اثر داروا‌ش موخور بر برخی خصوصیات مورفولوژیک و عناصر غذایی برگ درختان بلوط ایرانی در جنگلهای زاگرس
(مطالعه موردی جنگل‌های دامنه جنوبی مانشت در استان ایلام)

احمد حسینی[۱]*

تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۱۸

چکیده

به منظور بررسی اثر داروا‌ش موخور بر میزان عناصر غذایی ماکرو (ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم و منیزیم) و میکرو (آهن، روی و منگنز) و نیز سطح و وزن برگ درختان بلوط ایرانی (*Quercus brantii* var.*persica*) بخشی از جنگل‌های بلوط زاگرس میانی واقع در شمال استان ایلام انتخاب گردید. برای انجام تحقیق پنج درخت بلوط مبتلا به موخور و در مجاورت هرکدام درختی سالم با وضعیت ظاهری تقریبا مشابه به عنوان شاهد مشخص گردید. نمونه‌گیری برگ از شاخه های آلوده و سالم درختان آلوده و نیز از شاخه‌های درختان سالم با رعایت جهت نمونه‌گیری یکسان انجام شد. سپس اقدام به خشک کردن، آسیاب کردن و هضم برگها و آنالیز عناصر گردید. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار spss و آزمون‌های آماری تجزیه واریانس یک طرفه و مقایسه میانگین‌ها استفاده گردید. نتایج نشان داد که میزان عنصر پتاسیم در شاخه های آلوده درخت بلوط بیشتر از شاخه های سالم می باشد، اما میزان عناصر ازت، فسفر، کلسیم، منیزیم، آهن، روی و منگنز در شاخه های سالم و آلوده اختلاف معنی‌داری از خود نشان ندادند. همچنین وزن برگ شاخه های آلوده در مقایسه با شاخه های سالم کاهش یافته بود، اما سطح برگ شاخه های آلوده و سالم از نظر آماری با هم اختلاف معنی‌دار نداشتند.

واژه‌های کلیدی: داروا‌ش موخور، عناصر غذایی، بلوط ایرانی، شاخه های آلوده

[۱]- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، ایلام، ایران
*نویسنده مسئول: Email: ahmad.phd@ gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

داروا‌ش‌ها نهاندانگانی اپی‌فیت هستند که به صورت نیمه‌انگل بر روی درختان و درختچه ها زندگی می‌کنند. در ایران سه گونه داروا‌ش وجود دارد: *Loranthus europaeus*، *Loranthus grewinkii* و *Viscum album* که دو گونه اول از خانواده Loranthaceae هستند (۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۸). طبق برخی مطالعات انجام شده، جنس Loranthus jacq حدود ۶۰۰ گونه دارد (۱۹) و براساس مطالعه دیگری حدود ۵۰۰-۴۵۰ گونه دارد که عمدتا در منطقه تروپیکال پراکنش دارند (۱۹). اکثر گونه های آن به صورت نیمه انگل بر روی نهاندانگان دولپه ای و تعداد کمتری بر روی بازدانگان وجود دارند (۱۹). تنها گونه اروپایی این جنس *Loranthus europeaus* است. این گونه خزان کننده است و میوه های آن در اواخر پاییز می رسند که بذرهای آنها عموما توسط پرندگان انتشار می یابند. این گونه در دنیا اغلب بر روی گونه های جنس بلوط زندگی کرده و علاوه بر آن بر روی گونه های شاه بلوط، راش و زیتون نیز زیست می‌کند (۱۹). در اسلواکی علاوه بر ۷ گونه بلوط بر روی گونه های توس، افرا کرب، شاه بلوط، ممرز و ولیک مشاهده شده است (۱۹). در اسلوونی بر روی سه گونه بلوط و گونه شاه بلوط مشاهده شده است (۱۹). در کرواسی بر روی سه گونه بلوط و گونه های شاه بلوط، ممرز و راش مشاهده شده است (۱۹). در کشور ایران در حوزه جنگل‌های زاگرس پراکنش دارد و موسوم به موخور بوده و صرفا بر روی درختان گونه بلوط ایرانی زندگی می کند (۱۴ و ۱۶). با توجه به اینکه بیشترین درصد فراوانی گونه ای در جنگلهای زاگرس متعلق به گونه بلوط ایرانی است، به طوری که اکثریت تیپ های جنگلی در زاگرس بلوط می باشد، لذا گیاه نیمه انگلی موخور می تواند دامنه پراکنش زیادی در سطح جنگلهای زاگرس پیدا کند. جنگل‌های زاگرس در طول سالیان متمادی تحت تاثیر عوامل متعدد طبیعی و غیرطبیعی دچار تخریب شده و در نتیجه اکوسیستم جنگلی آن شکننده و حساس گردیده و درختان آن دچار ضعف فیزیولوژیک گردیده اند. البته خشکسالی‌های اخیر و ریزگردهای منتشره از ناحیه صحراهای کشورهای عربی مزید بر علت می باشد. در نتیجه فعالیت موخور در سالیان اخیر بیشتر شده و شدت انتشار آن بیش از پیش گردیده است. نظر به اینکه موخور گیاهی نیمه انگلی است و به خاطر نوع زندگی اش مواد معدنی زیادی را از پیکره درخت میزبان جذب می کند، لذا می تواند در اختلالات فیزیولوژیک عناصر در درخت آلوده یا شاخه های آلوده آن نقش زیادی داشته باشد (۱، ۱۰، ۱۱و ۱۸). تحقیقات نشان داده است که این گیاهان غالباً تجمع مواد غذایی بیشتری در مقایسه با بافتهای میزبان خود دارند (۶ و ۱۲). بر این اساس فرضیه این تحقیق این است که میزان عناصر معدنی در شاخه های آلوده کمتر از شاخه های سالم می باشد. بنابراین مصرف عناصر غذایی توسط موخور می تواند موجب کاهش رشد برگ ها در اندام‌های آلوده درخت شده و لذا انتظار می رود که سطح و وزن برگ در شاخه های آلوده نسبت به شاخه های سالم کاهش یابد. بر مبنای فرض های موجود، این تحقیق سعی دارد که اثر داروا‌ش موخور را بر

