

تاثیر انواع مالچ بر حفظ رطوبت خاک نهال‌های سیاه تاغ (*Haloxylon aphyllum*) در استان سمنان

عباس طحان^{۱*}، اکبر جوادی^۱، محمد جعفری^۲، نصرت‌الله حسینی^۳، دامن رزمجویی^۱

۱) گروه مرتعداری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. * رایانامه نویسنده مسئول: tahan1363phd@gmail.com
۲) گروه مرتعداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، تهران.
۳) مرکز تحقیقات منابع طبیعی استان سمنان، سمنان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۳۰

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثر انواع مالچ بر حفظ رطوبت خاک نهال‌های تاغ در استان سمنان در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۲ تیمار اصلی مالچ طبیعی و مصنوعی و دو تیمار فرعی پلاستیک سفید و سیاه و شن درشت و نرم هر یک با ۳ تکرار در مناطق مختلف انجام شد. نهال‌های تاغی آماده به این منظور از گلدان جدا شده و به فاصله ۳ متر از هم کاشته و انواع مالچ در حوزه تست‌ها به ضخامت ۵ سانتی‌متر قرار گرفت. تیمار بدون مالچ نیز به عنوان تیمار شاهد در نظر گرفته شد. عملیات آبیاری در این راستا به این صورت انجام شد که فقط تیمار شاهد در ماه یک‌بار آبیاری شد و بقیه تیمارها در طول دوره آزمایش آبیاری نشدند. در هر تیمار به طور تصادفی سنسورهای TDR نصب و فاکتورهای رطوبت خاک، ارتفاع گیاه و ضریب k هر ۱۰ روز یک بار اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که اثر تیمار مالچ در فاکتور رطوبت خاک با یکدیگر تفاوت دارند ($p > 0.05$). تیمار پلاستیک سیاه بیشترین رطوبت خاک و تیمار ماسه نرم و درشت کمترین رطوبت خاک را دارا بوده، در حالی که تیمار شاهد با تیمار ماسه نرم و درشت تفاوت معنی‌داری داشته ($p < 0.05$)، ولی با مالچ مصنوعی تفاوت معنی‌داری نداشت ($p > 0.05$). بیشترین ضریب k مربوط به تیمار پلاستیک سیاه و کمترین آن مربوط به تیمار ماسه نرم بود. به طور کلی تیمار پلاستیک سیاه (مالچ مصنوعی) تفاوت معنی‌داری با تیمارهای طبیعی ماسه درشت و نرم نشان داد ($p < 0.05$) و تیمارهای مالچ از نظر ضریب k تفاوت معنی‌داری با شاهد نداشتند ($p > 0.05$). اختلاف معنی‌داری بین ارتفاع گیاه در کلیه تیمارها وجود نداشت ($p > 0.05$). در نهایت، تفاوت معنی‌داری از نظر رطوبت خاک در سطح یک درصد و فاکتور ضریب k در سطح ۵ درصد بین این دو گروه به دست آمد. فاکتور ارتفاع در دو گروه مالچ طبیعی و مصنوعی تفاوتی با یکدیگر نداشتند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مالچ طبیعی در تمام متغیرهای مورد بررسی از میانگین کمتری نسبت به مالچ مصنوعی برخوردار بوده و در نتیجه مالچ مصنوعی نسبت به مالچ طبیعی رطوبت خاک را به نحو مطلوب‌تری حفظ خواهد کرد.

واژه‌های کلیدی: مالچ، *Haloxylon aphyllum*، نهال، طرح بلوک، استان سمنان.

