

اثر شیرابه کمپوست زباله شهری بر بعضی از خصوصیات شیمیایی خاک و گیاه فلفل

علی‌رضا آستارایی* و ابراهیم فتاحی کیاسری**

چکیده

این تحقیق با استفاده از گیاه فلفل (*Capsicum annum*)، خاک لوم زراعی و پنج نسبت شیرابه کمپوست زباله شهری به آب (۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۱۰۰ درصد) و سه تکرار در یک طرح فاکتوریل در شرایط گلخانه اجرا شد. استفاده از شیرابه در خاک موجب افزایش هدایت الکتریکی، کاهش pH خاک، افزایش مواد آلی و عناصر ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم و منیزیم قابل دسترس خاک شد. استفاده از شیرابه در مقادیر زیاد سبب کاهش رشد گیاه شد، استفاده ۱۰۰ درصد شیرابه موجب از بین رفتن گیاه فلفل شد. استفاده شیرابه در سطح ۲۰ درصد سبب افزایش وزن خشک و تر اندام هوایی و وزن تر و خشک فلفل و افزایش مقادیر عناصر پرمصرف در اندام هوایی فلفل شد. بنابراین برای افزایش عملکرد فلفل، نسبت ۲۰ درصد شیرابه به آب مؤثر بود. ولی مقادیر بیشتر شیرابه در خاک سبب افزایش هدایت الکتریکی خاک شد.

واژه‌های کلیدی: شیرابه حاصل از تولید کمپوست زباله شهری، فلفل، عناصر پرمصرف، خصوصیات خاک زراعی

* - عضو هیأت علمی گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی، مشهد - ایران

** - کارشناس ارشد گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی، مشهد - ایران

مقدمه

در فرآیند تبدیل زباله شهری به کود کمپوست مقدار زیادی شیرابه تولید می‌شود. این شیرابه حاوی مقادیر زیادی عناصر غذایی است که از آن می‌توان به عنوان منبع تأمین عناصر مورد نیاز گیاهان زراعی استفاده نمود (۱ و ۲). در سال‌های اخیر تخریب ساختمان خاک و اختلال در تعادل طبیعی عناصر غذایی آن در اثر استفاده مکرر از کودهای شیمیایی مورد توجه قرار گرفته است. بدین لحاظ استفاده از شیرابه حاصل از فرآیند تولید زباله شهری به کود کمپوست می‌تواند دارای اهمیت باشد (۱۹). البته استفاده آن در مقادیر زیاد سبب تغییر در هدایت الکتریکی خاک شده و ممکن است ترکیبات سمی و از ته موجود در آن بر اتمسفر و تخریب لایه ازون مؤثر باشند (۱۰). استفاده از شیرابه کمپوست زباله شهری همراه با پیت اثرات مضر شیرابه (شوری زیاد و مقدار زیاد بعضی از آلاینده‌ها) را تعدیل می‌کند. همچنین استفاده مخلوط شیرابه و لجن فاضلاب شهری در خاک می‌تواند موجب کاهش غلظت عناصر سنگین در گیاه شود (۶، ۱۲، ۱۳ و ۱۴). در تحقیق حاضر اثر شیرابه بر بعضی از خصوصیات شیمیایی خاک و گیاه فلفل سبز بررسی شده است.

مواد و روشها

خاک مورد آزمایش دارای بافت لوم رسی با رده‌بندی Typic Haplocambid واقع در منطقه

مشهد بود که پس از عبور از الک دو میلی‌متری به همراه نمونه شیرابه استفاده شد. برای آماده کردن تیمارها ابتدا خاک مورد آزمایش در ظروف پلاستیکی به مدت سه ماه با نسبت‌های صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۱۰۰ درصد حجمی شیرابه حاصل از کمپوست زباله شهری و آب، آبیاری شد. نمونه‌های خاک پس از هوا خشک کردن کوبیده شد. یک آزمایش فاکتوریل با استفاده از پنج نسبت شیرابه به آب صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۱۰۰ درصد با گیاه فلفل در سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه فردوسی مشهد اجرا شد. برای کاشت فلفل مقدار سه کیلوگرم از خاک برای هر تیمار توزین و درون گلدان‌ها اضافه شد. سپس تعداد پنج نشاء فلفل در هر گلدان کشت و پس از هفت روز گیاهچه‌ها به سه عدد در هر گلدان تنک گردید. گیاهان به مدت سه ماه در گلخانه نگهداری شدند. آبیاری در طی این مدت با آب معمولی ($\text{pH} = 7$ و $\text{EC} = 0.5$) دسی زیمنس بر متر) انجام شد. سپس اندام هوایی گیاهان از سطح خاک برداشت و پس از تعیین پارامترهای رشد گیاه و شستشوی آنها با آب مقطر در پاکت‌های کاغذی مخصوص به آزمایشگاه منتقل شد. نمونه‌ها در اجاق به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد خشک شد. نمونه‌ها را پس از توزین آسیاب کرده و برای تعیین عناصر فسفر، پتاسیم و ازت مراحل هضم و عصاره‌گیری انجام شد. پس از برداشت گیاه، مقدار ازت کل و معدنی

