





پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
(زراعت)

عنوان:

بررسی اثر سطوح مختلف کود گوگرد بر خصوصیات کمی و کیفی ارقام گلرنگ بهاره

نگارش:

سیده فاطمه زهرایی

استاد راهنما:

دکتر محمدعلی بهدانی

استادان مشاور:

دکتر سید وحید اسلامی

دکتر علی اصغر زربان

مهر ۱۳۸۹



صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

فرم شماره ۱۰

با تاییدات خداوند متعال جلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی کارشناسی ارشد خانم سیده فاطمه زهرایی

به شماره دانشجویی: ۸۶۱۳۴۱۲۰۴۹ رشته: زراعت گرایش: زراعت دانشکده: کشاورزی

تحت عنوان: بررسی اثر کود گوگرد بر خصوصیات کمی و کیفی ارقام گلرنگ بهاره

به ارزش: ۶ واحد در ساعت: ۱۲ روز: سه شنبه مورخ: ۸۹/۷/۱۳

با حضور اعضای محترم جلسه دفاع و نماینده تحصیلات تکمیلی به شرح ذیل تشکیل گردید:

سمت	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
استاد راهنمای اول	آقای دکتر محمد علی بهدانی	استادیار	
استاد راهنمای دوم			
استاد مشاور اول	آقای دکتر سید وحید اسلامی	استادیار	
استاد مشاور دوم	آقای دکتر اصغر زربان	استادیار	
داور اول	آقای دکتر مجید جامی الاحمدی	استادیار	
داور دوم	آقای دکتر سهیل یارسا	استادیار	
نماینده تحصیلات تکمیلی	آقای دکتر سهراب محمودی	استادیار	

نتیجه ارزیابی دفاع که منوط به ارائه اصلاحات پیشنهادی توسط هیئت داوران حداکثر ظرف مدت یکماه پس از تاریخ دفاع می باشد، به شرح زیر مورد تایید قرار گرفت:

قبول (با درجه: عالی و امتیاز: ۱۹/۶) دفاع مجدد غیر قابل قبول

۱- عالی (۱۹-۲۰) ۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹ - ۱۸) ۳- خوب (۱۷/۹۹ - ۱۶) ۴- قابل قبول (۱۵/۹۹ - ۱۴)

(بدیهی است عواقب آموزشی ناشی از عدم ارائه به موقع اصلاحات مزبور به عهده دانشجو می باشد)

تقدیم بہ پدر و مادرم کہ در تمام مراحل زندگی، در کنارم ہستند و چراغ وجودشان روشنگر
راہ زندگیم است.

و خواہراہم ماندانا و آمنہ و سید محمد علی، سید محمد رضا و سید علیرضا حسینی کہ ہمیشہ ہمراہ و
مشوقم ہستند و حضورشان کربا بخش زندگی ام است.

باسمه تعالی

گر دیده مارا ندهد حسن تو نوری

در باغ تو تماشا نتوان کرد

سپاس پروردگار منان را که دانش و آگاهی را چراغ هدایت ما قرار داد و از سرچشمه زلال رحمت و اسعه اش انوار معرفت بر روح و قلبمان جاری فرمود تا هر کس به فراخور ظرفیت و استعداد خود نظاره گر جلوه های حقیقی جمال بی منتهاش باشد.

خدای را شاکرم که بر این حقیر منت نهاده توفیق عنایت نموده تا با اندک بظاعت موجود این تلاش ناچیز علمی را در غالب پایان نامه تحصیلی ام به سرانجام برسانم و در این راه خود را مرهون همراهی ها و مساعدت های کثیری از بزرگواران می دانم که به مصداق « من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق » لازم می دانم مراتب سپاس و امتنان خود را نسبت به همه آنها ابراز داشته خصوصا از ارشادات عالمانه استادگرانقدر جناب آقای دکتر محمد علی بهدانی در کسوت استاد راهنما و جناب آقای دکتر سید وحید اسلامی و جناب آقای دکتر علی اصغر زربان در کسوت استاد مشاور که با دلسوزی و بردباری تمام نقش هدایت گرانه شان را در طول مدت زمان تحقیق و تنظیم این رساله کریمانه مستدام داشته اند سپاسگذاری نموده و آرزو نمایم نتیجه و فرجام کار درخور و شایسته نظر ایشان باشد.

