





دانشکده کشاورزی

گروه زراعت

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان:

تأثیر میکوریزا، اسید هیومیک و کود دامی بر عملکرد و صفات زراعی کدوی تخمه کاغذی

(Cucurbita pepo L.)

جواد کریمی

اساتید راهنما:

دکتر محمد رضا عامریان دکتر حمید رضا اصغری

اساتید مشاور:

دکتر حمید عباس دخت، دکتر رضا شهریاری

پایان نامه ارشد جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

بهمن ۱۳۹۱

تقدیم به دو بال در پرواز من

تقدیم به دل‌های تپیده در کمال من

تقدیم به خویشتن خویشم

تقدیم به پدر و مادر خویشم

تقدیم به همسر و عشقم

تقدیم به استاد علم اندیشم

شعری از جواد کریمی

تقدیر و تشکر:

سپاس سزاوار پروردگار عالمیان است که روشنی عقل و آگاهی را بر زشتی جهل برتری داد. اینک که با یاری خدای خوب و مهربانم نگارش پایان نامه ام را به اتمام رسانده ام بر خود لازم می دانم از زحمات بزرگوارانی که با راهنمایی های خود سهم عظیمی در تدوین این پایان نامه داشته اند صمیمانه تشکر و قدر دانی نمایم.

اینجانب مراتب تشکر و سپاس فراوان خود را از اساتید محترم آقای دکتر محمد رضا عامریان و آقای دکتر حمیدرضا اصغری که قبول زحمت فرموده و راهنمایی این پایان نامه را پذیرفتند ابراز می دارم.

از آقای دکتر حمید عباس دخت و دکتر رضا شهریاری که مشاوره این تحقیق را به عهده داشتند تقدیر و تشکر می کنم.

همچنین از آقای دکتر علی درخشان و آقای دکتر ناصر فرخی که زحمت داوری و از آقای دکتر احمد غلامی که نماینده تحصیلات تکمیلی این پایان نامه را به عهده گرفتند کمال تشکر را دارم.

و همچنین از کلیه دوستانی که به نحوی اینجانب را در مسیر این پایان نامه یاری نموده اند به خصوص آقایان مهندس هادی مجاهدی و هادی مرادی و علی انصوری و مهندس محمد کریمی تشکر می کنم، از خداوند بزرگ آرزوی موفقیت و سربلندی برای همه این عزیزان دارم.

تعهد نامه

اینجانب **جلال امین** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده

پایان نامه **تأثیر میکروبیوم ریزه، اسید نوکلیک و پودرهای برکس در عملکرد و سلامت زراعی در نژاد مرغی (Cucurbita pepo L.)**

تحت راهنمایی **دکتر علی رضا کامران** در نظر گرفته شده است. من متعهد می‌شوم.

تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.

- در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « Shahrood University of Technology » به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آن‌ها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

تاریخ
امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه های رایانه ای، نرم افزار ها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی باشد.



دانشگاه شیراز
دانشکده کشاورزی
دانشکده تحصیلات تکمیلی
فرم شماره (۶)

شماره: ۴۴۴
تاریخ: ۱۳۹۱/۱۲/۱۴
ویرایش:

بسمه تعالی

فرم صورتجلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای جواد کریمی رشته کشاورزی گرایش زراعت تحت عنوان: "تاثیر میکوریزا، اسید هیومیک و کود دامی بر عملکرد و صفات زراعی کدوی تخمه کاغذی (*cucurbita pepo L.*)" که در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۲۳ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح ذیل اعلام می گردد:

قبول (با درجه: امتیاز) دفاع مجدد مردود
بسیار خوب ۱۸/۲۶

۱- عالی (۲۰ - ۱۹) ۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹ - ۱۸)

۳- خوب (۱۷/۹۹ - ۱۶) ۴- قابل قبول (۱۵/۹۹ - ۱۴)

