

محور مقاله: فیزیک خاک و رشد گیاه

تاثیر مواد آلی از منابع مختلف بر عملکرد محصول چغندر قند

انور اسدی جلودار^{۱*}، داود حسن پناه^۲، اسماعیل اصغری داشکسن^۳ و رحیم صمدی^۴
^۱ مری پژوهشی، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی اردبیل
^۲ استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی اردبیل
^۳ کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
^۴ کارشناس مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی اردبیل

چکیده

این طرح بمنظور افزایش توان حاصلخیزی خاک، ایجاد بستر مناسب برای رشد ریشه چغندر قند، تحت تاثیر مواد آلی از منابع مختلف در مزرعه مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مغان در یک قطعه زمین با نه تیمار (مصرف مواد آلی از سه منبع: کود دامی، کاه و کلس و کود سبز، هر کدام در سه سطح: ۲/۵، ۵ و ۱۰ تن در هکتار) به اضافه شاهد (عدم مصرف مواد آلی) جمعاً ده تیمار در سه تکرار بصورت کرت‌های ثابت در قالب طرح کامل تصادفی به مدت سه سال زراعی اجرا گردید. طی سه سال دو بار کشت محصول چغندر قند (سال اول و سال سوم) با رعایت تناوب زراعی انجام گرفت. هر سال مراحل کاشت و داشت با شرایط عرف محل انجام و محصول کرت‌ها بطور جداگانه برداشت و عملکرد کرت‌ها محاسبه گردید. همچنین نمونه ریشه چغندر قند هر سال از کرت‌ها تهیه و در آزمایشگاه عیار قند محصول اندازه‌گیری گردید. میانگین داده‌های دو سال مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. تجزیه واریانس عملکردها نشان داد، کار برد مواد آلی از منابع مختلف در عملکرد محصول و عیار قند چغندر بسیار معنی‌دار است. بطوریکه بالاترین عملکرد مربوط به تیمار T4 (۷۶/۱ تن در هکتار) و بیشترین عیار قند مربوط به تیمار T3 (۱۱/۸۲ درصد) است. و کمترین عملکرد و عیار قند مربوط به تیمار T1، به ترتیب ۵۸/۶۴ تن در هکتار و ۷/۹۷ درصد عیار قند است.

کلمات کلیدی: مواد آلی، چغندر قند، بستر مناسب، عیار قند Guene

مقدمه:

یکی از عوامل موثر در عملکرد و کیفیت مطلوب محصولات کشاورزی وجود مواد آلی در خاک است. تخریب خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در نتیجه عدم مصرف کودهای آلی و کشت و کار بیش از اندازه سبب گردیده تا در سال‌های اخیر مصرف این نوع کودها دوباره مورد توجه قرار بگیرد. بطوریکه امروزه مدیریت مطلوب ماده آلی در خاک قلب کشاورزی پایدار نام گرفت است (Stevenson، ۱۹۹۴). مواد آلی بدلیل ظرفیت تبادل کاتیونی حدود ۳۰۰ مول بر کیلوگرم و سطح ویژه ۹۰۰ مترمربع بر کیلوگرم از پتانسیل بالایی در نگهداری و آزاد سازی عناصر غذایی برخوردار است و در بافر کردن PH خاک نقش عمده ای ایفا می نماید (اسدی رحمانی و سماوات، ۱۳۷۸). تحقیقات بسیاری برای مطالعه تاثیر مواد آلی بر خواص گوناگون خاک توسط محققین در کشورهای متعدد صورت گرفته است (Mclay و Lieffering، ۱۹۹۶، Glasener و palm، ۱۹۹۵). نتایج کلیه این تحقیقات تاکید بسیار بر تاثیرات مثبت و مفید مواد آلی بر خواص مختلف خاک و میزان تولیدات کشاورزی دارند. در این راستا Nurenberg و stammel (۱۹۸۹) گزارش دادند که افزایش ۱۲ تن کود مرغی به خاک، در مقایسه با تیمار مصرف کود های شیمیایی اختلاف معنی داری بین عملکرد محصولات مختلف نشان داده است. همچنین Sharma و همکاران (۱۹۸۱) گزارش دادند که گیاه عدس به عنوان کود سبز می تواند تا ۴۰٪ ازت قابل جذب در اختیار گیاه قرار دهد و افزایش معنی داری در عملکرد ایجاد نماید. در مطالعه ای دیگری در خوزستان، با استفاده از باگاس نیشکر به میزان ۲۰ و ۴۰ تن در هکتار توانستند به ترتیب ۱۱ و ۷ درصد جرم مخصوص ظاهری خاک راکاهش دهند (صیاد و کاظمی، ۱۳۸۰). به طور کلی هدف از کاربرد کودهای آلی بهبود شرایط بیولوژیکی و فیزیکی شیمیایی خاک می باشد و این مواد بعنوان منبعی از انرژی و عناصر غذایی برای اکوسیستم خاک مهم می باشند. مواد کربن دار نظیر کمپوست، کودهای بیولوژیکی، کودهای دامی و بقایای گیاهی در صورتیکه به مقدار کافی مصرف شوند می توانند اثرات مفیدی بر خصوصیات خاک و افزایش حاصلخیزی آن داشته باشند (Erich و همکاران، ۲۰۰۲). با توجه به تولید روز افزون مواد زاید شهری و از طرفی کاهش مواد آلی خاکها به علت کشت و زرع مداوم، به گردش در آوردن مجدد این مواد زاید آلی به عنوان مواد اصلاح کننده خاک نسبت به دفن و سوزاندن آنها برتری دارد (Felipo، ۱۹۹۶). استفاده از انواع کود های دامی نیز بطور موثری به اصلاح اراضی کشاورزی کمک می کند. خاکها برای اینکه حاصلخیز