نمونه‌های خاک با استفاده از روش کلدال، پتاسیم و فسفر نمونه‌ها توسط هضم تر و با دستگاه شعله‌سنج و اسپکتروفتومتر، تعیین شد. بافت خاک با روش هیدرومتری بایکاس (۱۷)، pH نمونه‌های خاک با pH متر در گل اشباع، EC نمونه‌ها با دستگاه هدایت‌سنج الکتریکی در عصاره گل اشباع، پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم قابل دسترس با روش عصاره‌گیری با بی‌کربنات سدیم، آهک خاک از طریق خشتی نمودن با اسید (۱۷) و کربن آلی نمونه‌های خاک نیز با روش والکلی‌بلاک (۱۷) اندازه‌گیری شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار MSTAT-C آنالیز و میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح اطمینان پنج درصد مقایسه شد. نتایج حاصل از تجزیه‌های اولیه خاک و شیرابه مورد استفاده در جداول (۱) و (۲) ارایه شده است.

نتایج و بحث

اثر شیرابه بر خصوصیات خاک پس از برداشت گیاهان استفاده از شیرابه در خاک سبب تغییر خصوصیات شیمیایی خاک پس از برداشت گیاهان شد ($P < 0/01$). تفاوت pH خاک شاهد و تیمار آزمایشی ۱۰۰ درصد شیرابه معادل یک واحد بود (شکل ۱). عموماً تأثیر شیرابه بر تغییرات pH خاک به مقدار pH شیرابه بستگی دارد. اگر pH شیرابه کمتر از pH خاک باشد استفاده درازمدت آن می‌تواند سبب کاهش pH خاک شود (۴). چون pH شیرابه مورد استفاده در این آزمایش اسیدی بود، لذا

کاهش pH خاک قابل انتظار است که می‌تواند به علت وجود اسیدهای معدنی و آلی نظیر اسید لاکتیک، اسید استیک، اسید آمینه‌ها و غیره باشد (۱ و ۳). استفاده از شیرابه در خاک موجب افزایش هدایت الکتریکی نمونه‌های خاک شد ($P < 0/01$). به‌طوری‌که EC از ۰/۸۶ در نمونه خاک شاهد به ۲۲/۸ دسی‌زیمنس بر متر در تیمار ۱۰۰ درصد شیرابه افزایش یافت (شکل ۲). افزایش هدایت الکتریکی خاک پس از برداشت گیاهان ناشی از ایجاد کمپلکس‌های آلی فلزی حاصل از ترکیب ذرات و مواد آلی در خاک می‌باشد (۴). استفاده از شیرابه در خاک سبب افزایش مقدار ازت کل و مواد آلی نمونه‌های خاک شد ($P < 0/01$). مقدار ازت کل از ۴۷۲ میلی‌گرم در کیلوگرم در خاک شاهد به ۷۳۵ میلی‌گرم در کیلوگرم در تیمار خاک حاوی ۱۰۰ درصد شیرابه افزایش یافت (شکل ۳). ازت معدنی (نیترات و آمونیوم) نیز تا تیمار ۲۰ درصد شیرابه روند افزایشی سریع داشت ولی در نسبت‌های بیشتر شیرابه تغییر در مقدار ازت معدنی نمونه‌ها معنی‌دار نبود که مشابه نتایج سایر محققان می‌باشد (۱۱ و ۱۵) (شکل ۳). استفاده از کمپوست لجن فاضلاب در خاک علاوه بر افزایش ازت کل، موجب افزایش میزان معدنی شدن ازت در خاک می‌شود که علاوه بر نیترات، سولفات و فسفات معدنی خاک نیز افزایش می‌یابد (۱۵). زیاد شدن نیترات خاک به علت افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌های خاک می‌باشد. اما مقادیر زیادت

