

هفته نامه هوا و اقلیم شناسی کشاورزی

سال دوم، شماره ۳
تاریخ انتشار: ۲۴ مهر ۱۴۰۰

اداره کل هواشناسی استان فارس

Fars Meteorological Bureau



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان فارس



بسمه تعالی

کارشناسانی که در تهیه این شماره همکاری داشته‌اند (به ترتیب حروف الفبا):

نام خانوادگی، نام	سمت سازمانی
آتشی شیرازی، نصراله	کارشناس زراعت
ابراهیمی، محمود	کارشناس زراعت
اسفندیاری، وحیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
اکبری، فاطمه	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
بذرافشان، محسن	استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
بذرافکن، علی اصغر	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
بیابانی، ناهید	کارشناس حفظ نباتات
بهمنی، علی حسین	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
پیروی، محمدهادی	کارشناس اداره مخاطرات
دیپری، حمید	مدیر بخش حفظ نباتات
رامتین، فرهاد	کارشناس معاونت بهبود تولیدات گیاهی
رشیدی، منصور	کارشناس زراعت
شمس، شیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
شهریور، مریم	کارشناس حفظ نباتات
صحت فرد، بهادر	کارشناس حفظ نباتات
صحرا بیان چهرمی، حسین	مدیر دفتر فن‌آوری‌های نوین
صداقت، محمد اسماعیل	کارشناس مسئول گندم
ضیایی، محمد	کارشناس زراعت
ضیغمی، علی رضا	کارشناس باغبانی
طباطبایی، سیدجواد	کارشناس حفظ نباتات
عباسی، جاوید	کارشناس حفظ نباتات
علیزاده، محمد	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
علیمردانی، محسن	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
غفوری، وحید	مسئول واحد مطالعات مدیریت آب و خاک و امور فنی مهندسی سازمان
کاربر، عبدالله	جهاد کشاورزی فارس
کریمی، راضیه	کارشناس حفظ نباتات
کوشافر، سارا	کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی
گنجی، فریبا	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
لطفعلیان، مریم	کارشناس حفظ نباتات - شهرستان آباده
محمودی، غلامحسین	کارشناس فن‌آوری‌های مکانیزه
نجفی شبانکاره، کیکوس	کارشناس زراعت

فهرست مطالب

۱- مقدمه	۱
۲- هوا و اقلیم شناسی استان فارس	۲
۱-۲- بررسی بارش استان	۳
۲-۲- بررسی پارامتر دمای استان	۴
۳-۲- بررسی پارامتر رطوبت نسبی استان	۶
۴-۲- بررسی پارامتر تبخیر-تعرق استان	۶
۳- دور نمای آب و هوای استان	۷
۱-۳- دور نمای بارش استان	۷
۲-۳- دور نمای دمای استان	۸
۴- توصیه‌های فنی و پیش‌آگاهی	۹
۱-۴- زراعت	۹
۱-۱-۴- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی	۹
۲-۱-۴- توصیه‌های فنی محصولات زراعی	۱۲
۲-۴- باغبانی	۲۸
۱-۲-۴- توصیه‌های فنی محصولات باغی	۲۸
۳-۴- مراقبت و پیش‌آگاهی آفات و بیماری‌های درختان میوه	۳۳
۵- مقالات فنی و کاربردی	۴۵
۱-۵- در هر بار آبیاری، به زمین چقدر آب بدهم؟ - بخش اول	۴۵
۱-۱-۵- برنامه ریزی آبیاری	۴۵
۲-۵- اهمیت کشت کلزا در تناوب زراعی	۴۷
پیوست الف: نقشه‌ها و نمودارها	۵۳
منابع	۵۴

۱- مقدمه

سخنی با خوانندگان گرامی

آگاهی از شرایط بلند مدت و پیش‌بینی‌های متنوع اقلیمی مهم‌ترین ابزار در برنامه‌ریزی صحیح کشت و کار می‌باشد. تولید نقشه‌های بلند مدت، پایش شرایط فعلی و آگاهی از رویدادهای اقلیمی آینده، نه تنها مستلزم بررسی و تحلیل دقیق داده‌های هوا و اقلیم است بلکه نیازمند دانش کافی و شناخت دقیق ارتباط گیاهان با محیط پیرامون است.

نشریه‌ی پیش رو حاصل تلاش کارشناسان در بخش‌های مختلف سازمان جهاد کشاورزی استان فارس است و هر چند پاسخ‌گوی طیف وسیع توصیه‌های فنی مورد نیاز نمی‌باشد، لیکن گام کوچکی است به منظور استفاده بهینه از دانش فنی و داده‌های متنوع اقلیمی روز که به منظور پشتیبانی از تلاش‌های بهره‌برداران پرتوان این بخش تهیه شده است.

نکته دیگر آن که مبنای توصیه‌ها و پیش‌آگاهی‌های ارایه شده در هفته‌نامه اطلاعات و پیش‌بینی‌های هواشناسی است که ذاتاً با درصدی از عدم قطعیت و احتمال همراه می‌باشند، که این امر همواره می‌بایست در بکارگیری توصیه‌های ارایه شده مد نظر قرار گیرد.

مطمئناً علی‌رغم تلاش تهیه‌کنندگان، خالی از اشکال و کمبود نیست و پیشنهادات و انتقادات سازنده شما بهترین راهنمای ما در بهبود و توسعه راهی است که در پیش گرفته‌ایم.

با آرزوی تندرستی و توفیق

احمد طمراسی رییس سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

تماس با ما

پست الکترونیک:

modernAg.tech@fajo.ir

modernAg.techoffice@gmail.com

شماره تماس:

۰۷۱۳۲۲۶۳۳۵۸

تلفن ثابت:

۰۹۰۱۸۳۹۷۳۲۷

واتس‌آپ:



۲- هوا و اقلیم شناسی استان فارس

امروزه اهمیت داده‌ها و اطلاعات هوا و اقلیم شناسی در بخش کشاورزی بر کمتر کسی پوشیده است. دانش و آگاهی کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی از تاثیر شرایط آب و هوایی هر منطقه بر رشد و نمو گیاهان زراعی و باغی، حمله آفات و بیماری‌ها و ... و همچنین کاربرد آن در مدیریت‌های روزانه مزارع و باغات، بی‌گمان می‌تواند سپری محکم در مقابل عوامل نامساعد جوی برای حفظ محصولات زراعی و باغی باشد. که در نهایت کاهش خسارات ناشی از پدیده‌هایی آب و هوایی، افزایش بهره‌وری محصولات کشاورزی و رشد و شکوفایی اقتصاد کشاورزی را به همراه خواهد داشت.

در این راستا سازمان جهاد کشاورزی استان فارس از سال ۱۳۹۱ متولی ۴۵ ایستگاه هواشناسی خودکار گردیده که در بخش حفظ نباتات و ... از این اطلاعات بهره‌برداری نموده است. از سوی دیگر در راستای کاربرد هر چه بیشتر علم هواشناسی در افزایش تولید محصولات کشاورزی و کاهش خسارات وارده در اثر پدیده زبان‌بخش جوی، هفته‌نامه هوا و اقلیم شناسی کشاورزی، به منظور بررسی شرایط آب و هوایی هفته‌ی گذشته و ارایه توصیه‌های کاربردی به بهره‌برداران انتشار می‌یابد.

آمار هواشناسی مورد مطالعه در این هفته‌نامه از آمار گرد آوری شده از ایستگاه خودکار اسکادای سازمان جهاد کشاورزی، آمار برداشت شده از ایستگاه‌های شرکت زرین افراز و داده‌های ایستگاه‌های سینوپتیک اداره کل هواشناسی استان می‌باشد. و در نهایت به کمک پیش‌بینی‌های آب و هواشناسی توصیه‌های لازم ارایه می‌گردد.

در این مجموعه آمار بدست آمده به صورت نقشه‌ها و نمودارهای مورد نیاز (در بخش‌های مربوطه) در اختیار کاربران قرار داده می‌شود، همچنین خلاصه اطلاعات آماری برداشته شده از ایستگاه‌های موجود در جدول شماره (۱) ارایه شده است. که در ادامه به تفسیر آن پرداخته شده است.

جدول ۱: خلاصه آمار هواشناسی استان در بازه‌ی زمانی ۱۰ تا ۱۶ مهر

پارامتر هواشناسی	پیشینه دما	کمینه دما	متوسط دما	بارش	تبخیر-تعرق	رطوبت	تابش
	درجه سانتی گراد			میلی متر		درصد	
بیشترین مقدار	۴۰/۷	---	۳۳/۴	---	۴۳/۸	۴۶/۰	۱۹۳۷/۳
	مهر		خنج		خنج	مهر	داریون
کمترین مقدار	---	۵/۸	۱۶/۸	---	۳۰/۹	۱۹/۴	۱۲۳۰/۸
		خسروشیرین	خسروشیرین		سیمکان	قادرآباد	ایج
میانگین	۳۳/۲	۱۴/۸	۲۴/۱		۴۵/۵	۲۶/۷	۱۵۳۹/۳

* تبخیر-تعرق محاسبه شده از روش پنمن-مانتیت برآورد شده است.

۱-۲- بررسی بارش استان

بر اساس آمار اداره کل هواشناسی استان فارس میانگین بارش سالانه استان ۲۹۳/۱ میلی متر می باشد؛ که به طور متوسط در چهار اقلیم استان در حدود ۲۵ درصد از این بارش در فصل پاییز می بارد. که به طور متوسط میزان بارندگی در مناطق سرد، معتدل، گرم و گرم و خشک ۷۱/۱، ۸۰/۸، ۷۷/۳ و ۵۱/۳ میلی متر است که در مجموع از این مقدار ۱/۵، ۱/۲، ۱/۴ و ۰/۸ میلی متر آن در مهر ماه می بارد. که این میزان چیزی در حدود ۲/۷ درصد در مناطق سرد و ۱/۵ درصد در سایر مناطق اقلیمی می باشد. بنابراین به طور کلی در اقلیم های مختلف استان فارس در مهر ماه نایستی انتظار بارش چشمگیری را داشت. از سوی دیگر بررسی آمار اقلیمی بلند مدت استان نشان می دهد که بیش از ۷۰ درصد بارش های پاییزه در آذر ماه باریده است. بنابراین عدم بارش در مهر ماه امسال حکم قطعی بر خشکسالی سال زراعی جاری ندارد و پیش بینی ها حاکی از آن است که از اواخر آبان ماه بارندگی های استان به حد نرمال نزدیک شود.

جدول ۲: میزان درصد بارش در سه ماه فصل پاییز سال در اقلیم های استان

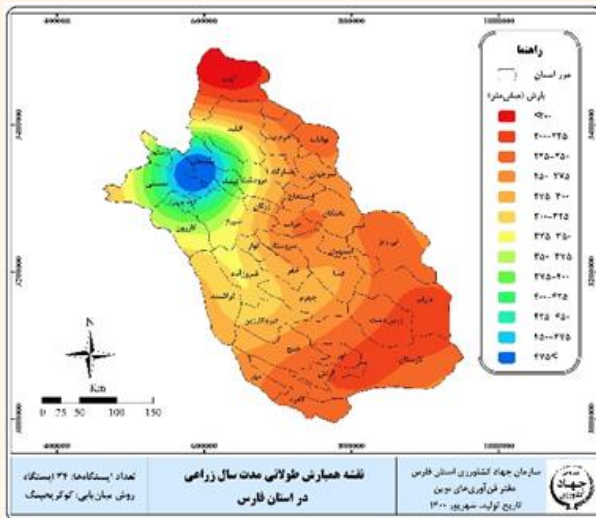
اقلیم	پاییز	مهر	درصد بارش		
			مهر	آبان	آذر
سرد	۷۱/۱	۱/۵	۲/۷	۲۸/۳	۶۸/۹
معتدل	۸۰/۸	۱/۲	۱/۴	۲۴/۷	۷۳/۹
گرم	۷۷/۳	۱/۴	۱/۴	۲۳/۲	۷۵/۴
گرم و خشک	۵۱/۳	۰/۸	۱/۶	۱۵/۹	۸۲/۴

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرجهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

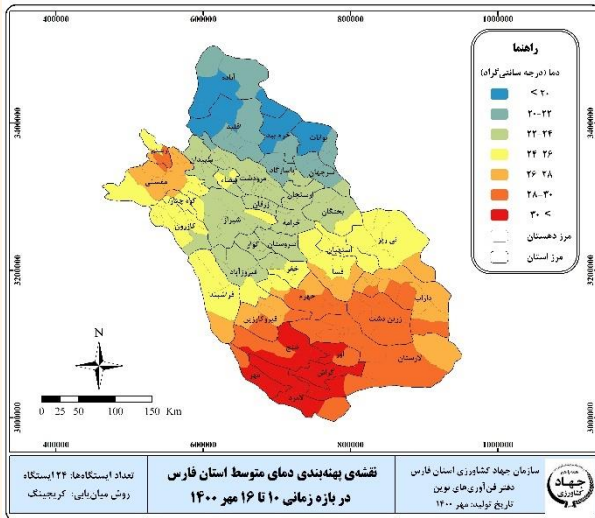
منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



نقشه ۱: پهنه‌بندی بارش استان در طولانی مدت (۲۵ ساله)

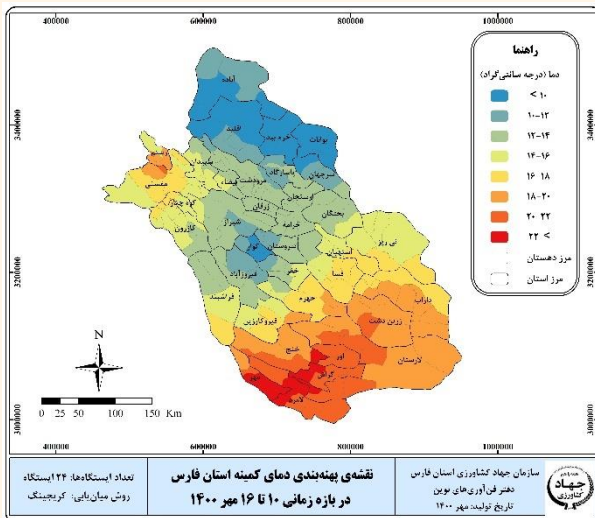
۲-۲- بررسی پارامتر دمای استان

در بازه‌ی زمانی ۳ الی ۹ مهر ۱۴۰۰، به طور متوسط دمای استان $24/1$ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است که نسبت به هفته پیشین تفاوت چندانی نداشته است. همچنین خنج با متوسط دمای $33/4$ و حداکثر دمای ثبت شده $40/5$ سانتی‌گراد گرم‌ترین شهر استان در طی این ۷ روز بوده است. بیشترین دمای ثبت شده در گرمترین ساعت روز برای شهرستان مهر و به میزان $40/7$ و متوسط دمای $31/2$ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است، که دومین شهر گرم استان می‌باشد. همچنین زرین‌دشت به طور متوسط با دمای $30/4$ سومین شهرستان گرم استان بوده است. خسروشیرین با متوسط دمای $16/8$ و کمینه‌ی دمای $5/8$ درجه سانتی‌گراد خنک‌ترین شهر استان گزارش شده است. همچنین سیمکان و خرمیبد به ترتیب با متوسط دمای $18/1$ و $18/4$ درجه‌ی سانتی‌گراد به ثبت رسیده است، دومین و سومین پهنه‌های خنک استان هستند. میزان کاهش دمای در این هفته نسبت به هفته پیش از آن تغییرات چندانی را نشان نداده است.



