بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده کشاورزی

گروه زراعت

تأثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس، سطوح مختلف گوگرد و پرایمینگ بر عملکرد و اجزای عملکرد سویا

فهیمه دشت پیما

اساتید راهنما

دکتر حمید عباس دخت　　دکتر حسن مکاریان

اساتید مشاور

دکتر منوچهر قلی‌پور　　دکتر احمد غلامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

بهمن ۱۳۹۲

تقدیم به

مادر فداکارم، او که دعای خیرش را بدرقه راهم کرد؛

پدر بزرگوارم، که یادش در همه حال همراهی ام نمود؛

خواهر و برادرانم که همیشه در کنارم حضور داشتند.

اساتید ارجمندم که اندیشیدن را به من آموختند نه اندیشه ها؛

و آنهایی که معتقدند بن بستی وجود ندارد و بر این باورند

که یا راهی خواهند یافت، یا راهی خواهند ساخت.

تشکر و قدردانی

اکنون که با استعانت از درگاه پروردگار منان، گامی دیگر از زندگیم را پشت سر نهادم، بر خود لازم می دانم مراتب سپاس و قدرانی صمیمانه ی خویش را تقدیم همه ی کسانی کنم که طی این مدت مرا یاری نمودند.

از اساتید راهنمای بزرگوارم، آقای دکتر حمید عباس دخت و آقای دکتر حسن مکاریان به خاطر تمام راهنمایی های علمی شان در طی مراحل انجام و تدوین پایان نامه نهایت تشکر و امتنان را دارم. از اساتید مشاور گرانقدر و دلسوزم جناب آقای دکتر احمد غلامی و جناب آقای دکتر منوچهر قلی پور به خاطر تمام راهنمایی ها و مساعدت های بی دریغ و ارزشمندشان در طی مراحل انجام و تدوین پایان نامه کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم. از داوران ارجمند جناب آقایان دکتر شاهین شاهسونی و جناب آقای دکتر مصطفی حیدری و همچنین نماینده محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر حمید رضا اصغری که موجبات بهبود پایان نامه را فراهم آوردند، تشکر و قدردانی می نمایم.

همچنین از اساتید و کارشناسان گروه زراعت، کارکنان دانشکده کشاورزی تشکر و قدردانی می نمایم.

با تشکر

فهیمه دشت پیما - بهمن ۱۳۹۲

تعهد نامه

اینجانب **فهیمه دشت پیما** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه **تاثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس، سطوح مختلف گوگرد و پرایمینگ بر عملکرد سویا** تحت راهنمائی آقای **دکتر حمید عباس دخت** متعهد می شوم:

- 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 می باشد 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 می گردد.
- 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

امضای 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.

* متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه های تکثیر شده پایان نامه وجود داشته باشد.

چکیده

جهت ارزیابی اثر پرایمینگ در مزرعه و تلقیح باکتری تیوباسیلوس و مصرف سطوح مختلف کود گوگرد بر عملکرد و اجزاء عملکرد سویا، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در سال ۱۳۹۱ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود اجرا گردید. فاکتورها شامل پرایمینگ و باکتری تیوباسیلوس و مصرف کود گوگرد گرانوله آلی بود. پرایمینگ در ۲ سطح شامل: عدم پرایم و پرایم در مزرعه و عامل باکتری در ۲ سطح شامل: مصرف و عدم مصرف و کود گوگرد گرانوله آلی در ۳ سطح شامل: عدم مصرف، ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار (مصرف توصیه شده)، ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار (۱/۵ برابر مصرف توصیه شده). نتایج نشان داد اثرات اصلی پرایمینگ، تلقیح باکتری تیوباسلیوس و مصرف گوگرد گرانوله آلی به طور معنی‌داری بر صفات تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، ارتفاع بوته، درصد روغن، درصد پروتئین و درصد گوگرد دانه معنی‌دار بود. اثرات متقابل گوگرد و تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر صفات درصد فسفر دانه و درصد گوگرد و میزان کلروفیل b در سطح ۱ درصد معنی‌دار شد.

