



٩٤١٩٢



دانشگاه مازندران

مجتمع آموزش عالی علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

دانشکده علوم زراعی

گروه زراعت و اصلاح نباتات

عنوان:

**بررسی اثر زمان های متفاوت کاشت بر روی خصوصیات
فنولوژی، مرفولوژی و عملکرد ارقام کلزا**

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد زراعت

استادید (اهتما):

دکتر همت الله پیردستی

دکتر محمد علی اسماعیلی

استاد مشاور:

دکتر ولی الله رامنه

نگارش:

ساعده مظفری

دی ۱۳۸۶

۹۴۱۹۲

انجمن حفاظت از کتب و اسناد
تاسیس ۱۳۸۷

۱۳۸۷ / ۱ / ۱۳

تقدیر و سپاس

اینک که با لطف و عنایت خداوند سبحان مراحل انجام این تحقیق به پایان رسیده، وظیفه خود میدانم از تمامی عزیزانی که در طول دوران تحصیل در پویایی من در راه علم و دانش همت گماردند تقدیر و تشکر نمایم. بدیهی است تحقیق و تدوین پایان نامه حاضر مرهون همکاری بیدریغ و راهنمایی های علمی اساتید بزرگواری بوده که مراتب سپاس و امتنان خود را به آنان اهدا می نمایم بخصوص:

جناب آقای دکتر همت الله پیردشتی استاد راهنمای ارجمندم که با دقت نظر در تمامی مراحل تحقیق مرا با راهنمایی ها، حمایت ها و ارشادات گرانبهای خود بهره مند نمودند.

جناب آقای دکتر محمدعلی اسماعیلی استاد راهنمای ارزشمند که در کلیه مراحل مرا راهنمایی فرمودند.

جناب آقای دکتر ولی الله رامئه استاد مشاور گراندقدر که با دقت نظر و سعه صدر و با راهنمایی های ارزشمند و بیدریغ علمی خود در تمام مراحل تحقیق و با در اختیار قرار دادن امکانات مطالعاتی مرا یاری نمودند

اعضای محترم هیئت داوران آقایان دکتر نادرعلی بابائیان، دکتر ایرج امینی، دکتر سید اکمال کاظمی تبار که با راهنمایی های ارزنده خود ضمن داوری بر پایان نامه حاضر مرا یاری نمودند.

جناب آقای مهندس علی فاتحی عبدالملکی معاونت محترم تحقیقات و آموزش سازمان جهاد کشاورزی مازندران، جناب آقای مهندس وحید کاوه مدیر محترم زراعت استان و جناب آقای مهندس حجت الله هادیان قائم مقام زراعت سازمان جهاد کشاورزی مازندران که الطاف بیدریغ این عزیزان همواره راهگشای مسائل تحصیلی اینجانب بوده است.

جناب آقای مهندس یحیی ابطالی محقق محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران که از راهنمایی و دانسته های ایشان در این مقطع بهره مند گردیدم.

همچنین جناب آقای مهندس نصرالله قدمی کارشناس بخش دانه های روغنی مرکز تحقیقات کشاورزی مازندران (بایع کلا) و آقای مهندس عینعلی شفیعی که با همکاری بیدریغ شان در مراحل کاشت، داشت و برداشت و نیز آقای مهندس عباسعلی اندرخور مسئول تحقیقات کشاورزی بایع کلا و آقای مرتضی مس شناس و کلیه عزیزان بخش تحقیقات کشاورزی بایع کلا که در طول اجرای طرح به هر نحوی مرا یاری نمودند.

سرکار خانم مهندس نوروزی، مسئول بخش تحصیلات تکمیلی که راهنمای اینجانب در انجام امور اداری بوده اند.

به دختران عزیزم و داماد مهربانم و سرکار خانم نازنین و بابک کلبادی که در مراحل عملی انجام تحقیق بخصوص در نمونه برداری ها، اندازه گیری ها و یادداشت برداری ها با صرف وقت و تحمل زحمت فراوان، مرا یاری نمودند.

همسر مهربانم که در طول این تحقیق با کمال بزرگواری و صمیمیت، محیط آرام و مساعدی را برایم فراهم نموده و در تکمیل تایپ کامپیوتری، ویرایش و ویراستاری این پایان نامه زحمات زیادی را متحمل شدند.

