

نشریه هوا، اقلیم و کشاورزی استان فارس

دوره دوم، سال اول، شماره ۴
تاریخ انتشار: ۲۹ بهمن ۱۴۰۳



عکاس مریم پور حسینی

تولید و انتقال نشاء گوجه فرنگی از گلخانه به مزرعه - شهرستان کازرون

اداره کل هواشناسی استان فارس
Fars Meteorological Bureau



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان فارس



نشریه هوا، اقلیم و کشاورزی استان فارس، تلاش دارد تا بستری علمی و کاربردی برای تعامل میان بهره‌برداران، پژوهشگران و کارشناسان فراهم نماید. در این شماره، ضمن پرداختن به تحلیل وضعیت اقلیمی استان فارس و تأثیر آن بر محصولات زراعی و باغ، توصیه‌های فنی برای مدیریت واحدهای تولیدی در شرایط متغیر جوی، شیوه‌های مبارزه با آفات و بیماری‌ها و راهکارهایی برای مصرف بهینه منابع در اختیار تولید کننده ارائه شده است.

یکی از نقاط قوت این نشریه علاوه بر توصیه‌های فنی، استفاده از مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گیاهی در صدور اطلاعیه‌های شبکه مراقبت و پیش‌آگاهی و نیز درج مقالاتی در زمینه شناساندن روش‌های بهبود بهره‌وری از منابع پایه است.

ما بر این باوریم که آینده کشاورزی در گرو افزایش آگاهی، استفاده از فناوری‌های نوین و مدیریت علمی است. امید است که با انتشار این نشریه، گامی در راستای توانمندسازی جامعه کشاورزی برداشته باشیم و زمینه‌ای برای توسعه پایدار این بخش حیاتی کشور فراهم کنیم.

محمدامین کریمپور

سر دبیر نشریه هوا، اقلیم و کشاورزی

استان فارس



صاحب امتیاز و مدیر مسئول:

دکتر مجتبی دهقان پور

رییس سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

سر دبیر:

محمدامین کریمپور

رییس دفتر فن‌آوری‌های نوین و دستیار رییس سازمان

مدیر داخلی:

حمیدرضا پاکاری

معاون بهبود تولیدات گیاهی

سخن سردبیر

کشاورزی هوشمند در سایه شناخت اقلیم و

فناوری‌های نوین

امروزه کشاورزی دیگر یک فعالیت سنتی مبتنی بر تجربه‌های شخصی و روش‌های آزمون و خطا نیست، بلکه علمی پویا و مبتنی بر داده‌های دقیق اقلیمی، پیش‌بینی‌های هواشناسی و فناوری‌های نوین است. تغییرات اقلیمی و چالش‌های زیست‌محیطی همچون کاهش منابع آب، نوسانات دمایی و رخدادهای شدید جوی، تولید محصولات کشاورزی را بیش از پیش نیازمند دانش تخصصی و برنامه‌ریزی هوشمندانه کرده است.

فهرست مطالب

۱- هوا و اقلیم شناسی استان فارس	۲
۱-۱- چشم‌انداز آب و هوای استان	۲
۱-۲- بررسی دما و بارش استان	۴
۲- توصیه‌های فنی و پیش‌آگاهی	۶
۱-۲- زراعت	۶
۱-۲-۱- توصیه‌های فنی محصولات زراعی	۶
محصول: گندم	۶
محصول: جو	۸
محصول: چغندر قند پاییزه	۱۰
محصول: کلزا	۱۱
۲-۲- باغبانی	۱۳
۱-۲-۲- توصیه‌های فنی محصولات باغی	۱۳
۳-۲- مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گیاهی (IPM)	۱۸
۲-۴- توصیه‌های فنی دام و طیور و زنبورداری	۲۱
۳- گزارشات و مقالات فنی - کاربردی	۲۴
۱-۳- گزارشی از وضعیت قنوات استان فارس	۲۴
منابع	۳۱