همچنین بر خود واجب می دانم که از اساتید محترم جناب آقای دکتر مجید جامی الاحمدی و جناب آقای دکتر سهیل پارسا که زحمت بازخوانی این رساله را بر عهده داشته اند نیز کمال تشکر را داشته باشم. از جناب آقای مهندس علی رحیمی، جناب آقای مهندس مهران صفایی و جناب آقای مهندس گندمی که در طول اجرای پایان نامه در مزرعه همکاری های بی دریغی با بنده داشتند تشکر می کنم.

از همکلاسی های خوبم آقایان مهندس بناری، نامداری، نیرومند، موسوی و دوستان و همراهان عزیزم خانم ها مهندس موسوی فر، افغانی، لاله، شریفی، چمنی، علی، فرشید، وفی و فیاضی کمال تشکر را دارم.

در پایان بر خود واجب می دانم که از زحمات هفت ساله دیگر اساتید محترم گروه زراعت و اصلاح نباتات جناب آقای دکتر غلامرضا زمانی و جناب آقای دکتر سهراب محمودی که برای بنده متحمل شده اند تشکر کنم.

چکیده

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف کود گوگرد بر خصوصیات کمی و کیفی عملکرد ارقام گلرنگ بهاره شامل سه رقم IL111، محلی اصفهان و اصفهان ۲۸ در چهار سطح کود گوگرد ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند انجام شد. نتایج نشان داد که بین ارقام گلرنگ بهاره از نظر خصوصیات اندازه گیری شده تفاوت معنی داری وجود داشت به طوری که رقم محلی اصفهان دارای بالاترین ارتفاع بوته، فاصله اولین انشعاب از سطح خاک، تعداد گره ساقه اصلی و طول میانگره نسبت به سایر ارقام مورد بررسی بود. در صورتی که رقم اصفهان ۲۸ دارای بالاترین تعداد شاخه فرعی در بوته بود. رقم IL111 نیز دارای بالاترین قطر طبق در میان ارقام مورد بررسی بود. رقم اصفهان ۲۸ دارای بیشترین تعداد طبق در بوته، بیشترین تعداد دانه در طبق بود که بیشترین عملکرد دانه را تولید کرد. همچنین این رقم بالاترین عملکرد بیولوژیک را نیز در مقایسه با سایر ارقام مورد بررسی تولید کرد. از نظر خصوصیات کیفی نیز رقم اصفهان ۲۸ به دلیل عملکرد دانه بالاتری که داشت عملکرد روغن و پروتئین بالاتری را در مقایسه با سایر ارقام تولید کرد. کاربرد کود گوگرد نیز دارای تاثیر مثبتی بر خصوصیات مورد بررسی بود. به طوری که کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کود گوگرد سبب افزایش ارتفاع بوته، طول میانگره، قطر ساقه اصلی، تعداد شاخه فرعی، قطر طبق های اولیه، ثانویه و ثالثیه، تعداد طبق در بوته، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک گردید. همچنین کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم کود گوگرد در هکتار بر روی کیفیت بذور تولیدی تاثیر داشت و سبب افزایش درصد پروتئین بذر، عملکرد پروتئین، درصد روغن بذر و عملکرد روغن گردید. همچنین از لحاظ کیفیت تغذیه ای نیز کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم کود گوگرد در هکتار سبب افزایش سطح گروه های تیول، سطح گروه های پلی فنولیک و خاصیت آنتی اکسیدانی عصاره استخراج شده از کنجاله بذور گلرنگ گردید.