مقدمه

کلمه مالچ (Mulch) در زبان انگلیسی به معنای پوشش بوده که از لغت محلی آلمانی مولش (Molsch) به معنی نرم گرفته شده است. این لغت پیش از این به پوشش سطح خاک به وسیله مواد آلی از قبیل کاه و کلش، برگ گیاهان و گاهی کودهای حیوانی و مواد مشابه اطلاق می‌شد، ولی اخیراً به مواد

افزایش رشد در مالچ پلاستیکی سیاه بیشتر از سایر تیمارها بود. از سویی تحقیقات Romic و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که مالچ‌های پلاستیکی سبب می‌شوند تا کارایی آبیاری افزایش یافته و اتلاف آب بارندگی از طریق تبخیر سطحی کاهش یابد. Lincoln و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی برای بررسی اثرات نیتروژن و مالچ پلاستیکی بر *Zucchini squash* مشخص نمودند که کاربرد نیتروژن بیش از میزان استاندارد (۱۴۵ کیلوگرم بر هکتار) سبب افزایش عملکرد نمی‌شود. همچنین مشخص شد که تیمارهای واجد مالچ از نظر آبشویی نیترات در حداقل قرار دارند و عملکرد در این تیمارها بیشتر است.

فرهادی (۱۳۷۸) در آزمایشی نشان دادند که بیشترین رشد رویش بوته و حداقل وزن تر علف هرز در واحد سطح در تیمار مالچ مشکی نسبت به مالچ شفاف و بدون مالچ بوده و همچنین عملکرد محصول تیمار مالچ مشکی نسبت به تیمار شاهد (بدون مالچ) افزایش نشان داد. Meyers و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که استفاده از مالچ پلاستیکی در سطح زمین در مناطق سردسیری موجب افزایش دمای خاک و پیش‌رسی گیاه می‌شود. همچنین کاربرد مالچ پلاستیکی سیاه و روشن در آیوا و آلاسکا موجب زودرس شدن محصول ذرت شیرین به مدت ۴ تا ۸ روز می‌شود. Locascio و همکاران (۲۰۰۵) در آزمایشی اثر رنگ دو نوع مالچ سیاه و قرمز در تولید توت‌فرنگی را بررسی و مشخص نمودند که رنگ مالچ روی عملکرد زودرس و عملکرد کل محصول اثر دارد.

Rajbir و همکاران (۲۰۰۷) در یک بررسی مشخص کردند که گیاهان با پوشش پلی‌اتیلن سیاه رشد بهتری داشته و زودتر گل و میوه دادند و همچنین افزایش عملکرد داشتند. Moreno و Moreno (۲۰۰۸) در آزمایشی تفاوت دو مالچ پلی‌اتیلن و

طبیعی و یا مصنوعی دیگر نیز که بتوانند پوشش محافظی به صورت یک لایه مجزا و گسترده در روی زمین ایجاد نموده و سطح‌رویی خاک را از گزند عوامل مختلف باد و باران مصون دارند، اطلاق می‌گردد (اکبرنیا و اعلائی، ۱۳۸۳). انواع مالچ‌ها را در یک طبقه‌بندی می‌توان به دو گروه غیرنفتی و نفتی تقسیم نمود. مالچ‌های غیرنفتی به کلیه مواد یا پوشش‌هایی اطلاق می‌شود که به منظور جلوگیری از تبخیر آب، رشد علف‌های هرز و افزایش محصول‌دهی خاک‌ها استفاده شده و شامل مالچ‌های آلی (مثل کاه و کلش، برگ‌های گیاهان، خاک اره و کودهای حیوانی) و مالچ‌های مصنوعی (مثل پشم شیشه، کاغذ، صفحات فلزی، لایه‌های نازک پلاستیک، پلی‌اتیلن، سلفان و غیره) هستند.

فرح‌پور (۱۳۸۳) در تحقیقی به بررسی میزان جوانه‌زنی تحت تأثیر مالچ و مواد جاذب رطوبت در منطقه آران و بیدگل پرداخته و نشان داد که بهترین گزینه جهت بسترسازی جوانه‌زنی توسط مالچ نفتی به وجود آمده است و سایر تیمارها از جمله مالچ چینی و تیمارهای جاذب رطوبت در مقایسه با مالچ نفت کارآمدی لازم را نداشتند. همچنین استفاده از بذر تاغ و اسکمبیل بیشتر از سایر تیمارهای فرعی مربوط به نوع بذر موثر بودند.