Archive of SID

www.SID.ir

روی هشت عنصر غذایی ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن، روی و منگنز موجود در برگ و نیز سطح و وزن برگ درختان آلوده بلوط بررسی نماید. در این خصوص مطالعات مختلفی صورت گرفته است که به تناسب موضوع و هدف تحقیق به برخی از آنها اشاره می گردد. Blanchard and Tattar در کتاب خود لورانتوس را جزو داروا‌ش‌های حقیقی و بلوط را از جمله میزبان‌های معروف آن نام برده است و اظهار داشته که آلودگی شدید لورانتوس موجب زوال تدریجی درختان آلوده می شود (۹). Ghaedi and Nikbakht (1994) در قسمتی از نتایج مطالعات خود اظهار داشتند که قسمتی از شاخه‌های میزبان که بالای کانون آلودگی قرار داشته کاملا" خشک شده است و نیز در آن قسمت از جنگل که آلودگی زیاد بوده درختان ناقص، پژمرده و از بین رفته فراوان مشاهده شده است. Hadfield and Flanagan (2000) بیان کردند که درختان مبتلا به داروا‌ش، بویژه درختان به شدت مبتلا، نسبت به حمله آفات و امراض، خشکی و سایر فشارهای محیطی ضعیف تر از بقیه عمل می کنند.

Tainter (2002) و Christenson *et al.*, (2003) در نتایج مطالعات خود ابراز می کنند که در صورتی که عوامل محیطی برای گونه میزبان مناسب بوده و رویشگاه غنی باشد، میزبان تا مدت‌های طولانی وجود داروا‌شها را تحمل نموده و با آنها همزیستی خواهد داشت، اما چنانچه عوامل استرس‌زای دیگری چون خشکی، حمله آفات و بیماریها و غیره بر گیاه میزبان وارد شوند، دیگر قادر به تحمل نبوده و از بین می رود که عوارض آغازین آن خشکیدگی شاخه ها می باشد.

در سال2004 ، Karunaichamy تمرکز مواد معدنی نهالهای زیتون تلخ رادربافتهای گونه ای داروا‌ش (*Dendrophthoe falcate*) و اثر آن بر رویش نهالها و زیتوده میزبان مطالعه نمودند. نتایج نشان داد که میزان هریک ازعناصردر داروا‌ش بیشتر از نهالهای آلوده و حتی سالم میباشد. طول شاخه، طول ریشه، قطر یقه، زیتوده، تعداد برگها و کارایی رویش نهالهای آلوده نیزکاهش یافته بود.

kartoolinejad *et al.*, (2007) در نتایج تحقیق خود بر روی داروا‌ش *Viscum album* در جنگل‌های شمال بیان می‌کنند که میزان عناصر پتاسیم، روی و منگنز در شاخه های آلوده نسبت به شاخه های سالم در گونه های درختی انجیلی و ممرز افزایش داشته اما عناصر فسفر، کلسیم و منیزیم در شاخه های آلوده و سالم درختان میزبان اختلاف معنی داری نداشتند. همچنین میانگین سطح و وزن برگ شاخه‌های آلوده نسبت به سالم در درختان انجیلی و ممرز کاهش داشته است. Hosseini (2009) طی تحقیقی به ارزیابی میزان ابتلای درختان بلوط ایرانی به داروا‌ش موخور پرداخته و نتیجه گرفت که فعالیت موخور در خشکید گی شاخه یا تاج درختان بلوط نقش اساسی دارد. همچنین نتایج نشان داد که فراوانی استقرار موخور در بخش میانی تاج درختان بیشتر از بخش‌های فوقانی و تحتانی است.

