



دانشکده علوم کشاورزی  
گروه زراعت و اصلاح نباتات  
(زراعت)

عنوان:

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و کیفیت شش رقم ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت

از:

فریبا هاشم‌پور بلترک

استاد راهنما

دکتر مجید مجیدیان

استادان مشاور

دکتر مسعود اصفهانی

دکتر بابک ربیعی

اسفند ۱۳۹۰



دانشگاه گیلان

دانشکده علوم کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و کیفیت شش رقم ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت

از:

فریبا هاشم‌پور بلترک

استاد راهنما

دکتر مجید مجیدیان

اسفند ۱۳۹۰

## تشکر و قدردانی:

سپاس بی کران ایزد منان را که در پرتو لایزالش توفیق آموختن میسر گردید تا منت پذیر آستان کبریا پیش گردیم. رحمت و سعادتش فرصتی داد تا به اقتضای توان و وسع خود از محضر اساتید گران قدر بهره جویم و ره توشه ای از بار علمی ایشان برگیرم.

برخود وظیفه می دانم از زحمات بی دریغ استاد گرانقدر و بزرگووارم، جناب آقای دکتر مجید مجیدیان که در نهایت صبر و شکیبایی با رهنمودهای خود راهگشای مشکلاتم بود تشکر نمایم. از جناب آقای دکتر مسعود اصفهانی و دکتر بابک ربیعی به خاطر مشاوره بی دریغ و مطالعه دقیق این پایان نامه و رهنمودها و پیشنهادات ارزنده شان صمیمانه تشکر و قدردانی دارم. از داوران محترم آقایان دکتر سید محمد رضا احتشامی و دکتر غلامرضا محسن آبادی که زحمت بازخوانی و داوری پایان نامه را برعهده داشتند صمیمانه سپاسگذارم. از سایر اساتید محترم گروه زراعت و اصلاح نباتات که در دوران تحصیل از محضرشان کسب علم نمودم، تشکر می نمایم. از نماینده تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر جمالعلی الفتی که عهده دار اداره نمودن جلسه دفاع اینجانب بودند سپاسگذارم.

از زحمات خانم ها مهندس احمدی، مهندس معاف و آقایان مهندس انصاری، مهندس پرکار و مهندس سمیعی به پاس کمک های بی دریغشان و از تمامی همکلاسی گروه زراعت ۸۸ کمال تشکر و قدردانی را دارم. در خاتمه صمیمانه ترین سپاس خود را از خانواده گرامی ام که در طول تحصیلم زحمات زیادی را متحمل شدند و زمینه تحصیل اینجانب را فراهم نمودند ابراز می دارم.

فریبا هاشم پور بلترک

اسفند ۹۰

تقدیم به

پدر بزرگوارم

و

تقدیم به

مادر عزیزم

و

تقدیم به

خواهران مهربانم

و

تقدیم به

استاد ارجمندم دکتر مجید مجیدیان

## چکیده

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و کیفیت شش رقم ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت  
 فریبا هاشم‌پور بلترک

