسته بین تیمارها در سطح

گلیفوزیت به قسمت‌های در حال رشد پاجوش‌ها (جوانه‌ها) انتقال یافته و باعث توقف رشد آنها می‌شود، درحالی‌که در اواخر فصل رشد این علف کش عمدتاً به قاعده پاجوش‌ها انتقال می‌یابد. بنابراین استفاده از علفکش‌ها در اوایل فصل رشد خطر انتقال را به سایر قسمت‌های درخت کاهش می‌دهد. اتکینسون و همکاران (۶) و Staalduine (۱۵) مشاهده کردند که استفاده از گلیفوزیت روی پاجوش‌های سیب و گلابی در فصل بهار تاثیر سوئی روی درختان ندارد. Gasely و Coupland (۸) بیان می‌کنند گلیفوزیت به عنوان یک سم غیر انتخابی، به مقدار زیادی توسط برگ‌ها و ساقه جذب و عمدتاً در نقاط فعال رشد گیاه تجمع می‌یابد.

Torres و Gil (۱۲) با کاربرد گلیفوزیت (حاوی ۱۴ c) روی پاجوش‌های زیتون در اوایل فصل رشد میزان انتقال و تجمع ۱۴ c را در برگ‌ها، ساقه، تنه درخت و میوه بررسی و نتیجه گرفتند که میزان انتقال و تجمع گلیفوزیت در سایر قسمت‌های درخت ناچیز بوده و میزان بسیار ناچیزی از ۱۴ c در میوه‌ها مشاهده نمودند، زیرا میوه‌ها در مراحل پیشرفته رشد (تغییر رنگ و هنگام برداشت کنسروی) اواخر تابستان بیشترین جذب مواد فتوسنتزی و در زمان استعمال علفکش (اوایل بهار) کمترین جذب میزان مواد فتوسنتزی را دارند.

بر اساس بررسی‌های انجام شده تا کنون هیچ پژوهشی در رابطه با کنترل پاجوش زیتون در کشور انجام نشده و با توجه به اینکه رقم زرد تقریباً ۸۰ تا ۸۵ درصد سطح زیر کشت باغ‌های زیتون منطقه طارم را تشکیل می‌دهد پژوهش حاضر به منظور دستیابی به روش‌های مناسب کنترل پاجوش زیتون بر روی رقم زرد اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این طرح از سال ۱۳۷۹ بمدت چهار سال در باغ شهید مطهری وابسته به بنیاد مستضعفان روی درختان بارده ۲۵ ساله رقم زرد اجرا شد. طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۸ تیمار، ۳ تکرار و ۴ درخت در هر پلات اجرا گردید. تیمارها شامل:

- ۱ - شاهد (عدم کنترل)
- ۲ - حذف پاجوش یک بار در سال (اواسط اردیبهشت)
- ۳ - حذف کامل پاجوش (اواسط اردیبهشت، اواخر خرداد و اوایل مرداد)
- ۴ - گلیفوزیت^۱ SL ۴۱٪ به میزان ۶ لیتر در هکتار + سیتوویت^۲ ۱/۵ لیتر در هکتار

- ۵ - گلیفوزیت SL ۴۱٪ به میزان ۸ لیتر در هکتار
 - ۶ - بروموکسینیل SL ۲۲/۵٪ (۲/۵ لیتر در هکتار)
 - ۷ - توفوردی + ام ث پ آ SL ۵۶۷/۵٪ (۲ لیتر در هکتار)
 - ۸ - پاراکوات SL ۲۰٪ (۳ لیتر در هکتار)
- تاریخ مصرف علف کش‌ها و هرس پاجوش تیمارهای ۲ و ۳ در اواسط اردیبهشت اعمال گردید. در تیمار ۳ هرس در تاریخ‌های اواخر خرداد و اوایل مرداد ماه تکرار شد. برای سمپاشی علف کش‌ها از سمپاش تلمبه ای با نازل شره ای با فشار ۲ اتمسفر استفاده شد. میزان آب مصرفی برای هر تیمار ۳۰۰ لیتر در هکتار محاسبه گردید.