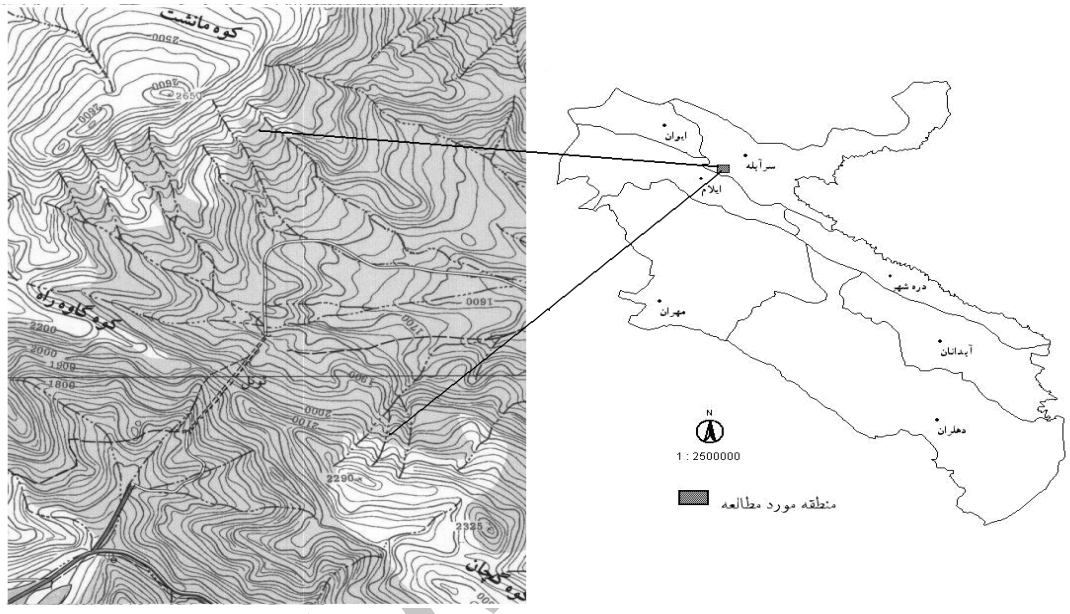
Archive of SID

www.SID.ir

مواد و روش‌ها:

منطقه مورد مطالعه:

بخشی از دامنه جنوبی کوه مانشت واقع در شمال استان ایلام و در حوزه شهرستان شیروان‌چرداول برای این مطالعه انتخاب گردید (شکل۱). جهت عمومی منطقه مورد مطالعه جنوبی بوده و شیب آن ملایم می باشد. در حدود ارتفاعی ۱۹۵۰-۱۸۵۰ متر از سطح دریا قرار گرفته است. درختان بلوط موجود در منطقه مورد مطالعه به دو صورت دانه زاد و شاخه زاد وجود دارند که برای مطالعه از پایه های دانه زاد استفاده گردید.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه بر روی نقشه استان ایلام

روش تحقیق:

برای انجام این تحقیق تعداد پنج درخت بلوط مبتلا به داروا‌ش با شدت آلودگی تقریبا یکسان انتخاب گردید. در مجاورت هر یک از آنها درختی سالم با شرایط ظاهری مشابه به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. پس از انتخاب درختان مذکور از شاخه های آلوده و سالم درختان آلوده و نیز از شاخه های درختان سالم که در جهت جنوبی درخت بوده و در ارتفاع میانی تاج و حاشیه آن قرار داشتند، نمونه گیری به عمل آمد (۱۰ و ۱۱). به منظور بررسی اثر موخور بر سطح و وزن برگ درختان بلوط، تعداد ۱۲ برگ از بزرگترین برگهای هرشاخه جمع آوری گردید. برگها بلافاصله توزین شدند و سطح آنها نیز با پلانیمتر اندازه گیری شد. به منظور بررسی اثر موخور بر میزان عناصر برگ درخت، تعداد ۱۰۰ عدد برگ کامل به همراه دمبرگ از شاخه های مورد نظر جدا کرده و در کیسه های پلاستیکی قرار داده و به آزمایشگاه منتقل گردید. نمونه ها ابتدا به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۶۰ درجه در آون خشک شده و سپس با دستگاه خرد و پودر شدند (۴، ۱۰ و ۱۱). هضم نمونه های آسیاب شده در بالن ژوژه و

Archive of SID

www.SID.ir

با ترکیبات اسید سولفوریک، اسید سالیسیلیک و آب اکسیژنه انجام شد و عصاره نمونه ها بدست آمد. در مرحله نهایی عنصر ازت با روش کجلدال، عنصر فسفر با روش کالریمتر، عنصر پتاسیم با روش نشر شعله‌ای و عناصر کلسیم، منیزیم، آهن، روی و منگنز با روش جذب اتمی اندازه گیری شدند (۴).

تجزیه و تحلیل داده ها:

تجزیه و تحلیل مقدماتی داده ها با نرم افزار excel و تجزیه و تحلیل آماری آنها با نرم افزار spss انجام شد. برای بررسی نرمال بودن داده ها از آزمون کولموگروف‌اسمیرنوف و همگنی واریانس گروه ها از آزمون لون استفاده گردید. برای مقایسه کلی داده ها از آزمون تجزیه واریانس یکطرفه و برای مقایسه میانگین ها از آزمون‌های دانکن (در صورت همگنی واریانس ها) و دانت تی۳ (عدم همگنی واریانس ها) استفاده شد.