سرکار خانم کلانتری که در تایپ کامپیوتری این پایان نامه همکاری نموده اند.

به تمامی افراد خانواده ام بخصوص پدر و مادر مهربانم که برای موفقیت تحصیلی ام کوشش نمودند.

به تمامی انسانهایی که برای موفقیتم در طول این دوره به هر نحوی همکاری نمودند.

تقدیم به :

پدر و مادر عزیز و فداکارم که وجودشان همواره افتخار زندگی من است.

همسر صبور و مهربانم، دخترانم ساناز و ملیسای عزیز.

خواهران عزیز و خوبم که حضورشان مایه دلگرمی من است.

چکیده:

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت بر روی خصوصیات فنولوژی، مرفولوژی، اجزای عملکرد، عملکرد دانه و خصوصیات کیفی ارقام کلزا، آزمایشی در قالب طرح کرت های خرد شده با چهار تکرار بر مبنای طرح بلوک های کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقات زراعی بایعکلا در سال زراعی ۱۳۸۵ اجراء گردید. تاریخ کاشت به عنوان عامل اصلی در پنج سطح شامل ۳۰ مهر، ۱۰ آبان، ۲۰ آبان، ۳۰ آبان، ۱۰ آذر و ارقام کلزا نیز شامل هایولا ۴۰۱، RGS003 و ساریگل به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شدند. در این مطالعه خصوصیات متعددی از جمله تعداد روز تا شروع گلدهی، تعداد روز تا خاتمه گلدهی، طول دوره گلدهی، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در ساقه اصلی، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، طول غلاف، وزن هزاردانه، عملکرد دانه، میزان روغن، عملکرد روغن و میزان پروتئین مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که ارقام و تاریخ های مختلف کاشت در تمام صفات مورد بررسی تفاوت کاملاً معنی داری با هم داشتند. همچنین اثر متقابل رقم و تاریخ کاشت به جزء در مورد ارتفاع بوته، تعداد غلاف در ساقه اصلی و میزان روغن در بقیه صفات معنی دار شد. براساس مقایسه میانگین تاریخ کاشت اول (۳۰ مهرماه) از نظر تعداد روز تا خاتمه گلدهی، طول دوره گلدهی، تعداد روز تا رسیدن و تعداد غلاف در بوته نسبت به تاریخ های دیگر برتری داشت. در خصوص ارقام نیز رقم هایولا ۴۰۱ بیشترین تعداد غلاف در بوته، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، روغن و عملکرد روغن را به خود اختصاص داد. در خصوص اثر متقابل بیشترین عملکرد دانه و وزن هزار دانه مربوط به رقم هایولا ۴۰۱ در تاریخ های کاشت اول (۳۰ مهرماه) و دوم (۱۰ آبان ماه) و کمترین میزان عملکرد نیز مربوط به رقم ساریگل در تاریخ کاشت پنجم (۱۰ آذر ماه) بود. بر اساس جدول ضریب همبستگی بین عملکرد دانه و طول دوره گلدهی ($r = 0.67^{**}$)، روز تا رسیدن ($r = 0.66^{**}$)، ارتفاع بوته ($r = 0.69^{**}$)، تعداد غلاف در ساقه اصلی ($r = 0.57^{**}$)، تعداد غلاف در بوته ($r = 0.71^{**}$)، وزن هزار دانه ($r = 0.73^{**}$)، درصد روغن ($r = 0.77^{**}$)، عملکرد روغن ($r = 0.99^{**}$) و درصد پروتئین ($r = 0.72^{**}$) همبستگی مثبت و معنی داری مشاهده شد.

* کلمات کلیدی: کلزا، تاریخ کاشت، عملکرد دانه، روغن، گلدهی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

چکیده

فصل اول: مقدمه

- ۱-۱- اهمیت مسئله ۱
- ۱-۲- فرضیات تحقیق ۲
- ۱-۳- اهداف تحقیق ۲

فصل دوم: کلیات

- ۲-۱- مبداء کلزا ۴
- ۲-۲- تاریخچه کشت کلزا در جهان ۵
- ۲-۳- تاریخچه کشت کلزا در ایران ۷
- ۲-۴- اهمیت و جایگاه کلزا در جهان ۱۰
- ۲-۵- اهمیت و جایگاه کلزا در ایران ۱۴
- ۲-۶- مزایای جانبی کشت کلزا ۱۵
- ۲-۷- تقسیم بندی کلزا ۱۷