۱- هوا و اقلیم شناسی استان فارس

۱-۱- چشم‌انداز آب و هوای استان

با توجه به بررسی نقشه‌های پیش‌یابی هواشناسی سامانه بارشی که از بعد از ظهر یک شنبه ۲۸ بهمن در ساتان فعالیت داشته است تا بعد از ظهر دوشنبه ۲۹ بهمن ۱۴۰۳ همچنان در نیمه‌ی جنوبی استان بارش‌هایی را خواهد داشت، گاهی رعد و برق با احتمال تگرگ در مناطق مستعد نیز پیش‌بینی می‌شود. ضمن این که در مناطق شمالی و شرقی استان افزایش سرعت وزش باد مورد انتظار می‌باشد. برای روزهای سه شنبه و چهارشنبه جوی پایدار و بدون بارندگی در پیش رو خواهیم داشت از این رو آسمان استان صاف تا کمی ابری خواهد بود. بر اساس نقشه‌های کنونی برای روز پنج شنبه سامانه بارشی دیگری وارد استان می‌شود که در اکثر نقاط استان مجدداً بارش باران و رعد و برق مورد انتظار است.

به لحاظ شرایط دمایی، طی دوشنبه شب و سه شنبه شب در مناطق شمالی و مرکزی استان کاهش دما وجود دارد. با توجه به پیش‌بینی‌ها در طی چند روز آینده دمای کمینه در شهرستان‌های چهرم، خرامه، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، سروستان، فسا، فیروزآباد، کوار، کوهچنار، نورآباد و نیریز به کمتر از ۵ درجه سانتی‌گراد خواهد رسید. همچنین برای شهرستان ارسنجان، استهبان، اقلید، بوانات، بیضا، زرقان، سپیدان، سرچهان، شیراز و مرودشت دمای صبحگاه تا ۵- درجه‌ی سانتی‌گراد نیز کاهش خواهد یافت. لازم به ذکر است که دمای کمینه صبحگاهی برای شهرستان‌های آباد، پاسارگاد و خرمبید (صفاشهر) و منطقه‌ی دشت نمدان تا ۶- درجه سانتی‌گراد نیز پیش‌بینی شده است.

در نظر گرفتن تمهیدات لازم در جهت مقابله با سرمازدگی در مزارع و باغات؛ تخلیه آب در تاسیسات آبیاری تحت فشار به منظور جلوگیری از صدمات ناشی از یخ‌زدگی؛ بازدید ضد یخ در رادیاتور ماشین‌های کشاورزی با توجه به سرمای هوا طی روزهای آینده؛ انجام آبیاری حداقلی و منظم و بهینه در مزارع و باغات؛ عدم انجام محلول پاشی و سم پاشی طی روزهای همراه با بارندگی؛ جمع آوری هر چه سریعتر محصولات زراعی و باغی و انتقال آن‌ها به مکان‌های مسقف؛ لایروبی زه آب مزارع؛ تغذیه مزارع کلزا، چغندر قند با کود سرک؛ پرهیز از برداشت یونجه با توجه به پیش‌بینی بارش؛ آماده سازی زمین جهت کاشت نشا گیاهان دارویی (در صورت امکان)؛ تقویت مزارع کلزا با استفاده از کودهای پتاسه جهت افزایش مقاومت به سرما؛ بازگذاشتن آبراهه داخل باغ با توجه به پیش‌بینی بارش؛ خودداری از هرس درختان در باغات میوه و ایجاد حساسیت گیاه نسبت به سرما؛ انجام چالکود زمستانه درختان با استفاده از کودهای دامی پوسیده و شیمیایی (با حفظ رعایت از تنه اصلی درخت)؛ جمع آوری میوه‌های خراب از کف باغات؛ عدم مصرف کودهای ازته در باغات با توجه به روند کاهش دما و خودداری از هرس درختان در باغات میوه و ایجاد حساسیت گیاه نسبت به سرما؛ تسریع در برداشت انواع میوه‌ها از جمله لیموشیرین، لیموخابی نارنگی و پرتقال رقم واشنگتن ناوال؛ آماده سازی زمین