شیرابه به علت اثرات سمی و ایجاد شرایط نامطلوب (فیزیکی و شیمیایی) در خاک موجب اختلال در فعالیت میکروارگانیسم‌ها در خاک می‌شود. این امر سبب کاهش فرآیندهای طبیعی تبدیل ازت آلی به ازت معدنی می‌شود (۱۵ و ۱۷). شاید روند افزایشی مقدار ازت کل به افزایش ازت معدنی و در نسبت‌های بیشتر شیرابه ناشی از افزایش ازت آلی باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که افزایش نسبت شیرابه به آب تا ۶۰ درصد موجب افزایش مقدار کربن آلی خاک شد (شکل ۴).

جدول ۱ - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شاهد

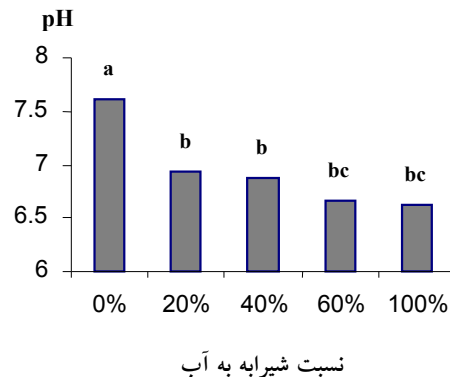
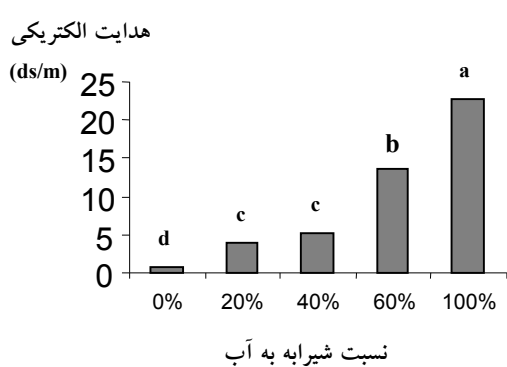
پارامتر	واحد	مقدار
ازت	درصد	۰/۰۳۱۵
فسفر	میلی‌گرم در کیلوگرم	۷/۷۸
پتاسیم	میلی‌گرم در کیلوگرم	۷۸/۶۸
کربن آلی	درصد	۰/۰۶۵
آهک	درصد	۱۱/۸
CEC	سانتی‌مول در کیلوگرم خاک	۱۱/۲۶
FC	درصد رطوبت وزنی	۱۲/۷۹
pH	-	۷/۸۴
EC	دسی‌زیمنس بر متر	۱/۹۴
شن	درصد	۳۸
سیلت	درصد	۳۸
رس	درصد	۲۴

در نتیجه افزایش تجزیه مواد آلی در خاک یکی از عوامل کاهش کربن قابل دسترس در خاک است که این امر موجب کاهش نیتریفیکاسیون و افزایش دنیتریفیکاسیون در خاک می شود و می تواند اثرات سوء بر رشد ریشه گیاه داشته باشد (۷).

استفاده از لجن فاضلاب شهری در خاک موجب افزایش کربن آلی و معدنی خاک می شود (۸). ولی نتایج یک تحقیق نشان داد که استفاده از کمپوست شهری در خاک موجب تغییر در مقدار کربن آلی خاک نشد (۱۱). استفاده از لجن فاضلاب به دلیل زیاد بودن مقدار آب قابل نگهداری خاک و

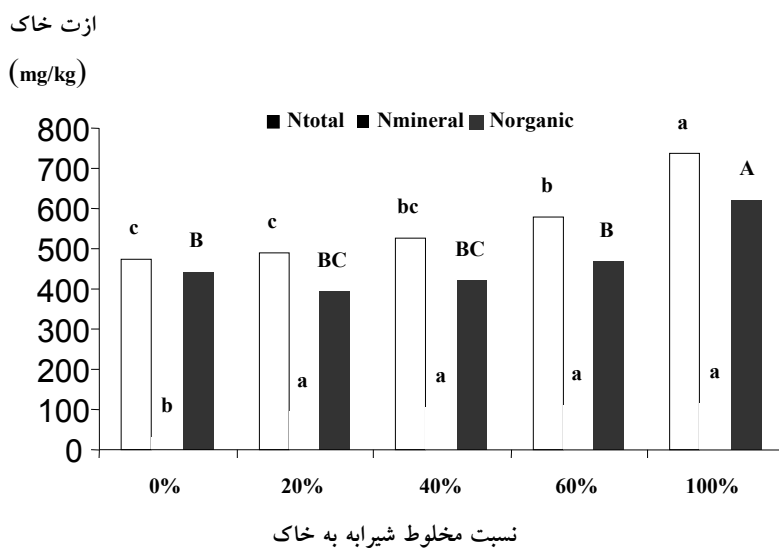
جدول ۲ - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی شیرابه آزمایشی

