۱۶ -استفاده از کود های زیستی (بیولوژیک) فسفات بارور -۲ در کشت گندم گامی به سمت کشاورزی زیستی(ارگانیک) و کاهش آلودگی محیط زیست

معصومه قنبری[۱]، علی اکبر صفری سنجانی[۲]

۱ - عضو هیات علمی دانشگاه ملایر

sahle_4255@yahoo.com

۲ - دانشیار دانشگاه بوعلی سینا همدان

چکیده

بر اساس نظر میلر (۱۹۹۱) هر گونه تغییر در ویژگی‌های هوا، خاک، آب و مواد غذایی که اثر نامطلوبی بر سلامت محیط زیست، فعالیت‌های بشر و سایر جانداران داشته باشد آلودگی نامیده می‌شود. خاک بخش مهمی از محیط زیست است که نه تنها یک مخزن ژئوشیمیایی برای آلودگی‌هاست بلکه به عنوان یک بافر طبیعی کنترل کننده انتقال عناصر و مواد شیمیایی به اتمسفر، هیدروسفر و جانداران عمل می‌کند. امروزه کاربرد بیش از حد کودهای شیمیایی، یکی از عوامل آلوده کننده محیط زیست از جمله خاک هاست و عناصری مانند کروم، سرب، وانادیوم و ارسنیک تا حد معنی داری می تواند در خاک افزایش یابد. گیاهان می‌توانند میزان زیادی از فلزهای سنگین رادر نسوج خود جای دهند وخود گیاهان واسطه‌ای برای انتقال این عناصر سنگین از خاک به آب و انسان ها و سایر جانداران باشند. برخی تحقیق ها نشان می دهد کاربرد بیش از اندازه کودهای شیمیایی موجب بروز انواع سرطان ها در انسان شده است. با توجه به ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی و بهداشتی که از مصرف کودهای شیمیایی حاصل می‌شود،تولید و مصرف کودهای زیستی(بیولوژیک) به‌عنوان مهمترین رویکرد در زمینه پالایش خاک به‌شمار می رود. امروزه در جهان، کشاورزی پایدارمد نظر است که یکی از راه های آن حرکت به سمت کشاورزی زیستی (ارگانیک) می باشد. در کشاورزی زیستی به جای استفاده از کودهای شیمیایی، از کودهای زیستی، کمپوست و کودهای آلی و حیوانی استفاده می شود. در این تحقیق که در مرکز علمی کاربردی همدان انجام شد، در دو دوره کشت متوالی گندم، به جای استفاده از کود شیمیایی فسفره ، از کود زیستی معادل آنها یعنی فسفات بارور-۲ استفاده گردید و در پایان آزمایش کرت نمونه با کرت شاهد از نظر درصد پروتئین دانه و همچنین عملکرد محصول مقایسه گردید و نتایج آزمایش با نرم افزار سس آنالیز گردید.مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون دانکن تفاوت معنی داری در افزایش عملکرد و افزایش پروتئین دانه در نتیجه استفاده از کودهای زیستی یاد شده را نشان داد.

واژگان کلیدی: سلامت محیط زیست، کشاورزی زیستی، کودهای زیستی، آلودگی خاک

System planning and design of eco-industrial parks with an emphasis on restoring natural corridors

(Case study: Chenaran Industrial state)

Abstract:

According to Miller (1991) Any change in the character air , soil, water and nutrients that adversely affect health, environment, human activity and other organisms; are known to be contaminated. Soil is an important part of the environment is not only a repository for geochemical pollution but also a natural buffer to control the elements and chemicals into the atmosphere, and hydrosphere. Nowadays the excessive of chemical fertilizer is one of the factor of environmental pollutants such as soil and heavy metal can significant increase in soil. Plants can stable the large amount of heavy metals in tissues and able the remove it from soil to water , animals and human. Some studies show that excessive use of fertilizers has caused cancer inhumane. With regard to the environment and health are the result of chemical fertilizers, biofertilizers production as an important approach in refining the soil is considered. In today's world, stanch agriculture is one of thew ays it pay dram move towards biological agriculture (organic). In the use of agricultural biological rather than chemical fertilizers, compost and organic fertilizers, and manure used. The center for applied scientific research was conducted in Hamadan, in two consecutive periods of the wheat crop, instead of using chemical fertilizers, the biological equivalent of the bio phosphate was used.At the end of the experiment plots with control plots of grain protein percentageand yield werecomparid to Duncan mean MEANINGFULDIFFERENCE were observed.