۵- نمره کمتر از ۱۴ غیر قابل قبول

| اعضاء | مرتبه علمی | نام و نام خانوادگی | عضو هیأت داوران |
|-------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | استادیار استادیار | محمد رضا عامریان حمیدرضا اصغری | ۱- اساتید راهنما |
| | دانشیار مربی | حمید عباس دخت شهریاری | ۲- اساتید مشاور |
| | دانشیار | احمد غلامی | ۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی |
| | استادیار | علی درخشان شادمهری | ۴- استاد ممتحن |
| | استادیار | ناصر فرخی | ۵- استاد ممتحن |

رئیس دانشکده:

چکیده

کدوی تخم کاغذی یکی از گیاهان دارویی است که بدلیل داشتن مواد موثره مفید اخیرا مورد توجه محققین قرار گرفته است. بر این اساس این تحقیق به منظور بررسی تأثیر کاربرد اسید هیومیک، کود دامی و میکوریزا بر صفات زراعی کدو تخمه کاغذی در سال زراعی ۹۱-۹۰ در مزرعه تحقیقاتی اردبیل واقع در منطقه حسن باروق صورت گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. در این طرح اثر سه عامل اسید هیومیک در سه سطح، کود دامی در دو سطح و میکوریزا در دو سطح مورد بررسی قرار گرفت. صفات اندازه گیری شده شامل عملکرد دانه، وزن خشک بوته، طول ساقه اصلی، تعداد گل، عملکرد میوه، تعداد دانه در میوه، ابعاد دانه، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، درصد روغن، درصد پروتئین و درصد کلونیزاسیون ریشه بودند. نتایج نشان داد که کاربرد کود دامی بر روی تمامی صفات به جز درصد کلونیزاسیون ریشه تأثیر مثبت و معنی داری داشت. علاوه بر این نتایج نشان داد که اثر اصلی اسید هیومیک نیز بر روی تمامی صفات اندازه گیری شده به جز درصد روغن و درصد کلونیزاسیون ریشه تأثیر مثبت و معنی داری داشت. به طوری که با افزایش مصرف اسید هیومیک صفات اندازه گیری شده نیز افزایش یافت. همچنین نتایج نشان داد اثر متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر روی تمام صفات به جز وزن خشک بوته، عملکرد میوه، ابعاد دانه، وزن هزار دانه، درصد روغن، درصد پروتئین و درصد کلونیزاسیون ریشه تأثیر مثبت و معنی داری داشت. و همچنین کاربرد توام اسید هیومیک و میکوریزا به طور معنی داری تعداد دانه و عملکرد دانه تأثیر مثبت و معنی داری داشت. اما اثر متقابل سه گانه (اسید هیومیک کود دامی میکوریزا) بر هیچ یک از صفات مورد بررسی تأثیر معنی داری نداشت.

کلمات کلیدی: کدو تخمه کاغذی، اسید هیومیک، کود دامی، میکوریزا و عملکرد

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات

| صفحه | عنوان |
|---------|---|
| ۲..... | ۱-۱-مقدمه |
| ۴..... | ۲-۱-کلیات |
| ۴..... | ۱-۲-۱-تاریخچه کدو پوست کاغذی |
| ۴..... | ۲-۲-۱-مشخصات و ویژگی های گیاه کدو پوست کاغذی |
| ۴..... | ۱-۲-۲-۱- گیاه شناسی کدو پوست کاغذی |
| ۵..... | ۲-۲-۲-۱-نیازهای اکولوژیک کدو پوست کاغذی |
| ۶ | ۳-۲-۲-۱-تناوب کاشت |
| ۶..... | ۴-۲-۲-۱-مواد و عناصر غذایی مورد نیاز |
| ۷..... | ۵-۲-۲-۱-زمان مناسب و روش کاشت کدو تخمه کاغذی |
| ۸..... | ۶-۲-۲-۱-برداشت محصول |
| ۸..... | ۷-۲-۲-۱-خواص دارویی کدوی تخم طبی در طب سنتی ایران |
| ۹..... | ۸-۲-۲-۱-روغن موجود در گیاه کدوی تخم طبی |
| ۹..... | ۳-۲-۱-تعریف و اهمیت کودهای زیستی |
| ۱۰..... | ۴-۲-۱-تعریف و تاریخچه میکوریزا |
| ۱۱..... | ۵-۲-۱-انواع میکوریزا |
| ۱۱..... | ۶-۲-۱-قارچ های اندومیکوریزا |