پس از سمپاشی علف کش‌ها و هرس مرحله اول پاجوش‌ها، روی هر درخت ۴ شاخه، در ۴ جهت جغرافیایی انتخاب و برای اندازه گیری تعداد و

احتمال ۵٪ اختلاف معنی داری وجود دارد. همچنین روی صفات تعداد و طول شاخه‌های نورسته بین اثر سال و اثرات سال × تیمار در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری مشاهده می‌گردد. مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۳) نشان می‌دهد که تعداد و طول شاخه‌های نورسته در سال اول نسبت به بقیه سالها بیشتر بوده است. از نظر طول رشد شاخه‌های نورسته به جز تیمار شاهد بقیه تیمارها تفاوتی نشان ندادند، با این حال طول رشد شاخه‌های نورسته در تیمارهای هرس سه بار در سال، پاراکوات، گلیفوزیت + سیتوویت و گلیفوزیت بیشتر بوده است.

صفات میوه

تجزیه واریانس مرکب داده‌ها (جدول ۱) نشان می‌دهد بین تیمارها اختلاف معنی داری روی صفات وزن ۵۰ میوه، وزن ۵۰ هسته، نسبت گوشت به هسته و درصد روغن مشاهده نگردید. اما اثر سال روی صفات وزن ۵۰ میوه و درصد روغن در سطح احتمال ۱٪ تفاوت معنی داری نشان داد، به طوری که وزن ۵۰ میوه در سال چهارم کمتر از بقیه سالها و درصد روغن در سال دوم بیشتر از بقیه سالها بود.

بحث

رشد رویشی زیتون از اواسط اسفند ماه هم زمان با گرم شدن هوا شروع و تا اوایل مرداد ماه ادامه می‌یابد. با گرم شدن شدید هوا رشد رویشی متوقف و با خنک شدن هوا در اواخر شهریور ماه رشد ثانویه مجدداً شروع و تا سرد شدن هوا (اواخر مهر) ادامه می‌یابد.

هرس و سمپاشی پاجوش‌ها در اواسط اردیبهشت انجام شد. در تیمار هرس یک بار در سال با توجه به فاصله زمانی طولانی تا توقف رشد در مرداد ماه و از سوی دیگر تحریک تشکیل جوانه‌های اتفاقی در نتیجه هرس و رشد آنها، به دلیل وجود مدت زمان کافی برای رشد، از نظر تعداد و طول رشد پاجوش تفاوت معنی داری با تیمار شاهد مشاهده نگردید (جدول ۳).

پاراکوات یک علف‌کش سبزینه کش (تماسی) بوده که تنها روی قسمت‌های سبز گیاه مؤثر است. مکانیسم علف‌کش بروموکسینیل نیز مشابه پاراکوات می‌باشد. این

جدول ۱: تجزیه مرکب صفات مورد ارزیابی.