مقدار	واحد اندازه گیری	پارامتر
۵/۴۰	-	pH
۲۳	dS/m	EC
۶/۸	درصد	ماده خشک
۱/۵	درصد	TOC
۰/۱۵	درصد	ازت
۰/۰۶	درصد	ازت معدنی
۱۱۰/۲	mg/l	فسفر
۰/۲۱	درصد	پتاسیم
۰/۲	درصد	سدیم
۰/۲۴	درصد	کلسیم
۰/۰۶	درصد	منیزیم
۱۰	-	C/N



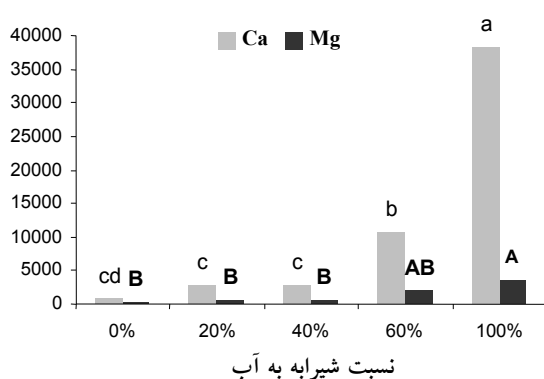
شکل ۲ - تغییرات هدایت الکتریکی خاک

شکل ۱ - تغییرات pH نمونه‌های خاک پس از برداشت

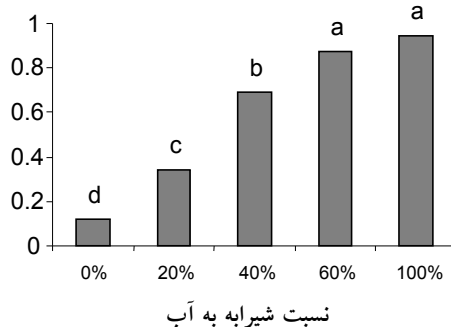


شکل ۳ - تغییرات ازت کل، ازت معدنی و ازت آلی در خاک

کلسیم و منیزیم قابل
استخراج خاک (mg/kg)