Keyword: System planning, design, eco-industrial parks, restoring natural corridors, Chenaran Industrial state

مقدمه:

ماده آلوده کننده ماده‌ای است که در جایی قرار گیرد که به طور طبیعی نمی‌بایست آنجا قرار می‌گرفت و یا دارای غلظتی بیش از غلظت طبیعی باشد به نحوی که اثرات نامطلوبی بر روی جانداران داشته باشد (عرفان منش و افیونی، ۱۳۸۱). بر اساس نظر میلر (۱۹۹۱) هر گونه تغییر در ویژگی‌های هوا، خاک، آب و مواد غذایی که اثر نامطلوبی بر سلامت محیط زیست، فعالیت‌های بشر و سایر جانداران داشته باشد آلودگی نامیده می‌شود آلودگی می‌تواند به دو صورت انجام پذیرد: یک نوع از آلودگی، آلودگی به صورت طبیعی می‌باشد که با توجه به تعادل و میل به فعل و

انفعالات در واکنش‌های خود به خودی صورت گرفته و پس از ایجاد این نوع آلودگی، متعاقب آن تجزیه و فساد نیز صورت می‌گیرد و در نهایت پیامد آن، روند طبیعی بهسازی محیط زیست خواهد بود. نوع دوم آلودگی، آلودگی حاصل از فعالیت بشر می‌باشد که بر اثر توسعه شهرها و حاشیه نشینی اطراف شهرها، رشد و تکامل صنایع و تکنولوژی عوامل آلوده کننده گوناگونی از لحاظ فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی به محیط زیست وارد می‌شود. این آلودگی‌ها بیشتر ناشی از تخلیه پساب‌های صنعتی، مصرف سوخت، تخلیه فاضلاب‌های شهری و مصرف لجن حاصل از تصفیه فاضلاب به عنوان بارور کننده زمین و مصرف بیش از حد کودها و سموم کشاورزی می باشد که اثرات زیان بار آن نه تنها دامنگیر انسان و جانداران می‌شود، بلکه در اکوسیستم‌ها نیز تغییرات عمیق و گسترده‌ای ایجاد می‌کند (هایز، ۱۹۹۰).

فعالیت‌های روزافزون انسان بر روی کره زمین سبب شده است که کارکرد بخش خاک که خود جزئی از بخش فراگیر پوسته زمین است، در مواردی دچار اختلال شود که این پدیده را می‌توان آلودگی نامید (بای بوردی، ۱۳۷۲)، یا به طور مختصر آلودگی خاک را سوء رفتار خاک به عنوان جزئی از محیط زیست، در نتیجه آلودگی آن با ترکیبات خاص، به ویژه در نتیجه فعالیت بشر دانست کنترل آلودگی خاک وظیفه‌ای است که بر عهده متخصصان رشته‌های مختلف از جمله خاک شناسان، زیست شناسان، میکروبیولوژیست‌ها، سم‌شناسان، اکولوژیست ها و آگاهان از محیط زیست می‌باشد. با توجه به نقش خاک که تامین رشد گیاه و ایجاد مأوایی برای حیات جانداران است و با توجه به سیستم پیچیده‌ای که پذیرای انواع مواد و آلاینده‌ها است، مساله آلودگی شیمیایی خاک در سال ۱۹۷۸ توسط شووال در ارتباط با کاربرد زیاد علف کش‌ها و کودهای شیمیایی مورد بررسی قرار گرفت (علی اصغرزاده، ۱۳۷۶)

کشاورزی زیستی و فواید آن چیست؟

مصرف بیش از حد کود و سموم شیمیایی در حال حاضر زیان های فراوانی را به محیط زیست و سلامت عمومی مردم وارد کرده است.در سال‌های اخیر با تشدید روند رو به تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، ضرورت برنامه ریزی برای پیدایش تعادلی پایدار مورد تاکید قرار گرفته است. به‌عبارت دیگر زیان‌های محیطی و مشکلات ناشی از استفاده‌ی نامعقول از منابع طبیعی و به‌خصوص خاک در اثر عملیات کشاورزی نوین(آلودگی آب، محیط زیست و یا فرسایش خاک) دانشمندان را به فکر چاره اندیشی انداخته و به‌همین دلیل کشاورزی پایدار مطرح شد. کشاورزی پایدار را می‌توان کشاورزی اقتصادی بیان کرد که با حداقل تخریب وآلودگی محیط زیست همراه است به‌نحوی‌که بتواند مواد غذایی و کشاورزی مورد نیاز بشر را تامین کند. **خیلی از تغییرات محیط زیست در درازمدت اتفاق می افتد، در کشاورزی ارگانیک (زیستی) چون مطابق اکوسیستم رفتار می شود اثر مخربی برای محیط زیست ندارد. در مورد خاک نیز در کشاورزی ارگانیک از کمترین شخم، کودهای بیولوژیک، تناوب کشت مناسب، گیاهان پوششی و... استفاده می شود.** با توجه به ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی و بهداشتی که از مصرف کودهای شیمیایی حاصل می‌شود،تولید و مصرف کودهای بیولوژیک به‌عنوان مهمترین رویکرد در کشاورزی ارگانیک به‌شمار می رود