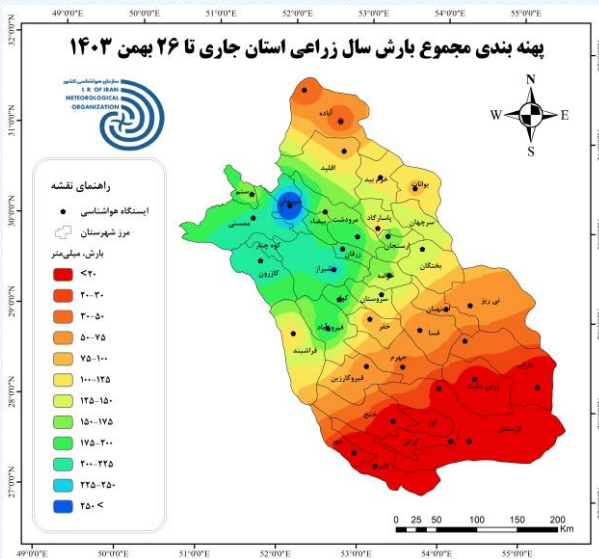
جهت کاشت نهال جدید در جهت نوسازی یا احداث باغ و مصرف کود حیوانی پوسیده؛ پوشاندن نهال‌های جوان با عایق مناسب جهت جلوگیری از سرمازدگی؛

کنترل دما و رطوبت و تامین سوخت مورد نیاز در مرغداری‌ها، دامداری‌ها، گلخانه‌ها و سالن‌های پرورش قارچ؛ عایق بندی منبع سوخت مایع و لوله‌های انتقال در گلخانه‌ها؛ ترمیم و عایق‌بندی سقف‌های سالن پرورش طیور؛ تهیه مناسب در گلخانه‌ها و سالن‌های پرورش قارچ، دامداری‌ها و سالن‌های پرورش دام و طیور؛ اطمینان از استحکام سازه و حفاظت از پوشش گلخانه‌ها، سالن‌های پرورش قارچ و مرغداری‌ها و ...؛ کنترل پوشش گلخانه‌ها و سالن‌های پرورشی در برابر نفوذ سرما و در صورت نیاز ترمیم آن‌ها و انجام تهیه؛ تامین سوخت مورد نیاز در مرغداری‌ها و دامداری‌ها با توجه به روند کاهش دما؛ استفاده از آب گرم برای انجام آبیاری، سمپاشی و محلول پاشی در گلخانه؛ قرار دادن آب خنک و تمیز در دسترس طیور و دام‌های شیری؛ عایق‌بندی و محافظت از کندوها در برابر سرما؛ استقرار کندوها در خلاف جهت باد غالب منطقه و نقاط آفتابگیر؛ عدم قراردادن کندوها در مسیر آب راه‌ها؛ بررسی وضعیت ذخیره کلنی‌ها و در صورت نیاز انجام تغذیه کمکی؛ اطمینان از وجود آب سالم و بهداشتی در اطراف زنبورستان؛ عدم بازدید از کلنی‌های زنبور عسل در ساعات سرد و ساعات همراه وزش باد و باران؛ مراقبت از گوساله‌های تازه متولد شده و تنظیم جیره غذایی؛ تهیه سوخت مناسب جهت گرم نمودن آغل؛ تامین خوراک مورد نیاز در دامداری‌ها؛ رعایت جوانب احتیاط دامداران و عشایر در مناطق کوهستانی و مرتفع با توجه به پوشش برف به ویژه در مناطق شمال غربی استان؛ مراقبت از دام‌ها با توجه به کاهش دما؛ عدم چرای دام‌ها در ارتفاعات و حاشیه رودخانه‌ها و مسیل‌ها با توجه به پیش‌بینی بارش و برف برای روزهای همراه با بارش؛ همکاری با اکیپ‌های دامپزشکی جهت جلوگیری از شیوع بیماری‌ها؛ عدم اتراق عشایر در نزدیکی رودخانه‌ها از جمله مواردی است که بایستی مد نظر تولیدکنندگان محترم قرار بگیرد.