Bowen و Frey (۲۰۰۲) بیان کرد که استفاده از مالچ‌های پلی‌اتیلن همراه با آبیاری قطره‌ای و تغذیه کودی سبب افزایش کارایی آبیاری و تغذیه محصول می‌گردد، چرا که این مالچ‌ها از آبشویی عناصر غذایی و به عمق رفتن آنها جلوگیری می‌کند. همچنین Baker و همکاران (۱۹۹۸) به بررسی اثرات مالچ پلاستیکی پرداخته و نتیجه‌گیری کردند که شاخص‌های رشد رویشی نظیر طول بوته، تعداد برگ، سطح برگ خیار در دو نوع مالچ پلاستیکی شفاف و سیاه نسبت به زمین بدون پوشش افزایش یافته که البته

تیمار فرعی پلاستیک سفید و سیاه و شن درشت و نرم با سه تکرار انجام گرفت. عمل غرس نهال در ابتدا با شناسایی منطقه و پیاده کردن نقشه کاشت و تعیین محل‌های استقرار نهال‌ها صورت گرفت.

فاصله کاشت نهال سیاه تاغ سه متر از هم در نظر گرفته شد. عمل غرس به این صورت انجام گرفت که ابتدا گودال‌هایی به عمق مشخص با مته حفر شد و سپس نهال‌های تهیه شده گلدانی را پس از پاره کردن ته آن در گودال‌ها کاشته و اقدام به آبیاری آنها شد. بلافاصله روی تیمارهای مورد نظر در حوزه تشتک ایجاد شده پلاستیک را به نحوی قرار گرفت که فقط گیاه از آن خارج شده باشد. سپس دور پلاستیک‌ها برای جلوگیری از کنار زده شدن توسط باد خاک ریخته شد. مالچ‌های شن درشت و نرم به ضخامت حدود ۵ سانتی‌متر در تمامی تشتک ایجاد شده به جز تیمار شاهد (فاقد مالچ) پهن شد. آبیاری به صورت یک بار در ماه انجام گرفت. سنسورهای TDR در ۲ تکرار از هر تیمار به صورت تصادفی نصب و رطوبت خاک هر ۱۰ روز یک بار با TDR اندازه‌گیری و ارتفاع گیاه تعیین شد. آنالیز واریانس و مقایسه میانگین داده‌ها با کمک آزمون دانکن توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام پذیرفت.

نتایج

با توجه به جدول تجزیه واریانس رطوبت خاک مشخص شد که تیمارهای مالچ با یکدیگر در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار دارند (جدول ۱). جهت معرفی مناسب‌ترین تیمار از آزمون‌های دانکن استفاده و نتایج به شرح زیر به دست آمد. با توجه به نتیجه آزمون دانکن مشاهده شد که در تیمار ۳ (پلاستیک سیاه) بیشترین رطوبت خاک وجود دارد و همچنین به ترتیب تیمارهای ۴ و ۵ (ماسه درشت و نرم) کمترین رطوبت خاک را داشته‌اند (جدول ۲).

زیستی را بررسی نموده و مشخص کردند که دمای خاک در تیمارهای پلی‌اتیلن بیشتر از تیمارهای مالچ زیستی است. البته عملکرد و تعداد میوه در هر دو نوع مالچ تقریباً به هم نزدیک بوده و در سال اول با ۲۵ درصد افزایش نسبت به شاهد و در سال دوم با ۳۰ درصد افزایش نسبت به شاهد قرار داشتند. همچنین تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای مالچی از نظر شکل میوه، سفتی و محتوای آب میوه و مواد جامد محلول در میوه‌ها وجود نداشت؛ ولی در سال دوم میزان مواد جامد محلول و میزان آب میوه افزایش یافت. Ruppel و همکاران (۱۹۹۶) مشاهده کردند که مالچ پلاستیکی اثر مثبتی روی افزایش رشد و نمو گیاه با عملکرد میوه و جذب ازت توسط گیاه دارد. هدف پژوهش حاضر شناسایی تفاوت مالچ طبیعی و مصنوعی در حفظ رطوبت خاک نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان بود.

مواد و روش‌ها

منطقه مطالعاتی در جنوب استان سمنان قرار گرفته است. بارزترین ویژگی منطقه فرسایش بادی، پیشروی بیابان و ناپایداری روستاهای منطقه می‌باشد. ناحیه بین ۳۰۰۰ ۵۴ - ۱۵۵۴ طول شرقی و ۲۵۳۶ - ۳۶° عرض شمالی قرار دارد.