فصل سوم: بررسی منابع

- ۳-۱- تاثیر عوامل اکوژیک بر زراعت کلزا ۱۹
- ۳-۱-۱- خاک ۱۹
- ۳-۱-۲- دما ۱۹
- ۳-۱-۳- مقاومت به سرما ۲۰
- ۳-۱-۴- گرما ۲۱
- ۳-۱-۵- رطوبت ۲۱
- ۳-۱-۶- نور ۲۲

۲۲	۳-۱-۷- یاد	۲۲
۲۲	۳-۲- سازگاری	۲۲
۲۴	۳-۳- عوامل موثر در انتخاب تاریخ کاشت	۲۴
۲۴	۳-۳-۱- درجه حرارت	۲۴
۲۵	۳-۳-۲- طول روز	۲۵
۲۵	۳-۳-۳- رطوبت	۲۵
۲۶	۳-۳-۴- تطابق مراحل رشد با عوامل محیطی	۲۶
۲۶	۳-۴- اثر تاریخ کاشت و رقم بر روی خصوصیات فنولوژی	۲۶
۳۲	۳-۵- اثر تاریخ کاشت و رقم بر روی خصوصیات مرفولوژیکی و اجزاء عملکرد	۳۲
۳۹	۳-۶- اثر تاریخ کاشت بر روی میزان روغن و پروتئین و عملکرد روغن	۳۹

فصل چهارم: مواد و روش ها

۴۴	۴-۱- زمان و موقعیت جغرافیایی مکان اجرای طرح	۴۴
۴۵	۴-۲- مشخصات خاک محل اجرای آزمایش	۴۵
۴۵	۴-۳- مشخصات آزمایش	۴۵
۴۵	۴-۳-۱- طرح آزمایشی	۴۵
۴۶	۴-۴- عملیات آماده سازی زمین و کاشت و داشت	۴۶
۴۶	۴-۵- برداشت	۴۶
۴۷	۴-۶- نحوه ارزیابی صفات	۴۷
۴۷	۴-۶-۱- صفات مرفولوژیکی و اجزاء عملکرد	۴۷
۴۷	۴-۶-۱-۱- ارتفاع گیاه	۴۷
۴۷	۴-۶-۱-۲- تعداد غلاف در ساقه اصلی	۴۷
۴۷	۴-۶-۱-۳- تعداد غلاف در بوته	۴۷
۴۸	۴-۶-۱-۴- طول غلاف	۴۸

.....	۴-۶-۱-۵- تعداد دانه در غلاف	.....	۴۸
.....	۴-۶-۱-۶- وزن هزاردانه	.....	۴۸
.....	۴-۶-۱-۷- عملکرد دانه	.....	۴۸
.....	۴-۶-۱-۸- درصد روغن	.....	۴۸
.....	۴-۶-۱-۹- درصد پروتئین	.....	۴۹
.....	۴-۶-۱-۱۰- عملکرد روغن	.....	۵۱
.....	۴-۶-۲- صفات فنولوژیک	.....	۵۱
.....	۴-۶-۲-۱- شروع گلدهی	.....	۵۱
.....	۴-۶-۲-۲- خاتمه گلدهی	.....	۵۱
.....	۴-۶-۲-۳- طول دوره گلدهی	.....	۵۱
.....	۴-۶-۲-۴- زمان رسیدن	.....	۵۱
.....	۴-۶-۷- مشخصات ارقام مورد آزمایش	.....	۵۱
.....	۴-۷-۱- هیبرید هایولا ۴۰۱	.....	۵۱
.....	۴-۷-۲- رقم RGS003	.....	۵۲
.....	۴-۷-۳- رقم sarigol (PF7045/91)	.....	۵۲
.....	۴-۸- محاسبات آماری و نرم افزارهای مورد استفاده	.....	۵۳

فصل پنجم: نتایج و بحث

.....	۵-۱- تجزیه واریانس صفات	.....	۵۴
.....	۵-۱-۱- تعداد روز تا شروع گلدهی	.....	۵۴
.....	۵-۱-۱-۱- اثر تاریخ کاشت بر تعداد روز تا شروع گلدهی	.....	۵۴
.....	۵-۱-۱-۲- اثر رقم بر تعداد روز تا شروع گلدهی	.....	۵۶
.....	۵-۱-۱-۳- اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا شروع گلدهی	.....	۵۶
.....	۵-۱-۲- تعداد روز تا خاتمه گلدهی	.....	۵۸