نتایج:

اثر موخور بر سطح و وزن برگ درختان بلوط ایرانی: نتایج بررسی اثر داروا‌ش بر سطح برگ درختان بلوط با توجه به شکل ۲ نشان داد که میانگین سطح برگ در شاخه های آلوده کمتر از شاخه های سالم می باشد، اما نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری را بین سه گروه نشان نداد (جدول۱). همچنین نتایج بررسی اثر داروا‌ش بر وزن برگ درختان بلوط با توجه به شکل ۲ نشان داد که میانگین وزن برگ در شاخه های آلوده کمتر از شاخه های سالم می باشد و نتایج تجزیه واریانس نشان داد که از این نظراختلاف معنی دار بین سه گروه وجود دارد (جدول۱). نتایج مقایسه میانگین ها (آزمون دانکن) نیز نشان داد که میانگین وزن برگ در شاخه های آلوده کمتر از دو گروه دیگر می باشد.

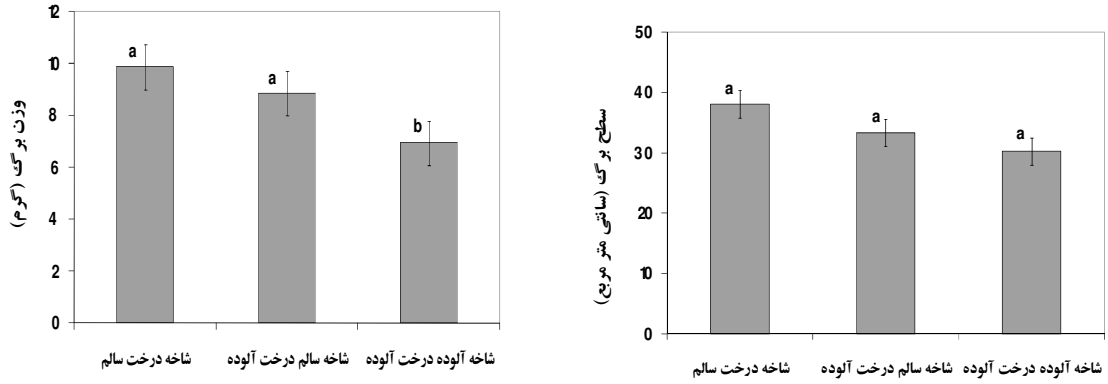
جدول۱- نتایج تجزیه واریانس سطح و وزن برگ درختان آلوده و سالم بلوط ایرانی

	منابع تغییرات	S.S.	d.f.	M.S.	F	Sig
سطح برگ	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۱۵۴/۰۹۶	۲	۷۷/۰۴۸	۱/۱۷۸	۰/۳۴۱ ns
	خطا	۷۸۴/۶۸۷	۱۲	۶۵/۳۹۱		
	کل	۹۳۸/۷۸۴	۱۴			
وزن برگ	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۲۵/۰۵۸	۲	۱۲/۵۲۹	۳/۹۱۸	۰/۰۴۹*
	خطا	۳۸/۳۷۵	۱۲	۳/۱۹۸		
	کل	۶۳/۴۳۳	۱۴			

* معرف وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۹۵٪، ns عدم اختلاف معنی دار

Archive of SID

www.SID.ir



شکل۲- مقایسه میانگین سطح و وزن برگ درختان سالم و آلوده بلوط ایرانی

اثر موخور بر میزان عناصر غذایی برگ درختان بلوط ایرانی: نتایج تجزیه واریانس میزان عناصر نیتروژن، فسفر، کلسیم، منیزیم، آهن، منگنز و روی نشان داد که از نظر آماری هیچگونه اختلاف معنی داری بین سه گروه وجود ندارد، هر چند که از نظر ظاهری مقدار عناصر مذکور در درخت آلوده با درخت شاهد فرق دارد (جدول۲ و شکل ۳). همچنین نتایج تجزیه واریانس عنصر پتاسیم نشان داد که بین سه گروه اختلاف معنی دار وجود دارد و آزمون دانت تی۳ نیز نشان داد که میانگین پتاسیم در سه گروه با هم اختلاف معنی دار داشته و مقدار این عنصر در شاخه آلوده بیشتر از شاخه سالم درخت آلوده است. هرچند که مقدار آن در درخت آلوده کمتر از درخت شاهد بوده است (جدول۲ و شکل۳).

