

# درخواست تصویب موضوع پایان نامه

## کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای

عنوان تحقیق: بررسی اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی (فسفره) بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد گندم آبی در منطقه خرم آباد

### فرم طرح تحقیق

دکترای حرفه ای

کارشناسی ارشد \*

درخواست تصویب موضوع پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای

توجه: این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود.

عنوان تحقیق به فارسی:

بررسی اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی (فسفره) بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد گندم آبی در منطقه خرم آباد

عنوان تحقیق به انگلیسی:

The study effects of organic mauner (animals&compost) and chaimical fertilizer (phosphate) on grain yield and yield components of wheat in the Khorramabad area

الف : عنوان پایان نامه : بررسی اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد گندم آبی (رقم چمران)

فارسی \*  غیرفارسی   
ب: نوع کار تحقیقاتی: بنیادی<sup>۱</sup>  نظری<sup>۲</sup>  کاربردی<sup>۳</sup>  عملی<sup>۴</sup>

ت: پرسش اصلی تحقیق (مسأله تحقیق) : کاهش کاربرد کود فسفره و جایگزین بخشی از کود فسفره در زراعت گندم و اثر باقیمانده آن برای محصول بعدی در تناوب با گندم

۱- تحقیق بنیادی: پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء، پدیده‌ها و روابط بین متغیرها، اصول، قوانین و ساخت یا آزمایش تئوریه‌ها و نظریه‌ها می‌پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می‌نماید.

۲- تحقیق نظری: نوعی پژوهش بنیادی است و از روشهای استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می‌کند و بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای انجام می‌شود.

۳- تحقیق کاربردی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روشها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختار و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود.

۴- تحقیق علمی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات انسانی انجام می‌شود.

۵. بیان مسأله ( تشریح ابعاد، حدود مسأله، معرفی دقیق مسأله، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم و متغیرهای و متغیرهای مربوط به پرسشهای تحقیق، منظور از تحقیق )

گندم گیاه پر اهمیتی است که یکی از جنبه‌های بسیار مهم در زراعت آن، استفاده از کودها می‌باشد (رسولی و مفتون، ۱۳۸۹). در این رابطه استفاده از کودهای شیمیایی به عنوان سریعترین راه برای جبران کمبود عناصر غذایی خاک لازم به نظر می‌رسد، ولی هزینه رو به افزایش تولید کودهای شیمیایی، آلودگی خاک و آب ناشی از مواد شیمیایی و کاهش کیفیت تولیدات کشاورزی باعث ایجاد مسائل بفرنج شده است (ملکوتی، ۱۳۷۵). در طول چند دهه اخیر فقط از کودهای شیمیایی از جمله کود فسفره برای تامین نیاز غذایی گندم به عنوان روش مرسوم کشاورزان برای مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بهره گیری شده است، که در صورت کشت مداوم، عدم مصرف فسفر سبب کاهش سطح حاصلخیزی خاک و در نتیجه کاهش عملکرد محصول خواهد شد. به دلیل آنکه تنها ۱۰ تا ۳۰ درصد از فسفر مصرفی توسط گیاه جذب می شود و ۷۰ تا ۹۰ درصد آن در خاک تثبیت می‌گردد و اثر باقیمانده دارد. مصرف کود آلی تاثیر مهمی در آزاد سازی فسفر تثبیت شده برای محصول بعدی خواهد داشت. همچنین کودهای آلی میتوانند اثرات معنی داری در بهبود ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک داشته باشند و علاوه بر افزایش ماده آلی خاک، افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌ها و بهبود ساختمان خاک را به دنبال داشته باشند (توحیدلو، ۱۳۸۰).

