



۳۹۱۷۹



دانشگاه مازندران

دانشکده علوم کشاورزی

موضوع:

اثر تراکم و رقم بر رشد و عملکرد آفتابگردان (*Helianthus annuus L.*)

در کشت فاریاب نایبستانه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته زراعت

۳۹۱۷۶

استاد راهنما:

دکتر ایرج امینی

اساتید مشاور:

دکتر محمد علی اسماعیلی

مهندس رحمت الله بهرام

نگارش: رضا کاوسی

شهریور ۱۳۸۰

۳۹۱۷۶

«بسمه تعالی»



دانشگاه مازندران
معاونت آموزشی
تحصیلات تکمیلی

«ارزشیابی پایان نامه در جلسه دفاعیه»

دانشکده علوم کشاورزی

نام و نام خانوادگی: رضا کاوسی

شماره دانشجویی:

رشته تحصیلی: زراعت

مقطع: کارشناسی ارشد

سال تحصیلی: ۸۱-۸۰

عنوان پایان نامه: اثر تراکم و رقم بر رشد و عملکرد آفتابگردان در کشت خاریاب رابستاده

تاریخ دفاع: ۱۰/۷/۸۰

نمره پایان نامه (به عدد): ۱۹/۵

نمره پایان نامه (به حروف): نوزده و پنجم

هیأت داوران

استاد راهنما: جناب آقای دکتر ابرج امینی

استاد مشاور: جناب آقای دکتر محمد علی اسماعیلی

استاد داور: جناب آقای مهندس رحمت الله بهرام

استاد داور: جناب آقای دکتر نادر علی نایبیان

نماینده کمیته تحصیلات تکمیلی: جناب آقای دکتر علی محمد منشوری

امضاء
امضاء
امضاء
امضاء

سپاسگزاری

حمد و سپاس شایسته‌ی معبود بی نیازی است که توانایی تفکر، تعلیم و تعلم علم و معرفت را به انسان بخشید. لازم می‌دانم مراتب سپاس و قدردانی را از استاد محترم جناب آقای دکتر ایرج امینی که در کلیه‌ی مراحل اجرایی تحقیق و تدوین پایان نامه از رهنمودهای ارزشمند ایشان بهره‌مند بوده‌ام، ابراز نمایم. همچنین از اساتید مشاور محترم آقایان دکتر محمد علی اسماعیلی و مهندس رحمت ا... به‌مرام که در پیشبرد پایان نامه کمک فراوانی به من نمودند کمال تشکر را دارم. از تمامی اساتید محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان و دانشکده کشاورزی ساری که در دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد زمینه‌های علمی پربراری را برای من فراهم نمودند، قدر دانی می‌کنم.

از تمامی کارکنان ایستگاه تحقیقات کشاورزی گنبد که هر یک به نوعی در اجرای طرح و تدوین پایان نامه مرا یاری نمودند صمیمانه تشکر می‌نمایم. از همکلاسی‌های خوبم خانم مهندس ضیاء حسینی و آقایان مهندس کهنسال و رشیدی همچنین از دوستان گرامی آقایان مهندس گوهرچینی، براتی، تریز، باقری، توسلی، حسین زاده، موسی خانی و شهادتی کمال تشکر را دارم.



تقدیم به

پدر و مادر مهربانم
که کتاب زندگی‌ام را گشودند،

آنان

که صفحه صفحه آن را به علم مزین نمودند و

همسر عزیزم

که به زندگی‌ام روحی تازه بخشید

چکیده

اثر تراکم و رقم بر رشد و عملکرد آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) در کشت فاریاب تابستانه

بمنظور بررسی کشت تابستانه آفتابگردان و دستیابی به واریته سازگار به کشت تابستانه در شرایط آب و هوایی گنبد، سه رقم آفتابگردان (هیبرید گلشید، گابور و رکورد) با چهار تراکم (۴۰۰۰۰، ۵۰۰۰۰، ۶۶۶۶۶ و ۱۰۰۰۰۰) بصورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی و در ۳ تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گنبد در تابستان ۱۳۷۹ مورد مقایسه قرار گرفتند. در طول دوران رشد و نمو علاوه بر انجام کلیه مراقبت‌های زراعی لازم، صفاتی مانند تاریخ جوانه زنی و مراحل رویشی و زایشی یادداشت برداری گردید و پس از برداشت نیز صفات عملکرد دانه، درصد مغز، درصد رطوبت، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته، قطر ساقه، وزن ساقه، قطر طبق، وزن طبق و درصد روغن اندازه‌گیری شد.