۱-۲- بررسی دما و بارش استان

بر اساس آمار اداره کل هواشناسی استان فارس میانگین بارش سالانه استان $293/1$ میلی‌متر می‌باشد؛ که به طور متوسط در چهار اقلیم استان در حدود ۲۵ و ۵۵ درصد از این بارش به ترتیب در فصل‌های پاییز و زمستان نازل می‌شود. از ابتدای سال زراعی جاری تا کنون به طور متوسط در استان $62/7$ میلی‌متر بارش ثبت شده است ($49/2$ میلی‌متر در فصل پاییز)، در حالی که متوسط بارش طولانی مدت در این بازه زمانی $147/2$ میلی‌متر می‌باشد، که بارش در سال زراعی جاری نسبت به متوسط طولانی مدت کاهشی در حدود ۸۵ میلی‌متر (۴۷ درصد) داشته است. از سوی دیگر این میزان بارش در مقایسه با $54/4$ میلی‌متر بارندگی ثبت شده در سال زراعی گذشته تا این تاریخ افزایش ۷۲ درصدی داشته است.

بیشترین میزان بارش ثبت شده در سال زراعی جاری با $298/6$ میلی‌متر در ایستگاه سینوپتیک سپیدان (اردکان) ثبت شده است. همچنین بارش ثبت شده در ایستگاه‌های شیراز و کازرون به ترتیب $231/7$ و $215/1$ میلی‌متر بوده است که به ترتیب دومین و سومین منطقه پربارش ثبت شده استان می‌باشند. از سوی دیگر کمترین میزان بارش‌های ثبت شده ($1/2$ ، $4/3$ و $7/4$ میلی‌متر) به ترتیب برای ایستگاه‌های لار، فورگ (داراب) و خنج ثبت شده است. نقشه پهنه‌بندی بارش استان از ابتدای سال زراعی $1403-1404$ تا 26 بهمن 1403 در نقشه (۱) ارایه شده است.

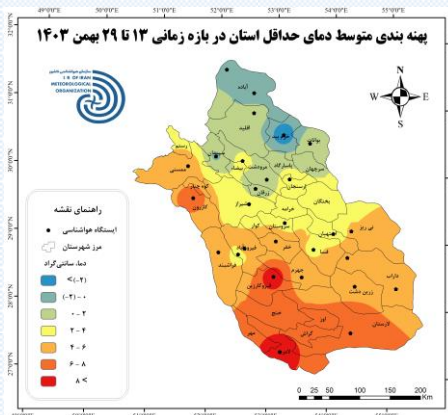


نقشه ۱: پهنه‌بندی بارش استان

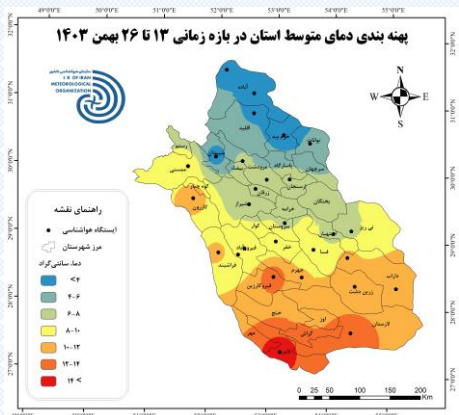
جدول ۱: خلاصه آمار هواشناسی استان در بازه‌ی زمانی ۱۳ تا ۲۶ بهمن ۱۴۰۳

پارامتر هواشناسی	پیشینه دما	کمینه دما	متوسط دما	بارش تجمعی	تبخیر	رطوبت
	درجه سانتی‌گراد			میلی‌متر		درصد
بیشترین مقدار	۲۱/۱ لامرد	---	۱۵/۱ لامرد	۲۹۸/۶ سپیدان	۵۳/۹ لامرد	۶۱/۰ سپیدان
کمترین مقدار	---	-۳/۶ صفاشهر	۱/۶ صفاشهر	۱/۲ لار	بدون تبخیر مناطق سردسیر شمال استان (آباده)	۳۶/۸ ایزدخواست (آباده)
میانگین	۱۳/۳	۴/۱	۸/۷	۹۳/۳	۳۱/۸	۵۱/۱