ساجدیو و دب (۱۹۹۰) نشان دادند کود دامی عملکرد وزن خشک گندم و برنج را در تناوب خاکهای سدیمی افزایش داده است. نتایج آزمایشی دیگر، تاثیر کودهای آلی و شیمیایی بر عملکرد و کیفیت گیاه گوجه فرنگی بر حاصلخیزی خاک، کیفیت محصول پس از برداشت و قابلیت نگهداری بیشتر در انبار را نشان می‌دهد و همچنین بیان می‌دارد استفاده از کودهای آلی همراه با کود شیمیایی می‌تواند روش موثری در افزایش عملکرد باشد (قربانی و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به تقاضای افزایش عملکردهای هکتاری محصولات کشاورزی به دو تا سه برابر وضعیت کنونی، به نظر نمی‌رسد که استفاده از منابع کودهای آلی به تنهایی بتواند در تامین فسفر این حجم عظیم تولیدات کشاورزی ۳۵ میلیون تن نقش اساسی ایفا نماید، لذا استفاده توأم کودهای شیمیایی و آلی اجتناب ناپذیر است و نتایج تحقیقات حاکی از اثرات مثبت کاربرد کودهای شیمیایی و آلی در تولیدات محصولات کشاورزی و حفظ حاصلخیزی خاک در ایران است، بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی (فسفره) بر عملکرد گندم آبی و نیز دستیابی به مصرف بهینه کودهای آلی و شیمیایی می‌باشد.

۶. سوابق مربوط (بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده درباره موضوع و نتایج به دست آمده در داخل و خارج از کشور نظریات علمی موجود درباره موضوع تحقیق)

گندم از اولین گیاهانی است که به وسیله انسان زراعت شده است و مهم ترین گیاه زراعتی بشمار می رود. زیرا زراعت آن در مناطق مختلف و شرایط آب و هوایی متفاوت صورت گرفته و غذای اصلی اغلب مردم جهان را تشکیل می دهد. در ایران نیز تولید و سطح زیر کشت این گیاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است. عواملی نظیر هزینه های پایین، در آمد نسبتاً زیاد، استفاده از کاه آن جهت تغذیه دام و ... باعث شده است که این محصول روز به روز بیشتر مورد توجه کشاورزان قرار گیرد. بنابراین توجه ویژه ای به تغذیه مناسب این گیاه جهت افزایش کمی و کیفی این محصول و در نتیجه افزایش در آمد کشاورزان می شود. از طرف دیگر برای جلوگیری از مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی به خصوص کودهای فسفاته و تاثیرات مخرب آنها، توجه پژوهشگران به سوی استفاده از کودهای دامی جلب شده است (رسولی و مفتون، ۱۳۸۹).

کودهای شیمیایی تاثیر معنی داری روی تولید غذا در جهان داشته و یکی از اجزاء مهم در کشاورزی امروز هستند. پیشینیان نشان می دهد که بیش از یک درصد از افزایش تولید در کشاورزی به کاربرد کودهای شیمیایی مربوط می شود (فیکسون و وست، ۲۰۰۲). کودهای شیمیایی از عوامل اصلی حفظ حاصلخیزی خاک به شمار می روند ولی کاربرد زیاد آنها به همراه عملیات مدیریتی نامناسب باعث شده که مقدار ماده آلی خاک به شدت کاهش داده و این امر روی ویژگیهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک تاثیر گذاشته و خطر فرسودگی این خاکها را افزایش می دهد (داوری نژاد و همکاران، ۱۳۸۳). همچنین روشهای کشاورزی متداول در جهان امروز موفقیت قابل قبولی را در استفاده از مدیریت منابع نداشته و با اتکا بیش از حد به نهاده های مصنوعی و تزریق انرژی کمکی مانند کودها و سموم شیمیایی باعث ایجاد سیستم زراعی ناپایدار شده است (روبرتز، ۲۰۰۸).