تجزیه واریانس بر روی صفات مذکور صورت گرفت و نتایج زیر حاصل گردید.

- رقم هیبرید گلشید در تراکم ۵۰۰۰۰ بوته در هکتار (فاصله خطوط کاشت ثابت ۵۰ سانتی متر و فاصله بوته ۴۰ سانتی متر) با میانگین ۱۰۷۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را نشان داد و تراکم‌های بیشتر و کمتر از ۵۰۰۰۰ بوته در هکتار باعث کاهش عملکرد دانه شدند.
- صفت عملکرد با صفات درصد پوست، قطر طبق و وزن هزار دانه همبستگی مثبت و با صفات درصد مغز و ارتفاع همبستگی منفی داشته و با صفت قطر ساقه همبستگی معنی داری نشان نداد.
- اثر متقابل تراکم و رقم در صفاتی چون ارتفاع بوته، قطر طبق و وزن هزار دانه معنی دار شد.

واژه‌های کلیدی: آفتابگردان، رقم، تراکم، فاریاب، کشت تابستانه

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول

۱	۱-۱- مقدمه
۶	۱-۲- قدمت و تاریخچه
۶	۱-۳- اهمیت اقتصادی و موارد مصرف
۹	۱-۴- خصوصیات گیاهشناسی
۹	۱-۴-۱- ریشه
۹	۱-۴-۲- ساقه
۱۰	۱-۴-۳- برگ
۱۱	۱-۴-۴- گل
۱۲	۱-۴-۵- میوه
۱۳	۱-۵- گونه‌های آفتابگردان
۱۳	۱-۶- اکولوژی آفتابگردان
۱۴	۱-۶-۱- واکنش به طول روز
۱۴	۱-۶-۲- درجه حرارت
۱۵	۱-۶-۳- رطوبت
۱۵	۱-۶-۴- خاک
۱۶	۱-۶-۵- باد
۱۶	۱-۷- ویژگیهای فیزیولوژیکی آفتابگردان
۱۶	۱-۷-۱- نور و فتوسنتز
۱۶	۱-۷-۲- تنفس
۱۷	۱-۷-۳- فتوسنتز خالص
۱۷	۱-۸- علل پوکی دانه در آفتابگردان
۱۷	۱-۸-۱- تلقیح نشدن گلها
۱۸	۱-۸-۲- عدم انتقال مواد غذایی
۱۸	۱-۹- طبقه بندی مراحل نمو
۲۰	۱-۹-۱- مرحله رویشی
۲۱	۱-۹-۲- مرحله زایشی
۲۲	۱-۱۰- عملکرد و اجزاء آن

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل دوم

مروری بر پژوهش‌های انجام شده

۲۵	۲-۱- اثرات تراکم و رقم بر زمان وقوع مراحل نمو
۲۶	۲-۲- اثرات تراکم و رقم بر خصوصیات رویشی و زایشی
۲۶	۲-۲-۱- ارتفاع و قطر ساقه
۲۸	۲-۲-۲- قطر طبق
۲۹	۲-۳- اثرات تراکم و رقم بر عملکرد دانه و روغن
۲۹	۲-۳-۱- عملکرد دانه
۳۷	۲-۳-۲- عملکرد و درصد روغن

فصل سوم

مواد و روشها

۴۰	۳-۱- مشخصات جغرافیایی و آب و هوایی محل اجرای طرح
۴۰	۳-۲- طرح آماری آزمایش
۴۳	۳-۳- نحوه اجرای طرح
۴۴	۳-۴- نحوه اندازه‌گیری صفات مورد بررسی
۴۴	۳-۴-۱- عملکرد دانه
۴۴	۳-۴-۲- ارتفاع بوته
۴۴	۳-۴-۳- قطر ساقه
۴۵	۳-۴-۴- وزن ساقه
۴۵	۳-۴-۵- قطر طبق
۴۵	۳-۴-۶- وزن طبق
۴۵	۳-۴-۷- وزن هزار دانه
۴۵	۳-۴-۸- نسبت مغز به پوست
۴۵	۳-۴-۹- درصد مغز
۴۵	۳-۴-۱۰- درصد روغن
۴۵	۳-۴-۱۱- عملکرد روغن