به‌منظور بررسی اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و کیفیت علوفه شش رقم ذرت علوفه‌ای در منطقه رشت، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۱۳۸۹ به اجرا گذاشته شد. تیمارهای آزمایشی، چهار تاریخ کاشت شامل ۱، ۱۳ و ۲۵ خرداد و ۴ تیر و شش رقم ذرت شامل زودرس (سینگل-کراس ۲۶۰ و دابل‌کراس ۳۷۰)، میان‌رس (سینگل‌کراس‌های ۵۰۰ و ۶۴۷) و دیررس (سینگل‌کراس‌های ۷۰۰ و ۷۰۴) بودند. نتایج تجزیه واریانس نشان دهنده اثر معنی‌دار تاریخ کاشت بر عملکرد علوفه و صفات کیفی آن بود. اثر رقم نیز بر عملکرد علوفه، عملکرد پروتئین، میزان کربوهیدرات‌های محلول و میزان خاکستر علوفه معنی‌دار بود. نتایج نشان داد که برای عملکرد علوفه تر، سه رقم سینگل‌کراس ۶۴۷، ۷۰۰ و ۷۰۴ و برای عملکرد علوفه خشک دو رقم ۷۰۰ و ۷۰۴ برتری معنی‌داری نسبت به سایر ارقام مورد مطالعه داشتند. در بین تاریخ‌های کاشت مورد مطالعه نیز دو تاریخ کاشت ۱۳ و ۲۵ خردادماه برتری معنی‌داری نسبت به سایر تاریخ‌های کاشت برای تولید عملکرد علوفه تر و خشک در ارقام مورد مطالعه داشتند. بررسی اثر متقابل رقم در تاریخ کاشت نشان داد که رقم ۶۴۷ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه بیشترین درصد ماده قابل هضم را نشان داد که اختلاف معنی‌داری با رقم ۷۰۰ در تاریخ کاشت اول خردادماه، رقم ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه و رقم‌های ۲۶۰، ۳۷۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۶ تیرماه نداشت. همچنین کمترین مقدار فیبر غیرمحلول در شوینده اسیدی در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه و رقم ۶۴۷ به‌دست آمد که تفاوت معنی‌داری با رقم ۷۰۰ در تاریخ کاشت اول خردادماه، رقم ۵۰۰ در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه، رقم‌های ۳۷۰، ۵۰۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه و رقم‌های ۲۶۰، ۳۷۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۶ تیرماه نشان نداد. بیشترین عملکرد پروتئین مربوط به رقم ۷۰۰ در تاریخ کاشت ۶ تیرماه بود که تفاوت معنی‌داری با رقم‌های ۷۰۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت اول خردادماه، رقم ۳۷۰ در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه و رقم ۲۵ خردادماه نداشت. رقم ۶۴۷ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه بیشترین مقدار قندهای محلول را به خود اختصاص داد و با رقم‌های ۷۰۰ در تاریخ کاشت اول خردادماه، رقم ۳۷۰ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه و رقم‌های ۳۷۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۶ تیرماه تفاوت معنی‌داری نشان نداد. بیشترین مقدار خاکستر نیز در تاریخ کاشت اول خردادماه و رقم ۷۰۰ به‌دست آمد که تفاوت معنی‌داری با رقم‌های ۷۰۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه، رقم‌های ۲۶۰، ۳۷۰، ۵۰۰، ۶۴۷، ۷۰۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه و رقم‌های ۲۶۰، ۳۷۰، ۵۰۰، ۶۴۷، ۷۰۰ و ۷۰۴ در تاریخ کاشت ۶ تیرماه نداشت. براساس نتایج آزمایش حاضر در صورتی که هدف از تولید ذرت، عملکرد علوفه خشک و تر آن باشد، تاریخ‌های کاشت ۱۳ و ۲۵ خردادماه و رقم‌های سینگل‌کراس ۷۰۰ و ۷۰۴ برای منطقه مورد آزمایش و مناطقی با شرایط اقلیمی مشابه، مناسب‌تر خواهد بود.

**واژه‌های کلیدی:** تاریخ کاشت، خاکستر، ذرت علوفه‌ای، عملکرد پروتئین، عملکرد علوفه.

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
خ	چکیده فارسی
د	چکیده انگلیسی
۱	مقدمه
	<b>فصل اول - مرور منابع</b>
۵	۱-۱- تاریخچه کشت ذرت در جهان
۵	۲-۱- تاریخچه کشت ذرت در ایران
۵	۳-۱- سطح زیر کشت ذرت در ایران و جهان
۶	۴-۱- گیاهشناسی ذرت
۶	۱-۴-۱- ریشه
۷	۲-۴-۱- ساقه
۷	۳-۴-۱- برگ
۷	۴-۴-۱- گل
۸	۵-۱- سازگاری ذرت
۸	۶-۱- خاک
۸	۷-۱- زمان کاشت
۸	۱-۷-۱- معایب کشت زودتر از موعد مقرر
۸	۲-۷-۱- معایب کشت دیرتر
۹	۸-۱- هیبریدهای ذرت
۱۱	۹-۱- تاریخ کاشت
۱۶	۱۰-۱- کیفیت علوفه
۱۷	۱۱-۱- تعاریف
۱۸	۱۲-۱- اندازه‌گیری و ارزیابی کیفیت
۱۹	۱۳-۱- عوامل موثر بر کیفیت
۱۹	۱۴-۱- اقلیم (عوامل آب و هوایی)
۲۰	۱۵-۱- خاک
۲۰	۱۶-۱- مرحله رویشی (فنولوژی) و زمان برداشت علوفه
۲۱	۱۷-۱- شاخص‌های رشد
۲۱	۱-۱۷-۱- تجمع ماده خشک (TDW)
۲۲	۲-۱۷-۱- شاخص سطح برگ (LAI)
۲۳	۳-۱۷-۱- سرعت رشد گیاه (CGR)
	<b>فصل دوم - مواد و روش‌ها</b>
۲۵	۱-۲- زمان و موقعیت محل اجرای تحقیق
۲۵	۲-۲- اطلاعات هواشناسی
۲۷	۳-۲- طرح آزمایش
۲۸	۴-۲- خصوصیات فیزیکی- شیمیایی خاک
۲۸	۵-۲- آماده سازی زمین و نحوه اجرای آزمایش