کلمات کلیدی: سویا، تیوباسیلوس، گوگرد گرانوله آلی، عملکرد

مقالات مستخرج از پایان نامه :

۱- تأثیر کود گوگرد گرانوله آلی و مایه تلقیح باکتری جنس تیوباسیلوس بر عملکرد سویا در شرایط هیدروپرایم (دومین کنگره ملی کشاورزی ارگانیک و مرسوم دانشگاه محقق اردبیلی)

۲- بررسی تأثیر باکتری تیوباسیلوس و گوگرد گرانوله آلی بر روی عملکرد و وزن صد دانه سویا (همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی جزیره قشم)

۳- تأثیر سطوح مختلف گوگرد گرانوله آلی و تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر عملکرد و ارتفاع سویا (همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی جزیره قشم)

فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه ۱

۱-۱- مقدمه ۲

فصل دوم: بررسی منابع ۵

۲-۱-۱ گیاه شناسی ۶

۲-۱-۱- ریشه ۷

۲-۱-۲- ساقه ۷

۲-۱-۳- برگ ۸

۲-۱-۴- گل ۸

۲-۱-۵- غلاف ۹

۲-۱-۶- دانه ۱۰

۲-۲- مراحل رشد و نمو ۱۰

۲-۳- سازگاری ۱۲

۲-۴-آب وهوای مناسب ۱۳

۲-۵- خاک های مناسب سویا ۱۴

۲-۶- ارزش غذایی دانه ۱۴

۲-۷- گوگرد ۱۵

۲-۷-۱- اکسایش گوگرد ۱۹

۲-۸- کودهای بیولوژیک ۲۱

۲-۸-۱- نقش کودهای بیولوژیک در تغذیه گیاه ۲۱

۲-۸-۲- انواع کودهای بیولوژیک ۲۲

۲-۹- باکتری تیوباسیلوس ۲۳
۲-۱۰- پرایمینگ ۲۴
فصل سوم: مواد و روشها ۲۹
۳-۱- موقعیت محل و زمان اجرای آزمایش ۳۰
۳-۲- خصوصیات خاک محل اجرای آزمایش ۳۰
۳-۳- طرح آماری و تیمارهای به کاررفته درآزمایش ۳۰
۳-۴- پرایمینگ ۳۱
۳-۵- تلقیح باکتری ۳۲
۳-۶- گوگرد ۳۲
۳-۷- عملیات اجرایی ۳۲
۳-۷- ۱- آماده سازی زمین در مزرعه ۳۲
۳-۷-۲- کاشت ۳۲
۳-۷-۳- داشت ۳۳
۳-۸-نمونه برداری و اندازه گیری صفات مورد بررسی ۳۳
۳-۸-۱- نمونه برداری ها در طی فصل رشد ۳۳
۳-۸-۲-ارتفاع بوته ۳۳
۳-۸-۳- اندازه گیری کلروفیل a و b ۳۴
۳-۸-۴- برداشت نهایی ۳۳
۳-۸-۵- اجزای عملکرد ۳۵
۳-۸-۵-۱- تعداد غلاف در بوته ۳۵
۳-۸-۵-۲- تعداد دانه در غلاف ۳۵

۳-۸-۵-۳- وزن هزار دانه ۳۵
۳-۹- سنجش درصد روغن دانه ۳۵
۳-۱۰- سنجش درصد پروتئین دانه ۳۶
۳-۱۱- تجزیه وتحلیل آماری داده ها ۳۸
فصل چهارم: نتایج بحث ۳۹
۴-۱-اجزاءعملکرد ۴۰
۴-۱-۱- تعدادغلاف دربوته ۴۰
۴-۱-۲- تعداد دانه در بوته ۴۶
۴-۱-۳- وزن هزار دانه ۵۱
۴-۱-۳- عملکرد دانه ۵۶
۴-۱-۴- عملکردبیولوژیک ۶۰
۴-۱-۵-ارتفاع بوته ۶۴
۴-۱-۶- درصد روغن ۷۰
۴-۱--۷ درصدپروتئین ۷۴
۴-۱-۸- درصد فسفردانه ۷۷
۴-۱-۹ درصد گوگرد دانه ۸۱
۴-۱-۱۰ کلروفیل برگ ۸۴
۴-۳- جمع بندی نتایج ۸۹
۴-۴- توصیه ها وپیشنهادات ۹۰
پیوست ها ۹۱
منابع : ۱۰۰