- ۱۲-۲-۱-۷-اسید هیومیک ۱۲
- ۱۲-۲-۱-۸-تاریخچه شناسایی مواد هیومیکی ۱۲
- ۱۳-۲-۱-۹-ساختار شیمیایی اسید هیومیک ۱۳
- ۱۳-۲-۱-۱۰-مسیر تشکیل اسید هیومیک در طول تجزیه بافت های گیاهی و جانوری ۱۳
- ۱۴-۲-۱-۱۱-فرم های اسید هیومیک موجود در بازار ایران ۱۴
- ۱۵-۲-۱-۱۲-معرفی ویژگی های اقسام کودهای هیومیکی ۱۵
- ۱۶-۲-۱-۱۳-کاربردهای اسید هیومیک در صنایع مختلف ۱۶
- ۱۶-۲-۱-۱۴-خصوصیات و ویژگی های کود دامی ۱۶

فصل دوم: بررسی منابع

- ۲۰-۱-۲-تاثیر میکوریزا بر عکس العمل رشدی گیاهان ۲۰
- ۲۰-۱-۱-۲-تاثیر میکوریزا بر اندام های هوایی و ریشه گیاهان ۲۰
- ۲۱-۱-۲-تاثیر میکوریزا بر عملکرد و اجزای عملکرد در گیاهان ۲۱
- ۲۳-۲-۲-تاثیر قارچ میکوریزا بر عکس العمل فیزیولوژیک گیاهان ۲۳
- ۲۳-۲-۱-تاثیر میکوریزا بر اختصاص مواد فتوسنتزی ۲۳
- ۲۴-۲-۲-نقش رابطه همزیستی میکوریزا در جذب عناصر غذایی ۲۴
- ۲۵-۲-۲-تاثیر میکوریزا بر جذب فسفر ۲۵
- ۲۶-۲-۲-تاثیر قارچ های میکوریزا در کاهش مصرف کودهای شیمیایی ۲۶
- ۲۶-۲-۲-تاثیر میکوریزا در افزایش جذب آب از خاک توسط گیاه ۲۶
- ۲۷-۳-۲-تاثیر اسید هیومیک بر عکس العمل رشدی گیاهان ۲۷

- ۲۷..... ۱-۳-۲-تأثیر اسید هیومیک بر بهبود کیفیت و افزایش عملکرد محصول
- ۲۸..... ۲-۳-۲-تأثیر اسید هیومیک بر اندام هوایی و ریشه گیاهان
- ۳۲..... ۳-۳-۲-تأثیر اسید هیومیک بر عملکرد و اجزای عملکرد در گیاهان
- ۳۴..... ۴-۲-تأثیر اسید هیومیک بر خصوصیات فیزیولوژیک گیاهان
- ۳۴..... ۱-۴-۲-تأثیر اسید هیومیک بر رشد و جذب عناصر غذایی
- ۳۷..... ۲-۴-۲-تأثیر اسید هیومیک بر میزان فتوسنتز در گیاهان
- ۳۸..... ۳-۴-۲-مقاومت گیاهان نسبت به خشکی با افزایش کارایی مصرف آب
- ۳۸..... ۵-۲-تأثیر اسید هیومیک در حفظ رطوبت خاک
- ۳۸..... ۶-۲-تأثیر اسید هیومیک بر جمعیت میکرواورگانیزم های خاک
- ۳۹..... ۷-۲-تأثیر کود دامی بر عکس العمل رشد گیاهان
- ۳۹..... ۱-۷-۲-تأثیر کود دامی بر بهبود کیفیت و عملکرد گیاهان
- ۴۰..... ۲-۷-۲-تأثیر کود دامی بر عملکرد و اجزای عملکرد در گیاهان
- ۴۱..... ۳-۷-۲-تأثیر کود دامی بر اندام هوایی و رویشی گیاهان
- ۴۳..... ۴-۷-۲-کارایی کود آلی
- ۴۳..... ۵-۷-۲-سایر ویژگی های کود دامی
- ۴۴..... ۸-۲-تأثیر متقابل کود های آلی و بیولوژیک بر عملکرد گیاهان