در بازه‌ی زمانی ۱۳ تا ۲۶ بهمن ماه ۱۴۰۳، به طور متوسط دمای استان ۸/۷ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است؛ که در مقایسه با دو هفته پیش از آن در حدود یک درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یافته است. بررسی آمارهای ثبت شده نشان می‌دهد لامرد با متوسط دمای ۱۵/۱ و حداکثر دمای ثبت شده ۲۱/۱ درجه سانتی‌گراد گرم‌ترین منطقه استان در طی دو هفته گذشته بوده‌اند. همچنین قیر و کارزین و خنج با متوسط دماهای ۱۴/۱ و ۱۳/۷ و حداکثر دمای ۱۸/۲ و ۱۹/۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دومین و سومین منطقه گرم استان بوده است. سردترین شهر استان صفاشهر (خرمبید) با متوسط و حداقل دمای ۱/۵ و -۳/۶ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است. همچنین ایستگاه‌های سپیدان و ایزدخواست (واقع در شمال شهرستان آباده) نیز با متوسط ۲/۷ و ۳/۴ و حداقل‌های ۰/۳- و ۰/۵- درجه سانتی‌گراد دومین و سومین منطقه سرد استان در دو هفته گذشته را نشان می‌دهد.



نقشه ۳: پهنه‌بندی دمای کمینه استان فارس



نقشه ۲: پهنه‌بندی دمای متوسط استان فارس

۲- توصیه‌های فنی و پیش آگاهی

۱-۲- زراعت

۱-۱-۲- توصیه‌های فنی محصولات زراعی



محصول: گندم

کارشناس: محمد اسماعیل صداقت

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	داشت	با توجه به کاهش دما عملیات داشت پس از مهیا شدن شرایط محیطی و رشد مجدد گیاهچه انجام گردد.
معتدل	آبیاری مزارع	با توجه به پیش بینی باران اقدام به آبیاری گردد.
	کنترل علف‌های هرز	a بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف‌های هرز مزرعه گندم، حدود ۲-۳ هفته پس از استقرار گیاهچه است.
گرم	مصرف کود سرک	b بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه‌زنی، ساقه‌دهی و اواخر ساقه‌دهی (قبل از مرحله زایشی) می‌باشد.
	آبیاری مزارع	با توجه به پیش بینی باران اقدام به آبیاری گردد.
	کنترل علف‌های هرز	a بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف‌های هرز مزرعه گندم، حدود ۲-۳ هفته پس از استقرار گیاهچه است.
گرم	مصرف کود سرک	b بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه‌زنی، ساقه‌دهی و اواخر ساقه‌دهی (قبل از مرحله زایشی) می‌باشد.

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
با توجه به پیش بینی باران اقدام به آبیاری گردد.	آبیاری مزارع	گرم و خشک
a بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف‌های هرز مزرعه گندم، حدود ۳-۲ هفته پس از استقرار گیاهچه است.	کنترل علف‌های هرز	
b بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه‌زنی، ساقه‌دهی و اواخر ساقه‌دهی (قبل از مرحله زایشی) می‌باشد.	مصرف کود سرک	

* منطقه سرد: اباده، اقلید، بوانات، پاسارگاد، خرمبید، سپیدان، سرچهران

* منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، خرامه، زرقان، سروستان، شیراز، فسا، فیروزآباد، کوار، مرودشت، نیریز

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی

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

توضیحات تکمیلی:

a: جهت افزایش کارایی سموم رعایت سه اصل: انتخاب سموم مناسب، غلظت مناسب و زمان مناسب مبارزه بسیار مهم و ضروری است.

b: توصیه می‌گردد کود سرک بصورت تقسیط و در مراحل فنولوژیک توصیه شده استفاده گردد. همچنین کنترل علف‌های هرز قبل از مصرف کود سرک دارای اهمیت است.