مطالعات متعددی نشان داده است که کاربرد کودهای آلی بر رشد گیاه و خصوصیات خاک اثرات مثبتی داشته و مقدار مواد غذایی در دسترس گیاه را افزایش می دهد (مولدز و همکاران، ۲۰۰۷). کودهای آلی از جمله کودهای حیوانی، قادر به افزایش قدرت نگهداری آب توسط خاک، کاهش تنش ها از جمله تنش خشکی (مکیلین، ۲۰۰۴)، افزایش تنوع میکروبی خاک (اوهل و همکاران، ۲۰۰۴)، بهبود ساختمان فیزیکی خاک (پولمن و همکاران، ۲۰۰۳) و جلوگیری از فرسایش خاک می باشد (پینامونتی، ۱۹۹۸) که به همراه تامین بخشی از مواد غذایی مورد نیاز گیاه (تورگات و همکاران، ۲۰۰۵)، رشد و عملکرد گیاه را بهبود داده (کرامر و همکاران، ۲۰۰۲) و کیفیت و سلامت محصول را افزایش می دهد (گیلسم، ۲۰۰۴). همچنین با توجه به نتایج بسیاری از پژوهش ها، توسعه حاصلخیزی و کیفیت خاک به خصوص در شرایط استفاده از سیستم هایی که در آن حجم ورودی مواد و انرژی پایین است، نیازمند ورود مواد آلی به خاک می باشد (پالم و همکاران، ۲۰۰۱). با مصرف کودهای آلی مقدار کربن آلی خاک افزایش می یابد، نتایج تحقیقات زلفی (۱۳۸۵) نشان داد با مصرف سالیانه ۱۵ تا ۳۰ تن در هکتار کربن آلی خاک از ۰/۳۵ درصد به ۰/۴۵ و ۰/۷۵ درصد افزایش یافت. میرزاشاهی (۱۳۸۶) نشان داد با مصرف ۴۰ تن در هکتار کود دامی، عملکرد گندم ۱۵ درصد افزایش می یابد.

در مورد اثرات مفید کمپوست می توان به بهتر شدن پایداری خاکدانه های خاک و کاهش خطر فرسایش اشاره کرد و این که کمپوست می تواند موجب افزایش تخلخل خاک و ظرفیت نگهداری آب خاک شود و از تغییر اسیدیته خاک جلوگیری کرده و موجب رهاسازی عناصر غذایی مورد نیاز گیاه شود.

کاربرد کمپوست در خاک به طور عام به منظور حفظ و افزایش ثبات و پایداری خاکدانه‌ها، حاصلخیزی و باروری خاکهای زراعی و باغی است که در دهه‌های گذشته از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. از این طریق علاوه بر کاهش هزینه‌های اضافی دفع مواد و ضایعات، موجب بهره‌وری بیشتر و سودمندی از آنها خواهد شد (لالانده و همکاران، ۲۰۰۰). فرگوسن (۲۰۰۱) گزارش کرده که با مصرف ۲۰ تن در هکتار کمپوست در سبزی‌ها، عملکرد به میزان ۱۵ درصد افزایش می‌یابد. فیبرت و همکاران (۱۹۹۵) مشاهده نمودند با مصرف ۱۵ تن کمپوست در هکتار، عملکرد محصول پیاز ۱۵ درصد افزایش یافت. این محققان دلیل افزایش عملکرد را بهبود سطح تغذیه، بالا رفتن نفوذپذیری و تهویه و فعالیتهای میکروبی در ناحیه ریشه عنوان نمودند.

کمپل (۲۰۰۰) گزارش کرد کربن آلی بیشترین اثر را زمانی خواهد داشت که هر ساله مقدار کافی کود فسفره دریافت کرده باشد. خوگر (۱۳۸۴) گزارش کرد در قطعه زمینی ۱۱ ساله (۱۳۸۱-۱۳۷۰) بدون این که کود فسفره ای مصرف شود، که زیر کشت محصولات مختلف بود، فسفره قابل جذب خاک از ۳/۹ میلی گرم در کیلو گرم خاک به ۰/۴ کاهش یافت، در حالی که با مصرف ۴۵، ۱۳۵ و ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار پنتا اکسید فسفر، میزان فسفر خاک ۲۰، ۲۶۱، ۲۲۱، ۲۲۳ درصد افزایش یافت. دریا شناس و همکاران (۱۳۸۹) مصرف فسفر قبل از هر کشت را برای دستیابی به عملکرد مناسب و نگهداشت سطح فسفر در حد مطلوب و بهینه ضروری دانستند. با کاربرد نوام کودهای شیمیایی و آلی مصرف کودهای شیمیایی کاسته می‌شود. میرزا شاهی (۱۳۸۶) نشان داد که با مصرف ۱۰ تا ۲۰ تن کود حیوانی می توان ۲۵ درصد از کودهای شیمیایی حاوی عناصر پرمصرف در زراعت گندم و ذرت را کاهش داد. اکبری‌نیا و همکاران (۱۳۸۲) گزارش کردند تیمارهای سیستم کوددهی تلفیقی بالاترین عملکرد دانه و عملکرد اسانس را در زنیان باعث می‌شود. نتایج این تحقیق روشن ساخت تلفیق کودهای شیمیایی و دامی به وضوح رشد و عملکرد زنیان را بهبود می‌بخشند. نتایج پژوهش مشابهی در کنگر فرنگی نشان داد که کاربرد تلفیقی سطوح متوسط کودهای دامی و شیمیایی باعث بهبود صفات کمی و کیفی علوفه شنبلیله می‌شود (محمدآبادی و همکاران، ۱۳۹۰). نتایج مشابهی نیز در آفتابگردان (حسن زاده قورت تپه و همکاران، ۱۳۷۹)، بابونه (آرزومجو و همکاران، ۱۳۸۸) و گیاه دارویی همیشه بهار (اسلامی خلیلی و همکاران، ۱۳۹۰) گزارش شده است.