فصل سوم: مواد و روش ها

- ۳-۱- زمان و محل اجرای آزمایش ۴۸
- ۳-۲- موقعیت شهرستان اردبیل از نظر جغرافیایی ۴۸
- ۳-۳- خصوصیات خاک مزرعه مورد آزمایش ۴۸
- ۳-۴- نوع و قالب طرح آزمایشی ۴۹
- ۳-۵- مشخصات مواد آزمایشی ۴۹
- ۳-۶- عملیات اجرایی ۵۰
- ۳-۶-۱- نقشه کاشت ۵۰
- ۳-۶-۲- عملیات آماده سازی زمین و کاشت ۵۱
- ۳-۶-۳- عملیات داشت ۵۱
- ۳-۶-۴- نمونه برداری و اندازه گیری ها ۵۲
- ۳-۶-۵- برداشت نهایی ۵۲
- ۳-۷- تجزیه آماری داده ها ۵۳
- ۳-۸- تعیین درصد کلونیزاسیون ریشه های کدو پوست کاغذی با قارچ میکوریزا ۵۳
- ۳-۹- نمونه برداری جهت اندازه گیری روغن و پروتئین دانه ۵۳
- ۳-۹-۱- روش اندازه گیری درصد روغن دانه ۵۳
- ۳-۹-۲- روش اندازه گیری درصد پروتئین دانه ۵۴

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۴-۱-نتایج حاصل از واریانس ۵۷
- ۴-۱-۱-طول ساقه اصلی ۵۷
- ۴-۱-۲-وزن خشک بوته ۶۰
- ۴-۱-۳-تعداد گل نر ۶۳
- ۴-۱-۴-تعداد گل ماده ۶۶
- ۴-۱-۵-تعداد میوه ۶۹
- ۴-۱-۶-عملکرد میوه کدو ۷۲
- ۴-۱-۷-تعداد دانه در میوه ۷۵
- ۴-۱-۸-ابعاد دانه ۷۹
- ۴-۱-۹-وزن هزار دانه ۸۱
- ۴-۱-۱۰-عملکرد دانه ۸۳
- ۴-۱-۱۱-عملکرد بیولوژیک ۸۷
- ۴-۱-۱۲-شاخص برداشت ۹۰
- ۴-۱-۱۳-درصد روغن (ماده موثره) ۹۱
- ۴-۱-۱۴-درصد پروتئین ۹۳
- ۴-۳-تعیین درصد کلونیزاسیون ۹۵
- ۴-۴-نتیجه گیری ۹۶
- ۴-۵-توصیه ها و پیشنهادات ۹۷

بخش ضمایم ۹۸.....

منابع و مأخذ ۱۰۲.....

فهرست اشکال

۱-۱- مدل ساختاری پیشنهاد شده اسید هیومیک استیونسون ۱۳.....

۱-۲- مدل ساختاری پیشنهاد شده اسید هیومیک واکسمن ۱۴.....

۱-۳- نقشه کشت ۵۰.....

۱-۴- تاثیر سطوح اسید هیومیک بر وزن خشک بوته ۶۲.....

۲-۴- تاثیر کود دامی بر وزن خشک بوته ۶۳.....

۳-۴- تاثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر تعداد گل نر ۶۵.....

۴-۴- تاثیر کود دامی بر تعداد گل نر ۶۵.....

۴-۵- تاثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر روی تعداد گل های نر ۶۶.....

۴-۶- تاثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر ماده ۶۸.....

۴-۷- تاثیر کود دامی بر تعداد گل ماده ۶۸.....

۴-۸- تاثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر تعداد گل های ماده ۶۹.....

۴-۹- تاثیر اسید هیومیک بر تعداد میوه ۷۱.....

۴-۱۰- تاثیر کود دامی بر تعداد میوه ۷۱.....

۴-۱۱- تاثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر تعداد میوه ۷۲.....

۴-۱۲- تاثیر اثرات متقابل اسید هیومیک بر عملکرد میوه ۷۴.....

۴-۱۳- تاثیر کود دامی بر عملکرد میوه بر حسب تن در هکتار ۷۴.....