* ایمیل نویسنده مسئول: m_asadij@yahoo.com

باشند می بایستی بطور نسبی بیش از سه در صد مواد آلی داشته باشند. مواد آلی موجب تیره شدن رنگ خاک و باعث جذب بیشتر حرارت در خاک می شود، خصوصیات فیزیکی خاک را بهبود بخشیده و موجب تشکیل خاکدانه های مناسب و ایجاد بستر خوب برای بذر می شود. عملیات خاکورزی را بهبود و در خاک موجب حفظ رطوبت بخصوص در مناطق دیم میگردد (سالاردینی، ۱۳۷۴). به دلیل در نظر نگرفتن اهمیت و تاثیرات مثبت مواد آلی در اراضی کشاورزی، اغلب خاک های کشور از این لحاظ دچار کمبود گشته و باعث کاهش چشمگیری در حاصلخیزی خاک شده است. هدایت و راهنمایی کشاورزان محلی در این ارتباط که سطح زیادی را شامل می شود، می تواند تاثیر بسزایی در افزایش میزان تولیدات کشاورزی داشته باشد و در ثبات و حفظ کشاورزی پایدار مؤثر واقع گردد.

مواد و روش ها

برای اجرای این طرح ابتدا مطالعات دقیقی از نظر وجود منابع مواد آلی در منطقه انجام، و روشن گردید که در استفاده از منابع مواد آلی می توانیم از کود دامی به اضافه کاه و کلش و کود سبز (جو کشت شده در اول تابستان) که در منطقه استفاده از آنها بین کشاورزان مرسوم است، استفاده نمائیم. برای اجرای طرح ابتدا قطعه زمینی را در مزرعه مرکز انتخاب نمودیم سپس نمونه خاک مرکب، جهت آنالیز و تعیین مقدار عناصر موجود تهیه گردید. قطعه انتخابی به سی کرت (۳ * ۱۰) یعنی ده تیمار (T1) - شاهد عدم مصرف کود آلی، T2 - مصرف ۲/۵ تن در هکتار کود دامی T3 - مصرف ۵ تن در هکتار کود دامی T4 - مصرف ۱۰ تن کود دامی در هکتار T5 - مصرف ۲/۵ تن کاه و کلش در هکتار T6 - مصرف ۵ تن کاه و کلش در هکتار T7 - مصرف ۱۰ تن کاه و کلش در هکتار T8 - مصرف ۲/۵ تن کود سبز در هکتار T9 - مصرف ۵ تن کود سبز در هکتار T10 - مصرف ۱۰ تن کود سبز در هکتار (در سه تکرار تقسیم گردید. قبل از کاشت، تیمارهای کودآلی از منابع دامی و کاه و کلش و کود سبز هر کدام در سه سطح و در سه تکرار اعمال، بستر کشت آماده و عملیات کاشت با بذرکار ردیفی انجام گرفت. مصرف کودهای شیمیایی بر اساس آزمون خاک (کود فسفره از نوع سوپرفسفات تریپل بمقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت و باشخم عمیق، ازت از نوع اوره بمقدار ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و در سه نوبت به صورت سرک) برای تمامی کرت ها بمقدار مساوی و هم زمان اعمال گردید. درطول مرحله داشت، کارهایی از قبیل وجین، تنک، آبیاری، سمپاشی بر ایحه آفات و بیماریها، نمونه برداری انجام و یادداشت برداری لازم به عمل آمد. پس از دوره رشد و رسیدگی فیزیولوژیکی، نهایتاً مزرعه سرزنی و به روش دستی برداشت محصول انجام گرفت. نمونه لازم تهیه و به آزمایشگاه سنجش عیار قند ارسال گردید و عملکرد هکتاری محاسبه و داده ها مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس، کاربرد مواد آلی اثر معنی داری بر مقدار عملکرد و عیار قند داشت. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که با افزایش مقدار مصرف مواد آلی از منابع مختلف عملکرد محصول و عیار قند در مقایسه با تیمار شاهد که هیچگونه مواد آلی مصرف نشده بود، افزایش یافت. بطوریکه بالاترین عملکرد محصول و عیار قند به ترتیب مربوط به تیمار T4 (۷۶/۱) تن در هکتار و تیمار T3 (۱۱/۸۲ در صد) و کمترین آنها مربوط به تیمار T1، ۵۸/۶۴ تن در هکتار با ۷/۹۷ در صد عیار قند است.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس تاثیر مواد آلی از منابع مختلف بر عملکرد ریشه چغندر قند