کودهای زیستی: (بیولوژیک)

کودهای بیولوژیک متشکل از میکروارگانیسم‌های مفیدی مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها،اکتینومیست‌ها و غیره هستند که به‌طور طبیعی نیز با تنوع بسیار زیادی در خاک‌ها وجود دارند ولی استفاده از یک کود بیولوژیک باعث بالابردن تعداد میکروارگانیسمی خاص در خاک، به‌صورت مقطعی خواهد بود. البته میکروارگانیسم‌های مذکور، همچون کودهای معمولی باعث بهبود کیفیت بافت خاک، باروری بیشتر گیاه و تأمین ماده یا مواد غذایی از جمله فسفر برای گیاه خاص می‌شوند. چنانکه مشخص است این کودها برخلاف کودهای شیمیایی، خود مواد مورد نیاز گیاه را تشکیل نمی‌دهند بلکه به تأمین مواد مورد نیاز گیاه از خاک کمک می‌کنند و در هر صورت همان کارکرد کودهای معمولی را دارند. یکی از کودهای زیستی کود فسفات بارور-۲ می باشد. کودزیستی فسفاته بارور۲ حاوی باکتری هایی است که باترشح اسید های آلی وآنزیم فسفاتاز باعث رها سازی فسفات ازترکیبات معدنی وآلی آن می شوند

دردهه‌ی گذشته، کشاورزی زیستی رشد بسیاری کرده‌است و در بسیاری از کشورها اکنون به‌عنوان صنعتی با سرعت رشد بالا محسوب می‌شود. کود های زیستی فسفاته علاوه بر صرفه جویی و کاهش مصرف کود شیمیایی فسفاته، باعث جذب بیشتر فسفر توسط گیاهان و در نتیجه افزایش رشد آن شده و مقاومت گیاه به بیماری را افزایش می‌دهد. علاوه بر آن مصرف این نسل از کودها باعث کاهش آلودگی های زیست محیطی می‌شود. کود زیستی فسفاته بارور-۲ جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی فسفاته به شمار می‌رود. کاهش ۵۰ درصدی مصرف کودهای شیمیایی فسفاته نه تنها باعث صرفه جویی اقتصادی می‌شود، بلکه این کاهش مصرف از آلودگی خاک‌ها و آب‌های کشور به تجمع بیش از حد فسفر و عناصر سنگین نظیر کادمیم و بور می‌کاهد. کاهش هزینه های حمل ونقل نیز از ویژگی های دیگر کود زیستی فسفاته بارور-۲ است. زیرا ۱۰۰ گرم آن به طور متوسط معادل ۱۰۰ کیلو گرم کود شیمیایی کارآیی دارد. **همچنین با بهبود جانوران مفید خاک و تخمیر مواد آلی، بافت خاک بهبود یافته، باروری خاک افزایش می یابد و مواد مغذی بیشتری به خاک داده می شود. به همین دلیل فرسایش خاک کم شده و تنوع زیستی خاک افزوده می شود. در بسیاری از مناطق کشاورزی، آب به دلیل مصرف بی رویه کود و سموم آلوده شده و به دلیل استفاده ی کمتر از این مواد در کشاورزی ارگانیک، آب آلوده نمی شود** درخاک‌های قلیایی که درخت با کمبود روی مواجه می‌شود استفاده از کود زیستی بارور ۲ منجر به اسیدی شدن ریزوسفر می‌گردد. بعلاوه موجب تسهیل در جذب روی می شود

مزایای کود زیستی فسفات بارور -۲چیست؟

۱) کاهش آلودگی محیط زیست ۲)سازگاری بااقلیم کشور ۳) کاهش مصرف کود شیمیایی فسفاته ۴)افزایش عملکرد

۵)حمل ونقل ارزان ۶)کاهش بیماری ها ۷)سازگاری با سایرکودها وسموم ۸) توانایی حل کنندگی فسفات بالا

۹)کلنی شدن با ریزوسفر گیاه ۱۰)حفظ خصوصیات ژنتیکی ۱۱)پایداری درهنگام انبارداری ۱۲)روش مصرف آسان

مواد و روش ها:

این تحقیق در مرکز آموزش علمی کاربردی همدان انجام شد. دو کرت ۱۰۰۰ متری بصورت شاهد و تیمار در نظر گرفته شد.