- ۱۴-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر تعداد دانه در میوه.....۷۶
- ۱۵-۴-تأثیر کود دامی بر تعداد دانه در میوه.....۷۶
- ۱۶-۴-تأثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و میکوریزا بر تعداد دانه در میوه.....۷۸
- ۱۷-۴-تأثیر کود اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر تعداد دانه در میوه.....۷۸
- ۱۸-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر قطر دانه.....۸۰
- ۱۹-۴-تأثیر کود دامی بر قطر دانه.....۸۰
- ۲۰-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر وزن هزار دانه.....۸۲
- ۲۱-۴-تأثیر کود دامی بر وزن هزار دانه.....۸۲
- ۲۲-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر عملکرد دانه.....۸۴
- ۲۳-۴-تأثیر کود دامی بر عملکرد دانه.....۸۴
- ۲۴-۴-تأثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و میکوریزا بر عملکرد دانه.....۸۶
- ۲۵-۴-تأثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر عملکرد دانه.....۸۶
- ۲۶-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر عملکرد بیولوژیکی.....۸۸
- ۲۷-۴-تأثیر کود دامی بر عملکرد بیولوژیکی.....۸۹
- ۲۸-۴-تأثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر عملکرد بیولوژیکی.....۸۹
- ۲۹-۴-تأثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر شاخص برداشت.....۹۱
- ۳۰-۴-تأثیر کود دامی بر شاخص برداشت.....۹۱
- ۳۱-۴-تأثیر اثرات متقابل اسید هیومیک و کود دامی بر شاخص برداشت.....۹۲
- ۳۲-۴-تأثیر کود دامی بر درصد روغن دانه.....۹۳

- ۳۳-۴ تاثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر درصد پروتئین ۹۴
- ۳۴-۴ تاثیر کود دامی بر درصد پروتئین دانه ۹۵
- ۳۵-۴ تاثیر میکوریزا بر درصد کلونیزاسیون ۹۶

فهرست جداول

- جدول ۱-۲- اشکال اسید هیومیک و اسید فولویک در اقسام کودهای هیومیکی ۱۵
- جدول ۲-۳- نتایج تجزیه شیمیایی و فیزیکی خاک مزرعه ۴۹
- جدول ۳-۳- نتایج تجزیه شیمیایی کود دامی مورد استفاده در این آزمایش ۴۹
- جدول مقایسه میانگین (۱-۴) اثرات سطوح مختلف اسید هیومیک بر طول ساقه اصلی در مراحل مختلف نمونه برداری ۵۷
- جدول مقایسه میانگین (۲-۴) تاثیر کود دامی بر طول ساقه اصلی در مراحل مختلف نمونه برداری ۵۸
- جدول (۳-۴) مقایسه میانگین اثرات متقابل اسید هیومیک × کود دامی بر طول ساقه اصلی در مراحل مختلف نمونه برداری ۶۰
- جدول ۱- ضمیمه مربعات میانگین طول ساقه اصلی تحت تاثیر تیمارهای مختلف در مراحل نمونه برداری ۹۹
- جدول ۲- ضمیمه مربعات میانگین صفات وزن خشک بوته، تعداد گل ماده، تعداد گل نر و تعداد میوه تحت تاثیر تیمارهای مختلف ۹۹
- جدول ۳- ضمیمه مربعات میانگین صفات عملکرد میوه، طول دانه، عرض دانه، قطر دانه و تعداد دانه در میوه تحت تاثیر تیمارهای مختلف ۱۰۰
- جدول ۴- ضمیمه مربعات میانگین صفات وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و عملکرد دانه در میوه تحت تاثیر تیمارهای مختلف ۱۰۰

جدول ۵ ضمیمه مربعات میانگین صفات درصد کلونیزاسیون، درصد روغن، درصد پروتئین تحت تاثیر