- ۵۸ ۱-۲-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر تعداد روز تا خاتمه گلدهی
- ۵۸ ۲-۲-۱-۵ اثر رقم بر تعداد روز تا خاتمه گلدهی
- ۵۹ ۳-۲-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا خاتمه گلدهی
- ۶۰ ۳-۱-۵ طول دوره گلدهی
- ۶۰ ۱-۳-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر طول دوره گلدهی
- ۶۱ ۲-۳-۱-۵ اثر رقم بر طول دوره گلدهی
- ۶۱ ۳-۳-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر طول دوره گلدهی
- ۶۲ ۴-۱-۵ تعداد روز تا رسیدن
- ۶۲ ۱-۴-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر تعداد روز تا رسیدن
- ۶۳ ۲-۴-۱-۵ اثر رقم بر تعداد روز تا رسیدن
- ۶۳ ۳-۴-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا رسیدن
- ۶۴ ۵-۱-۵ ارتفاع بوته
- ۶۴ ۱-۵-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر ارتفاع بوته
- ۶۵ ۲-۵-۱-۵ اثر رقم بر ارتفاع بوته
- ۶۶ ۳-۵-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر ارتفاع بوته
- ۶۷ ۶-۱-۵ تعداد غلاف در ساقه اصلی
- ۶۷ ۱-۶-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر تعداد غلاف در ساقه اصلی
- ۶۹ ۲-۶-۱-۵ اثر رقم بر تعداد غلاف در ساقه اصلی
- ۶۹ ۳-۶-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد غلاف در ساقه اصلی
- ۷۰ ۷-۱-۵ تعداد غلاف در بوته
- ۷۰ ۱-۷-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر تعداد غلاف در بوته
- ۷۲ ۲-۷-۱-۵ اثر رقم بر تعداد غلاف در بوته
- ۷۳ ۳-۷-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد غلاف در بوته

۷۴	..... ۸-۱-۵ طول غلاف
۷۴	..... ۱-۸-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر طول غلاف
۷۴	..... ۲-۸-۱-۵ اثر رقم بر طول غلاف
۷۵	..... ۳-۸-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر طول غلاف
۷۶	..... ۹-۱-۵ تعداد دانه در غلاف
۷۶	..... ۱-۹-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر تعداد دانه در غلاف
۷۷	..... ۲-۹-۱-۵ اثر رقم بر تعداد دانه در غلاف
۷۷	..... ۳-۹-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر تعداد دانه در غلاف
۷۹	..... ۱۰-۱-۵ وزن هزاردانه
۷۹	..... ۱-۱۰-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر وزن هزاردانه
۷۹	..... ۲-۱۰-۱-۵ اثر رقم بر وزن هزاردانه
۸۰	..... ۳-۱۰-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر وزن هزاردانه
۸۱	..... ۱۱-۱-۵ عملکرد دانه
۸۱	..... ۱-۱۱-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه
۸۲	..... ۲-۱۱-۱-۵ اثر رقم بر عملکرد دانه
۸۳	..... ۳-۱۱-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر عملکرد دانه
۸۴	..... ۱۲-۱-۵ درصد روغن
۸۴	..... ۱-۱۲-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر درصد روغن
۸۵	..... ۲-۱۲-۱-۵ اثر رقم بر درصد روغن
۸۵	..... ۳-۱۲-۱-۵ اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر درصد روغن
۸۶	..... ۱۳-۱-۵ درصد پروتئین
۸۶	..... ۱-۱۳-۱-۵ اثر تاریخ کاشت بر درصد پروتئین
۸۷	..... ۲-۱۳-۱-۵ اثر رقم بر درصد پروتئین

۸۷	..... ۵-۱-۱۳-۳- اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر درصد پروتئین
۸۸	..... ۵-۱-۱۴- عملکرد روغن
۸۸	..... ۵-۱-۱۴-۱- اثر تاریخ کاشت بر عملکرد روغن
۸۹	..... ۵-۱-۱۴-۲- اثر رقم بر عملکرد روغن
۸۹	..... ۵-۱-۱۴-۳- اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم بر عملکرد روغن
۹۲	..... نتیجه گیری
۹۴	..... پیشنهادات
۹۵	..... فهرست منابع

چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه

عنوان

- ۱-۱- سطح سبز، تولید و عملکرد دانه کلزا در فواصل سال های ۱۳۶۸ - ۱۳۸۵ در ایران ۹
- ۲-۱- میزان تولید کلزا در جهان از سال ۱۹۸۶ - ۲۰۰۶ ۱۲
- ۳-۱- سطح زیر کشت کلزا در جهان و ده کشور عمده تولید کننده کلزا از سال ۱۹۹۱ - ۲۰۰۵ ۱۳
- ۱-۳- حداقل، حداکثر، میانگین درجه حرارت، میزان بارندگی و در صد رطوبت در سال ۱۳۸۵ ۴۴
- ۳-۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش سال ۱۳۸۵ ۴۵
- ۴-۱- تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در پنج تاریخ کاشت بر روی سه رقم کلزا ۵۵
- ۴-۲- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد روز تا شروع گلدهی ... ۵۷
- ۴-۳- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد روز تا خاتمه گلدهی ... ۶۰
- ۴-۴- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت طول دوره گلدهی ۶۲
- ۴-۵- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد روز تا رسیدن ۶۴
- ۴-۶- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت ارتفاع بوته ۶۷
- ۴-۷- تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در پنج تاریخ کاشت بر روی سه رقم کلزا ۶۸
- ۴-۸- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد غلاف در ساقه اصلی .. ۷۰
- ۴-۹- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد غلاف در بوته ۷۴
- ۴-۱۰- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت طول غلاف ۷۶
- ۴-۱۱- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت تعداد دانه در غلاف ۷۸
- ۴-۱۲- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت وزن هزار دانه ۸۱
- ۴-۱۳- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت عملکرد دانه ۸۴
- ۴-۱۴- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت درصد روغن ۸۶
- ۴-۱۵- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت درصد پروتئین ۸۸
- ۴-۱۶- مقایسه میانگین رقم، تاریخ کاشت و اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای صفت عملکرد روغن دانه ۹۰
- ۴-۱۷- ضرایب همبستگی ۱۴ خصوصیت مورد مطالعه ارقام کلزا در تاریخ های مختلف کاشت ۹۱

فصل اول

مقدمه

۱-۱- اهمیت مسئله

دانه‌های روغنی پس از غلات دومین ذخایر غذایی جهان را تشکیل می‌دهند این محصولات علاوه بر دارا بودن ذخایر غنی اسیدهای چرب حاوی پروتئین نیز می‌باشند. در حال حاضر مصرف سرانه روغن خوراکی کشور ۱۷ کیلوگرم برآورد شده است. لذا با توجه به جمعیت کشور نیاز به حدود یک میلیون و یکصد هزار تن روغن در سال می‌باشد. واردات بیش از ۸۵٪ در صد از روغن نباتی مورد مصرف در کشور لزوم توجه به دانه‌های روغنی جدید را امری الزامی می‌سازد. در این میان کلزا از خانواده Cruciferae با نام علمی *Brassica napus* با کمتر از ۲٪ اسید اورسیک در روغن و کمتر از ۳۰ میکرومول گلوکوزینولات در کنجاله به عنوان یکی از مهمترین گیاهان روغنی در سطح جهان مطرح می‌باشد. تحت شرایط مساعد بالاترین عملکرد بالقوه را داشته و احتمالاً ناشی از مبدأ آلپلی پلوتیدی می‌باشد. (مهدی عزیزی و همکاران، ۱۳۷۸). آمار (FAO) نشان می‌دهد که کلزا از نظر کمیت سومین منبع تولید روغن نباتی جهان به شمار می‌رود در صورتیکه کیفیت روغن کلزا خصوصاً در ارقام جدید به دلیل داشتن ۶۰٪ اولئین بهتر از سایر روغن‌های نباتی است. کنجاله آن نیز در ارقام جدید از نظر کیفی نزدیک به کنجاله سویا حدود ۳۸٪ پروتئین دارد لذا، یکی از منابع بسیار غنی پروتئین گیاهی در تغذیه دام و طیور می‌باشد (اشتری، ۱۳۸۵).