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل چهارم

نتایج و بحث

۴۷	۴-۱- تجزیه واریانس
۴۷	۴-۲- بررسی همبستگی ها
۵۰	۴-۳- عملکرد دانه
۵۳	۴-۴- ارتفاع بوته
۵۷	۴-۵- قطر ساقه
۵۹	۴-۶- وزن ساقه
۶۲	۴-۷- قطر طبق
۶۶	۴-۸- وزن طبق
۶۹	۴-۹- وزن هزار دانه
۶۹	۴-۱۰- درصد مغز
۷۴	۴-۱۱- درصد روغن
۷۷	۴-۱۲- بررسی اقتصادی

۷۸

منابع

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

فصل چهارم

۵۱	نمودار ۱-۴- عملکرد ارقام تحت آزمایش
۵۲	نمودار ۲-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر عملکرد
۵۴	نمودار ۳-۴- ارتفاع بوته در ارقام مختلف
۵۵	نمودار ۴-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر ارتفاع
۵۶	نمودار ۵-۴- اثر متقابل تراکم و رقم بر روی ارتفاع
۵۸	نمودار ۶-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر قطر ساقه
۶۰	نمودار ۷-۴- وزن ساقه در ارقام مختلف
۶۱	نمودار ۸-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر وزن ساقه
۶۳	نمودار ۹-۴- قطر طبق در ارقام مختلف
۶۴	نمودار ۱۰-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر قطر طبق
۶۵	نمودار ۱۱-۴- اثر متقابل رقم در تراکم بر روی قطر طبق
۶۷	نمودار ۱۲-۴- وزن طبق در ارقام مختلف
۶۸	نمودار ۱۳-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر وزن طبق
۷۰	نمودار ۱۴-۴- وزن هزار دانه در ارقام مختلف
۷۱	نمودار ۱۵-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر وزن هزار دانه
۷۲	نمودار ۱۶-۴- اثر متقابل تراکم و رقم بر وزن هزار دانه
۷۳	نمودار ۱۷-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر درصد مغز دانه
۷۵	نمودار ۱۸-۴- درصد روغن در ارقام مختلف
۷۶	نمودار ۱۹-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف بر درصد روغن
۷۷	نمودار ۲۰-۴- مقایسه اقتصادی ۳ نوع کشت گندم، آفتابگردان و گندم + آفتابگردان

فهرست جداول

صفحه

عنوان

فصل اول

- جدول ۱-۱- آمار مربوط به سطح زیر کشت، تولید و عملکرد آفتابگردان جهان در سال ۱۹۹۵ ۳
- جدول ۱-۲- میزان تولید، سطح زیر کشت، میانگین عملکرد و قیمت آفتابگردان در سالهای ۱۳۴۶ تا ۱۳۷۵ در ایران ۴
- جدول ۱-۳- سطح قرار داد، سطح سبز، میزان خرید و عملکرد آفتابگردان در سالهای ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۸ در منطقه گنبد ۵

فصل سوم

- جدول ۳-۱- آمار هواشناسی فصل زراعی ۷۸-۷۹ مرکز تحقیقات کشاورزی گنبد کاوس ۴۱
- جدول ۳-۲- آمار هواشناسی بلندمدت ۷۹-۱۳۷۴ مرکز تحقیقات کشاورزی گنبد کاوس ۴۱
- جدول ۳-۳- نتایج آزمایش خاک محل اجرای طرح ۴۲
- جدول ۳-۴- نتایج آزمایش آب مصرفی ۴۲

فصل چهارم

- جدول ۴-۱- خلاصه نتایج تجزیه واریانس ۴۸
- جدول ۴-۲- ضریب همبستگی صفات اندازه گیری شده ۴۹
- جدول ۴-۳- بررسی اقتصادی ۳ نوع کشت گندم، آفتابگردان بهاره و تابستانه ۷۷