نقشه ۲: پهنه بندی متوسط دمای استان

پیش بینی های اداره کل هواشناسی استان فارس بیانگر کاهش دمای حداقل (کمینه) در اواسط هفته جاری (۲۴ تا ۳۰ م) می باشد. بنابراین پیش بینی ها در روزهای یک شنبه و دو شنبه بخش های غربی استان کاهش دما تا ۲ درجه سانتی گراد را تجربه خواهند کرد. و در روز سه شنبه ۲۷ مهر ماه دمای کل استان کاهش می یابد که این کاهش می تواند تا ۵ درجه افت دما را به همراه داشته باشد. بنابراین امکان دارد در این مناطق دما از حد بحرانی تحمل گیاه پایین تر رسیده رسیده و تنش سرمایی را به گیاه وارد نماید. لذا پایش دما در این مناطق ضروری بوده و باغداران و زارعین استان بایستی برای مقابله با رخداد احتمالی سرمازدگی آمادگی های لازم را داشته باشند.



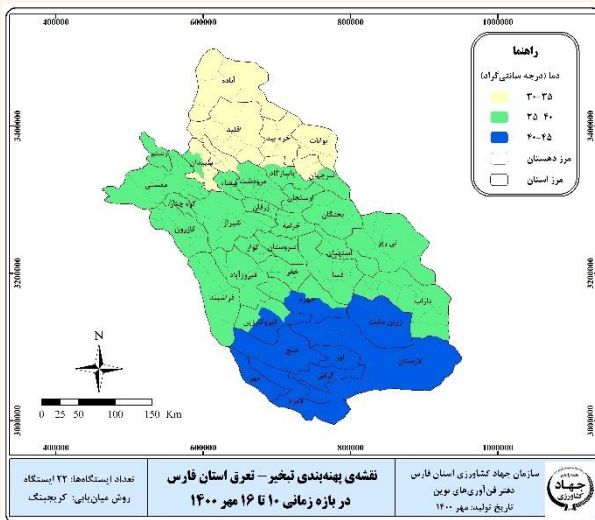
نقشه ۳: پهنه بندی دمای کمینه استان فارس

۲-۳- بررسی پارامتر رطوبت نسبی استان

بررسی رطوبت نسبی در استان حاکی از آن است که به طور متوسط رطوبت استان در این بازه‌ی زمانی ۲۶/۷ درصد می‌باشد، که نسبت به هفته پیش از آن افزایش داشته است. در نتیجه احتمال کاهش تبخیر-تعرق و در نتیجه نیاز آبی گیاه بالا می‌رود، از سوی دیگر این افزایش رطوبت با کاهش دما نیز همراه بوده که احتمال کاهش تبخیر-تعرق را بالاتر می‌برد. با این وجود تبخیر-تعرق به عوامل دیگری از جمله دما و سرعت باد نیز وابسته می‌باشد، که پس از بررسی دقیق همه موارد می‌توان اظهار نظر نهایی نمود. مرطوب‌ترین شهر استان شهرستان مهر با رطوبت ۴۶/۰ درصد و خشک‌ترین شهر قادرآباد با رطوبت ۱۹/۴ درصد به ثبت رسیده‌اند، مرطوب بودن دمای مهر و شهرستان‌های نزدیک به آن در اثر نزدیکی به دریا بوده و الزاما به معنای وجود بارش و یا ابرناکی هوا نمی‌باشد.

۲-۴- بررسی پارامتر تبخیر-تعرق استان

با توجه به نقشه ارائه شده متوسط تبخیر-تعرق استان در ۴۵/۵ میلی‌متر در هفته می‌باشد، که نسبت به هفته پیش از تغییر چشمگیری نداشته است. بیشترین میزان تبخیر-تعرق برای شهرستان مهر با مقدار ۵۳/۳ میلی‌متر به ثبت رسیده است، همچنین متوسط رطوبت نسبی در این شهرستان ۳۵/۷ درصد گزارش شده است؛ که دمای بالای این شهرستان (متوسط ۳۱/۸) موجب افزایش تبخیر-تعرق شده است. کمترین میزان تبخیر-تعرق محاسبه شده ۳۶/۴ میلی‌متر برای سیمکان ثبت شده است، که دمای متوسط شهرستان ۱۸/۰ و دمای حداقل آن ۹/۱ درجه سانتی‌گراد به ثبت رسیده است که خنک‌ترین شهر استان می‌باشد.



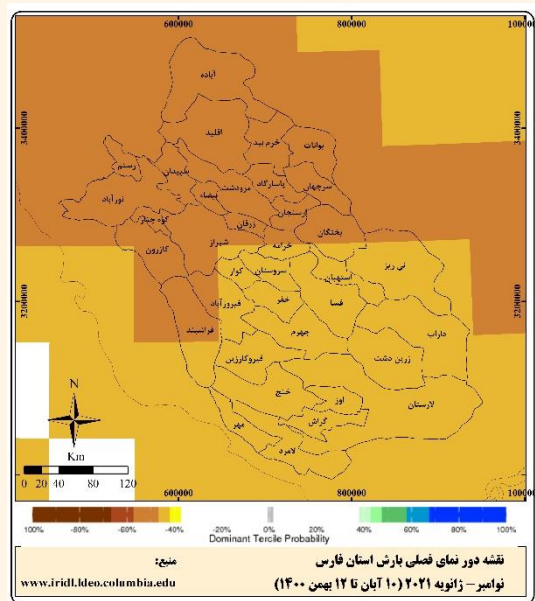
نقشه ۴: پهنه‌بندی تبخیر-تعرق استان فارس

۳- دور نمای آب و هوای استان

۳-۱- دور نمای بارش استان

نقشه زیر با توجه به پیش‌بینی‌های (IRI: International Research Institute for Climate and Society.) دور نمای بارش در سه ماهه بعد از ماه آگوست (سپتامبر، اکتبر و نوامبر) را نشان می‌دهد.

* طیف زرد تا قهوه‌ای نشان دهنده احتمال رخداد بارش‌های کمتر از میانگین کاهش بارش و طیف سبز تا آبی احتمال رخداد بارش‌های بیشتر از میانگین را نشان می‌دهند - بدست آمده توسط IRI



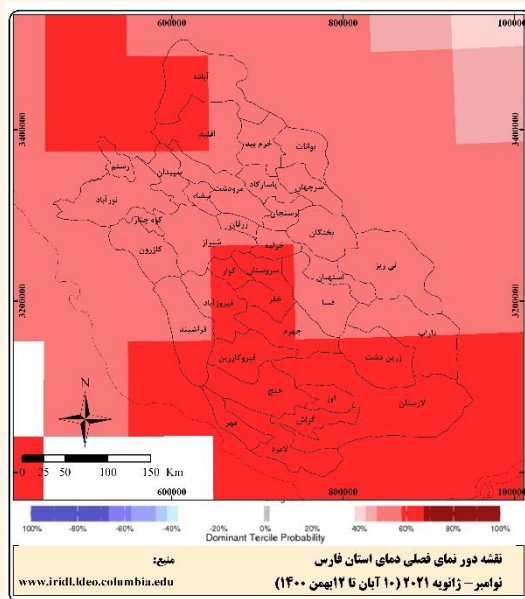
نقشه ۵: دور نمای فصلی بارش در ماه‌های نوامبر تا ژانویه (۱۰ آبان تا ۱۲ بهمن ماه)

با توجه به نقشه چنین برآورد می‌شود که بارش‌های کل استان برای سه ماهه اکتبر تا دسامبر - پاییز (برابر با ۹ مهر تا ۱۰ دی ماه) ممکن است تا حدود ۵۰ درصد نسبت به متوسط طولانی مدت کاهش داشته باشد. که پیش‌بینی‌های ارایه شده در این سایت همسو با پیش‌بینی‌های اولیه اداره کل هواشناسی استان فارس و کل کشور مبنی بر کاهش بارش پاییزه در مقایسه با متوسط طولانی مدت می‌باشد. لذا بایستی در کشت محصولات زراعی خصوصاً محصولات دیم دقت نظر لازم را انجام داد و همچنین برای انجام آبیاری‌های تکمیلی در طول فصل رشد آماده بود تا در صورت نیاز تنش آبی عملکرد گیاهی را به همراه نداشته باشد. همچنین می‌توان توصیه نمود که برای کشت محصولات از واریته‌های مقاوم به خشکی استفاده نمود.

از سوی دیگر پیش‌بینی‌های کوتاه مدت بارش (هفتگی و دو هفتگی) ارایه شده نیز در نیمه دوم مهر ماه بارشی را پیش‌بینی نموده‌اند. لذا کشاورزان محترم با توجه به این نکته که احتمال رخداد بارش در این بازه‌ی زمانی بسیار ناچیز می‌باشد، بایستی نسبت به کشت محصولات پاییزه خود اقدام نمایند.

۳-۲- دور نمای دمای استان

نقشه دور نمای سه ماهه دمای استان (نقشه ۷) برای فصل پاییز نسبت به میانگین طولانی برای کل استان افزایش دما نسبت به میانگین طولانی مدت را پیش‌بینی می‌نماید. بر اساس این پیش‌بینی دمای بخش‌های جنوب شرقی استان نسبت به سایر مناطق آن از افزایش دمای بیشتری نسبت به میانگین طولانی مدت برخوردارند. که این افزایش دما موجب افزایش نیاز آبی گیاه و در نتیجه آب آبیاری می‌شود. با این وجود بایستی توجه داشت که هر اندازه بازه‌ی زمانی پیش‌بینی‌ها کوتاه‌تر باشد پیش‌بینی از دقت بالاتری برخوردار شده و قابل اعتمادتر است.



نقشه ۶: دور نمای فصلی دما در ماه‌های اکتبر تا دسامبر (برابر با ۱۰ آبان تا ۱۲ بهمنماه)

بررسی نقشه‌های پیش‌بینی هفتگی و دو هفتگی تغییرات دما نسبت به متوسط طولانی مدت نیز این احتمال را نشان می‌دهد که در هفته‌ی آخر مهر ماه و اوایل آبان ماه دمای هوا خصوصاً دمای قسمت‌های شمالی استان نسبت به متوسط طولانی مدت کاهش خواهد یافت. پیش‌بینی‌های ارایه شده توسط اداره کل هواشناسی استان فارس نیز حاکی از کاهش دمای استان در اواسط هفته جاری می‌باشد، که با پیش‌بینی‌ها و نقشه‌های دریافت شده از سایت کلمبیا همخوانی دارد. لذا زارعین، کشاورزان و دامداران بایستی خود را برای مقابله با کاهش دما و جلوگیری از خسارات ناشی از کاهش دما آماده نمایند.

۴- توصیه های فنی و پیش آگاهی



۴-۱- زراعت

۴-۱-۱- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی

جدول ۳: تاریخ کشت محصولات زراعی

منطقه		ذرت		پنبه	
		شمسی	میلادی	شمسی	میلادی
		۱۴۰۰/۲/۱۵	5/05/2021	---	---
سرد		۱۴۰۰/۳/۲۰	10/06/2021	۱۴۰۰/۲/۱۵	5/05/2021
معتدل		۱۴۰۰/۳/۱۰	31/05/2021	---	---
گرم ۱		۱۴۰۰/۴/۱۰	1/06/2021	۱۴۰۰/۲/۱۵	5/05/2021
گرم ۲		۱۴۰۰/۴/۱۵	6/06/2021	۱۴۰۰/۲/۱۵	5/05/2021
گرم و خشک					

ادامه جدول ۳: تاریخ کشت محصولات زراعی

منطقه		چغندر بهاره		گوجه فرنگی	
		شمسی	میلادی	شمسی	میلادی
		۱۴۰۰/۲/۱	21/03/2021	۱۴۰۰/۱/۱۵	4/04/2021
سرد		۱۴۰۰/۱/۱	21/04/2021	۱۴۰۰/۱/۱۵	4/04/2021
معتدل		---	---	۱۳۹۹/۱۰/۱۵	4/01/2021
گرم ۱		---	---	۱۳۹۹/۱۲/۱۵	5/03/2021
گرم ۲		---	---	۱۴۰۰/۵/۳۰	21/08/2021
گرم و خشک					

* منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرو دشت

* منطقه گرم ۱: رستم، فراشبند، کازرون، کوهچنار، ممسنی،

منطقه گرم ۲: جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، فیروکارزین، نی ریز

* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

گیاهان برای عبور از هر مرحله رشد و رسیدن به مرحله‌ی دیگر نیازمند دریافت مقدار مشخصی حرارت می‌باشند. هر گیاهی دارای یک درجه حرارت پایه می‌باشد، که در درجه حرارت‌های بالاتر از آن گیاه به رشد و نمو می‌پردازد. به مقدار حرارتی که گیاه در روز دریافت می‌نماید درجه رشد روز (Growth Degree Day) گفته می‌شود. در صورتی که گیاه بر طبق توصیه‌های کارشناسانه به هنگام کشت شود، و صورت رعایت کامل و منظم مراحل داشت، شاهد برداشت به موقع محصولات زراعی خواهیم بود. جدول‌های (۴) الی (۶) مراحل رشد فیزیولوژیکی گیاه با توجه به درجه رشد روزهای دریافتی را نشان می‌دهد.

جدول ۴: ذرت (دمای پایه ۱۰ درجه سانتی‌گراد)

مرحله فنولوژیک	شرح	GDD
ظهور گیاهچه	ظاهر شدن گیاه در سطح خاک	۱۰۲
ظهور گل‌آذین‌نر	حدود ۱۰ روز بعد از کامل شدن رشد برگ‌ها، گل‌تاجی در انتهای بوته ظاهر می‌گردد.	۹۱۴
گرده افشانی	معمولا ۱۰ روز پس از ظهور گل‌نر (گل‌تاجی) گرده افشانی شروع می‌شود.	۹۵۱
ظهور گل‌آذین ماده	ظهور گل ماده (ابریشم دهی)	۹۹۳
رسیدگی	تقریباً همزمان با گرده افشانی ابریشم از انتهای بلال خارج شده و آماده دریافت دانه گرده می‌گردد.	۱۷۸۰
فیزیولوژیک	۵ تا ۶ هفته پس از ابریشم‌دهی تجمع مواد پرورده ادامه دارد و حداکثر تا ۹ هفته خاتمه می‌یابد و بلال وارد مرحله فیزیولوژیک می‌شود. در این مرحله رطوبت دانه حدود ۳۰ درصد است. برای برداشت مطلوب ذرت دانه‌ای رطوبت دانه باید حدود ۱۴ درصد باشد. مناسب‌ترین زمان جهت برداشت ذرت سیلویی، قرار گرفتن لایه شیرینی در وسط دانه‌ها است.	