فهرست شکل ها

شکل(۴-۱). تاثیر پرایمینگ بر روی تعداد غلاف در بوته ۴۱

شکل(۴-۲). تاثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر تعدادغلاف در بوته..... ۴۲

شکل(۴-۳). تاثیر سطوح گوگرد گرانوله آلی بر تعداد غلاف دربوته ۴۲

شکل(۴-۴). اثر متقابل پرایمینگ و تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر تعداد غلاف در بوته..... ۴۳

شکل(۴-۵). اثر متقابل پرایمینگ و گوگرد گرانوله آلی بر تعداد غلاف در بوته..... ۴۴

شکل(۴-۶). اثر متقابل تلقیح باکتری تیو باسیلوس و گوگرد گرانوله آلی بر تعداد غلاف در بوته ۴۵

شکل(۴-۷). تاثیر پرایمینگ بر روی تعداد دانه در غلاف در بوته..... ۴۶

شکل(۴-۸). تاثیر تلقیح سطوح باکتری تیوباسیلوس بر تعداد دانه در غلاف در بوته ۴۸

شکل(۴-۹). تاثیر سطوح گوگرد برتعداد دانه در غلاف در بوته ۴۸

شکل(۴-۱۰). اثرمتقابل تلقیح باکتری تیوباسیلوس و گوگرد گرانوله بر تعداد دانه در غلاف (بوته)..... ۴۹