کلمات کلیدی: گلرنگ، گوگرد، خصوصیات مورفولوژیکی، عملکرد دانه، خصوصیات کیفی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه	
مقدمه	۱
فصل دوم: بررسی منابع	
۱-۲- گلرنگ	۶
۲-۲- ارقام گلرنگ	۷
۱-۲-۲- خصوصیات مورفولوژیک	۷
۲-۲-۲- عملکرد و اجزا عملکرد	۹
۳-۲-۲- عملکرد بیولوژیک	۱۲
۴-۲-۲- کیفیت دانه تولیدی	۱۳
۳-۲- عناصر غذایی ضروری برای رشد مطلوب گیاهان	۱۳
۴-۲- گوگرد در خاک	۱۵
۱-۴-۲- کمبود گوگرد	۱۵
۵-۲- نقش گوگرد در گیاهان	۱۶
۱-۵-۲- خصوصیات مورفولوژیکی گیاه	۱۸
۲-۵-۲- کلروفیل و فتوسنتز گیاه	۱۹
۳-۵-۲- عملکرد و اجزای عملکرد گیاه	۱۹

۲۲ ۴-۵-۲ - وزن خشک گیاه

۲۲ ۵-۵-۲ - کیفیت فرآورده های گیاهی

فصل سوم: مواد و روش ها

۲۷ ۱-۳ - زمان و موقعیت اجرای طرح

۲۷ ۲-۳ - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک

۲۷ ۳-۳ - مواد آزمایشی

۲۷ ۱-۳-۳ - کود گوگرد آلی گرانوله

۲۸ ۲-۳-۳ - ارقام گلرنگ مورد استفاده

۲۸ ۴-۳ - طرح آزمایشی مورد استفاده

۲۹ ۵-۳ - عملیات زراعی

۲۹ ۶-۳ - عملیات نمونه برداری

۳۰ ۷-۳ - اندازه گیری صفات مورفولوژیکی

۳۰ ۸-۳ - اندازه گیری اجزاء عملکرد دانه

۳۱ ۹-۳ - اندازه گیری صفات کیفی

۳۱ ۱-۹-۳ - اندازه گیری درصد چربی خام یا عصاره اتری

۳۲ ۲-۹-۳ - اندازه گیری درصد پروتئین خام

۳۲ ۳-۹-۳ - روش تهیه عصاره آبی

۳۳ ۴-۹-۳ - اندازه گیری سطح گروههای تیول

- ۳۳ مواد و معرف ها ۱-۴-۹-۳
- ۳۳ روش کار ۲-۴-۹-۳
- ۳۴ اندازه گیری خاصیت آنتی اکسیدانی کل ۵-۹-۳
- ۳۴ مواد مورد نیاز ۱-۵-۹-۳
- ۳۴ تهیه معرف ها ۲-۵-۹-۳
- ۳۵ اندازه گیری سطح گروههای پلی فنولیک ۶-۹-۳
- ۳۵ روش ساخت محلول فولین سیوکالتو ۱-۶-۹-۳
- ۳۶ روش کار ۲-۶-۹-۳
- ۳۶ محلول استاندارد ۳-۶-۹-۳
- ۳۷ تجزیه و تحلیل داده ها ۱۰-۳

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۳۸ مشخصات مورفولوژیکی ۱-۴
- ۳۸ ارتفاع بوته ۱-۱-۴
- ۴۱ فاصله اولین انشعاب از سطح خاک ۲-۱-۴
- ۴۳ تعداد گره ساقه اصلی ۳-۱-۴
- ۴۴ طول میانگره ۴-۱-۴
- ۴۶ قطر ساقه اصلی ۵-۱-۴
- ۴۸ تعداد شاخه فرعی ۶-۱-۴

- ۴۸ ۱-۶-۱-۴- تعداد شاخه های فرعی ثانویه
- ۵۰ ۲-۶-۱-۴- تعداد شاخه های فرعی ثالثیه
- ۵۱ ۳-۶-۱-۴- تعداد شاخه های فرعی
- ۵۳ ۷-۱-۴- قطر طبق
- ۵۳ ۱-۷-۱-۴- قطر طبق اولیه
- ۵۵ ۲-۷-۱-۴- قطر طبق ثانویه
- ۵۷ ۳-۷-۱-۴- قطر طبق ثالثیه
- ۵۸ ۲-۴- اجزاء عملکرد
- ۵۸ ۱-۲-۴- تعداد طبق در بوته
- ۵۸ ۱-۱-۲-۴- تعداد طبق ثانویه در بوته
- ۶۰ ۲-۱-۲-۴- تعداد طبق ثالثیه در بوته
- ۶۲ ۳-۱-۲-۴- تعداد طبق در بوته
- ۶۵ ۲-۲-۴- تعداد دانه در طبق
- ۶۵ ۱-۲-۲-۴- تعداد دانه در طبق اصلی
- ۶۶ ۲-۲-۲-۴- تعداد دانه در طبق ثانویه
- ۶۸ ۳-۲-۲-۴- تعداد دانه طبق ثالثیه
- ۶۹ ۴-۲-۲-۴- تعداد دانه در کل طبق
- ۷۱ ۳-۲-۴- تعداد دانه در بوته