جدول ۴: کلزا (دمای پایه صفر درجه سانتی‌گراد)

مرحله فنولوژیک	شرح	GDD
دوره جوانه زنی	از کشت تا جوانه‌زدن دانه‌ها	۱۷۰
سبز شدن	از جوانه زدن تا مرحله دو برگگی	۳۹۰
دوره روزت	از مرحله دو برگگی تا رسیدن به مرحله ۶-۸ برگگی	۸۸۰
غنچه دهی	غنچه‌ها در ۸۰٪ از مزرعه آشکار شده باشند	۱۱۶۰
گل دهی	شکوفایی ۸۰٪ از غنچه‌ها	۱۵۶۰
رسیدگی	تغییر رنگ ۹۰٪ غلاف‌های ساقه‌ی اصلی	۲۳۴۰

جدول ۵: پنبه (دمای پایه ۱۵ درجه سانتی گراد)

مرحله فنولوژیک	شرح	GDD
جوانه زدن	جذب آب و اکسیژن از راه انتهای پهن بذر (شالازا)	۵۰
اولین غنچه	در واقع جوانه‌های گل هستند که بر روی شاخه‌های زایا که رشد زیگزاگ داشته و هر ۳ روز و غنچه‌ها تقریباً هر ۶ روز یکبار ایجاد می‌گردند.	۵۵۰
اولین گل	از زمان تشکیل غنچه تا گل دهی حدود ۲۱ روز طول می‌کشد مرحله گل‌دهی در پنبه خیلی مهم است زیرا فقط گل‌های بارور شده، قوزه تولید می‌کنند.	۹۵۰
باز شدن غوزه	از زمان گل دهی یا تشکیل گل تا رسیدن غوزه‌ها حدود ۶ هفته به طول می‌انجامد. پس از ۵ تا ۷ روز گل‌های خشک شده می‌ریزند و قوزه‌ها نمایان می‌شوند. رشد و نمو قوزه‌ها ۳ مرحله دارد ۱- مرحله بزرگ شدن ۴ هفته پس از تلقیح گل ۲- مرحله پر شدن یا لایه گذاری سلولری در طول ۲۴ ساعت صورت گرفته ۳- رسیدگی قوزه، در این مرحله قوزه‌ها به حداکثر وزن و اندازه خود رسیده و الیاف و پنبه دانه بالغ و رسیده شده‌اند. در این زمان خشک شدن دیواره کپسول قوزه سبب خشک شدن سلول‌های شکاف‌های مجاور آن‌ها شده و در اثر ترکیب، غوزه‌ها باز می‌شوند.	۲۱۵۰
مرحله رسیدگی	برداشت معمولاً زمانی شروع می‌شود که حداقل ۵۰ درصد قوزه‌ها باز شده باشند. برداشت در صبح زود که شب‌نم صبحگاهی بر روی قوزه‌های باز شده وجود دارد نیابستی صورت گیرد. چون رطوبت در وش باعث کدر شدن رنگ الیاف می‌شود.	۲۶۰۰

جدول ۶: چغندر (دمای پایه ۳ درجه سانتی گراد)

مرحله فنولوژیک	شرح	GDD
پایان سبز شدن	از جذب آب توسط بذر تا روئیدن در سطح زمین	۱۵۰-۲۰۰
پایان مرحله ۶ تا ۸ برگی	مرحله ای چغندر دارای ۶ تا ۸ برگ حقیقی بوده و تراکم بوته تنظیم می‌گردد.	۱۰۰۰-۸۵۰
بسته شدن سایه انداز	اندام هوایی تقریباً سطح زمین را پوشانده و تا ۹۵ درصد تابش خورشیدی را جذب می‌نماید	۱۷۰۰-۱۵۵۰
رسیدگی تجاری	مرحله ای که چغندر دارای بیشترین عیار و کمترین ناخالصی است	۲۸۰۰-۲۴۰۰



۴-۱-۲- توصیه های فنی محصولات زراعی

محصول: پنبه

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	آبیاری مزارع	تامین نیاز آبی گیاه به منظور جلوگیری از تنش آبی و افزایش عملکرد آبیاری مزارع در اول صبح یا شب
	مبارزه با آفات	مبارزه با کرم غوزه پنبه و هلیوتیس، زنجره، مگس سفید و ...
	محلول پاشی	استفاده از تنظیم کننده های رشد (هورمون پیکس)
گرم و خشک	آبیاری مزارع	تامین نیاز آبی گیاه به منظور جلوگیری از تنش آبی و افزایش عملکرد آبیاری مزارع در اول صبح یا شب
	مبارزه با آفات	مبارزه با کرم غوزه پنبه و هلیوتیس، زنجره، مگس سفید و ...
	محلول پاشی	استفاده از تنظیم کننده های رشد (هورمون پیکس)

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمیبد، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: چهرم، خقو، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

نکات مهم پیش از برداشت پنبه

۱- آنچه که در برداشت حائز اهمیت بوده و می تواند بر درآمد پنبه کاران تاثیر گذار باشد، برداشت به موقع، سریع و صحیح می باشد.

۲- در زراعت پنبه برداشت معمولاً زمانی شروع می شود که حد اقل ۵۰ درصد از غوزه ها باز شده باشند.

۳- برداشت در **صبح زود که شبنم صبحگاهی بر روی غوزه های باز شده** وجود دارد، **نبایستی** صورت گیرد چون وجود رطوبت در وش باعث کدر شدن رنگ الیاف شده و در صورت گرم شدن در انبار موجب تغییر رنگ و کم شدن استحکام آن ها می گردد که به طور قابل ملاحظه از ارزش محصول نهایی کاسته می شود.

۳- برداشت ماشینی برای جلوگیری از اختلاط وش با برگ های بوته ها، لازم است حدود ۱۵ روز قبل از برداشت، با استفاده از مواد برگ ریز، نسبت به ریختن برگ ها اقدام گردد. با این کار وش چیده شده عاری از مواد خارجی بوده و در بهبود کیفیت محصول نهایی بسیار موثر خواهد بود.



محصول: چغندر قند بهاره

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	آبیاری	۱- با توجه به روند خنک شدن هوا فاصله بین آبیاری‌ها حتما باید افزایش یابد تا به تجمع قند در ریشه و افزایش عیار هم کمک شود و از آبیاری بیش از حد جلوگیری شود. ۲- با توجه به آغاز برداشت مزارع، برنامه‌ریزی آبیاری‌های باقیمانده باید بسته به زمان برداشت تنظیم گردد، رطوبت زیاد خاک و یا خشکی خاک سبب مشکلات در برداشت و افت عملکرد می‌شود.
	آفات	پایش وضعیت آفت مکنده شته سیاه و در صورت نیاز به سمپاشی، استفاده از سموم سیستمیک توصیه می‌شود.
	بیماری	بازدید دقیق جوانه مرکزی بوته‌ها جهت مشاهده احتمالی نخستین نشانه‌های آفت بید چغندر قند (لیتا) که فوراً نسبت به مبارزه با آن باید اقدام نمود. برای کنترل این آفت بهترین زمان سمپاشی در عصر و غروب و تا پیش از طلوع آفتاب است.
	تغذیه	در مزارعی که نشانه‌های سفیدک وجود دارد و بیش از ۲۰ روز تا برداشت باقی مانده است، سم‌پاشی باید انجام شود.
	تغذیه	با توجه به زمان باقیمانده تا برداشت استفاده از کود پتاسیم محلول در آب (سولوپتاس) جهت افزایش عیار برنامه‌ریزی و انجام شود. حداقل زمان لازم از مصرف این کود تا برداشت باید یک ماه باشد.
	تغذیه	از این زمان به بعد به هیچ عنوان از کودهای نیتروژن‌دار استفاده نشود.
	برداشت	با توجه به شرایط دمایی، به منظور تحویل چغندر قند سالم و بدون پوسیدگی، برداشت مزرعه هماهنگ با برنامه زمانی کارخانجات انجام شود تا از پلاسیدگی و تغییر کیفیت چغندر قند و در نهایت کاهش درآمد چغندر کاران جلوگیری شود.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
معتدل	آبیاری	۱- با توجه به روند خنک شدن هوا فاصله بین آبیاری‌ها حتما باید افزایش یابد تا به تجمع قند در ریشه و افزایش عیار هم کمک شود و از آبیاری بیش از حد جلوگیری شود. ۲- آبیاری حتما در روز انجام شود. ۳- با توجه به آغاز برداشت مزارع، برنامه‌ریزی آبیاری‌های باقیمانده باید بسته به زمان برداشت تنظیم گردد. رطوبت زیاد خاک و یا خشکی خاک سبب مشکلات در برداشت و افت عملکرد می‌شود.
	آفات	پایش وضعیت آفت مکنده شته سیاه و در صورت نیاز به سمپاشی، استفاده از سموم سیستمیک توصیه می‌شود. بازدید دقیق جوانه مرکزی بوته‌ها جهت مشاهده احتمالی نخستین نشانه‌های آفت بید چغندر قند (لیتا) که فوراً نسبت به مبارزه با آن باید اقدام نمود. برای کنترل این آفت بهترین زمان سمپاشی در عصر و غروب و تا پیش از طلوع آفتاب است.
	بیماری	در مزارعی که نشانه‌های سفیدک وجود دارد و بیش از ۳۰ روز تا برداشت باقی مانده است، سم‌پاشی باید انجام شود.
	تغذیه	با توجه به زمان باقیمانده تا برداشت استفاده از کود پتاسیم محلول در آب (سولوپتاس) جهت افزایش عیار برنامه‌ریزی و انجام شود. حداقل زمان لازم از مصرف این کود تا برداشت باید یک ماه باشد.
		به هیچ عنوان از کودهای نیتروژن دار استفاده نشود.
	برداشت	با توجه به شرایط دمایی، به منظور تحویل چغندر قند سالم و بدون پوسیدگی، برداشت مزرعه هماهنگ با برنامه زمانی کارخانجات انجام شود تا از پلاستیکی و تغییر کیفیت چغندر قند و در نهایت کاهش درآمد چغندرکاران جلوگیری شود.



محصول: چغندر قند پاییزه

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	انتخاب مزرعه	در نظر گرفتن سابقه کشت، شوری آب و خاک، شیب مزرعه، سنگلاخی بودن، استفاده از علف کش های با پایایی طولانی مدت در کشت پیشین.
	آماده سازی	عقد قرارداد با کارخانجات چغندر قند و رانندگان حرفه ای به منظور تأمین ادوات مورد نیاز کاشت چغندر قند پاییزه با توجه به محدودیت فرصت زمانی کاشت
	عملیات تهیه بستر	* انجام عملیات شخم تا عمق ۴۰ سانتی متری در شرایط رطوبتی مناسب (گاورو بودن) و پس از چند روز (بسته به رطوبت خاک) انجام عملیات دیسک و تسطیح.
	کاشت	کاشت با استفاده از ردیف کارهای پنوماتیک با رعایت فاصله بین ردیف های کاشت ۵۰ سانتی متر (به منظور تسهیل در برداشت مکانیزه) عمق کاشت بذر کاملاً یکنواخت
		۱- بهترین دامن تاریخ کاشت در دهه دوم مهرماه است. مزارع کاشت شده از نیمه مهر آبیاری شوند و دومین آبیاری حدود چهار تا شش روز بعد تکرار گردد تا مزرعه همزمان و یکنواخت سبز شود. در روش آبیاری نشتی باید دقت شود که از غرقاب شدن پشته ها و در نهایت سله بستن خاک جلوگیری شود. ۲- تأخیر در کاشت و نخستین آبیاری سبب کاهش عملکرد و افت عیار در زمان برداشت خواهد شد. ۳- برای انتخاب رقم، حتماً از ارقام مقاوم به ساقه روی استفاده گردد و از کاشت ارقام بهاره در این مناطق خودداری شود

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	انتخاب مزرعه	در نظر گرفتن سابقه کشت، شوری آب و خاک، شیب مزرعه، سنگلاخی بودن، استفاده از علف کش های با پایایی طولانی مدت در کشت پیشین،
	آماده سازی	عقد قرارداد با کارخانجات چغندر قند و رانندگان حرفه ای به منظور تأمین ادوات مورد نیاز کاشت چغندر قند پاییزه با توجه به محدودیت فرصت زمانی کاشت
	عملیات تهیه بستر	* انجام عملیات شخم تا عمق ۴۰ سانتی متری در شرایط رطوبتی مناسب (گاورو بودن) و پس از چند روز (بسته به رطوبت خاک) انجام عملیات دیسک و تسطیح
	کاشت	کاشت با استفاده از ردیف کارهای پنوماتیک با رعایت فاصله بین ردیف های کاشت ۵۰ سانتی متر (به منظور تسهیل در برداشت مکانیزه) عمق کاشت بذر کاملاً یکنواخت
		۱- بهترین دامنه تاریخ کاشت در دهه دوم مهرماه است. مزارع کاشت شده از نیمه مهر آبیاری شوند و دومین آبیاری حدود چهار تا شش روز بعد تکرار گردد تا مزرعه همزمان و یکنواخت سبز شود. در روش آبیاری نشتی باید دقت شود که از غرقاب شدن پشته ها و در نهایت سله بستن خاک جلوگیری شود.
		۲- تأخیر در کاشت و نخستین آبیاری سبب کاهش عملکرد و افت عیار در زمان برداشت خواهد شد.
		۳- برای انتخاب رقم، حتماً از ارقام مقاوم به ساقه روی استفاده گردد و از کاشت ارقام بهاره در این مناطق خودداری شود

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

* رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک،

انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام

تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی





محصول: ذرت

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	برداشت ذرت سیلوئی	– با توجه به پیش‌بینی کاهش دما و احتمال رخداد سرمازدگی در هفته جاری لازم است از هم اکنون از آبیاری مزارع خودداری گردد تا در اسرع وقت قبل از سرمازدگی قابلیت برداشت داشته باشند. * و **: بر خلاف توصیه بالا، <u>مزارعی که به هر دلیلی شرایط برداشت ندارند</u> لازم است رطوبت مزرعه را در حد مطلوب نگاه دارند چون رطوبت مزرعه، خسارت سرمازدگی را کاهش می‌دهد.
	پس از برداشت	– انجام عملیات اولیه و ثانویه خاکورزی بلافاصله پس از برداشت مزرعه در زمانی که خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتری رطوبت بهینه را دارد (به اصطلاح، مزرعه گاورو یا در حد ظرفیت مزرعه باشد) و عملیات تهیه بستر برای محصول بعدی در مناسب‌ترین وضعیت و بدون ایجاد کلوخه‌های درشت امکان پذیر باشد.
معتدل	برداشت ذرت سیلوئی	– با توجه به پیش‌بینی کاهش دما و احتمال رخداد سرمازدگی در هفته جاری لازم است از هم اکنون از آبیاری مزارع خودداری گردد تا در اسرع وقت قبل از سرمازدگی قابلیت برداشت داشته باشند. * و **: بر خلاف توصیه بالا، <u>مزارعی که به هر دلیلی شرایط برداشت ندارند</u> لازم است رطوبت مزرعه را در حد مطلوب نگاه دارند چون رطوبت مزرعه، خسارت سرمازدگی را کاهش می‌دهد.
	پس از برداشت	– انجام عملیات اولیه و ثانویه خاکورزی بلافاصله پس از برداشت مزرعه در زمانی که خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتری رطوبت بهینه را دارد (به اصطلاح، مزرعه گاورو یا در حد ظرفیت مزرعه باشد) و عملیات تهیه بستر برای محصول بعدی در مناسب‌ترین وضعیت و بدون ایجاد کلوخه‌های درشت امکان پذیر باشد.

