



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

مدیریت زمان در زراعت ذرت دانه‌ای در اراضی شمال استان خوزستان



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

صفی آباد - دزفول

۱۴۰۰

نشریه ترویجی

۲۰۱

بسم الله الرحمن الرحيم



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

مدیریت زمان در زراعت ذرت دانه‌ای در اراضی شمال استان خوزستان

عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت زمان در زراعت ذرت دانه‌ای در اراضی شمال استان خوزستان / نویسندگان محمد خرمیان... [و دیگران]؛ ویراستار ترویجی آیدا شهریاری، نصیبه پورفاتح؛ تهیه شده در معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	: تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۶ ص: (جدول رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۸۲۴-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: نویسندگان محمد خرمیان، عزیز آفرینش، سیدرضا اشرفی زاده، منوچهر رضاییگی، غفورزاده دباغ، سعید سلیم پور، مسعود شهربانونژاد، آذر ماکنالی، منصور معیری، کامران میرزاشاهی.
موضوع	: ذرت -- ایران -- خوزستان -- کاشت
موضوع	: Corn -- Iran -- Khuzestan -- Planting
موضوع	: ذرت -- ایران -- خوزستان -- اصلاح نژاد
موضوع	: Corn -- Breeding -- Iran -- Khuzestan
شناسه افزوده	: خرمیان، محمد، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: SB۱۹۱:
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۱۵۰۹۵۵۵۳:
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۸۱۱۰۲
وضعیت رکورد	: فیبا

ISBN: 978-964-520-824-8

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۸۲۴-۸



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: مدیریت زمان در زراعت ذرت دانه‌ای در اراضی شمال استان خوزستان

نویسندگان: محمد خرمیان، عزیز آفرینش، سید رضا اشرفی زاده، منوچهر رضاییگی، غفورزاده دباغ، سعید سلیم پور، مسعود شهربانونژاد، آذر ماکنالی، منصور معیری، کامران میرزاشاهی

مدیر داخلی: شیوا پارسانیک

ویراستار ترویجی: آیدا شهریاری، نصیبه پورفاتح

تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول/۱۴۰۰

قیمت: رایگان

مسئولیت صحت مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی ۵۹۳۷۴ به تاریخ ۱۴۰۰/۰۱/۲۱ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵

کدپستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

مخاطبان

- کشاورزان
- کارشناسان
- مروجان پهنه‌های تولیدی

اهداف آموزشی

- شما پس از مطالعه این نشریه با مراحل کاشت تا برداشت ذرت دانه‌ای با ذکر نکات کلیدی به صورت مرحله به مرحله برای اراضی شمال استان خوزستان که غالباً بافت نسبتاً سنگینی داشته و محدودیت شوری آب و خاک را ندارند توضیح داده شده است، آشنا می‌شوید.

فهرست

صفحه	عنوان
۷.....	مقدمه.....
۸.....	تهیه زمین.....
۹.....	کود پایه.....
۱۰.....	کنترل علفهای هرز.....
۱۱.....	عملیات کاشت.....
۱۱.....	عملیات خاکاب.....
۱۲.....	آبیاری.....
۱۳.....	عملیات داشت.....
۱۵.....	برداشت.....

مقدمه

ذرت از جمله محصولات زراعی استراتژیک دنیا و کشور ما ایران می باشد که پس از گندم و برنج در رتبه سوم اهمیت قرار دارد. سالیانه قریب به ۸۴ هزار هکتار از اراضی زرخیز خوزستان به کاشت این محصول مهم اختصاص می یابد که این اراضی عمدتاً در ناحیه شمال استان قرار دارند (آمار نامه وزارت جهاد کشاورزی در سال ۹۵-۱۳۹۴). از این جهت هر گونه ارائه راهکار در جهت افزایش عملکرد پایدار اقتصادی محصول ذرت و افزایش کارایی نهاده های مصرفی از جمله آب و کود می تواند در کاهش ضریب وابستگی به این محصول در استان و در نهایت کشور موثر باشد. به طور کلی عوامل افزایش دهنده عملکرد متعدد بوده که از جمله آنها می توان به استفاده از تناوب مناسب، کاربرد ماشین های مناسب در تهیه زمین و حذف عملیات های اضافی و همچنین تنظیم و استفاده اصولی از ماشین های کاشت، داشت و برداشت، رعایت اصول برنامه ریزی آبیاری در مزرعه، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی و بیماری های گیاهی، رعایت مسائلی از قبیل تراکم، آرایش کاشت و تاریخ کاشت و تغذیه متعادل در طول دوره رشد گیاه و کنترل علف های هرز، بیماریها و آفات گیاهی اشاره نمود. رعایت تمام عوامل یاد شده به نوعی در افزایش تولید و افزایش بهره وری آب آبیاری موثر است.