جدول۲- نتایج تجزیه واریانس عناصر غذایی برگ درختان آلوده و سالم بلوط ایرانی

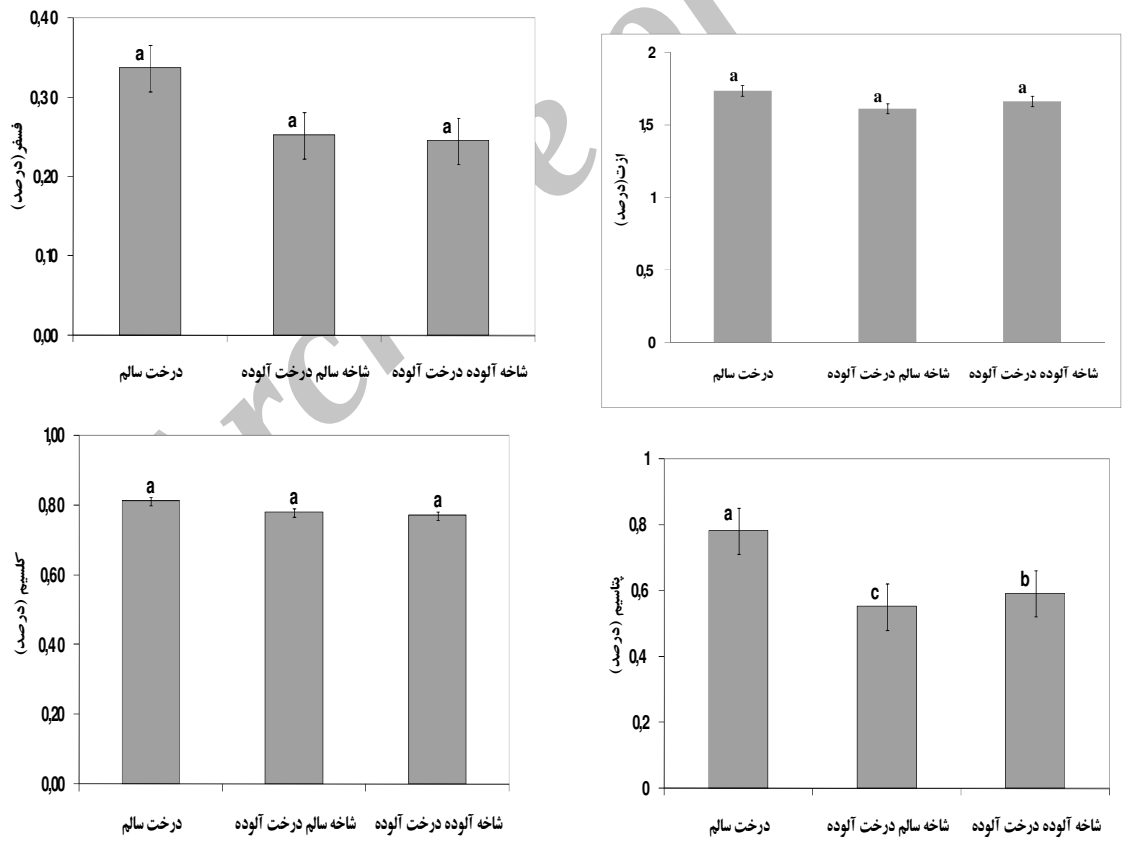
عناصر	منابع تغییرات	S.S.	d.f.	M.S.	F	Sig
ازت	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۰/۰۳۸	۲	۰/۰۱۹	۱/۰۶۲	۰/۳۷۶ ns
	خطا	۰/۲۱۴	۱۲	۰/۰۱۸		
	کل	۰/۲۵۲	۱۴			
فسفر	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۲/۶۱۱	۲	۱/۳۰۵	۱/۲۷۷	۰/۳۱۴ ns
	خطا	۰/۱۲۳	۱۲	۱/۰۲۲		
	کل	۰/۱۴۹	۱۴			
پتاسیم	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۰/۱۷۶	۲	۸/۷۸۶	۸/۷۴۵	۰/۰۰۵**
	خطا	۰/۱۲۱	۱۲	۱/۰۰۵		
	کل	۰/۲۹۶	۱۴			
کلسیم	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۴/۷	۲	۲/۳۵	۰/۰۴۳	۰/۹۵۸ ns
	خطا	۰/۶۶۳	۱۲	۵/۵۲۲		
	کل	۰/۶۶۷	۱۴			