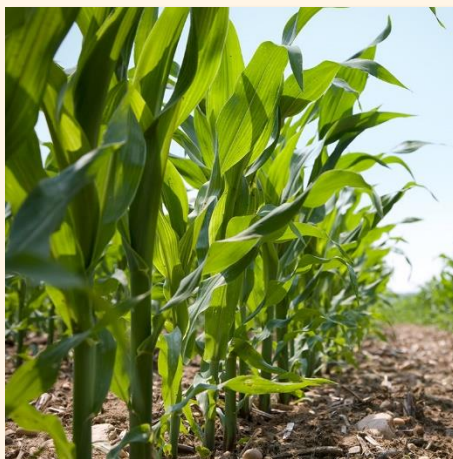
اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	انتهای داشت و شروع برداشت ذرت سیلوئی	* در مرحله گلدهی، مهمترین عامل در کاهش عدم تلقیح دانه‌ها و کاهش سرمازدگی تامین رطوبت کافی در مزرعه است. - جهت جلوگیری از خسارت ورس (خوابیدگی مزرعه) لازم است پیش‌بینی‌های هواشناسی در انجام آبیاری‌های نهائی بیشتر مد نظر قرار گیرند.
	برداشت	بهترین زمان برداشت ذرت علوفه‌ای زمانی است که لایه شیری در وسط دانه قرار گرفته باشد (کمیت و کیفیت علوفه در بهینه‌ترین وضعیت است) در ذرت دانه‌ای، رسیدگی فیزیولوژیک زمانی است که لایه سیاه در انتهای دانه‌ها تشکیل شده باشد.
گرم و خشک	انتهای داشت و شروع برداشت ذرت سیلوئی	* در مرحله گلدهی، مهمترین عامل در کاهش عدم تلقیح دانه‌ها و کاهش سرمازدگی تامین رطوبت کافی در مزرعه است. - جهت جلوگیری از خسارت ورس (خوابیدگی مزرعه) لازم است پیش‌بینی‌های هواشناسی در انجام آبیاری‌های نهائی بیشتر مد نظر قرار گیرند.
	برداشت	بهترین زمان برداشت ذرت علوفه‌ای زمانی است که لایه شیری در وسط دانه قرار گرفته باشد (کمیت و کیفیت علوفه در بهینه‌ترین وضعیت است) در ذرت دانه‌ای، رسیدگی فیزیولوژیک زمانی است که لایه سیاه در انتهای دانه‌ها تشکیل شده باشد.

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشیند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



-اطلاعات اختصاصی مورد نیاز همکاران:

* آب به دلیل داشتن ظرفیت گرمائی ویژه بالا قادر است گرمای روزانه را جذب نماید و در شب با کاهش دما، این حرارت ذخیره شده می‌تواند خسارت سرمازدگی را کاهش دهد.

** با توجه به پیش‌بینی سرمازدگی در صورتی که برخی مزارع ذرت در ابتدای مرحله شیری و یا حتی در مراحل قبل از آن هستند، بدلیل عدم رعایت تاریخ کاشت مناسب و یا عدم کاشت رقم مناسب است و لازم است در خصوص ارتقاء آگاهی بهره برداران برنامه‌ریزی مقتضی با همکاری ترویج استان صورت پذیرد.

طول دوره رسیدگی دیررس‌ترین رقم ذرت مورد استفاده در استان که معمولاً رقم ۷۰۴ است بین ۱۱۰ تا ۱۲۰ روز برای برداشت سیلوئی و حدود ۱۴۰ روز برای برداشت دانه است. لذا لازم است که کشاورزان و کارشناسان این مسئله را با توجه به اینکه هر ساله در نیمه دوم مهرماه سرمازدگی مزارع رخ می‌دهد مد نظر داشته باشند.

ضمناً ارقام زودرس موجود قادرند در طول یک دوره ۹۰ روزه قابلیت برداشت سیلوئی و طی ۱۲۰ روز قابلیت برداشت دانه را داشته باشند لذا توسعه این ارقام نیز از اهمیت خاصی برای جلوگیری از خسارت سرمازدگی به کشاورزان برخوردار است.

همچنین در مناطقی که احتمال سرمازدگی زیاد است (مناطق شمالی و شرقی استان) می‌توان از سورگوم علوفه‌ای و سورگوم دانه‌ای که دوره رشد کوتاهتر و تحمل بیشتر تنش‌ها را دارند به عنوان جایگزین ذرت استفاده نمود.

❖ هنگامی که ذرت سیلوئی با رطوبت بالا برداشت می‌شود به ازاء هر تن علوفه حدود ۱۰۰ لیتر شیرابه مغذی در حین برداشت از دست می‌رود که در هکتار معادل ۶۰۰۰ لیتر است.

❖ هر چند تصور بر این است که ذرت سیلوئی بر اساس کیفیت خریداری نمی‌گردد اما مطمئن باشید که دلالت هر منطقه برای قیمت‌گذاری محصول شما پس از بازدید مزرعه و با تجربه خود کیفیت مزرعه را تخمین و قیمت را اعلام می‌نماید. تفاوت قیمت ذرت سیلوئی در یک منطقه و در شهرستان‌های مختلف استان دلیل این بررسی کیفی است. لذا رعایت توصیه‌های کارشناسان در تولید محصول با کیفیت، مسلماً دارای اهمیت است.

❖ در ذرت بیش از ۳۵ درصد مواد برگشتی به دانه از فتوسنتز جاری گیاه است لذا پس از گلدهی نیز فتوسنتز ادامه داشته و گیاه نیاز به تغذیه نیتروژنه دارد. در غلات ریز دانه پس از گلدهی حداکثر ۳۰ درصد مواد پر شدن دانه از فتوسنتز جاری است.





محصول: کلزا

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	آبیاری	با توجه به پایان فصل کشت کلزا و پیش بینی کاهش دما و احتمال سرمازدگی از مصرف کود اوره که موجب افزایش رشد رویشی گیاه گردیده و خطر سرمازدگی را بیشتر می کند خودداری گردد.
معتدل	انجام عملیات خاکورزی	انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب
	کاشت	با توجه به پیش بینی های هواشناسی و محدودیت زمانی فرصت کاشت: ۱- تسریع در کاشت کلزا با استفاده از کارنده ها ۲- انتخاب آرایش کاشت مناسب ۳- استقرار بذر در عمق مناسب
	عملیات کشت و بذرکاری	کشت با بذرکارها و خاک آب در اولین فرصت در مزارعی که خاک آب صورت گرفته نسبت به انجام آبیاری دوم یک هفته پس از خاک آب اقدام گردد.
	مصرف سم علف کش	استفاده از سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار به منظور مقابله با تعدادی از علف های هرز نازک برگ و پهن برگ
	مصرف کود فسفاته و پتاسه	با توجه به پیش بینی کاهش دما در مهر ماه، بمنظور جلوگیری از خسارت سرمازدگی و سایر عوامل خسارت زا قبل از کشت نسبت به مصرف کودهای پایه از جمله فسفاته و پتاسه اقدام گردد.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	خاکورزی	* انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب کاشت
	کاشت	۱- کاشت با استفاده از ریز دانه کار ها ۲- انتخاب آرایش کاشت مناسب ۳- استقرار بذر در عمق مناسب ۴- مصرف بهینه بذر ۴ تا ۵ کیلوگرم در هکتار
گرم و خشک	خاکورزی	* انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب کاشت
	کاشت	۱- کاشت با استفاده از ریز دانه کار ها ۲- انتخاب آرایش کاشت مناسب ۳- استقرار بذر در عمق مناسب ۴- مصرف بهینه بذر ۴ تا ۵ کیلوگرم در هکتار

منطقه سرد: آباده، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

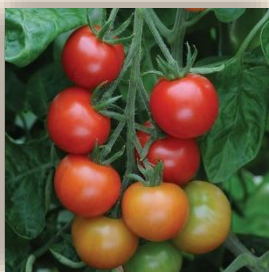
منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فوشنبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

* رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل از شروع عملیات خاکورزی





محصول: گوجه فرنگی

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	برداشت	با توجه به احتمال افت دما در مناطق شمال شرق استان در نیمه دوم مهر ماه: ۱- نگهداری گوجه فرنگی‌های برداشت شده در انبارهای استاندارد ۲- پوشاندن لوازم و لوله‌های آبیاری تحت فشار و تخلیه آب آنها ۳- عایق سازی مزارع با استفاده از پوشش‌های پلاستیکی و با بقایای گیاهی در نیمه‌ی شمالی استان ۴- استفاده از دود و هدایت آن به روی مزارع در مناطق غیر مسکونی در نیمه‌ی شمالی استان ۵- آبیاری در مزارع در هنگام عصر
معتدل	داشت	عملیات آبیاری در ساعات خنک روز و ترجیحا در شب انجام شود.
	برداشت	۱- با توجه به مساعد بودن شرایط، کشاورزان در برداشت محصول تسریع نمایند. ۲- جهت حفاظت از محیط‌زیست، بعد از اتمام برداشت بقایای پلاستیک‌ها و سیستم‌های آبیاری تیپ از سطح زمین جمع آوری شود. ۳- جهت مبارزه با آفات و بیماری‌ها از جمله مینوز گوجه فرنگی: بعد از اتمام برداشت، شخم عمیق برای از بین بردن بقایای محصول بجا مانده در مزرعه ضروری است.
گرم	کاشت	انجام آزمون خاک جهت تعیین نیاز کودی گوجه‌فرنگی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
۱- در مراحل اولیه استقرار نشاء گوجه فرنگی مصرف کود هیومیک اسید جهت تقویت و تحریک ریشه زایی مصرف شود *۲- در مرحله اولیه رشد برگی مصرف کودهای، N.P.K. به همراه آمینواسید توصیه می شود. مصرف آن ها را می توان همراه با آب آبیاری و یا بصورت محلول پاشی انجام داد.	داشت	گرم و خشک

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: چهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

سایر توضیحات مورد نیاز:

* در مراحل اولیه رشد رویشی گوجه فرنگی کودهای حاوی ازت باعث افزایش رشد سبزینه گیاه و کودهای فسفر بالاباغت ریشه زایی بیشتر و پتاسیم باعث تقویت گیاه و یکنواختی رشد می شود.

از جمله علائم کمبود پتاسیم، سوختگی حاشیه برگ ها است که عمدتاً در برگ های پایینی مشاهده می شود. پتاسیم موجب رشد متوازن میوه شده و با افزایش، مواد جامد و ماده خشک میوه، از عارضه پوکی و پفکی شدن میوه جلوگیری می کند.





محصول: گندم

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذور اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی در گندم آبی ۱۸۰-۱۷۰ و در گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم می باشد.
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین نیاز غذایی گیاه و مصرف بهینه کود
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی توصیه می گردد.
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارندها و انتخاب آرایش کاشت مناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق
	رعایت تاریخ کاشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه سرد ۲۰ مهر لغایت ۱۰ آبان می باشد.
معتدل	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.
	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب
	آماده سازی	b انتخاب رقم مناسب c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
گرم	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب
	آماده سازی	b انتخاب رقم مناسب c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
گرم و خشک	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب
	آماده سازی	b انتخاب رقم مناسب c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه

* منطقه سرد: آبداه، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

a: با رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی.

تهیه سازی مناسب بستر بذر یکی از شرایط اصلی موفقیت در زراعت گندم می باشد. بستر مناسب کاشت، موجب استقرار مناسب گیاهچه و رقابت بهتر آن با علف های هرز می شود.

b: انتخاب رقم مناسب یکی از ضرورت های نیل به عملکرد مناسب توسط بهره بردار است. عملکرد بالا، مقاومت به بیماری ها بخصوص زنگ زرد، تحمل به تنش های محیطی به ویژه گرمای انتهای فصل، تحمل به سرما، تحمل به ورس و خوابیدگی، زودرس بودن و نیاز آبی کمتر از شاخص های مهم یک رقم مناسب است.

برای انتخاب رقم مناسب کاشت در اقلیم های مختلف استان به جدول (۷) مراجعه نمایید.

همچنین استفاده از بذر اصلاح شده، بدلیل خلوص ژنتیکی، فیزیکی و قدرت جوانه زنی بالاتر موجب افزایش عملکرد شده. توصیه می گردد در صورت استفاده از بذر خود مصرفی هر سه سال یک بار با بذر اصلاح شده جایگزین گردد. در صورت استفاده از بذر خود مصرفی، بوجاری و ضد عفونی آن اکیدا توصیه می گردد.

جدول ۷: پهنه بندی رقم های گندم آبی (به ترتیب اولویت) مناسب کاشت در مناطق اقلیمی مختلف استان فارس

اقلیم	شهرستان	ارقام مناسب کشت بهنگام (بر اساس اولویت نسبی)		ارقام مناسب کشت تاخیری
		دورم	گندم نان	
سرد	آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان،	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
معتدل	سرجهان	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
	ارسنجان، زرکان، سروستان، مرودشت	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، نارین (جهت مناطق دارای شوری)	ترابی، طلایی
	بیضا، پاسارگاد، خرامه، شیراز	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، درخشان	طلایی، سیروان، ترابی
	استهبان، بختگان، فیروزآباد، کوار	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم	رستم فراشیند، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
	جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، قیروکارزین	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	---	سارنگ، تیرگان، مهرگان، برات	مهرگان

C: مصرف بهینه کود و تغذیه متعادل گندم حداقل ۳۰ درصد در عملکرد آن موثر است. و نتایج آزمون خاک تا ۳ سال قابل استفاده می باشد.

چنانچه آزمون خاک صورت نگیرد جهت نیل به عملکرد ۵ تن در هکتار از جدول (۸) استفاده شود:

جدول ۸: میزان کود مورد نیاز در اقلیم های مختلف استان

اقلیم	کود اوره	سوپرفسفات تریپل	سولفات پتاسیم
	کیلوگرم در هکتار		
سرد	۲۹۰	۱۵۰	۱۰۰
معتدل	۳۲۰	۱۳۰	۱۱۰
گرم	۳۲۰	۱۳۰	۹۰
گرم و خشک	۳۲۰	۱۳۰	۹۰

d: کشت با کارنده مناسب، ضمن کاهش میزان بذر مصرفی در واحد سطح موجب استقرار بهتر گیاهچه، افزایش رقابت با علف های هرز و ایجاد سطح سبز یکنواخت می گردد. کالبراسیون و تنظیم کارنده، قبل از کشت می بایست صورت پذیرد.

e: بر اساس های تحقیقاتی، رعایت تاریخ کاشت حداقل ۲۵ درصد می تواند در عملکرد گندم نقش داشته باشد. هر یک روز تاخیر در تاریخ کاشت با توجه به نوع رقم گندم به طور متوسط موجب کاهش ۱-۷٪ درصدی محصول می شود.

f: گندم در صورتی که بذر آن، آبی جذب نکرده باشد به سرما مقاوم است. لیکن با جذب آب و جوانه زنی به سرما حساس می گردد. در صورت احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند تا در این زمان رطوبت مزرعه به حد ظرفیت زراعی رسیده و از احتمال خسارت سرمازدگی کاسته گردد.

جهت رسیدن به پتانسیل عملکرد گندم، توصیه می گردد سطح زیر کشت متناسب با میزان آب در دسترس صورت گیرد.



توصیه‌های تکمیلی (هشدار سرمازدگی)

باتوجه به پیش‌بینی‌های انجام شده توسط اداره کل هواشناسی فارس، از اول هفته آینده در کل استان شاهد کاهش محسوس دما هستیم که این کاهش دما از مرزهای شرقی شروع و به کل استان گسترش خواهد یافت و کلیه محصولات زراعی و باغی در خطر سرمازدگی می‌باشند و کلیه شهرستان‌ها در معرض خطر قراردارند که مقتضی است مدیران جهاد کشاورزی شهرستان چنانچه ضرورت میدانند نسبت به درخواست تشکیل ستاد بحران شهرستان با حضور فرماندار بمنظور آمادگی و مقابله و همچنین نسبت به اطلاع رسانی به بهره برداران در حداقل زمان باقی مانده بشرح موارد زیر اقدام نمایند:



◀ کشاورزان ذرت کار خصوصا ذرت علوفه‌ای نسبت به برداشت

سریعتر محصول خود و حمل به سیلو اقدام نمایند.



◀ در شهرستان‌های تولیدکننده انار و انگور برداشت میوه

انار در اولویت قرار گیرد.