امروزه در مورد کشاورزی پایدار اتفاق نظر گسترده ای وجود دارد (گفسی و همکاران، ۲۰۰۶)، کاربرد کودهای غیر آلی در کشاورزی، چرخش و ذخیره ماده و انرژی را تغییر داده و منجر به تخریب نقش طبیعی اکوسیستم شده است (موزومدر و برنس، ۲۰۰۷). کودهای آلی شامل کمپوست، ورمی کمپوست و کودهای حیوانی باعث افزایش مقدار ماده آلی خاک، بهبود باروری و ظرفیت نگهداری آب خاک، ایجاد شرایط تهویه و زهکشی مناسب، تأمین و نگهداری طولانی مدت مواد غذایی برای گیاه و میکروارگانیسم‌ها می‌شوند و استفاده از کودهای آلی همراه با کود شیمیایی می‌تواند روش موثری در بهبود عملکرد گیاهان زراعی باشد (جوشی و همکاران، ۲۰۰۹؛ کابرا و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین اخیراً اطمینان از تولید مداوم و پایدار فرآورده‌های غذایی سالم همراه با حفظ محیط زیست و توجه به مناسبات اجتماعی و اقتصادی نیز موضوعی قابل توجه در علوم مختلف مانند کشاورزی، اکولوژی و محیط زیست بوده و مورد توجه روز افزون کشاورزان، پژوهشگران، دولت مردان و سیاستگذاران قرار گرفته است.

## ۷. فرضیه‌ها یا پرسشهای تحقیق

الف) کود فسفره باعث افزایش عملکرد و اجزا عملکرد گندم می‌گردد  
ب) ارقام مختلف گندم از نظر مورفولوژی و زراعی و عملکرد با یکدیگر تفاوت دارند  
پ) بین کودهای آلی و کود فسفره و ارقام مختلف گندم اثر متقابل وجود دارد  
ج) سیستم کوددهی تلفیقی باعث افزایش عملکرد گندم می‌شود

## ۸. اهداف تحقیق ( شامل اهداف علمی ، کاربردی ، و ضرورت‌های خاص انجام تحقیق )

- ۱- بررسی اثر کاربرد کودهای آلی و شیمیایی (فسفره) بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد گندم آبی
- ۲- کاهش مصرف کود فسفره در زراعت گندم
- ۳- اثر باقیمانده کودهای آلی و شیمیایی برای محصول بعدی
- ۴- دستیابی به توصیه بهینه مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی

## ۹. در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره‌وران (اعم از مؤسسات آموزشی و اجرایی و غیره)

محققان، دانشجویان، اساتید دانشگاهها و مراکز تحقیقات کشاورزی و بخش خصوصی و کشاورزان می‌توانند از دستاورد حاصل از این تحقیق بهرمنند شوند.

## ۱۰. جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست؟ ( این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود.)

تحقیقات در زمینه کودهای آلی و فسفره در ارقام جدید گندم از اولویتهای تحقیقاتی منطقه مورد نظر محسوب می‌شود.