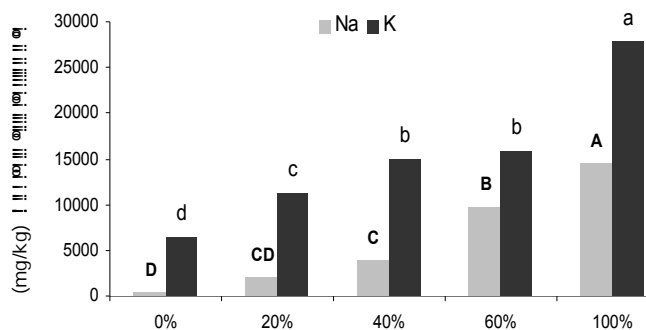


درصد کربن آلی خاک

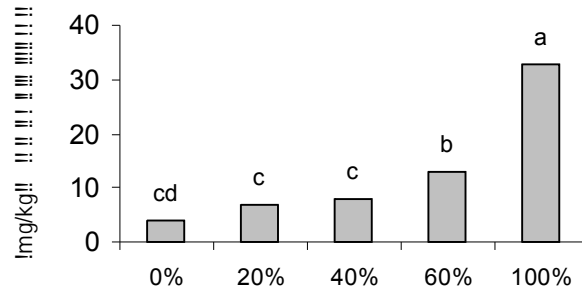


شکل ۵ - تغییرات کلسیم و منیزیم فراهم خاک
در اثر استفاده شیرابه

شکل ۴ - تغییرات کربن آلی خاک در اثر
استفاده از شیرابه در خاک



شکل ۶ - تغییرات سدیم و پتاسیم نمونه‌های خاک در اثر افزایش شیرابه



شکل ۷ - اثر سطوح شیرابه بر مقدار فسفر قابل استخراج خاک

به طور کامل خشک شدند. این امر در مورد بعضی از گیاهان (مانند ارزن و سورگوم) نیز گزارش شده است که می‌تواند به دو علت افزایش هدایت الکتریکی (۱۲، ۱۳ و ۱۸) و افزایش ازت معدنی خاک (نیترات و آمونیوم) باشد (۲۱). در این آزمایش استفاده شیرابه موجب افزایش مقدار هدایت الکتریکی خاک به بیش از ۲۵ برابر مقدار در خاک شاهد شد. ولی استفاده از شیرابه در تیمار ۱۰۰ درصد نسبت به تیمار ۲۰ درصد سبب تغییر مقدار ازت معدنی خاک نشد ($P > 0/01$). لذا باتوجه به این امر به نظر می‌رسد افزایش هدایت الکتریکی در نمونه‌های خاک تأثیر بیشتری در از بین رفتن گیاهان داشته است. وزن خشک و تر نمونه‌های گیاهی با استفاده از شیرابه تا نسبت ۲۰ درصد افزایش داشت (جدول ۳). استفاده از مقادیر مناسب شیرابه و کمپوست موجب افزایش مقدار وزن خشک و تر گیاهان شده است که علت آن زیاد شدن بعضی از عناصر پرمصرف (مانند ازت و فسفر در خاک) می‌باشد (۵، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۸).

استفاده از شیرابه در خاک موجب افزایش مقدار کلسیم و منیزیم قابل دسترس خاک شد. ولی زیاد شدن کلسیم در مقایسه با منیزیم قابل دسترس نسبت به مقادیر شیرابه مورد استفاده به مراتب بیشتر بود (شکل ۵). غلظت کلسیم موجود در شیرابه تقریباً چهار برابر غلظت منیزیم در آن بود (جدول ۲). چون کاهش قابل ملاحظه pH خاک در اثر استفاده از شیرابه سبب کاهش قابلیت حل کربنات کلسیم خاک می‌شود، لذا ممکن است یکی از دلایل این امر باشد. استفاده از شیرابه در خاک موجب افزایش معنی‌دار پتاسیم و سدیم قابل دسترس (شکل ۶) و همچنین موجب افزایش فسفر قابل دسترس خاک شد ($P < 0/01$) (شکل ۷). افزایش فراهمی عناصر پرمصرف ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و سدیم در اثر استفاده از شیرابه توسط سایر محققان نیز گزارش شده است (۱، ۲، ۳، ۱۲ و ۱۳).

اثر شیرابه بر خصوصیات رشد و محصول گیاه فلفل گیاهان تیمار ۱۰۰ درصد شیرابه بعد از ۱۰ روز

(۱۶ و ۱۸). شاید بتوان دلیل کاهش وزن خشک فلفل در آزمایش حاضر را ناشی از افزایش غلظت نمک‌های خاک در اثر استفاده از شیرابه داشت (شکل ۲). تعداد فلفل و وزن کل فلفل گیاه مؤید اثر منفی شیرابه در نسبت‌های زیاد (۶۰ درصد) است ولی تعداد و وزن کل فلفل‌ها در تیمار ۲۰ درصد شیرابه به آب حداکثر شد (جدول ۳). با افزایش مقادیر عناصر ازت، فسفر و پتاسیم خاک در اثر استفاده از شیرابه در خاک، مقادیر ازت، فسفر و پتاسیم نمونه‌های گیاهی نیز بیشتر بود. تغییر افزایش این عناصر در گیاه تا تیمار ۶۰ درصد شیرابه مشاهده شد که با نتایج سایر گزارشات تطابق دارد (۲۲). تغییرات بعضی از خصوصیات مورفولوژیکی و شیمیایی فلفل در اثر استفاده شیرابه در خاک در جدول (۳) نمایش داده شده است.