◀ برداشت گوجه فرنگی سریع‌ا انجام و یا نسبت به پوشش

مزرعه با بقایای گیاهی، وسایل گرم کننده و یا پلاستیک اقدام و نسبت به آبیاری مزرعه خود مبادرت نمایند.



◀ گلخانه‌داران، مرغداران و زنبورداران نسبت به مرمت

پوشش گلخانه، سقف واحد تولیدی و همچنین سرویس دستگاه‌های گرمایشی اقدام کنند

◀ زنبورداران نسبت به محافظت از زنبورستان خود اقدام کنند.

در پایان مجددا تاکید می‌گردد به بهره برداران اطلاع رسانی گردد تا نسبت به تحت پوشش بیمه قراردادن واحد تولیدی خود اقدام تاريسک تولید را کاهش دهند و در صورت بروز خسارت احتمالی نسبت به اطلاع رسانی به ارزیابان صندوق بیمه و کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان بمنظور ارزیابی و برآورد خسارت اقدام نمایند و در صورت بروز خسارت گزارش خسارت احتمالی علاوه بر ثبت در سامانه به اداره مدیریت بحران ارسال گردد.



۴-۲- باغبانی

۴-۲-۱- توصیه‌های فنی محصولات باغی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم/ شهرستان	باغ (گونه)
با توجه به پیش‌بینی‌های هواشناسی و نقشه‌های موجود مبنی بر کاهش دما، محلول پاشی با عناصر ازت، روی و بور بعد از برداشت محصول (محلول پاشی Fruit Set) بعد از عبور جبهه هوای سرد و متعادل شدن دما انجام گیرد. آبیاری سبک‌تر نسبت به آبیاری‌های پیشین (با توجه به خنک‌تر شدن هوا در هفته و دادن کود کلسیم و سولوپتاس) به دلیل ورود جبهه هوای سرد عدم هرس پاچوش‌ها، عدم مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز (به این دلیل که شخم و تیلر خاک حساسیت به سرمازدگی را در باغ افزایش می‌دهد)، مبارزه بر علیه آفات و پسیل پسته در صورت مشاهده شکرک.	به باغی و تغذیه 	نیریز، سروستان، خرامه، مرودشت، کوار و شیراز	پسته
آبیاری سبک و مرطوب نگه داشتن خاک در طول هفته جهت افزایش مقاومت به تنش سرما. غرس نهال، تغذیه، آبیاری ردیابی آفات قرنطینه‌ای و مبارزه با کنه‌ها.	به باغی	چهرم لیموتروش و لیموشیرین	مرکبات
آبیاری سبک و مرطوب نگه داشتن خاک در طول هفته جهت افزایش مقاومت به تنش سرما. ردیابی مگس میوه مدیترانه‌ای و گموز.		فسا	
آبیاری سبک و مرطوب نگه داشتن خاک در طول هفته جهت افزایش مقاومت به تنش سرما.		کازرون نارنگی	

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
پوشاندن نهال‌های تازه کشت شده، برداشت خرما	به باغی برداشت	زرین‌دشت	خرما
برداشت و ردیابی سوسک کرگدنی و چوبخوار		کازرون	
برداشت خرما، ردیابی سرخرطومی حنایی، کنترل علف‌های هرز		لارستان	
آغاز برداشت ارقام دیررس، جداسازی پاجوش و کشت پاجوش‌های ارقام زودرس		لامرد	
عملیات هرس و ردیابی سوسک سرخرطومی حنایی برداشت خرما، ردیابی آفات قرنطینه‌ای مبارزه مکانیکی با آفات		چهرم	
با توجه به افت دما برداشت سریع‌تر ارقامی که به مرحله رسیدگی فیزیولوژی رسیده‌اند. آبیاری سبک با توجه به کاهش دما پیوند بمنظور تغییر تاج مبارزه با کرم گلوگاه	به باغی برداشت	نیریز و استهبان و ارسنجان و شیراز	انار
آبیاری سطحی جهت کاهش تنش سرمازدگی محلول پاشی کلسیم بمنظور افزایش خاصیت انبارداری و بهبود رنگ در ارقام رنگی مثل رد دلشیز. برداشت ارقام پاییزه از جمله رد دلشیز و گلدن دلشیز	به باغی برداشت	آباد، اقلید، سپیدان، شیراز و دیگر مناطق سیب خیز استان	سیب
در صورت برداشت محلول پاشی با مواد پروتئین‌های گیاهی ضد سرمازدگی خاکدهی و مرمت آبگیرها ادامه عملیات برداشت با استفاده از توری‌های برداشت جهت کاهش تماس میوه‌های رسیده و ریخته شده در سطح سایه‌انداز ردیابی بیماری موزائیک انجیر و سوسک شاخک بلند (عملیات کرم کشی)	به باغی برداشت	استهبان، نیریز، خرامه، کازرون و مهارلو	انجیر



توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
تغذیه با عناصر ماکرو و میکرو، برداشت کنسروی ارقام دیررس پیوند پاییزه، عملیات آزاد سازی پیوند بهاره	به باغی برداشت	زرین دشت	زیتون
پیوند، غرس نهال، هرس باردهی و جوانسازی و سبز، برداشت		کازرون	
آبیاری سبک جهت مرطوب نگه داشتن خاک برای کاهش خسارت سرمازدگی پیوند		خرامه	
آبیاری سبک جهت مرطوب نگه داشتن خاک برای کاهش خسارت سرمازدگی سربرداری در صورت نیاز، پسیل زیتون.		کوار	
آبیاری سبک جهت مرطوب نگه داشتن خاک برای کاهش خسارت سرمازدگی محلول پاشی با عناصر ازت، روی و بور بعد از برداشت محصول (محلول پاشی fruit set).		سرچهان	آلو

منطقه سرد: آباده، اقلید، بوانات، خرمیبد، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرکان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراهیند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



قابل توجه باغدان گردو

باغدارانی که در سال جاری عملیات سرشاخه کاری و تعویض تاج ارقام محلی و نامرغوب را با پیوندک‌های ارقام دیر گل و دیر برگه تجاری خارجی مانند - Chandler - Ronde de Montignac - Franket و ژنوتیپ‌های برتر داخلی انجام داده‌اند به دلیل نفوذ جبهه هوای سرد و کاهش دما بخصوص در شهرستان‌های شمالی و شرق استان، به دلیل خزان دیر هنگام این ارقام و ژنوتیپ‌ها از یک طرف و از طرفی رشد بسیار زیاد پیوندها به دلیل بهم خوردن تعادل ریشه و تاج و شرایط و ویژگی این نوع پیوند، احتمال سرمازدگی پاییزه بر روی شاخه‌های رشد سال جاری به دلیل عدم خشبی و چوبی شدن کامل بافت شاخه‌ها وجود دارد. لذا نسبت به انجام موارد فوق الذکر و تیمارهای لازم بر اساس توصیه‌های کارشناسان مربوطه اقدام فرمائید.

با توجه به اطلاعات نقشه‌های پیش‌بینی دمای هفته آینده، مهم‌ترین اقدامات قابل انجام شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- حذف آبیاری
- ۲- محلول پاشی با ترکیبات پتاسه
- ۳- محلول پاشی با ترکیبات کلسیم (کلات کلسیم)
- ۴- محلول پاشی با سیلیکات پتاسیم.



توضیحات تکمیلی: مبارزه با پسیل

آیا با وجود سرمای روزهای اخیر نیاز به مبارزه شیمیایی علیه پسیل داریم؟

- ❑ در مناطقی که برگ‌ها دچار سرمازدگی شده‌اند نیازی به مبارزه نیست.
- ❑ در مناطقی که برگ‌ها دچار سرمازدگی نشده‌اند اما وقتی به برگ آرام ضربه می‌زنیم برگ از شاخه جدا می‌شود نیز نیازی به مبارزه شیمیایی علیه پسیل نیست.
- ❑ در مناطقی که برگ‌ها سالم بوده و محکم به شاخه چسبیده است؛ در صورتی که انتهای بدن پوره‌ها شکرک دیده شود که نشان از فعالیت و تغذیه آن‌ها است، نیاز به مبارزه شیمیایی می‌باشد.
- ❑ فعالیت و تغذیه پوره‌های پسیل در دماهای زیر ۱۵ درجه سانتی‌گراد به شدت کم و در دماهای زیر ۱۰ درجه عملاً متوقف می‌شود.
- ❑ در صورت لزوم، با توجه به میزان فعالیت کم پوره‌های پسیل در این زمان از سال و همچنین حفظ جمعیت حشرات مفید حتماً از سموم کم خطر و یا شوینده‌ها همانند صابون‌های سم‌پاشی و ریکا استفاده نمایید.

(کانال واتس‌آپی علم پسته-هاشمی).





۴-۳- مراقبت و پیش آگاهی آفات و بیماری‌های درختان میوه

شبکه مراقبت و پیش آگاهی مدیریت حفظ نباتات استان بر اساس اطلاعات حاصل از ایستگاه‌های هواشناسی، تله‌های فرمونی و فنولوژی گیاه اطلاعاتی ذیل را صادر نموده است. لازم است با رعایت موارد ذکر شده نسبت به مدیریت دفعات سمپاشی و کاهش خسارت آفت اقدام گردد.

جدول اطلاعاتی و توصیه‌های گیاهپزشکی

نام محصول و موضوع اطلاعاتی	توصیه ها	شرایط
کلزا (کلیم شهرستان‌های استان) کک کلزا	کنترل زراعی: تنظیم تاریخ کشت و کشت بموقع، استفاده از بذر مرغوب، تهیه بستر مناسب، عمق کاشت مناسب و تراکم مناسب، تناوب زراعی کنترل شیمیایی: ضد عفونی با کروزر به نسبت ۱۱ در هزار و محلول پاشی با سموم مناسب	دما ۲۰-۱۸ و شرایط آب و هوایی گرم و آفتابی و آرام و خشک
گندم (کلیم شهرستان‌های استان) <u>ضد عفونی بذور گندم علیه انواع سیاهک‌ها</u>	۱- تهیه بذر سالم و گواهی شده و پرهیز از بذر خود مصرفی و بدون ضد عفونی ۲- انجام عملیات ضد عفونی با قارچکش‌های محافظتی و سیستمیک مناسب ۳- رعایت تاریخ کاشت مناسب منطقه	با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب جهت کشت گندم
گندم (کلیم شهرستان‌های استان) <u>سوسک سیاه و قهوه ای گندم</u>	تناوب زراعی: در مزارع با سابقه آلودگی رعایت تناوب زراعی و استفاده از محصولاتی مانند نخود، کلزا و آفتابگردان ۲- عدم کشت گندم و جو در مزارع آلوده حداقل به مدت ۲ سال ۳- شخم عمیق تابستانه بلافاصله بعد از برداشت ۴- در مزارعی که تراکم لارو آفت ۲-۳ عدد در متر مربع مبارزه شیمیایی توصیه می‌گردد.	با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب جهت کشت گندم و پیشگیری از خسارت آفت
جو (کلیم شهرستان‌های استان) <u>ضد عفونی بذور جو علیه بیماری سیاهک‌ها و لکه قهوه‌ای جو</u>	۱- استفاده از بذر سالم و انتخاب بذر از مزارع سالم و بدون آلودگی ۲- استفاده از بذر گواهی شده و ضد عفونی شده ۳- در مناطق با سابقه آلودگی به لکه قهوه‌ای جو بایستی قارچکش کاربوکسین تیرام و ایپرودیون + کاربندازیم مخلوط به نسبت ۲ به ۱ استفاده گردد.	با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب جهت کشت جو

نام محصول و موضوع اطلاعاتیه	توصیه ها	شرایط
سیب (مناطق معتدل و سردسیر) <u>مبارزه تلفیقی کرم سیب</u>	۱- جمع آوری میوه های آلوده و معدوم نمودن آن ها ۲- بستن کارتن های آجدار بر روی تنه درخت سیب و جمع آوری کارتن ها بعد از برداشت و در اواسط پاییز و سوزاندن آن ها ۳- پاک کردن و از بین بردن پوستک های روی تنه ۴- جمع آوری اندام های خشک و آلوده و سوزاندن و معدوم نمودن آن ها ۵- وجین علف های هرز، حذف بوته های خشک، تنه جوش و پاجوش اطراف تنه و ریشه درختان	با توجه به شرایط دمائی (درجه روز حرارت)
خرما- انجیر (شهرستان های دارای باغات انجیر و خرما و اماکن مناسب انبارداری) <u>آفات انباری</u>	۱- با توجه به زمان برداشت محصولات خرما و انجیر و انتقال محصولات برداشت شده به انبار و افزایش فعالیت آفات انباری از جمله شب پره هندی در طول دوره انبارداری لازم است که قبل از ورود به انبار محصولات ضد عفونی و در سردخانه هایی با دمای ۵- تا ۲ درجه سانتیگراد نگهداری گردند. ۲- انجام عملیات ضد عفونی می بایست توسط شرکت های ضد عفونی دارای مجوز صورت گیرد. تنظیم دمای انبار در محدوده ۲ درجه سانتیگراد در کاهش فعالیت آفت موثر می باشد.	زمان مناسب برداشت همراه با دمای مناسب جهت فعالیت آفات انباری
مرکبات (کلیه مناطق مرکبات کاری) <u>ناتراسیا</u>	باتوجه به شرایط مساعد جهت گسترش بیماری ناتراسیا ضروریست نسبت به هرس شاخه های آلوده و خشک و سمپاشی پاییزه با سموم مسی اقدام نمایند.	شرایط مساعد محیطی خصوصا بارندگی پاییزه
مرکبات (کلیه مناطق مرکبات کاری) <u>پسیل مرکبات- تریپس مرکبات</u>	با توجه به مناسب شدن دما و ظهور برگ های جدید همراه در باغات مرکبات لازم است که در صورت افزایش جمعیت آفت پسیل و تریپس مینوز مرکبات با هماهنگی کارشناس حفظ نباتات نسبت به سم پاشی باغات اقدام نمایند.	رطوبت و حرارت مناسب جهت فعالیت آفت
پنبه (داراب، زرین دشت، فسا، لار، استهبان و اقلید) مبارزه بیولوژیک با کرم قوزه پنبه	۱- پایش مستمر مزارع و در صورت مشاهده خسارت و یا جمعیت بالای لاروهای آفت فوق، اقداماتی نظیر رهاسازی زنبور براکون در مزرعه، استفاده از سموم بیولوژیک و گیاهی از جمله بی تی، نیم آزال، اسپینوزاد - ماترین و ... ۲- به محض مشاهده لاروهای سنین اول، مبارزه شیمیایی با استفاده از سمومی مانند پروکلیم فیت، اماکتین بنزوات، آوانت، مچ (لوفنورون)، لاروین، اوی سکت، ماتریک، ایمونیت، تاکومی، سومی پلو بر اساس توصیه کارشناسان حفظ نباتات ۳- استفاده از حداقل ۱۲ عدد تله فرمونی در هر هکتار جهت شکار انبوه	رطوبت و حرارت مناسب جهت فعالیت آفت.