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات									
		تعداد پاجوش	طول پاجوش	وزن تر پاجوش	وزن خشک پاجوش	تعداد شاخه نورسته	طول شاخه نورسته	وزن ۵۰ میوه	وزن ۵۰ هسته	نسبت گوشت به هسته	درصد روغن
سال	۳	۵۵۱/۵**	۶۷۳/۶	۴۰۴/۲۲۲/۱**	۱۲۷۵/۹۱**	۱۷۱۸/۳**	۲۱۲۴/۷**	۹۱۱۴/۵**	۱۳۱/۶	۵۸۵/۸	۹۵۹/۹**
خطا	۸	۳۷/۷	۲۳۰/۶	۴۲۰/۸۸۷	۱۵۶۰/۴۲	۹۳/۱	۶/۶	۵۱۱/۴	۸۰/۳	۴۷۹/۴	۱۴/۸
تیمار	۷	۵۰۲/۷**	۲۵۱۶/۵**	۷۰۲۰۰/۵۶**	۲۷۰۲۵۴/۶**	۱۴/۹	۴۳/۸*	۲۳۹	۲۴/۱	۱۳۰/۳	۴۸/۴
سال × تیمار	۲۱	۹۴/۸**	۵۲۱/۳*	۶۳۱۵/۱۳	۳۳۸۱۸۷	۸۵/۳**	۴۳/۶**	۴۲۲/۳	۲۴	۱۱۹/۶	۱۲/۱
خطا	۵۶	۴۳	۲۴۶/۱	۴۹۹/۱۶	۱۵۹۳۸/۹	۲۵/۸	۱۵/۸	۱۰۸۶/۶	۳۵/۴	۱۲۰/۵	۲۶/۵
ضریب تغییرات		۲۴/۹۱	۳۰/۱۲	۳۹/۳۴	۳۶/۷۵	۱۱/۲۳	۱۴/۲۳	۱۳/۸۴	۱۱/۶۹	۳۰/۹۵	۱۵/۴۴

*: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪.

جدول ۲: مقایسه میانگین اثر سال روی صفات مورد ارزیابی

صفت تیمار	تعداد پاجوش	وزن تر پاجوش	وزن خشک پاجوش	تعداد شاخه نورسته	طول شاخه نورسته	وزن ۵۰ میوه	درصد روغن
سال اول	۱۳/۱ a	۳۶۴/۴ a	۱۹۳/۸ a	۳۱/۸ a	۲۴/۳ a	۲۴۳/۸ a	۳۶/۲ b
سال دوم	۱۶/۷ a	۴۰۲/۲ a	۲۴۳/۸ a	۱۳/۴ b	۵/۵ b	۲۵۳/۴ a	۴۰/۶ a
سال سوم	۱۲/۶ a	۳۱۸/۴ a	۱۸۸/۴ a	۲۰/۸ b	۶/۳ bc	۲۴۵/۹ a	۳۰/۵ c
سال چهارم	۵/۳ b	۱۱۱/۴ b	۷۱/۶ b	۱۴/۳ b	۴/۸ c	۲۰۹/۶ b	۲۶/۲ d

میانگین‌های با حروف یکسان در هر ستون از لحاظ آماری و بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ معنی دار نمی‌باشند.

جدول ۳: مقایسه میانگین اثر علف‌کش‌ها و هرس روی صفات مورد اندازه‌گیری

صفت تیمار	تعداد پاجوش	طول پاجوش	وزن تر پاجوش	وزن خشک پاجوش	طول شاخه نورسته
شاهد (بدون هرس)	۲۳/۷ a	۷۲/۸ a	۸۴۰/۲ a	۵۱۱/۶ a	۶/۹ b
هرس یک بار در سال	۱۶/۵ ab	۵۶/۱ ab	۳۴۲/۶ bc	۲۱۳/۷ b	۹/۵ ab
هرس سه بار در سال	۱۰/۷ bc	۲۴/۱ c	۷۲/۵ d	۳۳/۶ d	۱۲/۸ a
گلابفوزیت	۶/۲ cd	۴۶ b	۱۶۵/۶ cd	۹۰/۲ cd	۱۰/۲ a
گلابفوزیت+سیتوویت	۶/۴ cd	۵۰/۹ b	۲۱۰/۸ bcd	۱۱۹/۲ bcd	۱۱/۸ a
بروموکسینیل	۱۵/۵ ab	۶۰/۹ ab	۳۳۶/۶ b	۱۸۱/۹ b	۹ ab
توفوردی+ام ث پ آ	۴/۳ d	۴۵/۲ b	۱۰۸/۹ d	۶۳/۵ d	۹/۶ ab
پاراکوات	۱۲/۱ bc	۶۰/۷ ab	۳۱۵/۵ bc	۱۸۱/۵ bc	۱۱/۹ a

میانگین‌های با حروف یکسان در هر ستون از لحاظ آماری و بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ معنی دار نمی‌باشند.