۲۹	۲-۵-۱- کاشت و داشت
۲۹	۲-۵-۳- برداشت
۲۹	۲-۶-۶- صفات مرفولوژیک
۲۹	۲-۶-۱- تعداد برگ‌ها
۳۰	۲-۶-۲- ارتفاع بوته
۳۰	۲-۶-۳- قطر ساقه
۳۲	۲-۷-۷- اندازه گیری شاخص های رشد
۳۳	۲-۷-۱- شاخص سطح برگ (LAI)
۳۳	۲-۷-۲- سرعت رشد گیاه (CGR)
۳۴	۲-۸- محاسبات آماری
	<b>فصل سوم - نتایج و بحث</b>
۳۶	۳-۱- عملکرد علوفه خشک و تر
۳۹	۳-۲- وزن خشک برگ در هنگام برداشت
۴۰	۳-۳- وزن خشک ساقه در هنگام برداشت
۴۱	۳-۴- وزن خشک بلال در هنگام برداشت
۴۵	۳-۵- ارتفاع نهایی بوته
۴۵	۳-۶- قطر ساقه در مرحله برداشت
۴۶	۳-۷- تعداد برگ در مرحله برداشت
۴۹	۳-۸- نسبت وزن خشک برگ به وزن خشک ساقه
۴۹	۳-۹- نسبت وزن خشک برگ به وزن خشک کل بوته
۵۰	۳-۱۰- نسبت وزن خشک ساقه به وزن خشک کل بوته
۵۱	۳-۱۱- نسبت وزن خشک بلال به وزن خشک کل بوته
۵۳	۳-۱۲- کیفیت علوفه
۵۳	۳-۱۲-۱- درصد ماده خشک قابل هضم
۵۵	۳-۱۲-۲- مقدار فیبر غیرمحلول در شوینده اسیدی
۵۶	۳-۱۲-۳- عملکرد پروتئین
۵۶	۳-۱۲-۴- درصد کربوهیدرات‌های محلول در آب
۵۷	۳-۱۲-۵- درصد خاکستر
۶۱	۳-۱۳- شاخص های رشد
۶۱	۳-۱۳-۱- تجمع ماده خشک
۶۹	۳-۱۳-۲- شاخص سطح برگ
۷۷	۳-۱۳-۳- سرعت رشد گیاه
۸۸	۳-۱۴- نتیجه نهایی
۸۸	۳-۱۵- پیشنهادها
۸۹	<b>منابع</b>

## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۲۶	شکل ۱-۲- میانگین درجه حرارت در منطقه مورد آزمایش در ماه‌های اجرای آزمایش در سال ۱۳۸۹
۳۰	شکل ۲-۲- نمودار درجه حرارت شهرستان رشت در دوره رشد ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت اول خردادماه
۳۱	شکل ۳-۲- نمودار نمودار درجه حرارت شهرستان رشت در دوره رشد ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه
۳۱	شکل ۴-۲- نمودار درجه حرارت شهرستان رشت در دوره رشد ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه
۳۲	شکل ۵-۲- نمودار درجه حرارت شهرستان رشت در دوره رشد ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۶ تیرماه
۴۴	شکل ۱-۳- نمودار مقایسه میانگین درجه- روز رشد و ساعات آفتابی در تاریخ‌های کاشت مختلف ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت.
۴۴	شکل ۲-۳- نمودار مقایسه میانگین درجه- روز رشد و ساعات آفتابی در ارقام مختلف ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت.
۶۴	شکل ۳-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت اول خردادماه
۶۴	شکل ۴-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه
۶۵	شکل ۵-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه
۶۵	شکل ۶-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۶ تیرماه
۶۶	شکل ۷-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۲۶۰
۶۶	شکل ۸-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۳۷۰
۶۷	شکل ۹-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۵۰۰
۶۷	شکل ۱۰-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۶۴۷
۶۸	شکل ۱۱-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۰
۶۸	شکل ۱۲-۳- روند تغییرات وزن خشک کل در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۴
۷۲	شکل ۱۳-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت اول خردادماه
۷۲	شکل ۱۴-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه
۷۳	شکل ۱۵-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه
۷۳	شکل ۱۶-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۶ تیرماه
۷۴	شکل ۱۷-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۲۶۰
۷۴	شکل ۱۸-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۳۷۰
۷۵	شکل ۱۹-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۵۰۰
۷۵	شکل ۲۰-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۶۴۷
۷۶	شکل ۲۱-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۰
۷۶	شکل ۲۲-۳- روند تغییرات شاخص سطح برگ در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۴
۸۲	شکل ۲۳-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت اول خردادماه
۸۲	شکل ۲۴-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۱۳ خردادماه
۸۳	شکل ۲۵-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۲۵ خردادماه
۸۳	شکل ۲۶-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در شش رقم ذرت علوفه‌ای در تاریخ کاشت ۶ تیرماه
۸۴	شکل ۲۷-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۲۶۰
۸۴	شکل ۲۸-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۳۷۰
۸۵	شکل ۲۹-۳- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۵۰۰



- 
- شکل ۳-۳۰- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۶۴۷ ۸۵
- شکل ۳-۳۱- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۰ ۸۶
- شکل ۳-۳۲- روند تغییرات سرعت رشد گیاه در چهار تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای در رقم ۷۰۴ ۸۶

## فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۲۵	جدول ۱-۲- اطلاعات هواشناسی مربوط به شهرستان رشت در طول فصل رشد ذرت علوفه‌ای سال ۱۳۸۹
۲۶	جدول ۲-۲- میانگین بارندگی (میلی‌متر) در فصل رشد ذرت علوفه‌ای در سال ۱۳۸۹
۲۷	جدول ۳-۲- درجه حرارت خاک در عمق ۵ سانتی‌متری در مزرعه آزمایشی در سال ۱۳۸۹
۲۸	جدول ۴-۲- مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه مورد آزمایش
۴۲	جدول ۱-۳- تجزیه واریانس عملکرد علوفه خشک و علوفه تر، وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک بلال ذرت علوفه‌ای
۴۳	جدول ۲-۳- اثر تاریخ کاشت بر عملکرد علوفه خشک و علوفه تر، وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک بلال ذرت علوفه‌ای
۴۳	جدول ۳-۳- اثر رقم بر عملکرد علوفه خشک و علوفه تر، وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک بلال ذرت علوفه‌ای
۴۶	جدول ۴-۳- تجزیه واریانس ارتفاع بوته، قطر ساقه و تعداد برگ در بوته در مرحله برداشت ذرت علوفه‌ای
۴۷	جدول ۵-۳- برهمکنش تاریخ کاشت و رقم بر ارتفاع بوته، قطر ساقه و تعداد برگ در بوته در مرحله برداشت ذرت علوفه‌ای
۴۸	جدول ۶-۳- ضرایب همبستگی عملکرد در مرحله خمیری، عملکرد خشک، وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه، وزن خشک بلال، ارتفاع بوته، تعداد برگ و قطر ساقه در ذرت علوفه‌ای
۵۲	جدول ۷-۳- تجزیه واریانس نسبت وزن خشک برگ به وزن خشک ساقه، نسبت وزن خشک برگ به وزن خشک کل بوته، نسبت خشک بلال به وزن خشک کل بوته، نسبت وزن خشک ساقه به وزن خشک کل بوته
۵۲	جدول ۸-۳- اثر تاریخ کاشت بر نسبت وزن خشک برگ به وزن خشک کل بوته، نسبت وزن خشک بلال به وزن خشک کل بوته، نسبت وزن خشک ساقه به وزن خشک کل بوته
۵۳	جدول ۹-۳- برهمکنش تاریخ کاشت و رقم بر نسبت وزن خشک بلال به وزن خشک کل بوته، نسبت وزن خشک ساقه به وزن خشک کل بوته
۵۸	جدول ۱۰-۳- تجزیه واریانس درصد ماده خشک قابل هضم، عملکرد پروتئین، درصد کربوهیدرات‌های محلول در آب، درصد فیبر غیر محلول در شوینده اسیدی و درصد خاکستر ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت
۵۹	جدول ۱۱-۳- برهمکنش تاریخ کاشت و رقم بر درصد ماده خشک قابل هضم، عملکرد پروتئین، درصد کربوهیدرات‌های محلول در آب، درصد فیبر غیر محلول در شوینده اسیدی و درصد خاکستر ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت
۶۰	جدول ۱۲-۳- ضرایب همبستگی عملکرد گیاه در مرحله خمیری، عملکرد با رطوبت صفر، درصد ماده خشک قابل هضم، عملکرد پروتئین، درصد کربوهیدرات‌های محلول در آب، مقدار فیبر غیر محلول در شوینده اسیدی و درصد خاکستر در ذرت علوفه‌ای
۶۳	جدول ۱۳-۳- تجزیه واریانس روند تجمع ماده خشک، مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۶۳	جدول ۱۴-۳- اثر تاریخ کاشت بر روند تجمع ماده خشک، مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۶۳	جدول ۱۵-۳- اثر رقم بر روند تجمع ماده خشک، مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۷۱	جدول ۱۶-۳- تجزیه واریانس روند شاخص سطح برگ مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۷۱	جدول ۱۷-۳- برهمکنش تاریخ کاشت و رقم بر روند شاخص سطح برگ مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۸۰	جدول ۱۸-۳- تجزیه واریانس روند سرعت رشد گیاه، مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۸۰	جدول ۱۹-۳- اثر تاریخ کاشت بر روند سرعت رشد گیاه مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای
۸۱	جدول ۲۰-۳- اثر تاریخ کاشت بر روند سرعت رشد گیاه مراحل مختلف نمونه‌برداری در ذرت علوفه‌ای