نام محصول و موضوع اطلاعیه	توصیه‌ها	شرایط
نخیلات (کلیه شهرستان‌های نخل‌خیز استان خصوصا مناطق آلوده شامل شهرستان‌های لامرد، اوز، گراش، خنج، چهرم و قیروکارزین) <u>سرخرطومی حنایی خرما</u>	۱- با توجه به مساعد بودن دما جهت فعالیت آفت سرخرطومی حنایی خرما و مشاهده آلودگی در منطقه کارزین شهرستان قیروکارزین لازم است به منظور جلوگیری از گسترش و یا شیوع آفت بصورت مستمر از درختان باغ بازدید و در صورت مشاهده موارد غیر معمول نظیر خشکیدگی درخت، بیرون زدن شیرابه از تنه و ... سریعا مراتب را به نزدیک ترین مرکز جهادکشاورزی اطلاع دهند. ۲- با توجه به اینکه این آفت از مناطق آلوده به مناطق سالم به وسیله پاجوش منتقل می‌شود لازم است که قبل از نقل و انتقال پاجوش از سلامت آن اطمینان حاصل نمایند. ۳- انتقال پاجوش از مناطق آلوده به سایر شهرستان‌ها ممنوع می‌باشد.	رطوبت و حرارت مناسب جهت فعالیت آفت
نخیلات (شهرستان‌های نخل خیز) خامچ و سوختگی سیاه نخل	– هرس وحذف اندام آلوده – استفاده از سموم مسی نظیر اکسی کلور مس و نوردوکس	شرایط مساعد محیطی خصوصا بارندگی پاییزه
نخیلات (شهرستان‌های نخل خیز) <u>زنجره نخیلات</u>	در مناطقی که زنجره بصورت طغیانی وجود داشته مبارزه با نسل دوم آفت بعد از برداشت درکاهش جمعیت آفت در سال آینده موثر است.	هوای خنک و رطوبت بالا

نام محصول و موضوع اطلاعیه	توصیه ها	شرایط
انار <u>مبارزه تلفیقی با کرم گلوه</u> <u>انار</u>	با توجه به زمان جمع آوری انار در شهرستان های انار خیز و آلودگی باغات به آفت کرم گلوگاه انار فرصت بسیار مناسبی است تا باغداران ضمن جمع آوری میوه های باغ نسبت جمع آوری میوه های آلوده به کرم گلوگاه و دفن آن اقدامات لازم را انجام دهند انجام مبارزه همگانی و همزمان این کار در کاهش خسارت آفت مذکور موثرتر خواهد بود.	شرایط مناسب به منظور جمع آوری مکانیکی میوه های آلوده به کرم گلوگاه انار
انار <u>ترکیدیگی انار</u>	با توجه به تغییرات دمایی و نوسانات دما در طول شبانه روز و افت دمای شبانه لازم است که باغداران در هفته های آتی با توجه به مرحله حساس رسیدن میوه انار و احتمال ترکیدیگی میوه ضمن رعایت دوره آبیاری و تغذیه مناسب از آبیاری های سنگین و بعضا بیش از اندازه و همچنین ایجاد تنش های آبی و استرس خشکی خودداری کنند. همچنین از مصرف بی موقع کودهای ازته خودداری نمایند. در ارقام (زود رس و پوست نازک) اقدام به جمع آوری میوه های آماده برداشت نمایند.	نوسانات دما و خشکی هوا در ارتباط با رشد و نمو میوه
انار (شهرستان های انارخیز) <u>مگس میوه مدیترانه ای</u>	با توجه به زمان رسیدن میوه های انار و آغاز فعالیت خسارت زایی آفت مگس میوه مدیترانه ای روی میوه های انار، می بایست نسبت به انجام تله گذاری و برآورد جمعیت آفت اقدام و در صورت بالا بودن جمعیت اقدامات کنترلی مناسب انجام پذیرد.	رطوبت و حرارت مناسب جهت فعالیت آفت

عنوان اطلاعیه: زمان مناسب سمپاشی باغات دانه‌دار، هسته دار و دانه خشک

مبارزه پاییزه همزمان با شروع ریزش برگ‌ها در درختان میوه سردسیری بر علیه بیماری‌هایی مانند بیماری‌های باکتریایی درختان میوه شامل زردآلو، آلو، هلو، بادام، بیماری لکه آجری بادام و بیماری سیتوسپورا (دارخور یا فتیله نارنجی) در درختان سیب، گردو، بادام و زردآلو از اهمیت زیادی برخوردار است.

مناسب ترین زمان سمپاشی :

شروع ریزش برگ‌ها

توصیه مهم :

با تکرار این سمپاشی در اواخر زمستان در مرحله تورم جوانه، نتیجه مطلوب‌تری بدست خواهد آمد.

سم توصیه شده:

۳ در هزار

اکسی کلوروس



عنوان اطلاعیه: سوسک سیاه گندم

این آفت یکی از آفات مهم خاکری در مزارع گندم و جو بوده و در مراحل اولیه رشد، به مزارع خسارت وارد می‌کند.



خسارت



لارو آفت



سوسک بالغ

مناطق انتشار: در اکثر شهرستان‌های استان مشاهده گردیده است. در شهرستان‌های ممسنی، رستم، کازرون و فراشیند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

تعداد نسل: ۱ نسل در سال

کنترل

الف) زراعی

- ۱- تناوب زراعی: استفاده از محصولاتی مانند نخود، کلزا و آفتابگردان
- ۲- عدم کشت گندم و جو در مزارع آلوده حداقل به مدت ۲ سال
- ۳- شخم عمیق تابستانه بلافاصله بعد از برداشت
- ۴- شخم پاییزی بعد از باران دوم

ب) شیمیایی

به محض دیدن اولین علائم خسارت در مزرعه در صورت لزوم و یا وجود دو لارو سوسک یا بیشتر در هر ۳۰ سانتی متر مکعب خاک قبل از کاشت مبارزه توصیه می‌شود.

فوزالن EC35% به میزان ۲ - ۱/۵ لیتر در هکتار

کلرپیرفوس EC40.8% به میزان ۲-۱/۵ لیتر در هکتار

ایمیداکلوپراید SC35% به میزان ۲۵۰ میلی لیتر در هکتار

کنترل این آفت با ضدعفونی بذر با ایمیداکلوپراید WS70% (گاچو) ۵۰ گرم در ۱۰۰ کیلوگرم بذر امکان پذیر است.

عنوان اطلاعیه: اهمیت کنترل پیش روی علف‌های هرز کلزا

با توجه به شروع فصل کشت کلزا در مناطق معتدل استان مبارزه با علف‌های هرز مزارع قبل از کاشت و به صورت پیش رویی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در زراعت کلزا بدلیل برخی از مشکلات فنی و اجرایی از جمله تنوع کم سموم علف‌کش اختصاصی و ... اولویت مبارزه با کنترل علف‌های هرز بصورت قبل از کشت و پیش رویی می‌باشد. که در این خصوص رعایت موارد فنی زیر در کنترل بهتر علف‌های هرز و کاهش خسارات آن‌ها تاثیر بسیار زیادی دارد:



استفاده از سمپاشی پشت تراکتوری
بومدار



تهیه بستر مناسب



آماده سازی مزرعه

نکات مهم در استفاده از علف‌کش‌های پیش رویی:

- ۱- در استفاده از علف‌کش‌های پیش رویی آگاهی از نوع علف هرز منطقه و مزرعه بسیار مهم است.
- ۲- تهیه بستر مناسب و یک دست به نحوی که اندازه کلوخه بزرگ‌تر از تخم‌مرغ نباشد در میزان تاثیر علف‌کش‌های پیش رویی حائز اهمیت است.
- ۳- مبارزه پیش رویی با علف‌های هرز کلزا نسبت به مبارزه پس رویی و در طول فصل داشت اولویت دارد.
- ۴- انتخاب نوع سمپاش و کالیبراسیون آن در افزایش کارایی مبارزه موثر است، استفاده از سمپاش پشت تراکتوری بومدار با نازل ۱۱۰۰۲ و ۱۱۰۰۳ و فشار ۲-۴ بار راندمان سمپاشی را بالا خواهد برد.
- ۵- علف‌کش‌های مناسب شامل:

علف‌کش ترفلان: ۲/۵ لیتر در هکتار توصیه می‌شود که با توجه به بافت خاک تا ۳ لیتر قابل افزایش است. بهترین زمان برای استفاده از این علف‌کش در فاصله کوتاه چند روزه قبل از کشت آبیاری انجام شود و ۲ تا ۳ روز بعد از آبیاری در زمانی که رطوبت مزرعه اصطلاحاً در حالت گاورو باشد علف‌کش مصرف و سپس کشت انجام شود.

علف‌کش بوتیزان استار: ۲/۵ لیتر در هکتار توصیه می‌شود که در صورت وجود گندم و جو خودرو تا ۳ لیتر قابل افزایش است. زمان استفاده ۲ تا ۳ روز پس از خاک آب می‌باشد.

عنوان اطلاعاتیه: کک کلزا

سوسک‌های کک مانند از مهمترین آفات کلزا می‌باشند که در اوایل رشد گیاه و در مرحله گیاهچه کم و بیش به گیاهان خانواده کلم خصوصاً کلزا خسارت وارد می‌کنند.



بیشترین خسارت آفت مربوط به تغذیه حشره کامل روی برگ‌های گیاهچه می‌باشد و در اثر تغذیه برگ‌ها خسارت دیده دارای ظاهری مشبک می‌شود.

بهترین شرایط آب و هوایی برای فعالیت کک، آب و هوای گرم و معتدل در حالت آفتابی و آرام می‌باشد.

در شرایط طغیانی کک‌ها به قسمت انتهایی گیاه حمله برده و مرگ کامل گیاه را موجب می‌شوند که در این حالت مزرعه حالت تنک پیدا می‌کند.

ردیابی و پایش مزارع

ردیابی آفت می‌بایست در مراحل گیاهچه‌ای و توسط کارت زرد و در ایام احتمال ظهور آفت هفته‌ای دو بار و از حاشیه مزرعه صورت پذیرد.

کنترل آفت

کنترل زراعی:

عوامل موثر در کنترل و کاهش خسارت آفت عبارت است از تنظیم تاریخ کاشت و کشت بموقع، استفاده از بذر مقاوم و مرغوب، تهیه بستر مناسب و عمق کشت مناسب، تراکم بذر، تناوب زراعی و آبیاری مناسب بگونه‌ای که گیاه زودتر از مرحله حساس به آفت فرار کند.

کنترل شیمیایی:

ضد عفونی بذر با سموم مناسب از جمله گائو چو و کروزر (کروزر به نسبت ۱۱ در هزار) محلول پاشی با سموم مناسب به محض مشاهده حشره کامل آفت در حاشیه مزارع و قبل از پراکنده شدن با راهنمایی و زیر نظر کارشناس و تکرار آن در صورت لزوم.

عنوان اطلاعیه: کنترل تلفیقی کرم هلیوتیس در پنبه

با توجه به زمان فعالیت و خسارت آفت هلیوتیس در مزارع پنبه و ذرت، لازم است در مزارع به صورت مستمر پایش انجام گرفته و در صورت مشاهده خسارت و یا جمعیت بالای لاروهای آفت فوق، با نظر کارشناسان حفظ نباتات نسبت به کنترل آفت اقدام نمایند.



منطقه تحت پوشش اطلاعیه:

شهرستان‌های: داراب، زرین دشت، لار، استهبان، فسا، اقلید

مدیریت آفت:

برای کنترل آفت باید از روش مدیریت تلفیقی استفاده نمود

ردیف	روش کنترل	توصیه
۱	کنترل زراعی و بهداشت گیاهی	شخم عمیق پس از برداشت، باعث از بین رفتن فرم زمستان‌گذران آفت می‌شود. کشت به موقع و رعایت تراکم کشت کشت ردیفی و پشته‌ای پنبه به منظور کاربرد روش‌های مناسب سم پاشی
۲	کنترل بیولوژیک	راهسازی زنبور براکون در مزرعه جهت کنترل آفت با توجه به دستورالعمل (۴ هزار عدد در هر هکتار) استفاده از سموم بیولوژیک و گیاهی از جمله بی‌تی، نیم آزال، اسپینوزاد - ماترین و ... در مزارع به محض مشاهده لاروهای سنین اول استفاده از حداقل ۱۲ عدد تله فرمونی در هر هکتار جهت شکار انبوه
۳	مبارزه شیمیایی	در شرایط طغیان آفت انجام روش‌های فوق کافی نیست و باید از روش مبارزه شیمیایی استفاده کرد. کاربرد سموم رایج و توصیه شده از جمله پروکلیم فیت، امامکتین بنزوات، آوانت، مچ (لوفنورون)، لاروین، اوی سکت، ماتریک، ایمونیت، تاکومی، سومی پلو بر اساس توصیه کارشناسان حفظ نباتات

توجه: به منظور تاثیر بهتر سموم لازم است که کشاورزان محترم نسبت به مصرف کاهش دهنده‌های pH آب و سورفکتانت‌ها (روغن‌ها، صابون‌های محلول پاشی) توجه ویژه‌ای نمایند.

عنوان اطلاعیه: آفت قرنطینه‌ای سرخرطومی حنایی خرما

سرخرطومی حنایی خرما بصورت خاموش درختان نخل شما را بدون اینکه متوجه شوید از بین می‌برد. لاروهای (کرم‌ها) این آفت بدون اینکه شما متوجه شوید در درون تنه نخل از بافت تنه تغذیه و پس از مدتی باعث مرگ و خشک شدن درختان می‌شوند.



مناطق آلوده: کشورهای حوزه خلیج فارس، استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، جنوب کرمان و بخش‌های از شهرستان‌های خنج، اوز، گراش، قیر و کارزین و جهرم به این آفت آلوده می‌باشند.

به منظور حفظ سلامت باغات خود موارد زیر را رعایت نمایید:

- ۱- تهیه، جابجایی و کشت هرگونه پاجوش خرما از مناطق آلوده فوق‌الذکر ممنوع می‌باشد و با متخلفین برخورد قانونی خواهد شد.
- ۲- قبل از خرید، جابجایی و کشت پاجوش از سلامت باغات محل تهیه اطمینان حاصل و با کارشناسان حفظ نباتات مدیریت شهرستان خود هماهنگی نماید.
- ۳- از خرید و کشت پاجوش بدون گواهی سلامت و از فروشندگان سیار و دوره گرد خودداری نمایید.
- ۴- هرگونه علائم مشکوک به آلودگی به این آفت را به نزدیکترین مرکز جهاد کشاورزی اطلاع رسانی کنید.

عنوان اطلاعیه: جمع آوری انارهای آلوده به آفت کرم گلوگاه در باغات



میوه‌های آلوده به کرم گلوگاه
روی درخت

مدیریت و کنترل آفت مهم کرم گلوگاه انار



استفاده از تله‌های فرمونی و تله‌های نوری

با توجه به اینکه **آفت کرم گلوگاه** در باغات انار موجب خسارت فراوان بر روی میوه‌های این محصول در این فصل می‌گردد، به منظور کاهش خسارت و جلوگیری از افزایش جمعیت آفت مذکور موارد زیر توصیه می‌گردد:

۱- جمع آوری میوه‌های آلوده روی درختان و میوه‌های ریخته شده در پای درختان در اسرع وقت و دفن میوه‌های آلوده

۲- نصب تله‌های فرمونی و تله‌های نوری جهت شکار انبوه پروانه‌های این آفت در باغات با نظر کارشناسان حفظ نباتات

۳- انجام مبارزه همگانی و همزمان در کاهش خسارت آفت مذکور موثرتر خواهد بود.

نکته: توصیه می‌گردد حتی الامکان از سوزاندن میوه‌های آلوده خوداری نموده و جهت افزایش بقایای آلی در خاک اقدام به دفن (چال کردن) آن‌ها نمایند.

عنوان اطلاعاتیه: مگس میوه مدیترانه‌ای

با توجه به زمان رسیدن میوه‌های انار و آغاز فعالیت خسارت زایی آفت مگس میوه مدیترانه‌ای روی میوه‌های انار، می‌بایست نسبت به انجام تله‌گذاری و برآورد جمعیت آفت اقدام و در صورت بالا بودن جمعیت اقدامات کنترلی مناسب انجام پذیرد.