فصل اول

«مقدمه»

۱-۱- مقدمه :

دانه های روغنی بعنوان یکی از منابع عظیم انرژی و پروتئین شناخته شده اند. این گیاهان نه تنها در تغذیه انسان و دام نقش اساسی و تعیین کننده ای دارند بلکه گردش چرخهای صنعت و اقتصاد تعدادی از کشور ها بسته به وجود آنهاست. مهمترین دانه های روغنی در دنیا عبارتند از: سویا، آفتابگردان، کلزا، پنبه دانه و بادام زمینی. آفتابگردان روغنی با ۴۰ تا ۵۰ درصد روغن با کیفیت عالی و ۱۵ تا ۲۱ درصد پروتئین، نقش بسزائی در تأمین روغن جهانی دارد.

در سال ۱۹۹۵ سطح زیر کشت آفتابگردان در دنیا برابر ۲۱۴۷۶ هزار هکتار بوده است. تولید جهانی در این سال برابر ۲۶۱۸۶ هزار تن و میانگین عملکرد آن ۱۲۱۹ کیلوگرم در هکتار (حدود ۱/۵ برابر میانگین کشور در همان سال) بوده است. سطح زیر کشت، تولید و میانگین عملکرد آفتابگردان در جهان به تفکیک مناطق مختلف در جدول ۱-۱ آورده شده است.

بیشترین سطح زیر کشت مربوط به کشور روسیه با ۴۱۲۷ هزار هکتار و کمترین آن با ۱۰۰۰ هکتار مربوط به کشور مکزیک می باشد. بالاترین عملکرد در واحد سطح مربوط به کشور ایتالیا با ۲۴۷۸ کیلوگرم در هکتار و بیشترین مجموع تولید مربوط به کشور آرژانتین با ۵۵۲۰ هزار تن گزارش شده است. بزرگترین کشورهای تولید کننده آفتابگردان در دنیا به ترتیب آرژانتین، روسیه، اکراین، فرانسه، آمریکا و هندوستان هستند (۱).

نیاز فعلی کشور به روغن نباتی با احتساب مصرف سرانه حداقل ۱۲ کیلوگرم، حدود ۷۵۰۰۰۰ تن برآورد می گردد. بعلت رشد جمعیت و افزایش مصرف، در سالهای آینده این میزان به مراتب افزایش خواهد یافت. طبق آخرین آمار منتشر شده در حال حاضر حدود ۱۰ درصد از روغن مصرفی کشور از منابع داخلی تأمین گردیده و ۹۰ درصد دیگر بصورت روغن خام از خارج وارد می شود. ارقام فوق بیانگر این واقعیت هستند که کشور ما تا رسیدن به مرز خودکفایی در تولید روغن بسیار فاصله دارد. وزارت کشاورزی طی یک برنامه ۵ ساله در نظر دارد که میزان تولید روغن داخلی را از ۱۰ درصد فعلی به ۶۰ درصد برساند که در این راستا، افزایش تولید در واحد سطح سویا و آفتابگردان

و افزایش سطح زیر کشت کلزا مدنظر می باشد.

منابع تأمین روغن کشور عمدتاً "پنبه دانه، سویا، آفتابگردان و کنجد و در سالهای اخیر کلزا بوده است. کشت آفتابگردان بعنوان دانه روغنی در ایران از سال ۱۳۴۴ معمول شده است. سطح زیر کشت، میزان تولید، میانگین عملکرد و قیمت آفتابگردان از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۷۵ در جدول ۱-۲ آورده شده است. سطح زیر کشت آفتابگردان در کل کشور از سال ۱۳۴۶ تا سال ۱۳۷۵ از ۱۷۹۱ هکتار به ۶۶۰۴۱ هکتار افزایش یافته است. بیش از نیمی از زراعت آفتابگردان کشور بصورت دیم می باشد. در طی این مدت سطح زیر کشت با نوساناتی همراه بوده ولی در مجموع روند افزایشی داشته است. مقدار تولید از ۱۴۴۷ تن در سال ۱۳۴۶ به ۴۳۶۴۳ تن در سال ۱۳۷۵ رسیده است. مقدار تولید نیز در این مدت به پیروی از سطح زیر کشت و دیگر عوامل، دچار نوسان بوده است. بالاترین میانگین عملکرد ۸۴۵ کیلوگرم در هکتار مربوط به سال ۱۳۷۱ و کمترین میانگین عملکرد، ۱۸۵ کیلوگرم مربوط به سال ۱۳۵۸ می باشد.