استفاده از شیرابه در خاک سبب افزایش مقادیر ازت و فسفر خاک شده است (شکل‌های ۳ و ۷). لذا شاید بتوان یکی از دلایل افزایش مقادیر وزنی گیاهان را ناشی از این امر دانست. در یک تحقیق مشخص شد که تأثیر استفاده از شیرابه و کمپوست در خاک بر مقدار وزن خشک کلم بروکلی نسبت به وزن تر آن بیشتر است (۱۱ و ۱۳). این مطلب نشان می‌دهد افزایش مقادیر عنصری گیاه تنها به دلیل افزایش در مقدار آب گیاهان نبوده است. استفاده از مقادیر بیش از ۲۰ درصد شیرابه در خاک سبب کاهش مقدار وزن خشک و تر گیاه فلفل شد (جدول ۳) که با نتایج سایر تحقیقات تطابق دارد (۱۹). در یک تحقیق روی گیاه گوجه‌فرنگی استفاده مقادیر بیشتر از ۲۰ درصد شیرابه در خاک باعث کاهش وزن خشک گوجه‌فرنگی شد (۱۶). علت این کاهش رشد به افزایش شوری خاک می‌باشد

جدول ۳ - اثر شیرابه بر بعضی از خصوصیات مورفولوژیکی و شیمیایی فلفل

نسبت شیرابه به آب (%)	وزن تر اندام هوایی گیاه (g)	وزن خشک اندام هوایی گیاه (g)	تعداد فلفل در گیاه	وزن تر فلفل گیاه (g)	پتاسیم گیاه (mg/100g)	ازت کل گیاه (mg/100g)	فسفر گیاه (mg/100g)
۰	۵/۰ ^b	۰/۸ ^b	۰/۸ ^a	۰/۸ ^b	۱۶/۶ ^b	۱۲۸/۳ ^c	۱۵/۲ ^d
۲۰	۶/۰ ^a	۱/۴ ^a	۱/۳ ^a	۲/۷ ^a	۱۷/۴ ^{ab}	۲۳۰/۸ ^b	۲۳/۸ ^c
۴۰	۴/۹ ^b	۱/۱ ^b	۱/۰ ^a	۲/۱ ^{ab}	۱۸/۶ ^a	۲۴۵/۰ ^b	۶۳/۳ ^a
۶۰	۱/۷ ^c	۰/۳ ^c	۰/۰ ^b	۰/۰ ^c	۱۸/۹ ^a	۳۵۵/۸ ^a	۴۲/۷ ^b
SEM±	۰/۷	۰/۲۳	۰/۱۰۹	۰/۲۵۳	۱/۲	۰/۴	۰/۰

منابع مورد استفاده

- ۱ - خوش‌گفتار منش، ا. ح. و کلباسی، م. ۱۳۸۱. اثر باقی‌مانده شیرابه زباله بر ویژگی‌های خاک و رشد و عملکرد گندم. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی ۳: ۱۴۸-۱۴۱.
- ۲ - گندم‌کار، ا. ۱۳۷۵. اثر شیرابه زباله و شیرابه کمپوست بر برخی خصوصیات خاک و رشد و عملکرد گیاه ذرت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۳ - محمدی‌نیا، غ. ۱۳۷۴. ترکیب شیمیایی شیرابه زباله و کمپوست و اثر آن بر خاک و گیاه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- 4 . Arcake S, Karaca A, Erdogan E and Turkmen C (2001) A study on potential agricultural use of sewage sludge of Ankara wastewater treatment plant. http://www.toprak.org.tr/isd/isd_63.htm.
- 5 . Atiyeh RM, Edwards CA, Subler S and Metzger JD (2001) Pig manure vermicompost as a component of a horticultural bedding plant medium: Effects on physicochemical properties and plant growth. *Bioresource Technology* 78: 11-20.
- 6 . Eklind Y, Ramert B and Wivstad M (2001) Evaluation of growing media containing farmyard manure compost, household waste compost or chicken manure for the propagation of lettuce (*Lactuca sativa* L.) transplants. *Biol. Agric Hort.* 19: 157-181.
- 7 . Epstein E, Taylor JM and Chaney RL (1976) Effects of sewage sludge and sludge compost applied to soil on some soil physical and chemical properties. *Journal of Environmental Quality* 5: 422-426.
- 8 . Garcia C, Hernandez T and Costa F (1991) The influence of composting on the fertilizing value of an aerobic sewage sludge. *Plant and Soil* 136: 269-272.
- 9 . Garcia-Gomez A, Bernal MP and Roig A (2002) Growth of ornamental plants in two composts prepared from agroindustrial wastes. *Bioresource Technology* 83: 81-87.
- 10 . Iglesias-Jimenez E and Perez-Garcia V (1989) Evaluation of city refuse compost maturity. *Areview. Biol. Wastes* 27: 112-115.
- 11 . McLaren RG, Clucose MD, Taylor MD and