Archive of SID

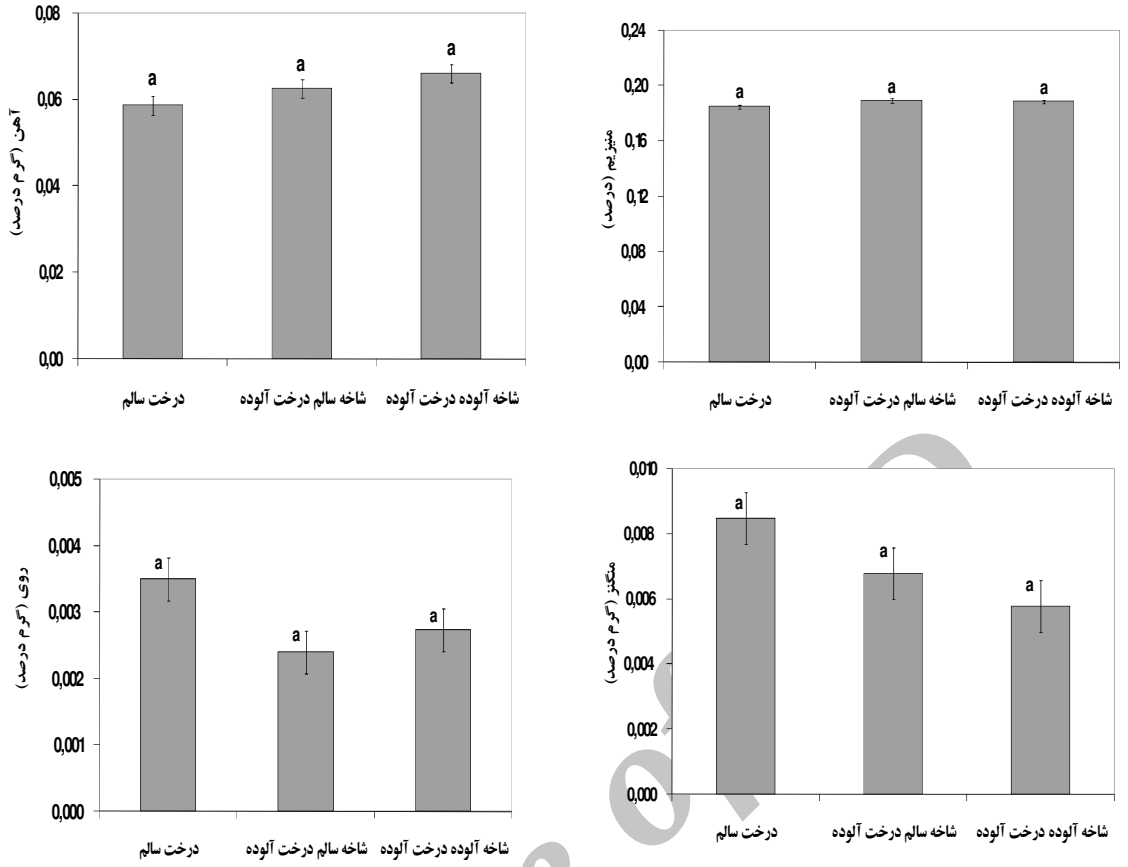
www.SID.ir

منیزیم	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۵/۳۶۳	۲	۲/۶۸۱	۰/۰۱۱	۰/۹۸۹ ns
	خطا	۲/۸۵۶	۱۲	۲/۳۸		
	کل	۲/۸۶۱	۱۴			
آهن	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۱/۳۶۳	۲	۶/۸۱۴	۰/۳۴۲	۰/۷۱۷ ns
	خطا	۲/۳۹۳	۱۲	۱/۹۹۴		
	کل	۲/۵۲۹	۱۴			
منگنز	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۱/۸۹۳	۲	۹/۴۶۴	۱/۰۳۹ns	۰/۳۸۴ ns
	خطا	۱/۰۹۳	۱۲	۹/۱۱۲		
	کل	۱/۲۸۳	۱۴			
روی	تیمار(شاخه های درخت آلوده و سالم)	۳/۱۴۵	۲	۱/۵۷۳	۰/۸۲۰	۰/۴۶۴ ns
	خطا	۲/۳۰۳	۱۲	۱/۹۱۹		
	کل	۲/۶۱۷	۱۴			

** معرف وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۹۹٪، ns عدم اختلاف معنی دار



www.SID.ir



شکل۳- مقایسه میزان عناصر غذایی برگ درختان سالم و آلوده بلوط ایرانی

بحث و نتیجه‌گیری:

همان‌طور که در مقدمه اشاره گردید، موخور گیاهی نیمه‌انگلی است و تأثیر منفی خود را بر درخت میزبان از طریق جذب مواد معدنی و رقابت با شاخه آلوده می‌گذارد (۵، ۹، ۱۰ و ۱۱) که مبنای فرضیه این تحقیق بوده است. نتایج آنالیز عناصر غذایی و سطح و وزن برگ نشان داد که تاثیرات منفی داروش بر بلوط وجود دارد هرچند که برخی از آنها از نظر آماری معنی‌دار نبوده‌اند. نتایج بررسی وزن برگ، کاهش آنرا در شاخه آلوده نسبت به شاخه سالم نشان داد. اگرچه از نظر سطح برگ اختلاف معنی داری بین شاخه‌های آلوده و سالم مشاهده نشد، اما می‌توان گفت که جذب مواد معدنی توسط موخور باعث کاهش وزن برگ شده و نشان می دهد که ساختار سلولی بافت برگ در اثر کمبود عناصر دچار اشکال شده و سلولها از نظر تامین عناصر معدنی به خوبی تغذیه نشده و استحکام نیافته اند، در نتیجه دچار کاهش وزن شده‌اند. البته این امر بر کاهش سطح برگ هم تاثیر دارد و نتایج هم کاهش سطح برگ را در شاخه های آلوده نشان دادند، ولی میزان اختلاف گروه‌ها به حدی نبوده است که از نظر آماری معنی‌دار شود. نتایج برخی تحقیقات نیز نشان داده که پس از آلودگی شاخه های درخت میزبان به داروش، تغییراتی در سطح برگ آن شاخه ها ایجاد شده و کارایی رویش و مقدار ذیتوده آن