شکل(۴-۱۱). تاثیر پرایمینگ بر وزن هزار دانه ۵۱

شکل(۴-۱۲). تاثیر تلقیح سطوح باکتری تیوباسیلوس بروزن هزاردانه ۵۲

شکل(۴-۱۳). تاثیرگوگرد بر وزن هزاردانه ۵۳

شکل(۴-۱۴).اثر متقابل پرایمینگ و گوگرد بر وزن هزار دانه ۵۴

شکل(۴-۱۵).اثر متقابل باکتری تیوباسیلوس و گوگرد بروزن هزاردانه ۵۵

شکل(۴-۱۶). تاثیر پرایمینگ برصفت عملکرددانه..... ۵۷

شکل(۴-۱۷). تاثیر تلقیح بذر با باکتری تیوباسیلوس برعملکرد دانه ۵۷

شکل(۴-۱۸). تاثیر گوگرد بر عملکرددانه ۵۸

شکل(۴-۱۹). اثر متقابل گوگردو باکتری تیوباسیلوس برعملکرد دانه ۵۹

شکل(۴-۲۰). تاثیر پرایمینگ بر روی عملکرد بیولوژیک ۶۰

شکل(۴-۲۱). تاثیرتلقیح باکتری تیوباسیلوس برعملکردبیولوژیک..... ۶۱

شکل(۴-۲۲). تاثیر سطوح گوگرد بر عملکرد بیولوژیک ۶۲

شکل(۴-۲۳). اثر متقابل باکتری تیوباسیلوس و گوگرد برعملکرد بیولوژیک ۶۳
شکل(۴-۲۴). اثرمتقابل پرایمینگ و گوگرد بر عملکرد بیولوژیک ۶۴
شکل(۴-۲۵). تاثیر پرایمینگ بر ارتفاع بوته ۶۵
شکل(۴-۲۶). تاثیر تلیقح باکتری تیوباسیلوس برارتفاع بوته ۶۵
شکل(۴-۲۷). تاثیر گوگرد برارتفاع بوته..... ۶۶
شکل(۴-۲۸). اثر متقابل پرایمینگ و باکتری تیوباسیلوس برارتفاع بوته ۶۷
شکل(۴-۲۹). اثرمتقابل باکتری تیوباسیلوس وگوگرد برارتفاع بوته..... ۶۸
شکل(۴-۳۰). تاثیر پرایمینگ بر صفت درصد روغن دانه ۷۰
شکل(۴-۳۱). تاثیرتلقیح باکتری تیوباسیلوس بر صفت درصد روغن دانه ۷۰
شکل(۴-۳۲). تاثیرسطوح گوگرد برصفت درصدروغن دانه ۷۲
شکل(۴-۳۳). اثر متقابل باکتری تیوباسیلوس و گوگرد بر صفت درصد روغن دانه..... ۷۳
شکل(۴-۳۴). اثر متقابل پرایمینگ و گوگرد بر صفت درصد روغن دانه..... ۷۳
شکل(۴-۳۵). تاثیر پرایمینگ بر صفت درصد پروتئین دانه ۷۵
شکل(۴-۳۶). تاثیر تلقیح باکتری بر صفت درصد پروتئین دانه ۷۵
شکل(۴-۳۷). تاثیر گوگرد بر صفت درصد پروتئین دانه..... ۷۶
شکل(۴-۳۸). اثر متقابل تلقیح باکتری تیوباسیلوس و گوگرد بر صفت درصد پروتئین دانه ۷۷
شکل(۴-۳۹). تاثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر صفت درصد فسفر دانه..... ۷۸
شکل(۴-۴۰). تاثیرسطوح گوگرد بردرصدفسفردانه ۷۹
شکل(۴-۴۱)- تاثیر سطوح گوگرد بردرصد فسفردانه..... ۸۰
شکل(۴-۴۲).اثرمتقابل گوگرد وباکتری تیوباسیلوس برصفت درصدفسفردانه ۸۰
شکل(۴-۴۳). تاثیر پرایمینگ بر روی درصد گوگرد دانه ۸۱
شکل(۴-۴۴). تاثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر روی درصد گوگرد دانه..... ۸۲
شکل(۴-۴۵). تاثیر سطوح گوگرد بردرصد گوگرددانه ۸۲

شکل(۴-۴۶).اثر متقابل گوگرد و باکتری تیوباسیلوس بر درصد گوگرد دانه ۸۴

شکل(۴-۴۷). تاثیر پرایمینگ بر میزان کلروفیل a و b ۸۵

شکل(۴-۴۸). تاثیر تلقیح باکتری تیوباسیلوس بر میزان کلروفیل a و b..... ۸۵

شکل(۴-۴۹). تاثیر گوگرد بر میزان کلروفیل a و b..... ۸۶

شکل(۴-۵۰).اثر متقابل تلقیح باکتری تیوباسیلوس و گوگرد بر میزان کلروفیل a..... ۸۷

پیوست

جدول ۲-۱: مراحل رشد و نمو سویا براساس تقسمی بندی فهرو کاونیس ۹

جدول ۲-۲: درصد اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع موجود در روغن سویا ۲۳

جدول ۳-۱: آنالیز خاک ۲۳

جدول ۳-۲: نقشه کشت ۲۴

جدول ۴-۱: تجزیه واریانس اجزاء عملکرد سویا ۹۴

جدول ۴-۲: تجزیه واریانس درصد گوگرد و فسفر و روغن و پروتئین دانه و کلروفیل a و b ۹۶

جدول ۴-۳: مقایسه میانگین اثر متقابل گوگرد، باکتری تیوباسیلوس و پرایمینگ بر تعداد غلاف در بوته ۴۶

جدول ۴-۴: مقایسه میانگین اثر متقابل گوگرد، باکتری تیوباسیلوس و پرایمینگ بر تعداد دانه دار غلاف ۴۷

جدول ۴-۵: مقایسه میانگین اثرمتقابل گوگرد،باکتری تیوباسیلوس ،پرایمینگ بروزن صددانه (گرم) ۵۷

جدول ۴-۶: مقایسه میانگین اثرمتقابل گوگردگرانوله آلی،باکتری تیوباسیلوس وپرایمینگ برارتفاع (سانتی متر).....۷۱

جدول ۴-۷: مقایسه میانگین اثرمتقابل گوگردگرانوله آلی،باکتری تیوباسیلوس وپرایمینگ بردرصد روغن ۷۳

جدول۴-۸: مقایسه میانگین اثرات سه جانبه کلروفیل a وb ۸۷

جدول۴-۹: تجزیه واریانس کلروفیل a وb ۹۴

فصل اول

مقدمه

۱-۱-مقدمه

امروزه سویا به عنوان یک محصول استراتژیک نه تنها پاسخگوی مصارف غذایی متنوع و متعدد می-باشد، بلکه مصارف صنعتی فراوانی نیز یافته است. این گیاه از لحاظ تولید پس از گندم و ذرت در رده سوم و از نظر ارزش غذایی پس از ذرت در رده دوم قرار دارد. سویا علاوه بر تأمین روغن و پروتئین نقش عمده‌ای در تثبیت بیولوژیکی ازت داشته و بر حاصلخیزی خاک می‌افزاید. از شاخ و برگ این گیاه نیز جهت تعلیف دام استفاده می‌شود (کریمی، ۱۳۷۵).