این تحقیق به منظور شناسایی و انتخاب بهترین تیمار مالچ جهت نهال‌کاری انجام گرفت. تاغ گونه‌ای بود که برای نهال‌کاری مدنظر قرار داشت، چرا که شرایط کشت و سازگاری مناسب‌تری در منطقه مذکور نسبت به دیگر گونه‌ها داشت. با این وجود مشکلاتی در بحث استقرار این نهال‌ها و هزینه بسیار زیاد آبیاری آنها وجود دارد. در این راستا تصمیم گرفته شد که جهت آبیاری کمتر انواع مالچ‌ها در این منطقه آزمایشی به عمل آمده و بهترین مالچ انتخاب شود.

این تحقیق در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با دو تیمار اصلی مالچ طبیعی و مالچ مصنوعی و دو

جدول ۱. تجزیه واریانس و سطح معنی داری اثر تیمارهای مختلف بر رطوبت خاک نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

سطح معنی داری	مقدار F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	
	۰/۵۷	۱/۴۹۹	۲/۹۹۹	۲	اثر تکرار
*	۴/۷۴	۱۲/۴۱۴	۴۹/۶۵۵	۴	اثر تیمار مالچ
		۲/۶۱۸	۲۰/۹۴۱	۸	خطا
			۷۳/۵۹۵	۱۴	کل
				۱۳/۸۷	ضریب تغییر (درصد)

* معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۲. مقایسه میانگین تیمارهای مالچ بر رطوبت خاک نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

رطوبت خاک (LSD/۰.۵=۳.۰۴۶)

آزمون دانکن		آزمون LSD		
A	۱۲/۷۹۳	AB	۱۲/۷۹۳	شاهد
A	۱۲/۱۵۳	AB	۱۲/۱۵۳	پلاستیک روشن
A	۱۴/۲۰۰	A	۱۴/۲۰۰	پلاستیک سیاه
B	۹/۶۲۷	B	۹/۶۲۷	ماسه درشت
B	۹/۵۵۳	B	۹/۵۵۳	ماسه نرم

حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارها است

همان‌گونه که از جدول ۲ استنباط می‌گردد تیمارهای مختلف تفاوت معنی دار از نظر ضریب k در سطح ۵ درصد دارند. نتیجه آزمون دانکن بیانگر آن است که بیشترین ضریب k مربوط به تیمار ۳ (پلاستیک سیاه) است، درحالی‌که کمترین آن مربوط به تیمار ۵ (ماسه نرم) بود. به طور کلی تیمار ۳ با تیمارهای مالچ طبیعی (ماسه درشت و نرم) تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد دارند (جدول ۲).

جدول ۳. تجزیه واریانس و سطح معنی داری اثر تیمارهای مختلف بر ضریب K نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

سطح معنی داری	مقدار F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	
	۱/۶۱	۱/۱۰۶	۲/۲۱۲	۲	اثر تکرار
*	۳/۹۲	۲/۷۰۰	۱۰/۸۰۲	۴	اثر تیمار مالچ
		۰/۶۸۹	۵/۵۱۳	۸	خطا
			۱۸/۵۲۶	۱۴	کل
				۱۲/۳۵	ضریب تغییر (درصد)

* معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۴. مقایسه میانگین تیمارهای مالچ بر ضریب K نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

ضریب k تخلخل (LSD/۰.۵=۱.۵۶۳)			
آزمون دانکن		آزمون LSD	
شاهد	۷/۰۷۷	AB	۷/۰۷۷
پلاستیک روشن	۶/۹۶۷	AB	۶/۹۶۷
پلاستیک سیاه	۸/۰۰۰	A	۸/۰۰۰
ماسه درشت	۵/۷۹۷	B	۵/۷۹۷
ماسه نرم	۵/۷۶۰	B	۵/۷۶۰

مستقل (contrast) با یکدیگر مقایسه گردیدند که مشاهده شد از نظر رطوبت خاک تفاوت معنی‌داری در سطح ۱ درصد و از ضریب k تفاوتی در سطح ۵ درصد بین این دو گروه وجود دارد. ارتفاع در دو گروه مالچ‌های طبیعی و مصنوعی تفاوتی با یکدیگر نداشته‌اند. در نهایت مقایسه میانگین‌ها نشان داد که مالچ طبیعی در تمام متغیرهای مورد بررسی از میانگین کمتری نسبت به مالچ مصنوعی برخوردار است (جدول ۷).