- growing-media component for potted pelargonium (Pelargonium zonale cv. Meridonna). In: Martin-Prevel, J Baier (Ed.) IX Int. Symp. for the optimization of plant nutrition. prague, czech republic, pp: 499-501. ISBN 80-213-0352-2.
- 17 . Richards LA (1954) Diagnosis and improvement of saline and alkali soil. USDA. Agriculture hand book. No: 60. Washington.
- 18 . Rodgers CS and Anderson RC (1995) Plant growth inhibition by soluble salts in sewage sludge-amended mine spoils. Journal of Environmental Quality 24: 627-630.
- 19 . Sanchez-Monedero MA, Bernal MP, Anton A, Noguera P, Abad A, Roig A and Cegarra J (1997) Utilizacion del compost como sustratos para semilleros de plantas hortícolas en cepellon. In: proceedings of the i congreso iberico y III nacional de fertirrigacion, SEFV Ed., Murcia, pp: 78-85.
- 20 . Teres V, Sainz E, Maza de la, Lezaun M, Leunza A, Artetxe A and Zabala A (1997) Caracterizacion fisicade distintos sustratos en base a compost de lodo de epuradora. Acta Horticultura. 19: 338-348.
- 21 . Valiela BI, Teal JM and Sass WJ (1975) Hendry T (2003) Leaching of macronutrients metals from undisturbed soils treated with metal spiked sewage sludge. 1. Leaching of macronutrients. Australian Journal of Soil Research 41: 571-588.
- 12 . Perez-Murcia MD, Moreno-Caselles J, Moral R, Perez-Espinosa A, Paredes C and Rufete B (2006) Utilization of composted sewage sludge as horticultural growth media: Effects on germination and trace element extraction. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 36: 135-141.
- 13 . Perez-Murcia MD, Moral R, Moreno-Caselles J, Perez-Espinosa A and Paredes C (2006) Use of composted sewage sludge in growth media for broccoli. Bioresource Technology 97: 123-130.
- 14 . Pinamonti F, Stringari G and Zorzi G (1997) Use of compost in soulless cultivation. Compost. Sci. Cult. 5: 38-45.
- 15 . Rezende LA, Assis LC and Nahas E (2004) Carbon, nitrogen and phosphorous mineralization in two soils amended with distillery yeast. Bioresource Technology 94: 159-167.
- 16 . Ribeiro HM, Duarte E and Dos Santos JQ (1997) Municipal solid waste compost as a

TE (1997) Potassium availability with application of sewage sludge and sludge and manure composts in field experiments. Nutrient Cycling in Agroecosystems 47: 233-241.

Production and dynamics of salt marsh vegetation and the effects of experimental treatment with sewage sludge. Journal of Applied Ecology 12: 973-981.

22 . Wen G, Winter PJ, Voroney RP and Bates

Effect of Municipal Waste Compost Leachate Application on Some Soil Chemical Properties and Green Chili Plant

A. R. Astaraie^{*} and A. Fattahi Kiasari^{**}

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of Municipal waste compost leachate (MWCL) on *Capsicum annum* plant and chemical properties of a clay loam soil with five ratios of MWCL to irrigation water (0, 20, 40, 60 and 100 percent) treatments each with three replications by using a completely randomized factorial design under greenhouse condition. Electrical conductivity, organic matter and concentration of available nutrients of N, P, K, Ca and Mg in soil increased with increasing percentage of MWCL, but pH of the soil was decreased. Increased concentrations of MWCL caused drastic decreases in plant growth. The MWCL of 100 percent treatment caused the seedlings to be died off. The treatment with 20 percent MWCL increased plant fresh and dry weight, fresh and dry weight of green chili. Plant content of N, P and K increased with increasing concentrations of MWCL. The use of 20 percent MWCL seems to cause increasing green chili yield. A application of high concentrations of MCWL to soil is not recommended due to increase of EC of soil solution.

Key words : Green chili plant; Macro nutrients; MWC Leachate

* - Academic member of Soil science, Agriculture Faculty, Ferdowsi University, Mashhad - Iran

** - Msc., Soil science, Agriculture Faculty, Ferdowsi University, Mashhad - Iran