سویا (*Glycine max* .L Merr) گیاهی است یکساله از تیره نیامداران (بقولات)، پر برگ و عمودی که به عنوان یک محصول زراعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه مهم‌ترین محصول زراعی در توسعه تمدن‌های چین، منچوری، کره و ژاپن بوده است. در وهله‌ی اول سویا برای تولید روغن کشت گردید و از آن می‌توان به عنوان مرتع، علوفه خشک، سیلو، کودسبز، علوفه تازه و در صنایع تولید پلاستیک، صابون، رنگ، گلیسرین، چسب، جوهر چاپ، حشره کش‌ها، مواد مرطوب کننده استفاده کرد (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۸).

گوگرد[1] یکی از عناصر غذایی پر مصرف و ضروری برای تمام موجودات زنده می‌باشد. میزان گوگرد گیاهان تقریباً مشابه میزان فسفر آنهاست و از طرفی گوگرد از لحاظ کیفی به اندازه نیتروژن در تشکیل پروتئین سلولی اهمیت دارد. بطور کلی گوگرد در تشکیل کلروفیل گیاهان، فعال کردن بعضی از آنزیم‌ها (پاپائینازها و آنزیم ATP سولفوریلاز)، تشکیل آنزیم نیتروژناز و نیز در ساختمان شیمیایی برخی از ویتامین‌ها (بیوتین و تیامین)، مواد ناقل الکترون مانند فرو دوکسین (موثر دراحیای جذبی نیترات و سولفات)، تشکیل گلوتاتیون و کو آنزیم A دخالت دارد . این عنصر باعث افزایش مقاومت گیاهان به امراض، خشکی و سرما می‌شود و همچنین از تجمع نیترات در گیاهان جلوگیری می‌کند. علاوه بر موارد یاد شده، اثرات مصرف گوگرد در اصلاح خاک‌های سدیمی و بهبود وضعیت تغذیه گیاهان در خاک های آهکی را نباید از نظر دور داشت (خاوازی و ملکوتی،۱۳۸۰ ؛ ویدیالاکشمی و

[1]sulfur

همکارن، ۲۰۰۹). گوگرد در خاکهایی که تهویه خوبی ندارند توسط باکتری های هتروتـروف ابتـدا بـه SH_2 تبدیل می شود، این ترکیب گوگردی اکسید شده و در نهایت به اسید سولفوریک تبـدیل مـی-شود که خاک را اسیدی می‌نماید. همانند نیتروژن فرم‌های اکسید شده گوگرد به شکل یون $(SO_4)^{-2}$ توسط گیاهان جذب می‌شود. گوگرد جز ساختمانی اسیدهای آمینه سیستیئن و متیونین است (نیـک نیایی، ۱۳۸۶؛ الدور، ۲۰۰۷). اکسیداسیون شیمیایی گوگرد بسیار کند است و قسـمت اعظـم گـوگرد موجود در خاک توسط میکروارگانیسم‌ها اکسید می‌شود. بنابراین هر عاملی که بتوانـد رشـد و نمـو و فعالیت میکروارگانیسم‌های اکسید کننده گوگرد را تحت تاثیر قرار دهد، بر میزان اکسیداسیون گوگرد در خاک نیز اثر خواهد گذاشت. میزان اکسیداسیون بیولوژیک گوگرد به اثـرات متقابـل سـه فـاکتور اصلی جمعیت میکروارگانیسم‌های اکسـید کننـده گـوگرد، مشخصـات ترکیبـات گـوگردی و شـرایط محیطی موجود در خاک بستگی دارد (ملکوتی و ریاضی همدانی، ۱۳۷۰،ژی هیو و همکاران، ۲۰۱۰).