جدول تجزیه واریانس ارتفاع گیاه نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ارتفاع گیاه در کلیه تیمارها وجود ندارد. تیمار ۴ (ماسه درشت) کمترین ارتفاع گیاه و تیمار ۵ (ماسه نرم) بیشترین ارتفاع گیاه را در میان تیمارها به خود اختصاص دادند (جدول ۶). در نهایت چون پلاستیک روشن (مالچ مصنوعی) و سیاه به عنوان مالچ‌های مصنوعی و ماسه نرم و درشت به عنوان مالچ‌های طبیعی در نظر گرفته شده‌اند، این دو گروه با به کارگیری مقایسه‌های

جدول ۵. تجزیه واریانس و سطح معنی‌داری تیمارهای مختلف بر ارتفاع نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی‌داری
۲	۵/۴۲۲	۲/۷۱۱	۰/۲۲	اثر تکرار
۴	۷۸/۷۳۱	۱۹/۶۸۳	۱/۶	اثر تیمار مالچ
۸	۹۸/۴۹۰	۱۲/۳۱۱		خطا
۱۴	۱۸۲/۶۴۳			کل
۱۰/۱۲				ضریب تغییر (درصد)

ns عدم معنی‌داری

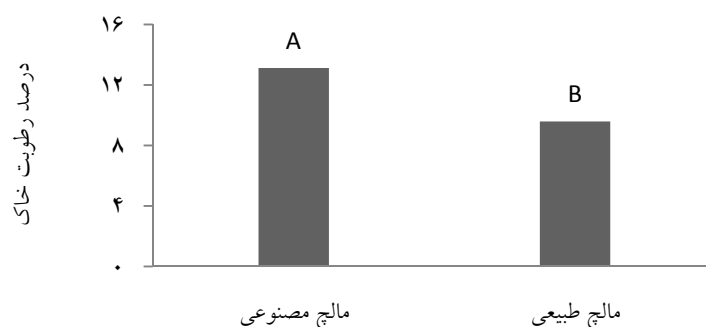
جدول ۶. مقایسه میانگین تیمارهای مالچ بر ارتفاع نهال‌های سیاه تاغ در استان سمنان

ارتفاع گیاه (LSD/۰.۵=۶.۶۰۶)			
آزمون دانکن		آزمون LSD	
شاهد	۳۴/۱۱۳	A	۳۴/۱۱۳
پلاستیک روشن	۳۶/۶۳۰	A	۳۶/۶۳۰
پلاستیک سیاه	۳۳/۹۶۰	A	۳۳/۹۶۰
ماسه درشت	۳۱/۹۷	A	۳۱/۹۷
ماسه نرم	۳۷/۶۴۰	A	۳۷/۶۴۰

جدول ۷. مقایسه مالچ طبیعی و مصنوعی با یکدیگر و سطح معنی داری آنها

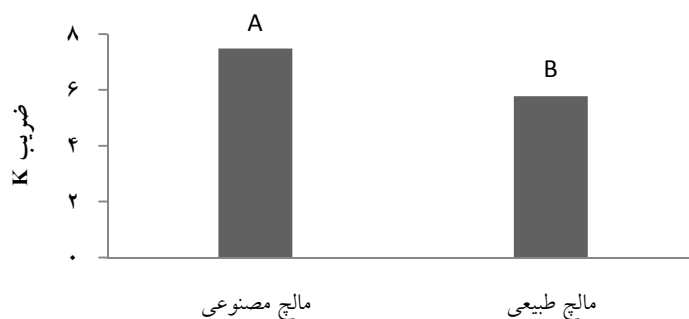
ارتفاع گیاه (سانتی متر)		ضریب K		رطوبت خاک (درصد)		
A	۳۵/۲۹۵	A	۷/۴۸۳	A	۱۳/۱۱۷	مالچ مصنوعی
A	۳۴/۳۶۸	B	۵/۷۷۸	B	۹/۵۹۰	مالچ طبیعی
ns	۰/۱۳	*	۱۰/۶۴	**	۱۳/۳۹	مقدار F و سطح معنی داری

حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارها است



تیمارهای مختلف مالچ

شکل ۱. مقایسه میانگین درصد رطوبت خاک در مالچ‌های طبیعی و مصنوعی



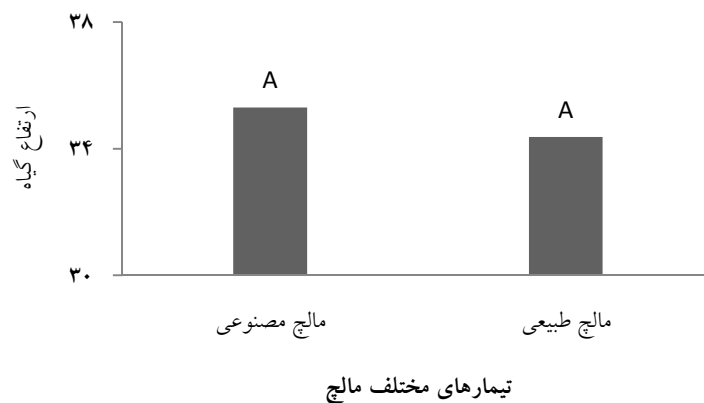
تیمارهای مختلف مالچ

شکل ۲. مقایسه میانگین ضریب k در مالچ‌های طبیعی و مصنوعی

بحث و نتیجه‌گیری

خاک مربوط به تیمار ماسه درشت می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که تیمار مالچ‌های مصنوعی در بهبود عملکرد رطوبت خاک نقش بیشتری دارند. بنابراین استفاده از مالچ پلاستیکی عملکرد گیاه را افزایش داده که نتایج این پژوهش با یافته‌های پژوهشگرانی

نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که تیمارهای مالچ با یکدیگر تفاوتی در سطح ۵ درصد داشتند. با توجه به آزمون دانکن مشاهده شد که بیشترین رطوبت خاک در تیمار پلاستیک سیاه به ترتیب مربوط به تیمار ماسه نرم و کمترین رطوبت



شکل ۳. مقایسه میانگین ارتفاع گیاه در مالچ‌های طبیعی و مصنوعی

پرداخت. در این تحقیق چهار گونه گیاهی تاغ اسکمبیل، دم گاوی و کلبیت به عنوان فاکتور فرعی در سه تکرار مورد آزمایش قرار گرفت. یافته‌های این پژوهشگر نشان داد که مالچ نفتی بهترین گزینه برای رشد گیاه، جوانه زدن و ارتفاع گیاه بود که با نتایج به دست آمده در این پژوهش که نشان داد که مالچ مصنوعی نسبت به مالچ طبیعی بیشترین میزان ضریب K را دارد، همسو است. با توجه به نتایج به دست آمده مالچ مصنوعی از ضریب K بیشتری برخوردار بوده است. لذا مالچ مصنوعی از میزان تخلخل خاک جلوگیری کرده، پوشش مناسبی را ایجاد نموده، از هدر رفت رطوبت خاک جلوگیری کرده و راندمان آبیاری را افزایش می‌دهد. تحقیق حاضر با نتایج Rornic و همکاران (۲۰۰۳) و میرزاعلیان (۱۳۷۸) نیز مطابقت داشته است.

مالچ پلاستیکی سیاه جز مالچ مصنوعی بوده و رنگ سیاه مالچ در تحقیقات مختلف بازدهی بالایی داشته است به طوری که مالچ پلاستیکی رنگ تیره اثر منعکس‌کننده‌ای دارد و از هدر رفت رطوبت خاک جلوگیری می‌کند. در نتیجه ریشه گیاه با افزایش رطوبت خاک و دمای منطقه تحت تأثیر قرار گرفته و از آبیاری عناصر غذایی به عمق جلوگیری می‌شود.