- جدول ۳-۲۱- برهمکنش تاریخ کاشت و رقم بر روند سرعت رشد گیاه، مراحل مختلف نمونه برداری در ذرت علوفه‌ای ۸۱
- جدول ۳-۲۲- ضرایب همبستگی عملکرد تر، عملکرد خشک، تجمع ماده خشک، سرعت رشد گیاه و شاخص سطح برگ در ذرت علوفه‌ای ۸۷



مقدمه



با افزایش روزافزون جمعیت در کره خاکی و نیاز به افزایش عملکرد گیاهان زراعی، تامین مواد غذایی از جمله برنامه‌های وسیع و دامنه‌داری است که باعث شده پژوهشگران فن در این زمینه پژوهش‌های جدیدی را دنبال نمایند [رحیمیان و همکاران، ۱۳۷۷]. تولید غذا از گیاهان زراعی برای بقای انسان و سایر موجودات زنده حیاتی است، به طوریکه حدود ۷۰ درصد غذای جمعیت جهان مستقیماً از گیاهان زراعی به دست می‌آید [کوچکی و همکاران، ۱۳۷۲]. دو سوم از ماده خشک قابل مصرف انسان را غلات تشکیل می‌دهند که ۵۴ درصد از آن به گندم<sup>۱</sup>، برنج<sup>۲</sup> و ذرت<sup>۳</sup> اختصاص دارد [رحیمیان و همکاران، ۱۳۷۷]. تقریباً ۵۵ درصد از پروتئین‌ها، ۱۵ درصد چربی‌ها، ۷۰ درصد کربوهیدرات‌ها، و به طور کلی ۵۵-۵۰ درصد کالری مورد نیاز انسان در دنیا به وسیله غلات تامین می‌شود [نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۶]. ذرت پرمحصول‌ترین غلات به‌شمار می‌رود. از لحاظ مقدار کل تولید بعد از گندم و برنج سومین محصول غله‌ای جهان است. همچنین از نظر سطح زیر کشت با ۱۵۹ میلیون هکتار [FAO, 2009] بعد از گندم مقام دوم را بین گیاهان زراعی در جهان به خود اختصاص داده است. سطح زیر کشت ذرت در ایران ۲۲۶ هزار هکتار و مقدار تولید آن یک میلیون و ششصد و چهل هزار تن می‌باشد [FAO, 2009] که سهم کل گیاهان علوفه‌ای در استان گیلان پنج صدم درصد است [وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹].