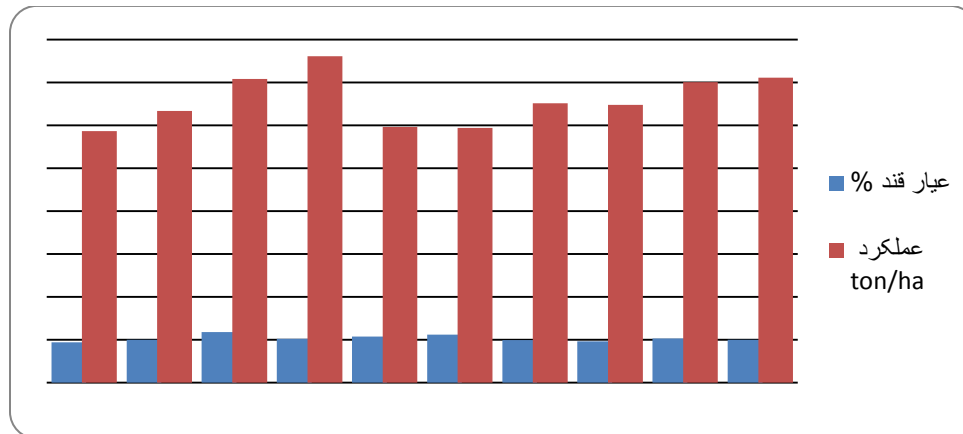
F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۰/۷۲۸۲ ^{NS}	۱۷/۳۹۰	۲	تکرار
۴/۵۴۸۰ ^{**}	۱۰۸/۶۱۴	۹	تیمار
	۲۳/۸۸۲	۱۸	خطا
-	-	۷/۴۰	ضریب تغییرات

NS و **: به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطح پنج درصد.

جدول ۲: نتایج تجزیه واریانس تاثیر مواد آلی از منابع مختلف بر درصد عیار قند چغندر قند

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۰/۹۹۷۹ ^{NS}	۱/۶۲۸	۲	تکرار
۶/۱۰۷۵ ^{**}	۹/۹۶۶	۹	تیمار
	۱/۶۳۲	۱۸	خطا
-	-	۷/۴۰	ضریب تغییرات

NS و **: به ترتیب غیرمعنی‌دار، معنی‌دار در سطح پنج درصد.



شکل ۱- اثر سطوح مواد آلی از سه منبع دامی، کاه و کلش و کود سبز بر عملکرد ریشه و عیار قند محصول چغندر در منطقه مغان

شکل (۱) مقایسه اثر سطوح مختلف کود آلی از منابع مختلف با شاهد را نشان می‌دهد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که استفاده از کود آلی موجب افزایش عملکرد برداشت ریشه و درصد قند چغندر شده است. این افزایش با مقدار سطح مصرف کود آلی رابطه مستقیم دارد بطوریکه عملکرد محصول در کرت‌های آزمایشی که از سه منبع کود آلی استفاده شده بود با افزایش مقدار مواد آلی مصرفی افزایش یافت. و این اثر مثبت در عملکرد محصول به ترتیب در کود دامی، بعد کود سبز و کاه و کلش بیشتر خود را نشان داد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان داد که کاربرد مواد آلی از منابع مختلف موجب افزایش عملکرد ریشه و عیار قند چغندر قند در مقایسه با تیمار شاهد (عدم مصرف مواد آلی) گردید. همچنین مشاهده گردید کود دامی در مقایسه با کاه و کلش و کود سبز تاثیر بیشتری در عملکرد ریشه و عیار قند دارد و با افزایش مقدار مصرف این تاثیر بیشتر خود را نشان می‌دهد. بنابراین استفاده از کود دامی، کاه و کلش و کود سبز که در منطقه به وفور قابل دسترسی است برای کشاورزان توصیه می‌گردد. استفاده از منابع کود آلی علاوه بر افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول و افزایش درآمد اقتصادی زارع، می‌تواند در تحقق کشاورزی پایدار، حفظ منابع و بهداشت و سلامتی محیط زیست بسیار موثر باشد.