همچون Ruppel و Makswitat (۱۹۹۶) و Bowen و Frey (۲۰۰۲) و Rornic و همکاران (۲۰۰۳) کاملاً مطابقت دارد.

نتایج جدول تجزیه واریانس ارتفاع گیاه نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ارتفاع گیاه در کلیه تیمارها وجود ندارد. همچنین نتایج مشخص نمود که تیمار ماسه درشت کمترین ارتفاع گیاه و تیمار ماسه نرم بیشترین آن را به خود اختصاص داده است. با توجه به مقایسه میانگین‌ها تفاوت معنی‌داری بین تیمارها و شاهد مشاهده نشد که تحقیق حاضر با پژوهش Moreno و Moreno (۲۰۰۸) در یک راستا می‌باشد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد در تیمار پلاستیک سیاه بیشترین رطوبت خاک وجود دارد که نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق Baker و همکاران (۱۹۹۸) و Rajbir و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت داشته است. از طرفی مالچ پلاستیکی سیاه بر رشد و عملکرد گیاه نیز تأثیر مثبتی داشته است که با نتایج فرهادی (۱۳۷۸)، Meyers و همکاران (۲۰۰۳) و Locascio و همکاران (۲۰۰۵) تطابق داشته است.

فرح‌پور (۱۳۸۳) به بررسی میزان جوانه‌زنی ۴ گونه مرتعی تحت تأثیر مالچ و مواد جاذب رطوبت در قالب طرح اسپیلت پلات در منطقه آران و بیدگل

- winter planting of potato, cauliflower and cucumber in the central Jordan valley. Dirasat. Series B, Pure and Applied Sciences, 21(3): 203-213.
- Baker, J.T., Eahart, D.R., Baker, M.L., Dainello, F.J. and Haby, V.A. (1998) Interactions of poultry litter, polyethylene mulch, and floating row covers on triploid water melon. Hort Science, 33(5): 810-813.
- Bowen, P. and Frey, B. (2002) Response of plasticultured bell pepper to staking, irrigation frequency and fustigated nitrogen rate. Hort Science, 37: 95-100.
- Locascio, S.J., Gilreath, J.P. Olson, S., Huchinson, C.M. and Chase, C.A. (2005) Red and black mulch color affects production of Florida strawberries. Hort Science, 40(1): 69-71.
- Lincoln. Z., Michael, D., Dukes, J.M., Scholberg. T.H., Kristen Le, F. and Rafael, M.C. (2008) Nitrogen and water use efficiency of zucchini squash for a plastic mulch bed system on a sandy soil. Scientia Horticulture, 116: 8-16.
- Meyers, K.J., Watkins. C.B., Pritts M.P. and Liu. R.H. (2003) Antioxidant and anti-proliferative activities of strawberries. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 51: 6887-6892.
- Moreno, M.M. and Moreno, A. (2008) Effect of different biodegradable and polyethylene mulches on soil properties and production in a tomato crop. Scientia Horticulturae, 116: 256-263.
- Rajbir, S., Sharma, R.R. and Tyagi, S.K. (2007) Pre-harvest foliar application of calcium and boron influences physiological disorders, fruit yield and quality of strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.). Scientia Horticultural, 112: 21-220.
- Rornic, D., Romic. M., Borosic. J. and Poljak. M. (2003) Mulching decreases nitrate leaching in bell pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivation. Agriculture Water Management, 60: 87-97.
- Ruppel, S. and Makswitat. E. (1996) Influence von schwarzer mulch Folie auf den N um satz beim anbau von Einlegegurken (*Cucumis sativus* L.) Garten Bauwiss Enschafft, 61:230-237.
- Salman, S. and Bakry, M.O. (1994) The effect of plastic mulch on the Micro climate of plastic house. Acta Horticulture, 287: 417-425.
- بنابراین عملکرد رشد گیاه افزایش یافته است که نتایج مورد نظر با تحقیقات Abu-Blan و Abu-Gharbieh (۱۹۹۴)، Bowen و Frey (۲۰۰۲)، Meyers و همکاران (۲۰۰۳)، Locascio و همکاران (۲۰۰۵)، Moreno و Moreno (۲۰۰۸) و Lincoln و همکاران (۲۰۰۸) مطابقت دارد.
- با توجه به نتایج این تحقیق مشخص شد که بذرکاری همزمان با استفاده از مالچ پاشی نتیجه قابل قبولی خواهد داشت که مطابق با نظر فرح پور (۱۳۸۳) بوده است. علاوه بر این مشخص شد که تیمارهای حاوی مالچ از نظر رطوبت خاک، ضریب K و عملکرد رشد گیاه نسبت به تیمار شاهد (بدون مالچ) در شرایط بهتری بوده است. بنابراین استفاده از مالچ و به ویژه مالچ مصنوعی در عملیات اصلاح و احیای اراضی و به منظور ترکیب خاک و وضعیت پوشش گیاهی با استفاده از روش های زیستی مثل بذرکاری و نهال کاری واجد کارایی و عملکرد بالاتری است.