Archive of SID

www.SID.ir

کاهش می یابد (۱۲). دلیل این کاهش ها احتمالا به رقابت بین داروا‌ش و شاخه های درخت میزبان بر سر جذب آب و مواد معدنی برمی‌گردد (۱۲). kartoolinejad *et al*., (2007) نیز در تحقیق خود به نتایج مشابهی رسیدند. نتایج آنالیز عناصر نشان داد که تنها عنصر پتاسیم در شاخه های آلوده و سالم با هم اختلاف معنی دار دارد و دیگر عناصر اختلاف معنی داری را نشان ندادند. عنصر پتاسیم در کنار نقش‌های متعددی که در فعالیت‌های فیزیولوژیک گیاه دارد، نقش مهمی در واکنشهای دفاعی گیاه در مقابل عوامل مهاجم و تنش‌آور به عهده دارد، به طوری که در اندام‌ها یا بافت‌های در معرض خطر گیاه مقدار آن بیشتر شده تا مقاومت اندام یا بافت در معرض خطر را بالا برده و آنرا حفاظت نماید (۲، ۱۱و ۱۳). در این شرایط گیاه میزبان به محض افزایش تنش ناشی از حمله داروا‌ش، با ایجاد مکانیسم دفاعیِ افزایش یون پتاسیم درون سلولها و آوندهای خود، در برابر عامل مهاجم مقاومت می نماید تا دوام شاخه ها و بخشهای مورد هجوم خود را حفظ نماید (۲ و ۱۳). در این مطالعه دیده شد که مقدار پتاسیم در شاخه‌های آلوده بیشتر از شاخه های سالم درختان مبتلا به موخور بوده و با نتایج kartoolinejad *et al*., (2007) هم همخوانی دارد. هرچند عناصر ازت، فسفر، کلسیم، منیزیم، آهن، روی و منگنز اختلاف معنی داری را در گروه های مورد مقایسه نشان ندادند، اما مقادیر آنها با توجه به نمودارهای ۵، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ با تغییراتی همراه بوده است. نکته جالب در این خصوص نحوه تغییر مقادیر این عناصر بین گروه‌های مذکور است که رفتار عناصر فسفر و کلسیم بصورت نزولی و رفتار منیزیم بصورت صعودی بوده است. نتایج تحقیقات kartoolinejad *et al*, (2007) نیز نشان داد که ضمن اینکه مقادیر این سه عنصر اختلاف معنی داری را بین سه گروه نشان نمی دهند، نحوه تغییرات مقادیر آنها در بین گروه‌های مورد مطالعه با هم فرق داشت. بنابراین می توان گفت که حضور و فعالیت داروا‌ش بر روی درخت بلوط توانسته است که اختلالاتی را در مقادیر عناصر آن ایجاد کند و این عمل در نتیجه جذب انتخابی عناصر غذایی توسط موخور صورت می گیرد (۶، ۱۰، ۱۱ و ۱۲). چرا که این گیاه نیمه‌انگل عناصر معدنی درخت میزبان را به یک اندازه جذب نمی‌کند، بلکه با اندازه‌های متفاوتی جذب نموده و به مصرف می‌رساند (۶، ۱۰، ۱۱ و ۱۲). در نتیجه مقادیر این عناصر در شاخه‌های آلوده به طور یکسانی وجود ندارد و از این نظر عدم تعادل بین عناصر به وجود می‌آید. به عنوان مثال مقادیر عناصر فسفر، کلسیم و منگنز در این تحقیق در عین حال که اختلاف معنی داری بین گروه‌ها نشان نمی‌دهند، اما مقدار آنها اندک کاهشی در شاخه های آلوده نسبت به تیمارهای سالم دارند. دلیل دیگر نوسانات عناصر می‌تواند به عملکرد خود عناصر برگردد (۱۰ و ۱۱). بدین صورت که عناصر از طریق برهم‌کنش‌هایی که بین خود دارند، می توانند در افزایش یا کاهش یکدیگر تاثیر گذاشته و در نتیجه مقادیر متفاوتی در کنار هم داشته باشند (۱۰ و ۱۱). مثلا تغییرات مقادیر عناصر پتاسیم، کلسیم و منگنز در این