- ✗ بهترین زمان جهت کنترل علف‌های هرز ۶ هفته پس از سبز شدن گیاهچه می‌باشد.
- ✗ استفاده از کودهای ریز مغذی بصورت تغذیه برگی در مراحل پنجه زنی و ساقه دهی توصیه می‌گردد.
- ✗ در صورت وقوع سرمازدگی، استفاده از اسید هیومیک و جلبک دریایی توصیه می‌گردد.
- ✗ آبیاری مزارع تنها در صورتی انجام گردد که طی ۴۸ ساعت آینده، دمای هوا به کمتر از صفر درجه سانتی‌گراد کاهش نیابد.



محصول: جو

کارشناس: سید هادی هاشمی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
با توجه به بارندگی کم در مناطق سرد بررسی مزارع تا عمق ۲۵ سانتی متر و در صورت کمبود رطوبت آبیاری مزارع انجام شود.	آبیاری	سرد
عدم مصرف کودهای نیتروژنه با توجه به کاهش دما و احتمال یخ زدگی مزارع.	کود سرک	
خودداری از مبارزه با علفهای هرز با توجه به کاهش دما و عدم کارایی سموم در شرایط ذکر شده.	مبارزه با علفهای هرز	
عدم آبیاری مزارع با توجه به بارندگی‌ها و پیش‌بینی آینده.	آبیاری	معتدل
مصرف کودهای نیتروژنه در مرحله پنجه زنی و ابتدای ساقه روی قبل از بارندگی در صورتی که کاهش شدید دما و احتمال یخ زدگی مزارع اتفاق نیفتد.	کود سرک	
مبارزه با علفهای هرز باریک برگ و پهن برگ از مرحله ابتدای پنجه‌زنی تا اوایل ساقه روی بعد از بارندگی در صورتی که دمای شبانه مزرعه بالای ۵ درجه سانتی‌گراد باشد و با نظر کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی و خودداری از انجام مبارزه در صورت وقوع بارندگی.	مبارزه با علفهای هرز	

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	آبیاری	آبیاری مزارع در مناطقی که بارندگی موثری صورت نگرفته است.
	کود سرک	a مصرف کود اوره و یا سایر کودهای نیتروژنه به صورت تقسیط و در سه مرحله دومین آبیاری (۳۰ درصد)، اواخر پنجه زنی (۴۰ درصد) و اواخر ساقه روی (۳۰ درصد) با توجه به میزان کود تدارک دیده شده و با نظر کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی.
	مبارزه با علفهای هرز	مبارزه با علفهای هرز باریک برگ و پهن برگ از مرحله ابتدای پنجه‌زنی تا اوایل ساقه‌روی بعد از بارندگی در صورتی که دمای شبانه مزرعه بالای ۵ درجه سانتی‌گراد باشد و با نظر کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی.
گرم و خشک	آبیاری	آبیاری مزارع در مناطقی که بارندگی موثری صورت نگرفته است.
	کود سرک	a مصرف کود اوره و یا سایر کودهای نیتروژنه به صورت تقسیط و در سه مرحله دومین آبیاری (۳۰ درصد)، اواخر پنجه زنی (۴۰ درصد) و اواخر ساقه روی (۳۰ درصد) با توجه به میزان کود تدارک دیده شده و با نظر کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی.
	مبارزه با علفهای هرز	مبارزه با علفهای هرز باریک برگ و پهن برگ از مرحله ابتدای پنجه‌زنی تا اوایل ساقه‌روی بعد از بارندگی در صورتی که دمای شبانه مزرعه بالای ۵ درجه سانتی‌گراد باشد و با نظر کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی.

* منطقه سرد: اباده، اقلید، بوانات، پاسارگاد، خرمید، سپیدان، سرچهان

* منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، خرامه، زرقان، سروستان، شیراز، فسا، فیروزآباد، کوار، مرودشت، نیریز

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی

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

a: توصیه می‌شود مصرف کود اوره برای عملکرد ۴ تن جو در هکتار کمتر از ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار نباشد.