منابع

- اکبرنیا، ح. و اعلائی، ا. (۱۳۸۳) گزارش پیشرفت پروژه طرح بررسی و بهبود کیفیت مالچ های نفتی. پژوهشگاه صنعت نفت. تهران، ۸۵ صفحه.
- فرح پور، م. (۱۳۸۳) بررسی میزان جوانه زنی چهارگونه تاغ، اسکمبیل، دم گاو - لکبیت. موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. تهران، ۷۹ صفحه.
- فرهادی، ع. (۱۳۷۸). بررسی آثار مالچ پلی اتیلن سیاه و تغذیه برگی بر محصول خیار. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتع داری. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. کرج، ۱۱۹ صفحه.
- میرزاعلیان، ع. (۱۳۷۸) بررسی اثرات مالچ پلی اتیلن سیاه دور آبیاری و فاصله کشت بر رشد و عملکرد طالبی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتع داری. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. کرج، ۱۰۷ صفحه.
- Abu-Blan, H.A. and Abu-Gharbieh, W.L. (1994) Effects of soil N solarization on

Effects of mulch on soil moisture content of *Haloxylon aphyllum* seedlings in Semnan province

Abbas Tahan^{1*}, Akbar Javadi¹, Mohammad Jafari², Nosratollah Hasani³, Damon Razmjoi¹

1) Department of Range Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author Email Address: tahan1363phd@gmail.com

2) Department of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

3) Natural Resources Research Center of Semnan Province, Semnan, Iran.

Date of Acceptance: 2015/03/11

Date of Submission: 2014/04/19

Abstract

This study examined the effect of mulch to keep soil moisture of *Haloxylon* plants of Semnan province in a randomized complete block design with 2 main plots and sub-plots plastic mulch natural and artificial white, black, coarse and fine sand each with 3 replications in different areas. The seedlings of *Haloxylon aphyllum* separated by a distance of 3 km from the plots and planted in the pan to a thickness of 5 cm of mulch. Area without mulch was used as a control treatment. Watering operation was carried out in this regard that only the monthly irrigation control and other treatments didn't irrigate during the experimental period. TDR sensors installed in each treatment and soil moisture, plant height, followed by the coefficient k were measured every other 10-day. The results showed that the effect of mulch on soil moisture factor was significantly ($p>0.05$). Black plastic, sand and coarse treatment had the lowest soil moisture, while the coarse sand control treatment had no significant difference ($p<0.05$). The highest coefficient k was obtained in the treatment of black plastic and the lowest found in the treatment of soft sand. In general, treatment of black plastic (synthetic mulch) showed significant difference between coarse and fine sand with natural treatments ($p<0.05$) and the coefficient k mulch treatments had no significant difference from the control group ($p>0.05$). Significant differences in term of soil moisture and k factor was found between the groups. The findings showed that natural mulch in all variables had less average soil moisture than synthetic mulch and, therefore, was more favorable.

Keywords: Mulch, *Haloxylon aphyllum*, seedling, block design, Semnan province.