باکتری تیوباسیلوس[۲] مهم‌ترین اکسید کننده گوگرد در خاک به شمار می‌رود. تلقیح کردن خاک بـا این باکتری باعث افزایش سرعت اکسیداسیون گوگرد می‌شود. در صورتی که جمعیت این بـاکتری در خاک پایین باشد، مصرف گوگرد همراه با تیوباسیلوس در خاک‌های قلیایی و آهکی اثرات سـودمندی به دنبال خواهد داشت (وین رایت، ۱۹۸۴).

پرایمینگ[۳]، عملیاتی بر روی بذر است که سبب جـذب مقـدار کـافی آب توسـط بـذر بـرای تسـریع فرایندهای جوانه زنی می‌باشد، اما این مقدار آب برای خروج ریشه چه از پوشـش بـذر کـافی نیسـت. بنابراین مهم‌ترین هدف پرایمینگ کاهش دادن زمان جوانه زنی می باشد تا جوانه زنی در کوتاه تـرین زمان اتفاق بیفتد. همچنین پرایمینگ می تواند سرعت و یکنواختی جوانه زنـی و اسـتقرار گیاهچـه را افزایش دهد و یکی از مهم‌ترین جنبه‌های کیفی بذر که رشد گیاه را تحت تأثیر قـرار مـی دهـد زیـرا

---

[۲] Thiobacillus

[۳] praiming

مراحل اولیه گیاه شامل مرحله جوانه زنی، رشد و استقرار گیاهچه‌ها در دینامیک گیاهان نقش مهمی را به عهده دارد (فرناندز و همکاران، ۲۰۰۸؛ سینگ و همکاران، ۲۰۰۸).

هدف از این تحقیق بررسی تأثیر پرایمینگ در مزرعه و تلقیح باکتری تیو باسیلوس و سطوح مصرف کود گوگرد بر عملکرد و اجزای عملکرد و درصد روغن و پروتئین دانه سویا رقم DPX بود.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- سویا

۲-۱-۱ گیاه شناسی

سویا با نام علمی *Glycine max* .L در ایران آن را با نام سوژا نیز می‌شناسند، از دانه‌های روغنی است که حداقل از حدود ۲۸۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در چین کشت می‌شده و از گیاهان مقدس به شمار می‌رفته است. سویا در دهه دوم قرن اخیر به ایران آورده شد ولی بررسی‌های انجام شده روی آن موفقیت آمیز نبود. در سال ۱۳۴۱ گروه صنعتی بهشهر مقداری بذر سویا وارد کرد و به توسعه کشت آن در شمال کشور پرداخت (خواجه پور، ۱۳۸۵).

سویا گیاهی است دیپلوئید (۲n=۴۰)، یکساله و از تیره باقلا (*Fabaceae*) که به صورت بوته‌ای استوار و نسبتا پر شاخ و برگ رشد می‌کند. این گیاه روز کوتاه است و بیش از هر محصول زراعی دیگر نسبت به طول روز حساسیت نشان می‌دهد. مقدار رشد رویشی و طول دوره رشد به رقم، طول روز، دمای محیط و تاریخ کاشت بستگی دارد ولی بسیاری از ارقام مورد کاشت در ایران سیکل زندگی خود را طی ۹۰ تا ۱۴۵ روز به اتمام می‌رسانند (خواجه پور، ۱۳۸۵). گل‌های سویا در زاویه اتصال برگ ها به ساقه تشکیل شده و هر گل سبب تشکیل صفر تا ۳ بذر و به ندرت ۴ تا ۵ بذر می‌شود (کوچکی و همکاران، ۱۳۶۷). طول دوره گلدهی ۳ تا ۴ هفته ادامه یافته و معمولا ۲۵ تا ۵۰ درصد گل های تشکیل شده تولید نیام می‌کنند (مجتهدی و لشگری، ۱۳۶۰). رنگ گل‌ها سفید، بنفش یا ارغوانی است. گل‌ها خوشه‌ای بوده و معمولا در هر خوشه ۸ الی ۱۶ گل ظاهر می‌شوند. ارقامی که برای تولید روغن کشت می‌شوند دارای بذرهایی به رنگ زرد و آنهایی که برای مصارف مستقیم (آجیلی) کشت می‌شوند بذرهایی به رنگ زرد کاهی یا سبز زیتونی دارند و نوع علوفه ای آن دارای بذرهای قهوه ای یا سیاه هستند (مجتهدی و لشگری، ۱۳۶۰).