منابع:

اسدی رحمانی، هادی . و سعید. سماوات . ۱۳۷۸. مواد آلی، اهمیت و افزایش آن در خاک نشریه فنی شماره ۴۲، موسسه تحقیقات خاک و آب نشر آموزش کشاورزی کرج .
سالاردینی، علی اکبر . ۱۳۷۴ . حاصلخیزی خاک شماره ۱۱۳۹، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، تهران، ایران.



صیاد . غلامعباس و حسین کاظمی . ۱۳۸۰ . بررسی تاثیر کاربرد باگاس نیشکر بر برخی خصوصیات فیزیکی خاک . مجله علوم خاک . جلد ۱۵ . شماره ۱، ۱۴۴-۱۵۱ .

- Felipo, M. T., 1996. Compost as a source of organic matter in Mediterranean soils.P. 402-412. In: M. Bertoldi et al, (ed.) The science of composting. 1st ed. Part 1,Blakie Academic and Professional. Glasgow, UK..
- Glasener, K.M.,and C.A. palm. 1995 . Ammonia volatilization from tropical legume mulches and green manures on unlimed and limed soils. Plant and soil . 177:33-41 .printed in the Netherlands.
- Nuernberg , N . J ., stammel, JG. 1989. Crop yielde and soil chemical properties under different crop rotation .organic and mineral fertilizer treatments . Revista-Brasileira-de-Ciencia-do-solo. 13:1. 87-93 .
- Sharma, R. C., K.C. Sud, and H.C. Sharma. 1981 Effect of soil organic matter on potato production and N.P.K. availability. Indian journal of agricultural chemistery. 14(1-2) : 133-138 .
- Stevenson ,F.J.1994.Humuschemistry.P.1-20 John Wiley and Sons Inc.New york.
- Lampkin , N. 1994. Organic farming .published by farming press Booksandvideeswharfedale Root . Ipswich o 4LG – United Kingdom.
- Lieffering, R.E.,and C.D.A. McLay . 1996 . the effect of strong hydroxide solutions on the stadility of aggregates and hydraulic conductivity of soil . European j .Soi.Sci . 47:43-50.



16th Iranian Soil Science Congress

University of Zanjan, Iran, August 27-29, 2019



Topic for submission: Soil Physics and Plant Growth

The effect of organic materials from different sources on the yield of sugar beet product

Asadi jlodar^{*1}, A., Hassanpanah², D., Asghari dashkasan, A.³ Samadi, R.⁴

¹ Researcher, Department of O Soil Research, agricultural research, Education and Extension center of Ardabil

² Associate Prof., Department of Horticultural Science Research, agricultural research, Education and Extension center of Ardabil

³ M. Sc., Ardabil Province Agricultural Jihad organization

⁴ M. Sc., Agricultural research, Education and Extension center of Ardabil

Abstract

This plan to increase the power of soil fertility, create a suitable bed for the growth of sugar beet root, under the effect of organic materials from different sources in farm Research Center, Education and extension of Moghan agriculture in one piece of land with nine treatments (organic matter consumption of three sources: manure, its lawyers and green manure, each in three Levels: 2.5 , 5 and 10 T ha⁻¹ (the non-consumption of organic substances) had a total of 10 treatments in three replications in the form of a randomized complete design for three cropping years. in a three-year period, sugar beet (first and third year) cultivation was performed with the crop rotation. each year, the planting stages were carried out and the products were separately harvested and their performance was calculated. Also, sugar beet root sample was prepared from the samples and measured in the sugar laboratory of the product. the mean of two years data were analyzed statistically. Analysis of variance functions showed that the work of organic matter from different sources in crop yield and sugar beet is significant. The highest yield is related to T4 (1/76 ton/ha) and the highest sugar-related treatments of T3 (82.11%). And the lowest yield and the sugar alloy related to T1 was 64.58 tons per hectare and 97.7% of sugar

Keywords: Organic materials, sugar beet, suitable bed, sugar shifter

* Corresponding author, Email: m_asadij@yahoo.com