در حال حاضر دانه‌های روغنی جنس براسیکا که حدود ۱۰٪ کل تولید دانه‌های روغنی و حدود ۱۴ الی ۱۵ درصد تولید روغن نباتی را در جهان به خود اختصاص داده‌اند. از پتانسیل مناسبی جهت افزایش تنوع و ضریب کشت در مناطق مختلف کشور از جمله استان مازندران برخوردار می‌باشند. وجود دو تیپ بهاره و پائیزه در کلزا و متعاقباً سازگاری به دامنه گسترده آب و هوایی توسعه این محصول را در جهان بطور گسترده‌ای به دنبال داشته است. استان مازندران با برخورداری بیش از ۳۰۰۰۰ هکتار کلزا در زمره استان‌های برتر از لحاظ تولید این محصول استراتژیک قرار دارد. تناوب گندم و کلزا منجر به افزایش عملکرد حدود ۲۷٪ در زراعت گندم میشود (سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، ۱۳۸۱). بدین ترتیب در ارتباط با کشاورزی پایدار در استان نقش مهمی را ایفا می‌نماید.

کشت دوم این گیاه بعد از برداشت برنج ضمن اینکه استفاده بهینه از زمین را فراهم می سازد به درآمد کشاورزان شالیکار نیز می افزاید. (ساعده مظفری و همکاران. ۱۳۸۱).

تاریخ کاشت مطلوب برای دستیابی به حداکثر عملکرد بسته به ژنوتیپ مورد مطالعه متفاوت خواهد بود. در این راستا تاریخ کاشت بهینه میتواند در تحمل به تنش های زنده و غیر زنده نیز نقش بسزایی داشته باشد. رسیدگی در زمان مناسب و تحمل به ورس نیز بطور چشمگیری تحت تأثیر تاریخ کاشت می باشد. لذا بررسی و تعیین تاریخ کاشت مناسب برای ارقام امید بخش در شرایط سواحل خزر نیز امری اجتناب ناپذیر است.

۱-۲ - فرضیات تحقیق:

- ۱- تاریخ کاشت متفاوت بر روی عملکرد و سایر خصوصیات تأثیر معنی داری دارد.
- ۲- بین تاریخ کاشت و رقم از نظر خصوصیات مورد مطالعه اثر متقابل وجود دارد.
- ۳- تاریخ های انتهایی کاشت تأثیر عمده ای روی کاهش عملکرد دانه خواهد داشت.

۱-۳ - اهداف تحقیق:

- ۱- بررسی پتانسیل عملکرد ارقام مورد مطالعه در تاریخ های متفاوت کاشت.
- ۲- بررسی اثر تاریخ کاشت بر روی عملکرد و اجزاء عملکرد.
- ۳- بررسی اثر متقابل تاریخ های متفاوت کاشت و ارقام مورد مطالعه برای صفات مورد بررسی از جمله عملکرد دانه.
- ۴- بررسی همبستگی صفات و عملکرد دانه در تاریخ های متفاوت کاشت.
- ۵- تعیین بهترین تاریخ کاشت برای ارقام مورد مطالعه.

در این بررسی نیز با مطالعه سه رقم رایج کلزا در پنج تاریخ کاشت که سه تاریخ آن کاملاً تاخیر محسوب می شود خصوصیات فنولوژیکی، مرفولوژیکی، اجزاء عملکرد، عملکرد دانه، میزان روغن، میزان پروتئین و عملکرد روغن دانه مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در این بررسی ضمن مطالعه

میزان افت عملکرد دانه، تاثیر روند تاریخ های کاشت تاخیری بر سایر صفات زراعی و تاثیر آنها بر روی عملکرد دانه مد نظر می باشد.

فصل دوم

کلیات

۲-۱- مبداء کلزا

مبداء کلزا (*Brassica napus* L.) به خوبی مشخص نمی باشد اما به احتمال قوی خاستگاه آن آسیا و اروپا است چون زیر گونه‌های متعلق به شلغم روغنی بصورت وحشی از اروپای غربی تا چین پراکنده است، بنابراین می توان پذیرفت که دارای دو موطن یکی در ناحیه افغانستان، پاکستان و دیگری در ناحیه مدیترانه باشد و همچنین ممکن است یک ناحیه فرعی آن ترکیه - ایران باشد (ناصری، ۱۳۷۰).