کرت شاهد شامل کاشت گندم با استفاده از کود فسفره شیمیایی (سوپرفسفات تریپل) می باشد.

کرت تیمار شامل کاشت گندم و استفاده از کود زیستی فسفات بارور-۲ به جای کود شیمیایی فسفره می باشد.

لازم به ذکر است غیر از منبع کود فسفره سایر مراقبت ها و عملیات کشاورزی در کرت شاهد و تیمار کاملا یکسان انجام شد.

عملیات خاک ورزی شامل شخم، دیسک و ماله در هر دوکرت بود. رقم گندم استفاده شده رقم الوند (کشت غالب منطقه) به میزان ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بود. کاشت توسط دستگاه خطی کار انجام شد.

روش استفاده از کود زیستی فسفات بارور-۲ روش بذرمال بود بدین صورت که میزان بذر مورد نیاز برای کرت ها با کمی آب آبیاری مرطوب گردیده و سپس با میزان لازم از کود زیستی فسفات باور-۲ به خوبی مخلوط گردید. جهت سهولت کارکاشت، بذرها در سایه خشک شده و سپس عملیات کاشت انجام شد. کود شیمیایی فسفره قبل از کاشت به خاک افزوده شد. در پایان دوره کشت، عملکرد(وزن دانه ها) و پروتئین دانه ها در کرت های شاهد و تیمار اندازه گیری شد و نتایج توسط نرم افزار آماری sas آنالیز گردید.

نتایج و بحث:

پس از برداشت محصول، عملکرد محصول(وزن دانه ها) وسپس پروتئین دانه ها در هر دو کرت شاهد و تیمار اندازه گیری شد. لازم به ذکر است در پخت و کیفیت نان میزان پروتئین دانه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در کرت تیمار (استفاده از کود زیستی فسفات بارور-۲) هم میزان پروتئین دانه ها و هم عملکرد محصول نسبت به کرت شاهد ، بیشتر شد. مطابق جدول ۱ آزمون مقایسه میانگین دانکن تفاوت معنی داری بین کرت شاهد و تیماررا در سطح ۵ درصد نشان داد.

جدول۱- مقایسه میانگین عملکرد و افزایش پروتئین دانه ها

تیمار	درصد پروتئین دانه ها	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
شاهد(کود شیمیایی)	۱۱ b	۱۲۲۰ b
تیمار(کود زیستی فسفات بارور-۲)	۱۲/۵ a	۱۵۵۰ a

در هر ستون حروف متفاوت نشانه اختلاف معنی دار در سطح آماری ۵ درصد می باشد.

نتایج بدست آمده نشان می دهد کاربرد کودهای زیستی می تواند مشابه و حتی بالاتر از کودهای زیستی در کشت گندم عمل نماید. لازم به ذکر است در استان های گیلان، آذربایجان، مرکزی، کرمانشاه کود زیستی فسفات بارور-۲ در محصولاتی چون: گندم، مرکبات و سیب زمینی بکارگرفته شد و نتایج مثبتی حاصل گردید.

پیشنهادها:

پیشنهاد می شود باتوجه به رویکرد جهانی به سمت محصولات سالم و کشاورزی زیستی، در کشت محصولات از کاربرد کودهای شیمیایی کاسته و به سمت استفاده از کودهای زیستی (ارگانیک) گام برداریم و بدینوسیله در جهت جلوگیری از آلودگی محیط زیست از جمله خاک و آب و سلامت محصولات کشاورزی و انسان نقشی هر چند کوچک ایفا نماییم.

منابع:

بای بوردی، محمد. (۱۳۷۲) "*فیزیک خاک*" انتشارات دانشگاه تهران. چاپ پنجم.

سالاردینی، علی اکبر. (۱۳۸۲) "*حاصلخیزی خاک*". انتشارات دانشگاه تهران. چاپ ششم.

عرفان منش، محمد و افیونی، مجید. (۱۳۸۱) "*آلودگی محیط زیست آب، خاک و هوا*". انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

علی اصغر زاده، نادر. (ترجمه). (۱۳۷۶) "*میکروبیولوژی و بیوشیمی خاک*". انتشارات دانشگاه تبریز. چاپ اول. ص ۴۲۵

. ملکوتی، محمد جعفر و همایی، مهدی. (۱۳۷۳) "*حاصلخیزی مناطق خشک، مشکلات و راه حل ها*". انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Hickey. M. G. Kittrick, J. A.(1984) "*Chemical partitioning of cadmium, copper, nickel and zinc in soils and sediments containing high levels of heavy metals*". J. Environ. Qual. 13: 372-376

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.