بنابراین باعث کنترل جوانه‌های جانبی می‌گردند. Gil و Torres (۱۲) و Casely و Coupland (۸) بیان کردند که استفاده از گلیفوزیت در اوایل فصل رشد باعث تجمع این علف‌کش در نقاط فعال رشد می‌شود. همچنین Gil و Torres (۱۲) تاکید کردند مصرف دیر هنگام علف‌کش گلیفوزیت در اواسط مرداد تا اواخر شهریور باعث انتقال علف‌کش به سمت تنه درخت می‌گردد، بنابراین استفاده زود هنگام علف‌کش‌های سیستمیک خطر تاثیر سؤ علف‌کش روی درخت را کاهش می‌دهد. Atkinson و همکاران (۶) و Staalduine (۱۵) نتایج مشابهی را روی درختان سیب و گلابی گزارش نمودند که با نتایج این بررسی مطابقت داشت.

به دلیل اینکه در تیمار هرس سه بار در سال، پاجوش‌ها در اوایل اردیبهشت، اواخر خرداد و اوایل تیر ماه هرس شدند و هرس مداوم مانع

علف‌کش‌ها در اثر نور خورشید و عوامل دیگر به سرعت تجزیه می‌شوند (۱). جوانه‌هایی که در موقع سمپاشی تحت تاثیر قرار نگرفته اند شروع به رشد می‌نمایند. نتایج نیز نشان می‌دهند از نظر تعداد (جز پاراکوات) و طول رشد پاجوش تفاوت معنی داری با تیمار شاهد مشاهده نمی‌شود (جدول ۳).

هرس سه بار در سال و سموم گلیفوزیت و توفوردی+ام ث پ آ تاثیر مطلوبی روی کاهش تعداد و طول، وزن تر و خشک پاجوش داشتند. علف‌کش‌های گلیفوزیت و توفوردی+ام ث پ آ در گیاه بصورت سیستمیک عمل می‌کنند و حرکت کندی در گیاه دارند. زمان سمپاشی در مرحله ۲۰-۱۰ سانتی متری طول رشد پاجوش‌ها انجام شد. این علف‌کش‌ها از طریق پاجوش‌ها جذب شده و حرکت محدودی به سمت طوقه درخت دارند،

۴ - محیسنی، عبدالامیر. ۱۳۷۷؛ گزارش پژوهشی بخش آفات و بیماری‌های گیاهی. مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان.

۵ - نوری، حسین. ۱۳۷۸؛ بررسی بیولوژی شپشک سیاه زیتون در منطقه طارم سفلی. خلاصه مقالات سومین همایش ملی زیتون. کرج.

6-Atkinson, D., K. G. Stott., N. D. W. Aberndy., and J.G. Allen., 1978; The use of glyphosate in fruit trees: Effects on the suckers and on the trees. Weed Research. No. 18: 19-23.

7-Byhan, N., 1997; The effects of some herbicides on the control of hazelnut suckers. Ondokuzmayis Universtesi Zirrat Fakutesi-Dergisi. No. 12(3): 45-55.

8- Casely, J.C., and D. Coupland., 1985; Environmental and plant factors affecting uptake, Movement and Activity, p. 92-124. In: E. Gossbard and D. Atkinson (eds.). The herbicide glyphosate. Butterworths, London.

9- Gottrup, O., P.A. O'Sullivan., R.J. Schraa., and W.H. Vanden Born., 1976; Uptake, translocation, metabolism, and selectivity of glyphosate. Weed Res. 16: 179-201.

10- Valera Gil, A. and L. Garcia Torres., 1990; Control of olive trunk suckers with glyphosate/MCPA. Acta Horticulturae. No. 286: 319-322.

11- Valera Gil, A. and L. Garcia Torres., 1993; Growth of suckers in olive (*Olea europaea* L.) trees and their control with glyphosate plus MCPA. Journal of Horticultural Science. No.68(6): 883-890.