طبق گزارشها، در سال زراعی ۷۴-۱۳۷۳، استان گلستان بالاترین سطح زیر کشت را داشته و پس از آن آذربایجان غربی در مقام دوم و کردستان در ردیف سوم بوده است. از نظر تولید نیز استان گلستان در ردیف اول و آذربایجان غربی و مازندران به ترتیب در مقام دوم و سوم بوده است. بالاترین میانگین عملکرد مربوط به استان تهران با ۶۸۹ کیلوگرم در هکتار و کمترین آن با ۵۲ کیلوگرم در هکتار مربوط به استان کردستان می باشد (۱).

از اعداد و ارقام فوق چنین برمی آید که میانگین عملکرد آفتابگردان در کشور ما بسیار پایین است. با اقدامات به زراعی و به نژادی مناسب به راحتی می توان میزان عملکرد در واحد سطح را به ۲ و حتی ۳ برابر میزان فعلی افزایش داد.

کشت و کار دانه های روغنی در منطقه گنبد شامل پنبه، سویا، کلزا و آفتابگردان می باشد. سطح زیر کشت و عملکرد آفتابگردان در این منطقه بر اساس جدول ۱-۳ در سالهای ۱۳۷۸-۱۳۷۲ نوسانات زیادی داشته است که بیشترین سطح زیر کشت در سال زراعی ۷۳-۷۲ معادل ۳۶۰۰ هکتار

و بیشترین عملکرد در سال زراعی ۷۵-۷۴ معادل ۱۱۹۴ کیلوگرم در هکتار می باشد.

انتخاب مناسبترین رقم از میان ارقام جدید جهت کاشت در هر منطقه جزء ضروری ترین و بنیادی ترین کارهای تحقیقات است تا مطالعات بعدی روی ارقام مناسب انتخابی صورت گیرد. تراکم یا تعداد بوته در هکتار نیز از اهمیت خاصی برخوردار بوده و یکی از مدیریت های ساده و در عین حال تعیین کننده در افزایش عملکرد محسوب می شود. تعداد بوته یک مؤلفه مربوط به تراکم است و الگوی کاشت یکی دیگر از مؤلفه های آن بشمار می آید. آفتابگردان نسبت به هر دو مؤلفه تراکم واکنش نشان می دهد، لذا با عنایت به موارد فوق، این آزمایش به منظور دستیابی به اهداف زیر اجرا گردید:

- بررسی قابلیت کشت تابستانه آفتابگردان

- مقایسه ارقام از نظر کارایی در کشت تابستانه

- تعیین بهترین تراکم رقم انتخابی جهت کشت تابستانه

- بررسی برخی از صفات از قبیل ارتفاع بوته، قطر ساقه، وزن ساقه، قطر طبق، وزن طبق، درصد

مغز، درصد پوست، وزن هزاردانه، درصد رطوبت، درصد روغن و همچنین عملکرد دانه.

جدول ۱-۱ آمار مربوط به سطح زیر کشت، تولید و عملکرد آفتابگردان جهان در سال ۱۹۹۵ میلادی (۱)

منطقه	سطح زیر کشت (هزار هکتار)	تولید (هزار تن)	میانگین عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
جهان	۲۱۴۷۶	۲۶۱۸۶	۱۲۱۹
آفریقا	۱۱۴۴	۷۱۶	۶۲۶
آمریکای شمالی	۱۴۰۹	۱۸۸۴	۱۳۳۷
آمریکای جنوبی	۳۱۰۲	۵۸۰۴	۱۸۷۱
آسیا	۴۸۸۱	۴۱۳۳	۸۷۸
اروپا	۱۰۸۰۶	۱۳۵۲۰	۱۲۷۸
اقیانوسیه	۱۳۵	۱۲۸	۹۴۸