حدود ۲۵-۲۰ درصد از تولیدات جهانی ذرت به صورت مستقیم و غیر مستقیم به مصرف انسان می‌رسد و ۷۵-۶۰ درصد آن به صورت‌های مختلف از جمله دانه، خمیر، پودر، سیلو، کنسانتره، بلغور و کنجاله به مصرف حیوانات می‌رسد و ۵ درصد نیز در صنعت مصرف می‌شود. بنابراین، نقش عمده ذرت در قالب علوفه و مصارف دامی می‌باشد و از این لحاظ منبع غذایی مهمی برای دام و منبع انرژی مناسبی برای انسان محسوب می‌شود [زارعی، ۱۳۸۲]. بررسی واقعی در خواص ذرت این حقیقت را روشن می‌کند که ذرت به راستی حاکم مطلق و ملکه غلات به حساب می‌آید [اراشدمحصل و همکاران، ۱۳۷۶]. ذرت گیاهی است که برای تهیه غذا، علوفه، سوخت و الیاف در برخی نقاط جهان استفاده می‌شود. این گیاه نه فقط در مناطق معتدله، بلکه در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری، از عرض ۵۸ درجه شمالی تا ۴۰ درجه جنوبی و از سطح دریا تا ارتفاع ۳۸۰۸ متری و در مناطقی با بارندگی ۲۵/۴ تا ۱۰۱۶ میلی‌متر (البته با آبیاری) رشد می‌کند [Pandey and Gardner, 1992].

یکی از عوامل مهم محدود کننده در توسعه دامداری و تولید مواد دامی، تامین علوفه به منظور تغذیه دام کشور می‌باشد، به نحوی که واردات علوفه و دانه‌های علوفه‌ای رقم قابل توجه‌ای از اقلام وارداتی کشور را تشکیل می‌دهد. بدین لحاظ ضرورت تولید علوفه روز به روز بیشتر احساس می‌شود. در مورد گیاه ذرت چه در ایران و چه در خارج از کشور، کارهای تحقیقاتی زیادی در زمینه

1. *Triticum aestivum* L.
2. *Oryza sativa* L.
3. *zea mayz*

مسائل به‌زراعی انجام شده است. ولی تحقیقات جامع و کاملی در مورد تعیین مناسب‌ترین رقم و تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای برای تولید بیشترین عملکرد علوفه در استان گیلان به‌واسطه تک‌کشتی بودن زراعت برنج انجام نگرفته است. علاوه بر آن، به دلیل خشکسالی‌های دوره‌ای و گرمایش جهانی در سال‌های آتی، لزوم تغییر در الگوی کشت زمینه در مورد انتخاب ارقام ذرت امری ضروری می‌باشد. همچنین در استان گیلان در زمین‌های بالادست که امکان زراعت برنج در آن‌ها وجود ندارد، می‌تواند مکان مناسبی برای زراعت ذرت علوفه‌ای باشد. همچنین تا‌واسط خردادماه که به هر علتی کشاورزان منطقه در زمین خود گیاه برنج زراعت نکرده‌اند، می‌توانند گیاه ذرت بکارند [مجیدیان، ۱۳۸۸].

با بهره‌گیری از تجربیات پیشینیان و اتخاذ فناوری‌های جدید و فاکتورهای موثر بر تولید، مانند انتخاب بهترین تاریخ کاشت، انتخاب رقم مناسب و سازگار با شرایط منطقه، حصول بیشینه عملکرد دور از انتظار نیست. آزمایش‌های متعدد در مناطق مختلف کشور حاکی از معنی‌دار بودن اثر تاریخ کاشت مناسب بر کلیه شاخص‌های رشد، اجزای عملکرد و در نهایت عملکرد بوده است. تعیین تاریخ کاشت برای مناطق مختلف جهت استفاده از پتانسیل هر رقم از اهمیت ویژه‌ای در برنامه‌ریزی و مدیریت‌های زراعی برخوردار است، زیرا بر صفات و مراحل مختلف رشد و نمو تاثیر گذاشته و باعث بهینه شدن بازده استفاده از عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد می‌شود و در نهایت با تغییر اجزای عملکرد موجب تغییر در عملکرد می‌شود.