- ۷۳ ۴-۲-۴- وزن هزار دانه
- ۷۳ ۴-۲-۴-۱- وزن هزار دانه در طبق اصلی
- ۷۵ ۴-۲-۴-۲- وزن هزار دانه طبق ثانویه
- ۷۶ ۴-۲-۴-۳- وزن هزار دانه طبق ثالثیه
- ۷۷ ۴-۲-۴-۴- متوسط وزن هزار دانه
- ۷۹ ۴-۲-۵- وزن خشک اندام زایشی گیاه
- ۷۹ ۴-۲-۵-۱- وزن خشک طبق اولیه
- ۸۱ ۴-۲-۵-۲- وزن خشک طبق ثانویه
- ۸۲ ۴-۲-۵-۳- وزن خشک طبق ثالثیه
- ۸۴ ۴-۲-۶- عملکرد
- ۸۴ ۴-۲-۶-۱- عملکرد بیولوژیک
- ۸۷ ۴-۲-۶-۲- عملکرد دانه
- ۹۰ ۴-۲-۶-۳- شاخص برداشت
- ۹۱ ۴-۳- شاخص های کیفی بذور تولیدی
- ۹۱ ۴-۳-۱- درصد پروتئین بذر
- ۹۳ ۴-۳-۲- عملکرد پروتئین
- ۹۵ ۴-۳-۳- درصد روغن بذر
- ۹۷ ۴-۳-۴- عملکرد روغن

۹۹۴-۳-۵- سطح گروه های تیول.....
۱۰۱۴-۳-۶- سطح گروه های پلی فنولیک.....
۱۰۲۴-۳-۷- خاصیت تام آنتی اکسیدانی.....
۱۰۵ نتیجه گیری
۱۰۶ پیشنهادات
۱۰۷ منابع فارسی
۱۱۵ منابع لاتین
۱۲۲ پیوست ها

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۴-۱ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین ارتفاع بوته ارقام گلرنگ بهاره.....	۳۹
شکل ۴-۲ بررسی تفاوت میانگین ارتفاع بوته ارقام گلرنگ بهاره	۴۰
شکل ۴-۳ مقایسه میانگین فاصله اولین انشعاب بوته از سطح خاک در ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۲
شکل ۴-۴ مقایسه میانگین تعداد گره ساقه اصلی در بین ارقام گلرنگ بهاره	۴۳
شکل ۴-۵ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین طول میانگره ساقه ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۵
شکل ۴-۶ مقایسه میانگین طول میانگره ساقه اصلی ارقام گلرنگ بهاره	۴۵
شکل ۴-۷ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین قطر ساقه اصلی ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۶
شکل ۴-۸ مقایسه قطر ساقه اصلی ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۷
شکل ۴-۹ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد شاخه فرعی ثانویه ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۸
شکل ۴-۱۰ مقایسه میانگین تعداد شاخه فرعی ثانویه ارقام گلرنگ بهاره.....	۴۹
شکل ۴-۱۱ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد شاخه فرعی ثالثیه ارقام گلرنگ بهاره.....	۵۰
شکل ۴-۱۲ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد شاخه فرعی ارقام گلرنگ بهاره.....	۵۲
شکل ۴-۱۳ مقایسه میانگین تعداد شاخه فرعی ارقام گلرنگ بهاره.....	۵۳
شکل ۴-۱۴ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین قطر طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره.....	۵۴
شکل ۴-۱۵ مقایسه میانگین قطر طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره.....	۵۴