Archive of SID

www.SID.ir

تحقیق روندی کاهشی از تیمارهای سالم به آلوده داشته اما تغییرات مقدار عنصر آهن روندی معکوس داشت. نکته مهمی که در این خصوص باید به آن اشاره داشت، این است که اگر چه در هر درخت میزبانی این قبیل نوسانات عناصر در نتیجه عواملی که ذکر گردید، وجود دارد، اما نحوه تغییرات مقادیر عناصر در بین شاخه‌های آلوده و سالم از گونه-ای به گونه دیگر فرق کرده و در هر گونه نیز با توجه به شرایط رویشگاهی و نحوه زیست آن می‌تواند متفاوت باشد. همچنانکه برخی از نتایج این تحقیق با برخی از نتایج kartoolinejad *et al.*, (2007) فرق داشت. بنابراین انجام این گونه مطالعات برای یک گونه درواش و یا برای یک گونه درخت میزبان نمی‌تواند به معنای دستیابی به کلیه نتایج لازم در این خصوص باشد، بلکه بایستی در تمامی گونه‌های میزبان و برای تمامی گونه‌های درواش این قبیل مطالعات انجام شود. در این صورت با داشتن جمیع نتایج گرفته شده می-توان گفت که اطلاعات در این زمینه کامل بوده و می‌تواند ارزش کاربردی داشته باشد. در نهایت با توجه به عملکرد موخور (رقابت با گیاه در جذب مواد معدنی) در ایجاد عدم تعادل فیزیولوژیک عناصر غذایی در درختان بلوط پیشنهاد می‌شود که مدیریت کنترلی موخور در جنگل‌های ارزشمند بلوط در زاگرس به دقت انجام گیرد، چرا که در صورت تشدید حضور آن می‌تواند منجر به خشکیدگی شاخه و به تدریج کل درختان آلوده شود و خسارت-های آن در سطح جنگل‌های منطقه گسترش بیش از پیش یابد (۵، ۹ و ۱۹). در کنار کنترل موخور باید نگاهی هم به فواید مختلف اکولوژیکی، دارویی... و غیره این گیاه داشت و توجه نمود که اقدامات کنترلی منجر به حذف کامل آنها نشود.

References:

1- Briggs, J., 2003. Christmas curiosity or medical marvel? A Seasonal Review of Mistletoe. Biologist 50(6): 249-54.

2- Carry. P., 1999. Environmental Horticulture: Guide to Nutrient Management. Virginia Department of Conservation and Recreation. Virginia Polytechnic Institute and State University. 16 pp.

3- Christenson, J.A., D. Young, M.W. Olsen, 2003. True mistletoe, the University of Arizona, Publication AZ, Onlineat: http://www.ag.arizona.edu/pubs/diseases/az.1308.pdf.

4- Emami, A., 1996. Methods of plant analysis, Technical Bulletin No. 982, The Research, Education and Extension Organization, Soil and Water Research Institute, 126pp.

5- Ghaedi, M. S., M. Nikbakht, 1994. Determining of Mistletoe density and their effects on self hosts in forest communities of Fars province, Journal of Pajoohesh and sazandegi, 20: 22-25.

6- Grieve, M., 2005; Botanical: *Viscum album* (LINN). A Modern Herbal. Online at: http://www.botanical.com/botanical/mgmh/m/mistle40.html#des.

7- Hadfield, J.S., P.T. Flanagan, 2000. Dwarf Mistletoe Pruning May Induce Douglas-Fir Beetle Attacks. West. J. Appl. For. 15(1): 34-6.

Archive of SID

www.SID.ir

8- Hosseini, A., 2009. Investigation the affection rate of oak trees to mistletoe, *Loranthus europaeus,* in forests of Zagross area (A case study of Southern slope of Manesht Mountain in Ilam Province). Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 7: 26-36.
9- Jafarpour, B., 1992. Field and Lobaratory Guide to Tree Pathology, Ferdowsi university of Mashhad publication, 335 pp.
10- Kartooli nejad, D., S. M. Hosseini, S. KH. Mirnia, F. shayanmehr, 2007. Effect of mistletoe (Viscum album L.) on four nutrient elements Na, Mn, Zn, Mn and the area and weight of the host tree leaves in the Hyrcanian forests, Journal of Pajoohesh and sazandegi, 77: 47-52.
11- Kartooli nejad, D., S.M. Hosseini, S. KH. Mirnia, Z. Tabibzadeh ghamsari and M. Akbarinia, 2007. Effect of mistletoe (Viscum album L.) on nutrient elements N, P, K, Ca of Hornbeam and Hazel tree leaves in the Hyrcanian forests, Journal of Zistshenasi, 20: 72-78.
12- Karunaichamy, K.S.T.K., K. Paliwal, P.A. Arp, 1999. Biomass and nutrient dynamics of mistletoe (*Dendrophthoe falcate*) and Neem (*Azadirachta indica*) Seedlings. Rubber Research Institute of India, Kottayam. 8 pp.
13- McWilliams D., 2003. Identifying nutrient deficiencies for efficient plant growth and water use. New Mexico State University NMSU and the U.S. Department of Agriculture. 4 pp.
14- Mozaffarian V. A., 2008. Flora of Ilam, Farhang Moaser publication. 687pp.
15- Nickrent, D.L. and Musselman, L.J. 2004; Introduction to parasitic flowering plants. The Plant Health Instructor, pp. 1-16.
16- Sabeti, H. A., 1994. Forests, Trees and Treelets of IRAN, Yazd University publication,
17- Tainter, F.H., 2002. what does mistletoe have to do with Christmas? Online at: http://www.apsnet.org/online/future/mistletoe/.
18-Watson, D.M., 2001. Mistletoe –A key stone resource in forests and woodlands worldwide. Annual Review of Ecology and Systematic, 323, 219-249.
19- Zebec, M., M. Idzojtic, 2006. Hosts and distribution of yellow mistletoe, Loranthus europaeus Jacq. in Croatia. Hladnikia, 19: 41-46.

Archive of SID

www.SID.ir