امضای استاد راهنما

الف: نوع روش تحقیق:

این تحقیق با استفاده از رقم چمران گندم به صورت اسپلیت پلات بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در اراضی کشاورزی شهرستان پلدختر اجرا خواهد شد. در این آزمایش مصرف ماده آلی در ۵ سطح (صفر، ۱۰ تن کود دامی، ۲۰ تن کود دامی، ۱۰ تن کود کمپوست و ۲۰ تن کود کمپوست در هکتار) در کرت‌های اصلی و مصرف فسفر برای آزمون خاک در پتاسیم در ۴ سطح (صفر، ۱۰۰ درصد، ۷۵ درصد و ۵۰ درصد مقایسه بر اساس آزمون خاک) در کرت‌های فرعی قرار خواهند گرفت. اندازه کرت‌های فرعی ۱۸ متر مربع به عرض ۳ متر و طول ۶ متر در نظر گرفته خواهد شد به طوری که در هر کرت فرعی ۱۵ خط کاشت به فاصله ۲۰ سانتی‌متر و به طول ۶ متر خواهد بود. ۴۵۰ بذر در هر متر مربع به‌طور دستی کاشته خواهد شد. لازم به‌ذکر فاصله هر کرت فرعی یک‌متر و فاصله هر تکرار ۲ متر انتخاب خواهد شد. پس از کاشت و آبیاری یادداشت برداری در طرح انجام خواهد شد و به‌طور یکنواخت میزان ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار کود ازته در سه قسط (۱/۳) قبل از کاشت و ۱/۳ مابقی به صورت در بهار) مصرف خواهد شد. پس از سبز شدن گیاهچه‌ها، عملیات سله شکنی و کنترل علف‌های هرز انجام می‌پذیرد. در طی مراحل رشدی گیاه با بررسی‌های انجام شده از مزرعه در صورت مشاهده هر گونه آفات و بیماری‌ها برای جلوگیری از صدمات احتمالی تدابیر لازم اتخاذ می‌گردد.

در طول آزمایش صفات زیر ارزیابی خواهند شد:

- ۱- ویژگی‌های مورفولوژیک شامل ارتفاع بوته، تعداد برگ، تعداد پنجه و طول سنبله
- ۲- ارزیابی عملکرد و درصد پروتئین
- ۳- اجزای عملکرد (تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله، تعداد دانه در بوته و وزن هزاردانه)
- ۴- عملکرد بیولوژیک
- ۵- عملکرد دانه
- ۶- شاخص برداشت

داده‌های حاصل به کمک نرم‌افزار آماری MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار خواهد گرفت و سپس پایان‌نامه بر اساس فرمت دانشگاه آزاد نوشته خواهد شد.

ب. روش گردآوری اطلاعات (میدانی، کتابخانه‌ای و غیره):

میدانی و از طریق اجرای طرح پژوهشی در اراضی کشاورزی

پ. ابزار گردآوری اطلاعات (پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون، فیش، جدول، نمونه‌برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانکهای اطلاعاتی و شبکه‌های کامپیوتری و ماهواره‌ای و غیره):

اجرای طرح پژوهشی و جمع‌آوری داده‌ها از طریق نمونه برداری

ث. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات:

پس از اجرای طرح و جمع‌آوری داده با استفاده از نرم‌افزار MSTATC و EXCEL اقدام به تجزیه و تحلیل آماری خواهد شد.

## ۱۲. جدول زمان بندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

تا تاریخ	از تاریخ	تاریخ تصویب
۹۲/۱۲/۲۰	۹۲/۸/۲۰	مطالعات کتابخانه‌ای
۹۳/۴/۱	۹۳/۳/۱	جمع‌آوری اطلاعات
۹۳/۴/۳۰	۹۳/۴/۲	تجزیه و تحلیل داده‌ها
۹۳/۶/۱۵	۹۳/۵/۱	نتیجه‌گیری و نگارش پایان‌نامه
	۹۳/۶/۲۵	تاریخ دفاع نهایی
طول مدت اجرای تحقیق: ۱۰ ماه		

## ۱۳. مشخصات منابع و مأخذ مورد استفاده در پایان‌نامه به ترتیب زیر :

در مورد کتاب : نام خانوادگی نویسنده، نام نویسنده ، سال نشر، عنوان کتاب، مترجم، محل انتشار، جلد

در مورد مقاله : نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، عنوان نشریه، سال، دوره، شماره، صفحه

آرزمجو، ا، حیدری، م، قنبری، ا و احمدیان، ا، تاثیر کودهای آلی و شیمیایی روی برخی خصوصیات فیزیولوژیک گیاه بابونه،

ششمین کنگره علوم باغبانی ایران، ۱۳۸۸.