- شکل ۴-۱۶ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین قطر طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۵۵
- شکل ۴-۱۷ مقایسه میانگین قطر طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۵۶
- شکل ۴-۱۸ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین قطر طبق ثالثیه ارقام گلرنگ بهاره..... ۵۷
- شکل ۴-۱۹ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد طبق ثانویه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۵۹
- شکل ۴-۲۰ مقایسه میانگین تعداد طبق ثانویه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۵۹
- شکل ۴-۲۱ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد طبق ثالثیه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۱
- شکل ۴-۲۲ مقایسه میانگین تعداد طبق ثالثیه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۱
- شکل ۴-۲۳ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد طبق در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۳
- شکل ۴-۲۴ مقایسه میانگین تعداد طبق در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۴
- شکل ۴-۲۵ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد دانه در طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۵
- شکل ۴-۲۶ مقایسه میانگین تعداد دانه در طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۶
- شکل ۴-۲۷ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد دانه در طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۷
- شکل ۴-۲۸ مقایسه میانگین تعداد دانه در طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۸
- شکل ۴-۲۹ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد دانه در طبق ثالثیه ارقام گلرنگ بهاره..... ۶۹
- شکل ۴-۳۰ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد دانه در طبق ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۰
- شکل ۴-۳۱ مقایسه میانگین تعداد دانه در طبق ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۱
- شکل ۴-۳۲ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین تعداد دانه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۲
- شکل ۴-۳۳ مقایسه میانگین تعداد دانه در بوته ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۳

- شکل ۴-۳۴ مقایسه میانگین وزن هزار دانه طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۴
- شکل ۴-۳۵ مقایسه میانگین وزن هزار دانه طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۵
- شکل ۴-۳۶ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین وزن هزار دانه طبق ثالثیه ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۷
- شکل ۴-۳۷ مقایسه میانگین متوسط وزن هزار دانه ارقام گلرنگ بهاره..... ۷۸
- شکل ۴-۳۸ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین وزن خشک طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۰
- شکل ۴-۳۹ مقایسه میانگین وزن خشک طبق اصلی ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۰
- شکل ۴-۴۰ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین وزن خشک طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۱
- شکل ۴-۴۱ مقایسه میانگین وزن خشک طبق ثانویه ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۲
- شکل ۴-۴۲ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین وزن خشک طبق ثالثیه ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۳
- شکل ۴-۴۳ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین عملکرد بیولوژیک ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۵
- شکل ۴-۴۴ مقایسه میانگین عملکرد بیولوژیک ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۶
- شکل ۴-۴۵ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین عملکرد دانه ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۸
- شکل ۴-۴۶ مقایسه میانگین عملکرد دانه ارقام گلرنگ بهاره..... ۸۹
- شکل ۴-۴۷ مقایسه میانگین شاخص برداشت ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۰
- شکل ۴-۴۸ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین درصد پروتئین بذر ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۲
- شکل ۴-۴۹ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین عملکرد پروتئین ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۳
- شکل ۴-۵۰ مقایسه میانگین عملکرد پروتئین ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۴
- شکل ۴-۵۱ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین درصد روغن بذر ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۶

- شکل ۴-۵۲ مقایسه میانگین درصد روغن بذر ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۷
- شکل ۴-۵۳ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین عملکرد روغن ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۸
- شکل ۴-۵۴ مقایسه میانگین عملکرد روغن ارقام گلرنگ بهاره..... ۹۹
- شکل ۴-۵۵ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین سطح گروه های تیول ارقام گلرنگ بهاره..... ۱۰۰
- شکل ۴-۵۶ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین ترکیبات پلی فنولیک ارقام گلرنگ بهاره..... ۱۰۲
- شکل ۴-۵۷ تاثیر سطوح کود گوگرد بر میانگین خاصیت آنتی اکسیدانی ارقام گلرنگ بهاره..... ۱۰۳
- شکل ۴-۵۸ مقایسه میانگین خاصیت آنتی اکسیدانی ارقام گلرنگ بهاره..... ۱۰۴