کلزا در زبان های اروپایی با نام های Rapeseed, Colza و Raps شهرت دارد. کلزای روغنی مهمترین گونه زراعی جنس براسیکا می باشد و به احتمال قوی فرم وحشی آن به اروپا و آفریقای شمالی محدود می شود. محتمل ترین موطن آن ناحیه ای است که در آن شلغم روغنی (*Brassica campestris*) و کلم روغنی (*Brassica oleracea*) در مجاورت هم روییده اند زیرا کلزا (*Brassica napus*) از تلاقی این دو گونه و دو برابر شدن کروموزوم های هیبرید حاصل بوجود آمده است (شیرانی راد و دهشیری، ۱۳۸۱).

گرچه مبداء گونه های مختلف روشن نیست ولی به نظر می رسد *B.rapa* قدیمی ترین گونه و بیشترین پراکنش را داشته باشد. این گونه حداقل در ۲۰۰۰ سال قبل در قسمتی از غرب اروپا تا شرق چین و کره و از شمال نروژ تا شمال صحرا و هند امتداد داشته دیده می شده است (Hedge, 1976). تصور بر این است که مبداء *B.juncea* خاور میانه است که در حیات وحش گونه های *B.rapa* و *B.nigra* با هم تداخل داشته اند، اما چین و آسیای مرکزی به عنوان مبداء های اولیه مطرح شده اند (Prakash, 1980). اولین گونه *B.campestris* (شلغم روغنی) از مدتها قبل از جنگ توسط یک کشاورز لهستانی کشت می شده و سپس به دلیل شرایط زمان جنگ، کشت آن گسترش یافت. این محصول به عنوان کلزای لهستانی شناخته می شد.

۲-۲ - تاریخچه کشت کلزا در جهان

کلزا گیاهی است قدیمی و اطلاعات و اسناد موجود از پرورش این گیاه در ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد در هند حکایت دارند. در آن زمان روغن کلزا به عنوان روغن چراغ و روغن خوراکی مورد استفاده قرار می گرفته است (صفافر، ۱۳۸۲).

جنس براسیکا و دیگر گیاهان مرتبط با تیره شب بو به دلیل مزه تند و ترش، خصوصیات دارویی و همچنین اهمیت آن از لحاظ علوفه از دیرباز مورد توجه بشر بوده اند (Downey and Rimer, 1993). احتمالاً جنس براسیکا جزء اولین گیاهان اهلی محصول می شوند، زیرا فرم های سبزی آن در دوره نئولیتیک بطور معمول مورد استفاده بوده اند. در نوشته های سانسکریت هند که مربوط به ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد است و همچنین در نوشته های چینی ها مربوط به حدود ۱۱۲۲ سال قبل از میلاد به خردل ها اشاره شده است. فیثاغورث (حدود ۵۲۰ سال قبل از میلاد)، بقراط (۴۰۰ سال قبل از میلاد) به استفاده از خردل برای مقاصد ادویه ای و دارویی اشاره نموده اند (عزیزی و همکاران ۱۳۷۸). در اواخر سده های میانی از روغن کلزا برای تولید صابون و به عنوان روغن روشنایی استفاده می شده و هنوز نیز در چراغ محراب در برخی از کلیساها روغن کلزا می سوزد (صفافر، ۱۳۸۲). اعتقاد بر این است که کشت و کار گونه های کلزا در اروپا در اوایل سده های میانی رواج یافته است. به تدریج در اثر کشت آنها در باغهای دیرها، توسط ارتشها، بازرگانان و دریانوردان بهتر شناخته شدند. سپس این گونه ها به عنوان سبزی برای مصارف انسانی کشت شدند. در نیمه دوم قرن ۱۷، گونه های *Brassica* در اسکاتلند کشت شده و همراه با جو و کنجاله یولاف به مصرف دام می رسیدند (Smout, 1969).

کلزای معمولی (*B. napus* L.) اولین بار در هلند کشف شد و سپس در قرن هفدهم به عنوان یک گیاه روغنی به سایر نقاط دنیا گسترش یافت. لینه در اواسط قرن هفدهم اظهار داشت که خردل یا کلم را می توان به عنوان منبع مناسبی از روغن مورد استفاده قرار داد (Appelqvist, 1972). در اواسط قرن ۱۹ از روغن کلزا بطور گسترده ای در راه آهن استفاده می شد با ورود ماشین بخار از