اسلامی خلیلی، ف، پردشتی، ه، بهمینار، م.ع و شیردل شهیری، ف، تأثیر کودهای آلی و شیمیایی به صورت جداگانه و تلفیقی

بر خصوصیات رشدی گیاه دارویی همیشه بهار (*Calendula officinalis* L)، اولین همایش ملی راهبردهای دستیابی به

کشاورزی پایدار، ۱۳۹۰.

اکبری‌نیا، ا، قلاوند، ا، سفیدکن، ف، رضایی، م.ب و شریفی عاشورآبادی، ا، بررسی تاثیر کودهای شیمیایی، دامی و تلفیقی بر

عملکرد و میزان ترکیبات اسانس دانه گیاه دارویی زنیان، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۱۳۸۲، شماره ۶۱، صفحه

۳۷.

توحیدلو، ق، گزارش پژوهشی سالانه بخش تحقیقات به‌زراعی موسسه تحقیقات چغندر قند، ۱۳۸۰، صفحه ۱۱.

حسن زاده قورت تپه، ع، قلاوند، ا، احمدی، م.ر و میرنیا، س.خ، بررسی تاثیر کودهای شیمیایی، آلی، و تلفیقی بر خصوصیات

کمی و کیفی ارقام آفتابگردان (*Heliantus annuus* L) در استان آذربایجان غربی، علوم کشاورزی، ۱۳۷۹، جلد ۶،

شماره ۱۲۲، صفحه ۱۰۴-۸۵.

خوگر، ز، گزارش نهایی طرح بررسی چگونگی افزایش و تخلیه فسفر از خاک، موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۸۴، شماره ۱۲،

صفحه ۶۵.



داوری نژاد، غ، حقیقیا، غ و لکزیا، ا، تاثیر کودهای دامی و کمپوست غنی شده بر عملکرد گندم، مجله علوم و صنایع کشاورزی،

۱۳۸۳، جلد ۱۸، شماره ۱.

دریاشناس، ع، سلیم پور، س، خوگر، ز، رضایی، ح و خادمی، ز، گزارش نهایی پروژه ملی بررسی اثرات فسفر تازه و باقیمانده

در تناوب زراعی گندم- ذرت، موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۸۹، شماره ۱۴، صفحه ۹۸.

رسولی، ف و مفتون، م، اثر باقیمانده دو ماده آلی با و یا بدون نیتروژن بر رشد و ترکیب شیمیایی گندم و برخی خصوصیات

شیمیایی خاک، نشریه آب و خاک، ۱۳۸۹، جلد ۲۴، شماره ۲، صفحه ۲۷۳-۲۶۲.

قربانی، ر، کوچکی، ع، اسدی، ق و جهان، م، بررسی اثرات کاربرد کودهای آلی مختلف و محلول پاشی عصاره آنها بر تولید و

ماندگاری گوجه فرنگی در انبار در نظام کشاورزی اکولوژیک، مجله پژوهشهای زراعی ایران، ۱۳۸۷، جلد ۶، شماره ۱.

محمدآبادی، ع.ا، رضوانی مقدم، پ، فلاحی، ج و برومند رضازاده، ز، بررسی تاثیر کودهای آلی و شیمیایی بر خصوصیات کمی

و کیفی علوفه شبلیله، نشریه بوم شناسی کشاورزی، ۱۳۹۰، جلد ۳، شماره ۲، صفحه ۲۴۹-۲۵۷.

ملکوتی، م، ۱۳۷۵، کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران، انتشارات نشر آموزش کشاورزی،

کرج، چاپ اول.

میرزاشاهدی، ک، گزارش نهایی پروژه تاثیر استفاده توام مواد آلی (کود حیوانی) و کودهای شیمیایی بر عملکرد ذرت رقم سینگل

کراس ۷۰۴ و مواد آلی خاک، موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۸۶، شماره ۱۵.