در این نشریه مراحل کاشت تا برداشت ذرت دانه ای با ذکر نکات کلیدی بصورت مرحله به مرحله برای اراضی شمال استان خوزستان که غالباً بافت نسبتاً سنگینی داشته و محدودیت شوری آب و خاک را ندارند توضیح داده شده است، به طوری که با رعایت آن می توان حداکثر پتانسیل تولید ذرت دانه ای را انتظار داشت. امید است نوشتار حاضر که اقتباس از مجموعه فعالیت های پژوهشی است، بتواند در بهبود زراعت این محصول در چارچوب کشاورزی پایدار مفید فایده باشد و گامی موثر در راستای افزایش ضریب خوداتکایی این محصول باشد.

جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانه‌ای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۱	تهیه زمین	آبیاری قبل از کاشت (ماخرا)	دهه اول تیر	آبیاری به میزانی که شرایط لازم برای نرم شدن خاک و مهیا شدن زمین برای ورود ماشین‌های تهیه زمین را فراهم نماید.
۲		دیسک سنگین برای کنترل علف‌های هرز سبز شده با ماخرا و خرد کردن بقایای باقی مانده از کشت قبلی	دهه سوم تیر	عملیات تهیه زمین در رطوبت مناسب خاک صورت گیرد. منظور از رطوبت مناسب رطوبت در حد ظرفیت زراعی است. با توجه به نوع و مقدار بقایای کشت قبل تعداد دفعات دیسک سنگین دو تا سه مرحله پیشنهاد می‌شود. در صورت سنگین بودن بافت خاک و وجود گاه و گلیش زیاد در مزرعه استفاده از دستگاه چپ‌ل پیلر به جای دیسک سنگین توصیه می‌شود. نکته ۱: ضرورتی به استفاده از گاوآهن دار برای تهیه زمین نیست. نکته ۲- در صورتی که وسعت زمین زیاد باشد معمولاً با اعمال دیسک مرحله اول به‌خیر از عمق خاک به شدت کاهش یافته و امکان تهیه زمین در فرصت مناسب فراهم می‌شود.
۳		دیسک سبک	دهه سوم تیر	برای خرد کردن کلوخ‌های باقی مانده پس از دیسک سنگین و هموار نمودن بستر کاشت. نکته ۱: پس از تهیه زمین لازم است که حداقل از ۵ نقطه مزرعه بصورت زیگزاگی نمونه خاک تا عمق ۳۰ سانتی‌متر تهیه و با هم مخلوط و یک نمونه یک کیلوگرمی به آزمایشگاه تحویل داده شود.

انامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانهای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۴	تهیه زمین	تسطیح زمین (ماله) کشی یا لولر	دهه سوم تیر	در صورت وجود ناهمواری در سطح مزرعه دو ماله به صورت قطری یا عمود برهم توصیه می‌شود نکته ۱- در اراضی که تسطیح اساسی ندارند و یا بصورت نسبی تسطیح شده‌اند استفاده از ماله‌های لیزری با هدف افزایش راندمان آبیاری و یکنواختی توزیع آب در سطح مزرعه پیشنهاد می‌شود. نکته ۲- با توجه به اینکه شیب غالب مزارع کمتر از ۰/۲ درصد است و در هر نوبت آبیاری کمتر از ۷۵ میلی‌متر آب نیاز است لذا حداکثر طول مزرعه ۳۰۰ متر توصیه می‌شود.
۵	کود پایه	تعیین مقدار کود مورد نیاز بر اساس آزمون خاک (تجزیه خاک)	دهه سوم تیر	مصرف یک سوم کود نیتروژنه از منبع اوره و تمامی کود فسفر و پتاسیم از منبع سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم با استفاده از کودپاش‌های سانتریفوژ بلافاصله پس از کودپاشی و سمپاشی برای مخلوط کردن کود و سم علف کش با خاک از دیسک سبک استفاده می‌شود. نکته: علف کش ارادیکان ۵لیتر در هکتار به صورت مخلوط با خاک توصیه می‌شود.

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۶	کنترل علف‌های هرز	کنترل علف‌های هرز دائمی که با اولین آبیاری قبل از کشت ذرت سبز خواهند شد	دهه سوم تیر	<ul style="list-style-type: none"> مثل قیاق، پیچک، گورس، اوپا و اسلام و... با علف‌کش راندا آب به میزان ۵ لیتر در هکتار - انجام سم‌پاشی در ساعات خنک تر روز (صبح یا غروب)
		کنترل علف‌های هرز بعد از سبز شدن ذرت	به زمان آبیاری اول، دهه سوم مرداد تا دهه اول شهریور	<ul style="list-style-type: none"> علف‌کش مایستر پاور (۱/۵ لیتر در هکتار) یا علف‌کش دو منظوره کروزر (۲ لیتر در هکتار)، یا علف‌کش لوماکس (۴ لیتر در هکتار) در مرحله ۳ تا ۴ برگ ذرت. این علف‌کش‌ها به دلیل کارایی بالا در اولویت مصرف هستند. چنان‌چه پس از سم‌پاشی با علف‌کش‌های فوق هرز بین برگ مشاهده شد با علف‌کش توفوردی ۲ لیتر در هکتار سم‌پاشی انجام می‌گیرد. نکته ۱- انجام سم‌پاشی در ساعات خنک تر روز (صبح یا غروب) توصیه می‌شود. نکته ۲- در مجموع توصیه علف‌کش می‌تواند پس از بازدید کارشناس مربوطه از علف‌های هرز مزرعه انجام گیرد.

ادامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانهای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۷	عملیات کاشت	ایجاد جوی و پشته	دهه سوم تیر	فواصل پشته‌ها ۷۵ سانتی متر است
۸	عملیات کاشت	کاشت با استفاده از ردیف‌گر پنوماتیک مجهر به شبیر	دهه سوم تیر	در صورتی که ردیف‌گر مجهز به دستگاه شبیر نباشد، استفاده از شبیر پس از ایجاد فاروها توصیه می‌شود نکته ۱- شبیر باعث یکنواختی عمق کاشت، یکنواختی توزیع رطوبت و در نتیجه یکنواختی سبز شدن بذور می‌شود نکته ۲- تنظیم کارنده برای عمق مناسب کشت (۳ تا ۴ سانتی متر) و قرارگیری بذور در فاصله مناسب از یکدیگر (۱۴ تا ۱۶ سانتی متر) به طوری که تراکم نهایی ۷۵ تا ۸۰ هزار بوته در هکتار حاصل شود.
۹	عملیات خاکاب	ایجاد نهر خاکی آب آور و زهکش در حالت آبیاری سطحی	دهه سوم تیر	با استفاده از دستگاه نهرکن نکته ۱- استفاده از اسپایل یا سیفون به جای بریدن نهر آبرسان خاکی باعث کنترل بهتر آب ورودی به هر جویچه و استفاده از راهکار کاهش دبی به محض رسیدن آب به انتهای مزرعه می‌شود. نکته ۲- برای یکنواختی توزیع رطوبت لازم است که در شروع آبیاری از حداکثر جریان غیر فرسایشی استفاده نمود و قبل از رسیدن آب به انتها مقدار جریان را به حداقل ممکن کاهش داد. با استفاده از سیفون یا لوله‌های دریچه‌دار (هیدرولوم) این امر به راحتی امکان پذیر است.

ادامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانه‌ای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۹	عملیات خاکاب	شروع آبیاری مزرعه (اولین آبیاری) برابر تاریخ کاشت است	دهه اول تا دوم مراد	<p>- بهترین تاریخ کاشت برای هیبریدهای دیررس (با دوره رشد ۱۳۱ تا ۱۴۷ روز مانند هیبرید ۷۰۴ و کارون) از اواخر تیرماه تا اواسط مرداد ماه و برای هیبریدهای متوسط‌رس (با دوره رشد ۱۰۱ تا ۱۳۰ روز مانند هیبرید مبین) نیمه دوم مرداد ماه است.</p> <p>دور و دفعات آبیاری سطحی بستگی به بافت و عمق خاک زراعی دارد اما برای مزرعه با بافت خاک متوسط ۱۱ تا ۱۳ نوبت آبیاری به صورت زیر اعمال می‌شود:</p> <ul style="list-style-type: none"> - فاصله آبیاری اول و دوم ۳ تا ۵ روز باشد - فاصله سایر آبیاری‌ها ۷ تا ۸ روز - فاصله آبیاری‌ها در اواخر فصل رشد ۱۱ تا ۱۳ روز <p>نکته ۱- مراحل حساس ذرت به کم آبی شامل: ۱- جوانه زدن ۲- ساقه رفتن ۳- پیدایش گل نر و ماده ۴- تشکیل دانه ۵- شیری شدن دانه. از بین این مراحل مرحله شماره ۳ حساس‌ترین است. تاخیر آبیاری در این مراحل سبب افت و کاهش عملکرد دانه ذرت می‌شود.</p> <p>نکته ۲- برای تعیین زمان آبیاری در اراضی با بافت نسبتاً سنگین استفاده از معیار هر ۷۵ تا ۸۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت تبخیر به عنوان راهنما می‌توان استفاده نمود. بنابراین حدود دو روز قبل از رسیدن مقدار تبخیر به این عدد می‌توان در چند نقطه از مزرعه با نمونه برداری از خاک در ناحیه عمق توسعه ریشه گیاه و لمس آن از معیارهای حسی برای تعیین زمان دقیق‌تر آبیاری استفاده نمود.</p>
۱۰	آبیاری	تامین رطوبت مورد نیاز گیاه در مراحل مختلف رشد.	از زمان کاشت تا مرحله خمیری	

ادامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانهای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۱۰	آبیاری	تامین رطوبت مورد نیاز گیاه در مراحل مختلف رشد.	از زمان کاشت تا مرحله خمیری	نکته ۳- در استفاده از نوارهای آبیاری قطره‌ای دور آبیاری یک سوم مقدار مشابه در آبیاری سطحی است به عبارت دیگر دفعات آبیاری قطره‌ای حدود سه برابر آبیاری سطحی است. نکته ۴- آخرین آبیاری یا توجه به وضعیت بارش‌های پاییزه، بافت خاک و مقدار رطوبت باقی‌مانده در خاک حاصل از آبیاری‌های قبلی متفاوت است.
۱۱	عملیات داشت	کنترل مکانیکی و شیمیایی علف‌های هرز اعمال کود سرک اول	دهه اول شهریور	- بهترین زمان در مرحله ۶ تا ۸ برگی است. - استفاده از کوئلتیماتور تیغه‌ای و سپس بیلچه‌ای برای کنترل علف‌های هرز - در صورت وجود علف‌های هرز پهن برگ، مصرف علف‌کش توفوردی به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار توصیه می‌شود. نکته: اعمال کود سرک با استفاده از شیوه کود آبیاری باعث افزایش کارایی مصرف کود می‌شود. در این زمینه استفاده از سیفون‌های هم قطر باعث یکپارختی توزیع کود در سراسر مزرعه می‌شود. برای این کار توصیه می‌شود که در وهله اول انتهای جویچه‌ها مسدود شود و به محض آن‌که آب نیمی از مزرعه را طی نمود، کودآبیاری شروع شود و قبل از رسیدن آب به انتهای مزرعه عملیات آبیاری و کودآبیاری خاتمه یابد.
		دادن کود سرک دوم	اواخر شهریور یا اوایل مهر ماه	بهترین مرحله ظهور اندام‌های زایشی (ظهور گل تاجی و ریشک‌ها)

ادامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانه‌ای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۱۱	عملیات داشت	مبارزه با آفات ذرت	شهریور، مهر و آبان ماه	این آفات شامل برگ خوار چغندر (کارادریا)، شب پره تک نقطه‌ای ذرت، ساقه خوار ذرت (سزامیا)، گرم غوزه پنبه (هلیوتیس) است نکته- به طور کلی در کشت ذرت خوزستان مبارزه شیمیایی بر علیه آفات توصیه نمی‌شود و با اقدامات زراعی از جمله کنترل علف‌های هرز، رعایت تاریخ کاشت مناسب و آبیاری می‌توان خسارت آفات را به حداقل رساند.
		مبارزه با بیماری‌های ذرت	شهریور، مهر و آبان ماه	این بیماری‌ها شامل پوسیدگی ریشه و طوقه، پوسیدگی نرم ساقه و گردها، سیاهک ذرت، پوسیدگی هلال‌ها یا کپک‌زدگی بذر ذرت و کوتولگی بوته‌های ذرت است. این بیماری‌ها به میزان کم و پراکنده در کلیه مناطق کشت ذرت استان خوزستان وجود دارند. کنترل این بیماری‌ها از طریق ضد عفونی بذر، رعایت تناوب صحیح و استفاده از هیبریدهای مقاوم و نیز معدوم کردن بال‌های ذرت آلوده به سیاهک قبل از برداشت و ورود کمباین به مزرعه میسر است.

ادامه جدول ۱- خلاصه فعالیت‌های زراعی قابل توصیه در مراحل کاشت، داشت و برداشت ذرت دانهای

ردیف	عنوان فعالیت	روش کار	زمان اجرا	توضیحات فنی
۱۱	عملیات داشت	بیماری‌های فیزیولوژیک ذرت شامل: - کمبود بعضی از عناصر ریز مغذی مثل کمبود روی، منگنز و آهن - همچنین موارد دیگری همانند علائم آفتاب سوختگی شامل رنگ بریدگی و زرد شدن بوته‌ها و نیز خشک شدن ناگهانی برگ‌ها (سبز خشکی) که بیشتر در حاشیه مزارع دیده می‌شوند.	شهریور، مهر و آبان ماه	استفاده از کودهای ریز مغذی در صورت لزوم بر اساس آزمون خاک (قبل از کاشت و همزمان با مصرف کودهای پایه) و محلول پاشی برگی عناصر میکرو و آمینو پتاسیم بصورت کمپلکس در دوره داشت ذرت جهت رفع کمبود و مقاومت گیاه به تنش‌های حرارتی و خشکی، آبیاری به موقع، تاریخ کاشت مناسب و هبیربدهای متحمل
۱۲	برداشت	برداشت ذرت دانهای پس از رسیدگی کامل	اواسط آذر	شاخص‌های زیر بیان‌کننده زمان برداشت مناسب است ۱- سیاه شدن محل اتصال دانه به بلال ۲- خشک شدن برگ‌های زیر بلال ۳- خشک شدن پوست بلال ۴- سخت شدن دانه‌ها ۵- کاهش رطوبت دانه به ۲۵ تا ۲۸ درصد استفاده از کمباین‌های با قدرت مناسب و تنظیم صحیح کمباین (تعویض، تغییر و تنظیم اجزای کمباین با نظر کارشناس مربوطه) برای به حداقل رساندن تلفات محصول توصیه می‌شود.

از جمله عوامل افزایش دهنده عملکرد ذرت دانه ای می توان به استفاده از تناوب مناسب، رعایت اصول برنامه ریزی آبیاری، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی و بیماری های گیاهی و کنترل علف های هرز اشاره نمود.