12- Valera Gil, A. and L. Garcia Torres., 1994; Absorption and translocation of carbon 14-glyphosate applied to olive tree suckers. Journal of American Society for Horticultural Science. No. 119(5): 1020-1023.

13-Proietti, Primo., and A. Tombesi., 1996; Growth and photosynthesis of olive shoots and watersprouts. Italus Hortus. No.3(1): 21-26.

14- Rallo, L., and M. P. Suarez., 1989; Seasonal distribution of dry matter within the olive fruit-bearing limb. Advances in Horticultural Science. 3: 55-9.

15- Staalduine, D.van., 1979; Suker control in orchards. Mededeeling Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent. No. 44(2):675-686.

16-Tombesi, A., Michelakis., N. and M. Pastor., 1996; Recommendations of the working group on olive farming production techniques and productivity. Olivae. No. 63: 38-

از رشد رویشی آنها گردید، در نتیجه این تیمار باعث کاهش تعداد، طول، وزن تر و خشک پاجوش‌ها شده و قدرت رقابت پاجوش‌ها برای کسب مواد غذایی و آب با میوه و شاخه‌های نورسته درخت کاهش یافت.

بررسی اثرات سال نشان می‌دهد که به تدریج از تعداد، وزن تر و خشک پاجوش کاسته می‌شود که در نتیجه کنترل پاجوش‌ها رقابت بین درختان (شاخه‌های نورسته) و پاجوش‌ها به سود درخت زیتون تمام شود. در سال اول بعلت هرس باردهی شدید درختان زیتون، نسبت تاج به ریشه درختان به هم خورده، درصد روغن و وزن ۵۰ میوه در سال دوم افزایش پیدا کرده بود. همچنین در سال چهارم عملکرد درختان نسبت به سال سوم افزایش پیدا کرد که کاهش درصد روغن و وزن ۵۰ میوه را می‌توان به این عامل نسبت داد. همچنان که در قسمت مواد و روش‌ها اشاره گردید باردهی سنگین درختان در سال چهارم روی صفات مورد ارزیابی تاثیر گذاشتند بنابراین در سال چهارم مقادیر صفات تعداد، وزن تر و خشک پاجوش، تعداد شاخه نورسته، وزن ۵۰ میوه و درصد روغن کمتر از سه سال اول بودند. با توجه به نتایج حاصله از این تحقیق سموم تو فور دی + ام ث پ آ، گلیفوزیت و گلیفوزیت + سیتوویت جهت کنترل و حذف پاجوش‌ها در زیتون توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

این طرح تحقیقاتی به شماره ۷۹۲۷۲-۱۲-۱۱۱ با کمک و حمایت‌های مالی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان به اجرا در آمد. مولفین بدین وسیله سپاس و قدردانی خود را ابراز می‌دارند.

پاورقی‌ها

- 1- photosynthesis activity
- 2 - $C_3H_8NO_3P$
- 3 - $C_{12}H_{17}(OC_2H_4)_nOH$
- 4 - $C_7H_3Br_2NO$
- 5- $C_8H_6C_{12}O_3 + C_9H_9ClO_3$
- 6 - $Cl_2H_4N_2Cl_2$

منابع مورد استفاده

- ۱ - راشد محصل، محمد حسن و مهدی نصیری محلاتی. ۱۳۷۵؛ فیزیولوژی علفکش‌ها (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۸۹ صفحه.
- ۲ - زینالو، علی اصغر. ۱۳۷۹؛ گزارش نهایی طرح تحقیقاتی (تعیین مناسب‌ترین زمان برداشت زیتون باتعیین درصد روغن در طول مراحل رشد و نمو میوه در طارم زنجان). بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر زنجان.
- ۳ - محیسنی، عبدالامیر. ۱۳۷۹؛ گزارش نهایی طرح تحقیقاتی (بررسی ارزیابی خسارت سپیل زیتون). بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی زنجان.