تیمارهای مختلف ۱۰۱

فصل اول: مقدمه و کلیات

در سال‌های اخیر لزوم سلامت محصولات تولید شده در نظام‌های مختلف کشاورزی از نظر وجود بقایای سموم و مواد شیمیایی و تأثیر آنها بر سلامت انسان و محیط زیست، سبب شده است تا روش‌های تولید و نهاده‌های بکار رفته مورد توجه خاص قرار گیرند (نصیری و همکاران، ۱۳۸۰). هشدارهای سازمان بهداشت جهانی مبنی بر ممنوعیت استفاده از رنگ‌ها و اسانس‌های مصنوعی در مواد غذایی و خوراکی، باعث رونق صنعت گیاهان دارویی در سطح جهان شده است (تبریزی، ۱۳۸۳). در طی بیست سال اخیر استفاده از محصولات روغنی و به خصوص روغن‌های گیاهی اهمیت به سزایی یافته است (اونبگ و همکاران، ۲۰۰۳). گیاه دارویی کدو پوست کاغذی (*Cucurbita pepo .L*) بر اساس شواهد باستان‌شناسی در حدود ۱۴۰۰۰ سال پیش توسط بومیان مکزیک آمریکای شمالی شناخته و کشت شد. این گیاه از قرون شانزدهم یا هفدهم میلادی به بعد در اروپا و از نیمه دوم قرن هیجدهم میلادی به بعد به طور گسترده در دنیا کشت شد. در طب سنتی از دانه‌های این گیاه به عنوان داروی ضد کرم استفاده می‌شد (سیجولز، هان سل و تیلور، ۱۹۹۸). دانه‌های این گیاه دارای مواد موثر و ارزشمندی از جمله اسیدهای چرب، فیتوستیترول و ویتامین E می باشد. از مواد موثره آن داروهایی مانند پینون، پروستالکوئید و گرونفینگ جهت معالجه تورم پروستات و سوزش مجاری ادرار ساخته می‌شود (هرویت و بیدو، ۱۹۸۸). تحقیقات نشان داده مواد مؤثره این گیاه به طور مؤثر در درمان دفع کرم‌های روده‌ای، هاپیروتروفی پروستات، مشکلات مجاری ادراری، التهاب معده و تصلب شرائین نقش داشته علاوه بر کاهش LDL (کلسترول با چگالی پایین) و لخته‌های متداول خون، از انقباضات نامنظم قلب جلوگیری و در کاهش خطر تشکیل سنگ‌های مثانه و کلیه نیز موثر است. مقدار روغن آن در دانه به حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد می‌رسد و مهمترین اسید چرب تشکیل دهنده روغن آن اسید لینولئیک می‌باشد (امید بیگی، ۲۰۰۷).

گیاهان برای رشد و تولید محصول نیاز به عناصر غذایی دارند و یکی از محدودیت‌های تحقق عملکرد بالقوه گیاهان زراعی، تامین عناصر غذایی کافی می‌باشد. بشر از دیر هنگام به فکر جبران کمبود مواد

غذایی خاک ها با استفاده از کودهای آلی (بقایای گیاهان و فضولات حیوانی) بوده است اما چون تولید مقادیر زیاد این کودها به آسانی ممکن نبود به نسل دوم کودها یعنی کودهای شیمیایی روی آوردند. در کشاورزی متداول و پرنهاده این مشکل با مصرف کودهای شیمیایی حل شده است و هر ساله انواع جدید کودهای شیمیایی با فرمولاسیون ها و درصد متفاوت عناصر غذایی معرفی می شوند. از طرفی افزایش جمعیت جهان سبب افزایش فشار بیشتر بر اراضی کشاورزی به منظور تولید بیشتر محصولات کشاورزی می شود. تا حدود سال های ۱۹۰۰ میلادی در جهان به ویژه ایالات متحده تقاضا برای افزایش تولیدات کشاورزی به طور عمده با زیر کشت بردن اراضی جدید تامین شد ولی این روش دوام چندانی نداشت (خاوازی و همکاران، ۱۳۸۴). لذا ایده افزایش تولید در واحد سطح با بکارگیری کودهای شیمیایی بیشتر قوت گرفت که این امر نیز به نوبه خود مشکلات جدیدی را در عرصه محیط زیست ایجاد نمود و بشر را به فکر جایگزین دیگر انداخت. در سی سال اخیر به دلیل آشکار شدن اثرات سوء ناشی از مصرف بی رویه کودهای شیمیایی و قیمت رو به افزایش آنها، استفاده از کودهای زیستی در کشاورزی مطرح شده است (اسدی و همکاران، ۱۳۸۳). آسیب های زیست محیطی و تغییر بافت شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیک خاک ها و مشکلات بهداشتی، دلایل مهم بازگشت به کودهای آلی با تغییراتی در قالب کشاورزی آلی یا ارگانیک بوده است. در گام بعدی، نسل سوم کودها به نام کودهای بیولوژیک پا به عرصه کشاورزی پایدار جهان نهاده و نور امیدی بر مسیر کشاورزی پایدار تابید.