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳ نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک محل اجرای آزمایش	۲۷
جدول ۱-۴ مقایسه ارتفاع بوته ارقام گلرنگ بهاره در سطوح کود گوگرد	۴۰
جدول پیوست الف: مقادیر میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس صفات مورفولوژیکی	
ارقام گلرنگ بهاره تحت تاثیر کود گوگرد	۱۲۲
جدول پیوست ب: مقادیر میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس عملکرد و اجزاء عملکرد	
ارقام گلرنگ بهاره تحت تاثیر کود گوگرد	۱۲۳
جدول پیوست ج: مقادیر میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس وزن خشک بخش های	
مختلف بوته و عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت ارقام گلرنگ بهاره تحت تاثیر گوگرد	۱۲۴
جدول پیوست د: مقادیر میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس خصوصیات کیفی عملکرد	
ارقام گلرنگ بهاره تحت تاثیر کود گوگرد	۱۲۵
جدول پیوست ه: ضرایب همبستگی صفات مورفولوژیکی تحت تاثیر کود گوگرد در ارقام گلرنگ	
بهاره	۱۲۶
جدول پیوست و: ضرایب همبستگی صفات عملکرد و اجزاء عملکرد تحت تاثیر کود گوگرد	
در ارقام گلرنگ بهاره	۱۲۷

جدول پیوست ز: ضرایب همبستگی صفات وزن خشک و عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه ۱۲۸

جدول پیوست ح: ضرایب همبستگی صفات کیفی عملکرد تحت تاثیر کود گوگرد در ارقام گلرنگ

بهاره ۱۲۹

فصل اول

مقدمه

جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ از مرز شش میلیارد نفر خواهد گذشت و این در حالی است که بیشترین افزایش جمعیت مربوط به اروپا، آمریکای لاتین و آسیا می باشد (خوش‌گفتارمنش، ۱۳۸۶). این مناطق در سالهای اخیر نیز با مشکلات جدی در تولید غذا، بحران آب و نارسایی‌های تغذیه‌ای مواجه بوده اند. از این رو تولید بیشتر غذا برای برطرف کردن نیاز غذایی جمعیت روزافزون بشر، ضروری است (خوش‌گفتارمنش، ۱۳۸۶). روغن یکی از مواد غذایی اصلی مورد نیاز بشر می باشد (توکلی، ۱۳۸۱) که به دلیل رشد روز افزون جمعیت، تقاضا برای تولید آن روز به روز در حال افزایش است (میسیک و فان، ۱۹۹۹).

روغن به عنوان یکی از منابع اصلی تامین پروتئین و انرژی نقش ارزنده‌ای در تغذیه انسان دارد (یاری و همکاران، ۱۳۸۳). حدود ۲۰ درصد کالری مورد نیاز انسان بسته به رژیم‌های غذایی متفاوت توسط روغن تامین می‌شود (توکلی، ۱۳۸۱). افزایش تقاضای روغن‌های گیاهی در بازارهای جهانی و به دنبال آن افزایش قیمت آن، باعث فشارهای اقتصادی به کشورهای واردکننده روغن از جمله ایران گردیده است. بنابراین با توجه به افزایش جمعیت و مصرف سرانه روغن، افزایش سطح زیر کشت دانه‌های روغنی و افزایش عملکرد آنها برای کاهش وابستگی به کشورهای دیگر ضروری است (توکلی، ۱۳۸۱).

با توجه به اهمیت تولید دانه‌های روغنی در کشور و وجود شرایط محیطی متفاوت، استفاده از گیاهان مناسب روغنی برای هر منطقه ضروری می‌باشد (سعیدی و شهسواری، ۱۳۸۵). ایران استعداد قابل توجهی برای کاشت دانه‌های روغنی داشته و در زمینه تولید برخی از آنها مانند کرچک، گلرنگ و کنجد سابقه‌ای دیرینه دارد (یاری و همکاران، ۱۳۸۳). از بین دانه‌های روغنی سازگار با شرایط کشور ما گلرنگ از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (خلیل زاده و همکاران، ۱۳۸۶). گلرنگ بومی ایران است و به مناطق گرم و خشک سازگار بوده و به تنش‌های خشکی، شوری و گرما مقاومت دارد (موحدی دهنوی و مدرس ثانوی، ۱۳۸۵). این گیاه با داشتن ریشه عمیق و توسعه یافته به خشکی مقاوم است و پس از سبز شدن تحمل آن به تنش رطوبتی افزایش می‌یابد. بنابراین گلرنگ از مقاوم‌ترین گیاهان روغنی به خشکی به شمار می‌رود (خواجه پور، ۱۳۸۵). همچنین این گیاه در گروه گیاهان زراعی متوسط از نظر مقاومت به