### فرضیه‌ها:

- ۱- ارقام‌های ذرت علوفه‌ای از نظر عملکرد و کیفیت علوفه در شهرستان رشت تفاوت دارند.
- ۲- تاریخ کاشت اثر معنی‌داری بر عملکرد و کیفیت ذرت علوفه‌ای دارد.

### اهداف تحقیق:

- ۱- مقایسه عملکرد کمی و کیفی ذرت علوفه‌ای بین رقم‌های مختلف (زودرس، میان‌رس و دیررس) در تاریخ‌های کاشت متفاوت.
- ۲- تعیین بهترین رقم و تاریخ کاشت ذرت علوفه‌ای برای کشاورزان استان گیلان.
- ۳- بررسی ارتباط بین صفات و تعیین صفات موثر بر عملکرد علوفه در تاریخ‌های کاشت مختلف.

# فصل اول



مرور منابع

## ۱-۱- تاریخچه کشت ذرت در جهان

والدن سه مبدا اولیه برای ذرت ذکر می‌نمایند که این سه مبدا منطبق با سه تمدن بزرگ در آمریکای جنوبی و مرکزی بوده است (اینکا<sup>۱</sup> در پرو، آزتک<sup>۲</sup> در مکزیک و مایا<sup>۳</sup> در گواتمالا). واویلوف مبدا اولیه ذرت را جنوب مکزیک، آمریکای مرکزی، آمریکای جنوبی، مرکز آمریکای جنوبی (پرو، اکوادور و بولیوی) ذکر می‌کند. براندولینی دو مرکز اولیه ذرت را در آمریکا نام برده است:

۱- ناحیه شمال خط استوا (آمریکا، مکزیک، آمریکای مرکزی، کلمبیا و ونزوئلا)، یعنی نواحی که در آنجا اکثرا شکل‌های اولیه مکزیکی و گواتمالایی دیده می‌شود.

۲- ناحیه جنوب خط استوا (اکوادور، پرو، بولیوی، پاراگوئه، برزیل و آرژانتین)، یعنی نواحی که در آنجا اکثرا شکل‌های اولیه پرو و بولیوی دیده می‌شود [به نقل از نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۶].

پس از کشف قاره آمریکا توسط کریستف کلمب در سال ۱۴۹۳ ذرت وارد اسپانیا گردید و از آنجا به ایتالیا، پرتغال و سایر کشورهای اروپایی گسترش یافت. پرتغالی‌ها در اوایل قرن شانزدهم میلادی ذرت را وارد اندونزی، آفریقا، هندوستان و چین نمودند. زراعت ذرت در اواخر قرن شانزدهم میلادی در چین انجام می‌گرفته است. پس از ورود ذرت به اروپا به ویژه در جنوب و غرب اروپا (قرن ۱۶ تا ۱۹) تا مدت‌ها هنوز عقیده بر این بود که منشا این گیاه، کشورهای آسیایی است. به همین دلیل آن را ذرت ترکی می‌نامیدند و عقیده داشتند که ذرت از آسیای صغیر یا مصر وارد اروپا شده است. در سال ۱۷۳۷ لینه ذرت را *Zea mays* نامید. کلمه *Zea* لغتی یونانی است که ریشه آن *Zoein* به معنی زندگی است. *Zea* (*Zeia*) به دانه‌های پوشیده به ویژه *Triticum spelta* (گیاه ضروری برای زندگی انسان) اطلاق می‌گردیده است [نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۶].

## ۱-۲- تاریخچه کشت ذرت در ایران

ورود ذرت به ایران همزمان با ورود پرتغالی‌ها به بنادر جنوبی کشور بود و مقداری هم توسط حجاج ایرانی از مکه وارد می‌شد که به نام گندم مکه شناخته می‌شد [راشد محصل، ۱۳۷۶].

## ۱-۳- سطح زیر کشت ذرت در جهان و ایران

مهمترین کشورهای تولید کننده ذرت، آمریکای شمالی، چین و آمریکای لاتین می‌باشد که آمریکای شمالی با ۱۴ درصد سطح زیر کشت جهانی ذرت، اندکی کمتر از نیمی از تولید جهانی ذرت را به خود اختصاص داده است. بزرگترین

1. Inca  
2. Aztec  
3. Maya