علائم خسارت

* ایجاد لکه روی میوه

* ریزش میوه



حشره کامل

و لارو مگس میوه مدیترانه‌ای

این آفت در فهرست آفات مهم قرنطینه‌ای دنیا قرار دارد. توانایی ایجاد خسارت ۱۰۰ درصدی به محصول را داشته و به میزبان‌های مختلف از جمله انواع مرکبات، انار، سیب، هلو، زردآلو، آلو، خرمالو، سیب، انگور، انبه، پاپایا، خرما، گوجه فرنگی، انجیر، ازگیل، گلابی، به و... حمله می‌کند و باعث خسارت و کاهش کمیت و کیفیت میوه می‌شود.

مدیریت آفت:

- ۱- پایش مستمر آفت در مناطق در معرض خطر به منظور تشخیص به موقع آفت با استفاده از تله مناسب + تری مدلور و یا بیولور
- ۲- اعمال قرنطینه و جلوگیری از انتقال میوه از مناطق آلوده به مناطق سالم
- ۳- حذف آفت در صورت امکان در منطقه تازه آلوده شده .
- ۴- طعمه پاشی بصورت لکه‌ای روی تنه یا برخی از ردیف‌های کاشت یا نواری به پهنای یک متر از اندام هوایی درخت در بخش‌های آفتابگیر با استفاده از مخلوط پروتئین هیدرولیزات + حشره کش مالتیون همراه با آب است.
- ۵- شکار انبوه با استفاده از تله‌ی غذائی (سراتراپ) و فرمونی به میزان ۵۰ تله در هر هکتار.
- ۶- جمع آوری و از بین بردن میوه‌های آلوده و زیر و رو کردن خاک جهت از بین بردن شفیره‌های آفت استان فارس.

۵- مقالات فنی و کاربردی

۵-۱- در هر بار آبیاری، به زمین چقدر آب بدهم؟ - بخش دوم

میزان مصرف روزانه محصول در فاصله بین دو آبیاری چقدر است؟

آبیاری بعدی را چند روز بعد انجام خواهیم داد؟

وحید غفوری- مسئول واحد مطالعات مدیریت آب و خاک و امور فنی مهندسی سازمان جهاد کشاورزی فارس

۵-۱-۱- تعیین تبخیر و تعرق (مقدار مصرف روزانه) گیاه مرجع

در قسمت قبل با محاسبات بسیار ساده توانستیم میزان تقریبی آب مورد نیاز در ماه مورد نظر را حساب کنیم. فرض کنید مقدار آب خالص را در مزرعه برابر ۴۸۰ متر مکعب در هکتار برآورد کردیم. این مقدار آب برابر ۴۸ میلی متر برای هر متر مربع زمین است. حال ببینیم این مقدار آب در طول چند روز مصرف می شود. بنابراین باید بدانیم مقدار مصرف آب در روز چقدر است.

برای این کار ابتدا متوسط دمای روزانه را از آمار اداره هواشناسی یا اینترنت پیدا کنید. یعنی دمای ساعت ۶ صبح و ۳ بعد از ظهر را با یکدیگر جمع کرده و سپس تقسیم بر ۲ بکنید تا متوسط دمای روزانه به دست آید. برای مثال اگر در ۱۵ خرداد ماه دمای ساعت ۶ صبح ۱۰ درجه و ساعت ۳ بعد از ظهر ۲۴ درجه باشد، متوسط دمای آن روز ۱۷ درجه سانتی گراد است. به کمک داده های دمای روزانه می توان تبخیر و تعرق را برای گیاه محاسبه نمود.

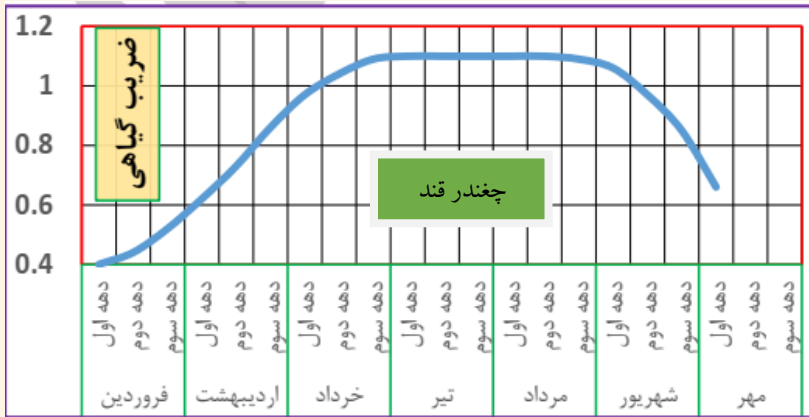
باید توجه داشت که برآورد مستقیم تبخیر و تعرق هر گیاه به طور جداگانه اصولاً ناممکن است. بنابراین در یک گیاه به عنوان گیاه مرجع در نظر گرفته می شود که این گیاه **چمن شاداب** می باشد. سپس با کمک داده های هواشناسی (دمای روزانه) تبخیر-تعرق گیاه چمن برآورد می شود. که نحوه ی محاسبه برآورد تبخیر-تعرق گیاه مرجع (چمن) در شماره های آینده این هفته نامه ارایه می شود. با در نظر گرفتن این مثال و متوسط دمای ۱۷ درجه سانتی گراد میزان تبخیر و تعرق گیاه مرجع (چمن) ۴/۳ میلی متر در روز ۱۵ خرداد برآورد می شود.

اکنون به راحتی می توانید مصرف گیاه مرجع را به مصرف گیاه مورد نظر خود تبدیل کرده و سپس نوبت آبیاری بعدی را تعیین کنید. برای این کار مقدار مصرف گیاه مرجع را در ضریب آن گیاه در ماه مورد نظر ضرب کنید (رابطه ۱). چون ضریب گیاه در هر ماه فرق می کند به همین دلیل یک منحنی به نام منحنی ضریب گیاهی رسم می کنند و با استفاده از آن در ماه های مختلف مقدار ضریب گیاهی تخمین زده می شود.

$$(۱) \quad \text{مصرف گیاه مرجع } (ET_0) \times \text{ضریب گیاه مورد نظر } (k) = \text{مصرف گیاه مورد نظر } (ET_c)$$

برای مثال برای مزرعه چغندرقد در ۱۵ خرداد به نمودار شکل (۱) به این محصول رفته و از محور افقی در خرداد به بالا حرکت کرده و پس از رسیدن به منحنی به سمت چپ بروید تا به محور عمودی برسید. عددی که قرائت می کنید برابر ۱/۰۴ است که ضریب گیاهی چغندرقد در ماه خرداد است و باید در مقدار مصرف (تبخیر و تعرق) گیاه مرجع ضرب

شود. در مبحث تبخیر گیاه مرجع مقدار مصرف گیاه مرجع $4/3$ میلی متر بر روز بود که اگر در عدد $1/04$ ضریب گیاهی چغندر قند ضرب کنیم مقدار مصرف چغندر قند در دهه دوم خرداد برابر $4/47$ میلی متر بر روز به دست می آید.



منحنی ضریب گیاهی محصول چغندر قند

۵-۱-۲- تعیین دور آبیاری

از بخش اول (هفته نامه قبل) مقدار آبی که باید در خردادماه ماه به زمین بدهیم برابر 480 مترمکعب برآورد گردید این مقدار را بر 10 تقسیم بکنید تا برابر 48 میلی متر بر هر مترمربع گردد. اکنون همه عوامل مشخص شده اند. مقدار آب آبیاری در هر نوبت برابر 48 میلی متر و مقدار مصرف چغندر قند در نیمه خرداد برابر $4/47$ میلی متر در روز است. عدد 48 را بر $4/47$ تقسیم می کنیم که برابر $10/7$ روز به دست می آید. یعنی اگر آبیاری را در 16 خرداد انجام داده اید، نوبت آبیاری بعدی مزرعه چغندر قند شما 11 روز بعد و روز 26 خرداد خواهد بود.

۵-۲- راهکارهای مقابله با خسارت سرمازدگی در گندم

دکتر محمد اسماعیل صداقت: کارشناس مسئول گندم

تغییرات آب و هوایی از جمله عواملی است که همواره در میزان تولید غلات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در بسیاری از مناطق در نتیجه‌ی وقوع سرمای شدید در برخی سال‌ها، بقاء رشد و نمو گیاهان زراعی به ویژه غلات تحت تاثیر قرار گرفته و عملکرد آن‌ها کاهش می‌یابد. گندم یکی از گیاهانی است که در طول رشد خود با شرایط آب و هوایی نامساعد مواجه می‌شود. گندم‌های پاییزه اصولاً مقاوم به سرما هستند و قادرند تا ۲۰- درجه را هم تحمل نمایند اما تداوم سرما و اینکه گیاه در چه مرحله از زندگی خود قرار دارد در روند مقاومت گیاه در برابر میزان خسارت وارده متفاوت باشد. بعنوان مثال گندم در مرحله‌ای که بذر هنوز آب جذب نکرده و فعالیت آنژیومی در داخل بذر شروع نشده است به سرما و دماهای پایین حساسیت نداشته و کاهش دما را به خوبی تحمل می‌کند ولی با جذب آب و جوانه‌زنی به سرما حساس‌تر می‌شود، در ادامه رشد و پس از جوانه‌زنی و استقرار در خاک مقاومتش افزایش می‌یابد و در دوران پنجه زنی مقاومت تقریباً مناسبی در مقابل دماهای پایین دارد. گندم در مرحله زایشی به دماهای پایین حساس است باید به این نکته دقت کرد که سرماهای ناگهانی و نوسانات دمایی در ایجاد تنش سرمایی بسیار نقش داشته و بسته به اینکه گندم در چه فازی از زندگی خود قرار دارد می‌تواند میزان خسارات وارده حداقل یا حداکثر باشد.



شکل ۱: میزان مقاومت گندم به خسارت سرما در مراحل مختلف رشد

۵-۲-۱- علایم سرمازدگی در گندم پاییزه:

آثار و علایم سرمازدگی بطور آنی کمتر قابل رویت است و معمولاً با گذر زمان و عبور از یک فاز به فاز دیگر قابل مشاهده است بر این اساس توصیه می شود بازدید و بررسی مزرعه در مراحل مختلف رشد بعمل آید. در سرماهای شدید و ناگهانی پاره شدن غشاء و نشت پذیری آن ها صورت می گیرد ولی در سرماهای طولانی و ملایم کاهش فتوسنتز و کاهش تنفس هوازی نسبت به بی هوازی و تجمع مواد سمی اتفاق می افتد.

علایم تشخیص سرمازدگی در مزرعه گندم:

- ۱- در زمان پنجه دهی کاهش دما تا حدود ۱۱- سانتی گراد باعث ایجاد کلروز برگ و سوختگی انتهای برگ ها و کچلی در مزرعه می شود تداوم این خسارت بر کاهش عملکرد قابل ملاحظه است.
- ۲- در مرحله ساقه رفتن کاهش دما تا ۴- سانتی گراد موجب مرگ نقاط رشد و زردی لکه لکه شدن برگ ها می شود ادامه این روند موجب کاهش عملکرد چشمگیر می شود.
- ۳- در دوران آبستنی کاهش دما به مرز ۲- درجه سانتی گراد موجب آسیب به قسمت های پایینی ساقه شده که بی رنگی برگ ها و عقیمی آن ها را بدنبال خواهد داشت و این خسارت می تواند عملکرد محصول را شدیداً کاهش دهد.
- ۴- در مرحله گلدهی کاهش دما تا صفر درجه سانتی گراد موجب عقیمی گلچه ها و سفیدی ریشک ها و سنبله و آسیب دیدگی قسمت های پایینی گیاه خواهد شد این خسارت عملکرد را تا حد زیادی کاهش می دهد.
- ۵- در مرحله شیری بروز سرما تا ۲- درجه باعث سفیدی ریشک ها و سنبله ها و آسیب به قسمت های پایینی گیاه و بی رنگی برگ و بذور چروکیده می شود که کاهش قابل توجه عملکرد را در پی خواهد داشت.
- ۶- در مرحله خمیری وقوع سرما تا ۲- درجه موجب چروکیدگی دانه ها و کم رنگ شدن دانه و کاهش قوه نامیه آن شده ضمن آنکه کاهش عملکرد را نیز به دنبال خواهد داشت.

جدول ۱: تاثیر خسارت سرمازدگی در مراحل مختلف رشد گندم

اثر سرما زدگی روی عملکرد	نشانه های اولیه	درجه حرارت °C (به مدت ۲ ساعت)	مرحل رشدی
کم یا متوسط	زرد شدن برگ ها و سوختگی نوک برگ	-۱۱°C	پنجه زنی
متوسط تا شدید	مرگ نقطه رشد (یاخته آغازین)، زرد شدن و سوختگی برگ ها و شکستگی در ساقه	-۴°C	ساقه دهی
متوسط تا شدید	سفید شدن خوشه ها، خسارت به ساقه، از دست دادن کلرفیل برگ ها، چروکیدگی، زبری و بی رنگی دانه ها	-۳°C	چکمه ای
شدید	عقیمی، سفید شدن خوشه ها، خسارت به ساقه و از دست دادن کلروفیل برگ ها	-۱°C	خوشه دهی
شدید	عقیمی، سفید شدن خوشه ها، خسارت به ساقه و از دست دادن کلروفیل برگ ها	۰°C	گلدهی
متوسط تا شدید	سفید شدن خوشه ها، خسارت به ساقه، از دست دادن کلرفیل برگ ها، چروکیدگی، زبری و بی رنگ شدن دانه ها	-۳°C	شیری
کم تا متوسط	چروکیدگی و بی رنگ شدن دانه ها و قدرت جوانه زنی ضعیف	-۳°C	خمیری

۵-۲-۲- مدیریت سرمازدگی:

جهت جلوگیری از سرمازدگی رعایت تاریخ کاشت، عمق کاشت مناسب، انتخاب ارقام مقاوم به سرما، تراکم مناسب کشت و تهیه مناسب بستر بذر ضروری است.

۱-تهیه بستر مناسب:

خاک‌هایی که بتوانند در طول روز حرارت زیادی را در خود ذخیره و در شب آن را ساطع کنند برای رشد محصولات در مناطقی که با خطر سرما و یخبندان مواجه‌اند مناسب می‌باشد. اما خاکی که در طول روز حرارت را به آهستگی به سطح خاک منتقل کند، سطح آن در طول شب زودتر و بیشتر سرد می‌شود. خاک‌های سبک (شنی) گرما را بهتر از خاک‌های سنگین (رسی) منتقل می‌نمایند. لذا در اراضی شنی خطر سرمازدگی تشعشعی بسیار بالاست بنابراین توصیه می‌گردد در این اراضی سه روز قبل از وقوع سرمازدگی آبیاری صورت گیرد تا رطوبت مزرعه در زمان وقوع سرما به حد ظرفیت زراعی برسد. بعلاوه رطوبت خاک و حاصلخیزی خاک باعث کند شدن روند بلوغ گیاه و کاهش خسارت سرمازدگی می‌شود. برعکس گیاهانی که شرایط رشد مطلوبی ندارند، مراحل رشد را سریع‌تر طی نموده و بیشتر در معرض سرمازدگی قرار دارند. همچنین وجود یک لایه پوششی از مواد آلی مانند کاه و کلش می‌تواند برای حفاظت گیاه از سرما در برابر سرما مفید باشد.