Cabrera, V.E, Stavast, L.J, Baker, T.T, Wood, M.K, Cram, D.S, Flynn, R.P and Ulery, A.L, 2009, Soil and runoff response to dairy manure application on New Mexico rangeland, Agriculture Ecosystems and Environment, 131: 255-262.

Campbell, C.A, Zentner, R.P, Liang, B.C, Roloff, G, Gregorich, E.C, and Blomer, B, 2000, Organic C accumulation in soil over 30 years in semiarid southwestern, Canadian Journal of Soil Science, 80: 179-192

Feibert, E.G.B, Shock, C.C, Barnum, J.M and Saunders, L.D, 1995, Effect of Penn soil and compost on onion production, OSU, Malheur Experiment Station Special Report, 947: 79-81.

Ferguson, J.L, 2001, Evaluation the on farm composting of waste Fur Breeders, Agricultural Co- Op summer school, August 11- Park city, Utah, USA.

Fixon, P.E and West, F.B, 2002, Nitrogen fertilizers: meeting contemporary challenges, AMBIO, 31: 169-176.

Gafsi, M, Legagneux, B, Nguyen, G and Robin, P, 2006, Towards sustainable farming systems: Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agriculture, Agricultural Systems, 90: 226-242.

- Gilesm, J, 2004, Is organic food better for us?, *Nat*, 428: 796-797.
- Joshi, D, Hooda, K.S, Bhatt, J.C, Mina, B.L and Gupta, H.S, 2009, Suppressive effects of composts on soilborne and foliar diseases of French bean in the field in the western Indian Himalayas, *Crop Protection*, 28(7): 608-615.
- Kramer, A.W, Doane, T.A, Horwath, W.R and Van Kessel, C, 2002, Combining fertilizer and organic inputs to synchronize N supply in alternative cropping system in California, *Agriculture Ecosystem and Environmental*, 91: 233-243.
- Lalande, R, Gagnon, B, Simard, R.R and Cote, D, 2000, Soil microbial biomass and enzyme activity following liquid hog manure in a long term field trial, *Canadian Journal of Soil Science*, 80: 263-269.
- Macilwain, C, 2004, Is organic farming better for the environment?, *Nat*, 428: 797-798.
- Moldes, A, Cendon, Y and Barral, M.T, 2007, Evaluation of municipal solid waste compost as a plant growing media component, by applying mixture design, *Bioresource Technology*, 98(16): 3069–3075.
- Mozumder, P and Berrens, R.P, 2007, Inorganic fertilizer use and biodiversity risk: An empirical investigation, *Ecological Economics*, 62: 538-543.
- Oehl, F, Sieverding, E, Mäder, P, Duboi, D, Ineichen, K, Boller, T and Wiemken, A, 2004, Impact of long-term conventional and organic farming on the diversity of arbuscular mycorrhizal fungi, *Oecologia*, 138: 574-583.
- Palm, A.C, Gachengo, C.N, Delve, R.J, Cadisch, G and Giller, K.E, 2001, Organic inputs for soil fertility management in tropical agro-ecosystems: application of an organic resource database, *Agricultural Ecosystem Environment*, 8: 27–42.
- Pinamonti, F, 1998, Compost mulch effects on soil fertility, nutritional status and performance of grapevine, *Nutrition Cycling Agro-ecosystem*, 51:239-248.
- Pulleman, M.A, Jongmans, J and Bouma, J, 2003, Effects of organic versus conventional arable farming on soil structure and organic matter dynamics in a marine loam in the Netherlands, *Soil Use Manage*, 19:157-165.
- Roberts, T.L, 2008, Improving nutrient use efficiency, *Turkish Journal of Agriculture*, 32: 177-182.
- Sachdev, P, and Deb, D.L, 1990, Influence of gypsum and farmyard manure on fertilizer zinc uptake by wheat and its residual effect on succeeding rice and wheat crops in sodic soil, *Journal of Nuclear Agriculture and Biology*, 19:173-178.
- Turgut, I, Bilgili, U, Duman, A, and Acikgoz, E, 2005, Effect of green manuring on the yield of sweet corn, *Agronomy Sustainable Development*, 25:1-5.

تاریخ :