با توجه به اهمیت و نقش کدو پوست کاغذی به عنوان یک گیاه دارویی، نکته ی حائز اهمیت در تولید این گیاه، بهبود خواص کمی و کیفی آن بدون کاربرد نهاده های مضر شیمیایی می باشد و از آنجایی که تحقیقات در زمینه اثرات کاربرد همزمان قارچ میکوریزا و کودهای آلی و بیولوژیک بر رشد و عملکرد این گیاه اندک است.

این تحقیق با هدف بررسی اثرات کاربرد قارچ میکوریزا و کودهای آلی و بیولوژیک بر برخی خصوصیات کمی و کیفی کدو پوست کاغذی انجام گرفت

۱-۲-۲-کلیات

۱-۲-۱-تاریخچه کدو پوست کاغذی

کشف اولین گیاهان خانواده کدوئیان به زمان کشف دنیای جدید (در جزایر کارائیب) در دسامبر ۱۴۹۲ میلادی توسط کرسٹوفر کولومبوس باز می‌گردد. لئوناردو فاکس در کتاب «گیاهان دارویی» که در سال ۱۵۴۳ میلادی نوشته شد، Pumpkin روغنی را به عنوان خیار اقیانوسی معرفی نمود، بدون این که از اثرات درمانی و ارزش غذایی آن اطلاع داشته باشد. این نوع کدو برای اولین بار در تغذیه دام ها مورد استفاده قرار گرفت. طعم بی نظیر و بسیار مطلوب بذور این کدو برای اولین بار توسط یک کارگر اتریشی که در مزرعه مشغول کار بود، کشف گردید. نکته جالب تر برای وی عدم وجود پوشش سخت در اطراف دانه ها بود (واگنر، ۱۹۹۷). از فوریه ۱۷۳۵ به بعد این کدو در زمره گیاهانی قرار گرفت که دارای ارزش اقتصادی بودند. در مارس سال ۱۷۷۳ میلادی دولت ایالت استیرن قانونی مبنی بر کاهش ضایعات ناشی از استفاده از این نوع کدو در مصارف آشپزی صادر نمود و استفاده از آن به عنوان جزئی از اجزای تشکیل دهنده محصولات دارویی استاندارد در آمد. امروزه این کدو را به عنوان کدوی طبی می‌شناسند (واگنر، ۱۹۹۷، امیدبیگی، ۱۳۷۹). همچنین در حال حاضر در بسیاری از مناطق آمریکا، اروپا و استرالیا، گیاه کدوی تخم طبی جهت مصرف مختلف از جمله صنایع داروسازی، روغن کشی و مصارف آجیلی کشت می‌گردد، در سال‌های اخیر این گیاه وارد فلور گیاهی ایران شده و کشت آن در مناطق مختلف در حال توسعه بوده و در دهه اخیر به عنوان یک منبع مهم دارویی مطرح شده و دارای ارزش اقتصادی مناسبی نیز می‌باشد.

۱-۲-۲-مشخصات و ویژگی های گیاه کدو پوست کاغذی

۱-۲-۲-۱- گیاه شناسی کدو پوست کاغذی (*Cucurbita pepo var. styriaca*)

کدو پوست کاغذی یا کدوی تخمه کاغذی گیاهی علفی، یک ساله و متعلق به تیره کدوئیان (*Cucurbitaceae*) است. محققان معتقدند که این گیاه ۵۰ سال پیش در اثر یک جهش اتفاقی به وجود آمده است. این گیاه در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان می‌روید و منشا آن اروپا و