۲-عمق کاشت مناسب:

کشت گندم در عمق مناسب در بستری از مواد آلی می‌تواند شرایط ایده آلی را برای رشد و مقاومت گیاه در مقابل تنش‌های محیطی از جمله خطر سرما را افزایش دهد. بذرهایی که در عمق بیشتری کشت می‌گردند با توجه به اینکه نیاز به مصرف شیره پرورده بیشتری برای طی مسافت عمق کشت دارند، لذا کاهش شدید میزان شیره پرورده ذخیره شده در آن‌ها سبب حساسیت بیشتر گیاه در مقابل سرما شده و احتمال بروز خسارت سرمازدگی را در آن‌ها افزایش می‌دهد.

۳-تاریخ کاشت مناسب:

عدم رعایت تاریخ کاشت مناسب به دلیل استقرار گیاهچه‌های کوچکتر و ضعیف‌تر بیشتر در معرض خسارت سرمازدگی قرار خواهند گرفت.

۴-استفاده از رقم مناسب:

استفاده از ارقام مناسب به ویژه مقاوم به سرمای بهاره یکی از راهکارهای جلوگیری از خسارت سرمازدگی است. برخی از ژنوتیپ‌ها تحمل بیشتری به سرما از خود نشان می‌دهند که در مناطقی که در معرض خسارت سرمازدگی علی‌الخصوص سرمای بهاره قرار دارند می‌بایست در اولویت کشت قرار گیرند.

۵-تراکم کشت:

رعایت تراکم مناسب و بهینه نقش مهمی در جلوگیری از سرمازدگی دارد. برعکس تراکم بالا و استفاده از میزان بذر بیشتر در موقع کشت سبب ضعیف شدن بوته و متعاقب آن کاهش غلظت شیره سلولی و قندهای محلول و در نهایت کاهش تحمل به سرما در مزرعه می‌گردد.

۶-تغذیه:

مدیریت تغذیه نیز از جمله عوامل مهم در کاهش خسارت ناشی از سرما محسوب می‌شود. مقدار مصرف کود نیتروژن در جلوگیری از خطر سرمازدگی می‌تواند موثر باشد. گیاهانی که دارای کمبود نیتروژن هستند، اغلب از نظر تاریخ خوشه رفتن تفاوتی با گیاهانی که نیتروژن کافی دریافت داشته‌اند، ندارند اما ظاهر گیاه کوچک‌تر و عملکرد آن پایین‌تر می‌باشد. مصرف کود نیتروژن باید قبل از مرحله ساقه‌رفتن به منظور دستیابی به عملکرد حداکثر انجام گردد. از مصرف بیش از حد کود نیتروژن در پاییز باید اجتناب نمود اما استفاده کافی کود فسفاته جهت رشد قوی‌تر ریشه و کود پتاسه به منظور افزایش غلظت سلولی تاثیر بسزایی در افزایش تحمل گیاه به سرما خواهد داشت. همچنین استفاده از محرک‌های رشد مانند هیومیک اسید در مراحل قبل از پنجه زنی و ساقه رفتن کمک شایانی به افزایش تحمل گیاه به تنش‌های سرمایی می‌نماید.

۵-۲-۳- نتیجه‌گیری:

تغییرات اقلیمی از جمله عواملی هستند که همواره در میزان تولید غلات در بسیاری از مناطق دنیا موثر می‌باشند. گزارش‌ها نشان می‌دهند که میزان زیان اقتصادی سرما و یخبندان بر محصولات زراعی کشور از جمله گندم، به مراتب بیشتر از زیان‌های سایر پدیده‌های مخرب جوی و حتی گاهی بیشتر از خسارت آفات و بیماری‌ها است. خسارت‌های زمستانه بسته به رقم و شدت سرما تا حدودی قابل برگشت بوده اما خسارت‌های سرمای دیررس بهاره چنانچه در مرحله گلدهی و دوره پرشدن دانه حادث گردد قابل برگشت نمی‌باشد. بنابراین بر اساس نتایج بدست آمده، اقدامات پیشگیرانه از جمله استفاده از ارقام متحمل به سرما، رعایت تاریخ کاشت، عمق کاشت مناسب و تغذیه گیاهی می‌تواند در کاهش خسارت سرما و از بین رفتن محصول گندم موثر باشد.

۵-۳- تأثیر تغییر اقلیم بر تولید گندم (مقاله مروری)

راضیه کرمی - کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی - مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی

فرهاد رامتین - کارشناس حوزه معاونت بهبود تولیدات گیاهی - سازمان جهاد کشاورزی فارس

استفاده گسترده از سوخت‌های فسیلی و به دنبال آن گسترش روز افزون فعالیت‌های صنعتی، تغییر کاربری اراضی و افزایش جمعیت جهان موجب شد تا پس از انقلاب صنعتی، انتشار گازهای گلخانه‌ای در جو زمین افزایش یابد که طی این مدت مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای یعنی دی‌اکسیدکربن حدود ۳۵ درصد افزایش یافته است. افزایش متوسط دمای کره زمین، ذوب شدن یخ‌های قطبی، بالا آمدن سطح آب دریاها و افزایش پدیده‌های اقلیمی مانند سیل، طوفان و تگرگ از پیامدهای تغییر اقلیم می‌باشد. طبق پیش‌بینی مدل‌های آب و هوایی تا سال ۲۱۰۰ میلادی دمای کره زمین ۱ تا ۳/۵ درجه افزایش خواهد یافت، که نشان می‌دهد تغییرات آب و هوایی در قرن حاضر و آینده بیشتر از تغییرات آن در طول یک صد قرن پیش خواهد بود.

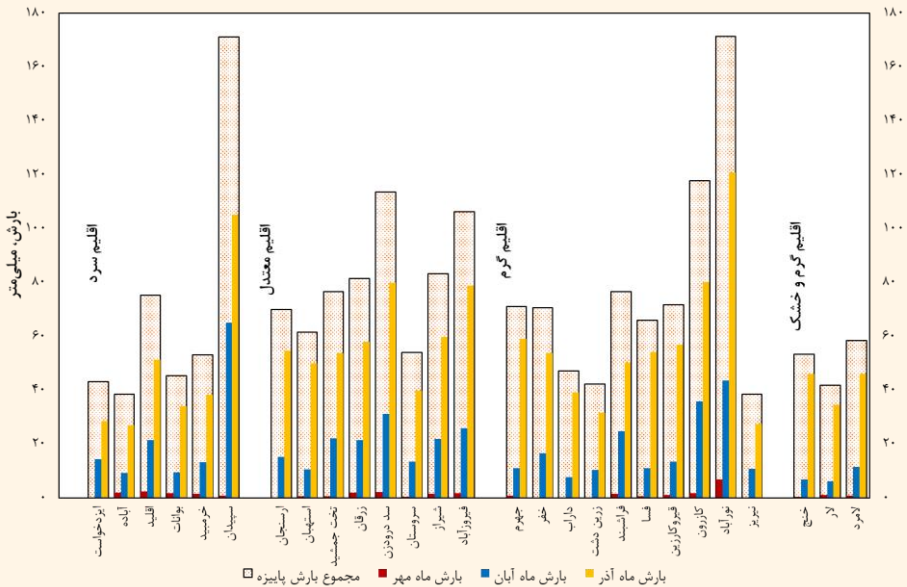
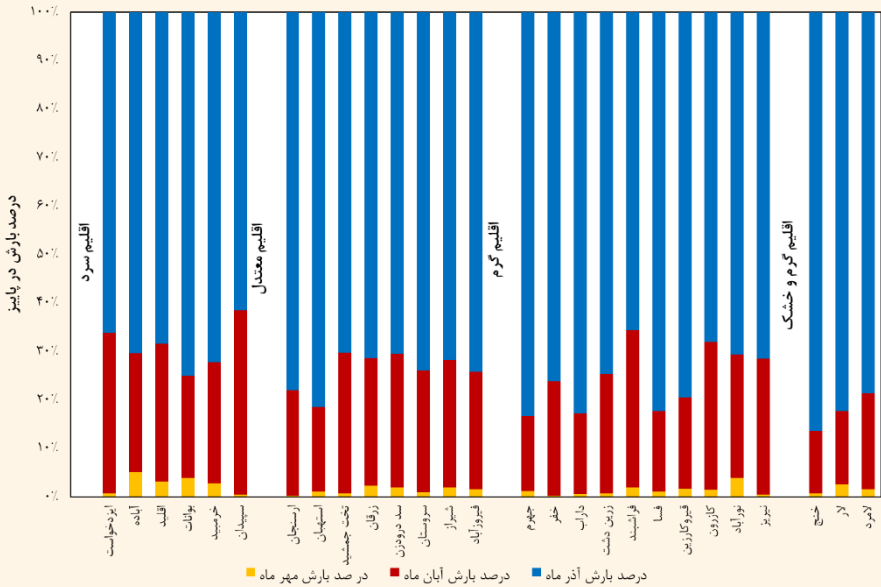
تغییرات در چرخه آب از مهم‌ترین پاسخ‌های زمین به گرمایش ایجاد شده است که عامل نوسانات بارش، پراکنش نامناسب زمانی و مکانی، تبخیر و تعرق زیاد و وقوع پدیده‌های سیل و خشکسالی می‌باشد. بخش عظیمی از اقلیم ایران در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد که در برابر این تغییرات آسیب‌پذیرتر می‌باشند. کشاورزی به عنوان منبع پایدار عمده غذا به شدت وابسته به رویدادهای آب و هوایی و تغییرات آن می‌باشد. گندم نیز به عنوان مهم‌ترین و پر کشت‌ترین محصول از این تغییرات بی‌نصیب نیست. مطابق با پژوهش‌های انجام گرفته بیان شده است که تغییر اقلیم در آینده می‌تواند خطر جدی کاهش ارزش افزوده بخش کشاورزی را در پی داشته باشد. پژوهشگران در مدل‌سازی اثر تغییر اقلیم بر عملکرد گندم آبی کشور بیان کردند که متوسط عملکرد گندم کشور، بین ۱۴ تا ۲۱ درصد تا سال ۲۰۵۰ کاهش می‌یابد. مدل‌سازی اثر تغییر اقلیم در چند شهرستان از استان فارس (آباد، اقلید، شیراز، فسا، داراب و لار) نشان داد که در سال‌های آتی دما در شهرستان‌های مورد نظر روند افزایشی خواهد داشت. کاهش عملکرد گندم در شهرستان لار به دلیل کوتاه بودن طول فصل رشد و بالا بودن میانگین دمای فصل رشد در مقایسه با دیگر شهرستان‌های مذکور می‌باشد. همچنین بیشترین عملکرد دانه نسبت به افزایش میانگین دمای فصل رشد در شهرستان‌های آباد و اقلید می‌باشد. دلیل این افزایش، روند افزایش دما از طریق بالا بردن دمای کمینه، کاهش تعداد روزهای یخبندان است که باعث بهره‌وری گیاه گندم از دی‌اکسیدکربن افزایش یافته در جو می‌شود (در شرایط بدون محدودیت آب و عناصر غذایی). دی‌اکسیدکربن یکی از پایه‌های فرایند فتوسنتز می‌باشد که افزایش آن در افزایش عملکرد گیاهان سه کربنه مانند گندم مؤثر است. به نظر می‌رسد که میزان تنفس نوری گیاه گندم به عنوان یک گیاه سه کربنه در شرایط ازدیاد دی‌اکسیدکربن کاهش یافته که این امر منجر به افزایش فتوسنتز و تولید ماده خشک بیشتر می‌شود. لازم به ذکر است که این فرایند زمانی اتفاق خواهد افتاد که محدودیتی از نظر آب و عناصر غذایی وجود نداشته باشد.

کاهش گندم در مناطق دیم‌خیز کشور به دلیل تغییر در میزان بارش و افزایش میزان تبخیر و تعرق می‌باشد. میزان کاهش عملکرد برای گندم دیم تا سال ۲۰۲۵ در محدوده ۱۶ درصد و تا سال ۲۰۵۰ بین ۲۲ تا ۳۲ درصد پیش‌بینی شده است. بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات تولید گندم در اقلیم‌های مختلف استان فارس نشان داد که از دیدگاه کشاورزان

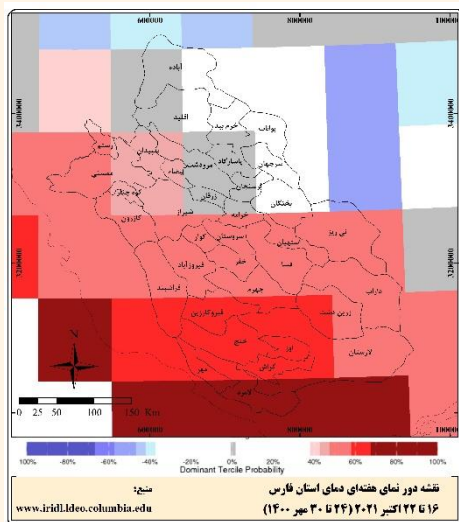
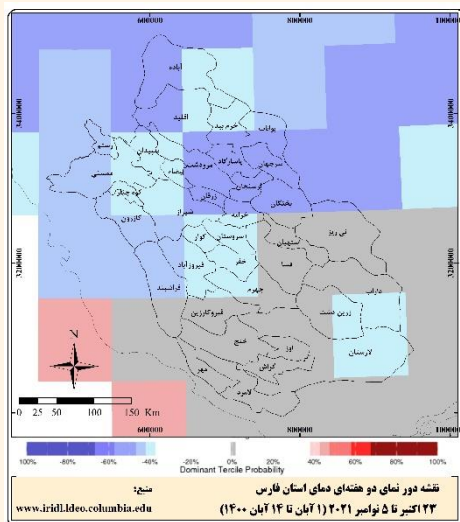
استان فارس به ترتیب رطوبت خاک، بارش مؤثر در فصل رشد، تاریخ کاشت، موج گرمایی در هنگام برداشت، بارش آسیب زننده، تحصیلات کشاورز، کیفیت خاک و روش کاشت از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده تولید گندم می‌باشد، که به نقش پررنگ آب و رطوبت اشاره دارد.

لذا با توجه به ریسک مخاطرات طبیعی در مناطق خشک و نیمه خشک سازگار شدن کشاورزان با اقلیم در حال تغییر، نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر، توسعه ارقام مقاوم به خشکی، افزایش بهره‌وری از نهاده‌های موجود، ترویج و توسعه بیمه کشاورزی و آموزش کشاورزان بالاخص در مورد هدر رفت آب لازم و ضروری می‌باشد.

پیوست الف: نقشه‌ها و نمودارها



نمودار ۱: مقایسه بارش ماه‌های فصل پاییز



نقشه ۸: دورنمای دو هفته‌ای دما (۱ تا ۱۴ آبان ماه)

نقشه ۷: دورنمای هفته‌ای دما (۱۷۴ تا ۲۳ مهر)

* طیف آبی تا نیلی نشان دهنده احتمال وقوع دماهای کمتر از میانگین و طیف قرمز تا قهوه‌ای احتمال وقوع دماهای بیشتر از میانگین را نشان می‌دهد - بدست آمده توسط IRI

منابع

اداره کل هواشناسی استان فارس

www.iriidl.deo.columbia.edu

نصوحی، غ. ۱۳۸۶. هواشناسی و محصولات کشاورزی. نشر نصح. ۱۸۰ صفحه.

مظاهری، د و مجنون حسینی، ن. ۱۳۹۰. مبانی زراعت عمومی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ هشتم. صص ۴۱۲.

بسرا، آ و بسرا، ر. ۱۳۸۶. مکانیسم‌های مقاومت گیاهان به تنش‌های محیطی. مترجم: کافی، م. و مهدوی دامغانی،

ع. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. چاپ سوم. صص ۴۷۲.