محصول: چغندر قند پاییزه

کارشناس: نصراله آتشی شیرازی

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و گرم و خشک	علف‌های هرز	در صورت مشاهده علف‌های هرز باریک‌برگ باید هرچه زودتر از علف‌کش‌های باریک‌برگ‌کش اختصاصی برای کنترل آن‌ها استفاده شود. وجود رطوبت کافی خاک و دمای مناسب (با توجه به برودت هوا) برای کارایی بیشتر علف‌کش‌ها لازم است.
	آفات	در مزارع سبز شده از کاربرد سموم حشره‌کش به عنوان پیشگیری از حمله آفات خودداری شود. در صورت مشاهده آفت و یا نشانه‌های خسارت آن با مشورت و راهنمایی گرفتن از کارشناسان مربوطه، روش مبارزه شیمیایی بکار گرفته شود.
	تنک و وجین	باید عملیات تنک بوته‌ها و وجین علف‌های هرز را در مرحله شش تا هشت برگی چغندر قند انجام شود. فاصله بین بوته‌ها باید حدود ۱۸ تا ۲۰ سانتی‌متر باشد. پیشنهاد می‌شود برای کنترل علف‌های هرز و کاهش هزینه‌های کارگری، پیش از عملیات تنک و وجین از کولتیواتور استفاده شود. رطوبت خاک برای کولتیواتور زدن باید در حد گاورو باشد، تا موجب ایجاد کلوخ و آسیب به بوته‌های چغندر نشود.
تغذیه	پس از تنک و وجین باید از کود سرک نیتروژن‌دار استفاده گردد. بهتر است این کار با کود کار انجام شود تا هم در میزان کود مصرفی، صرفه‌جویی شود و هم جویچه‌ها ترمیم و بازسازی شوند. مقدار مصرف کود نیتروژن‌دار (مانند اوره) بسته به شرایط خاک ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم توصیه می‌شود. باقیمانده کود نیتروژن‌دار در مراحل بعدی باید استفاده شود. چنانچه پیش‌بینی بارش اعلام شده باشد نیازی به آبیاری پس از استفاده از کود سرک نیست، اما در غیر این صورت انجام آبیاری باید پس از کود سرک ضروری است. دمای مناسب هوا نیز در انجام عملیات داشت حائز اهمیت می‌باشد.	

* منطقه گرم: چهارم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کارزون، کوهچنار، ممسنی، نی‌ریز

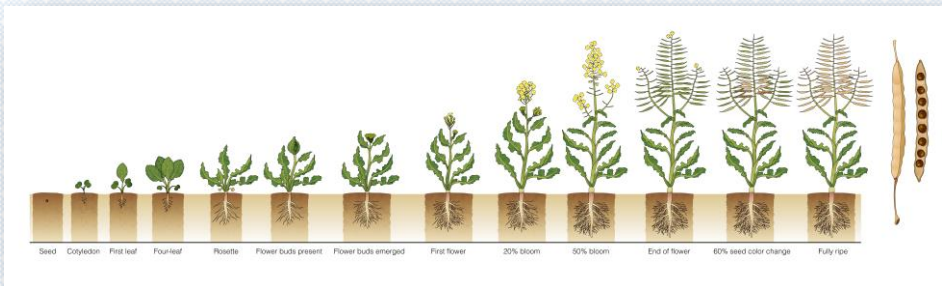
* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



محصول: کلزا

کارشناس مسئول: منصور رشیدی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
با عنایت به اینکه کلزا در این مناطق به در مرحله روزت می‌باشد توصیه خاصی مورد انتظار نمی‌باشد و در صورت بارندگی و برف احتمالی گیاهان مقاومت بیشتری در برابر سرمازدگی خواهند داشت.	آبیاری	سرد
با توجه به مرحله رشدی گیاه که در مرحله خروج از روزت و شروع ساقه‌دهی و غنچه‌دهی بوده نسبت به آبیاری مزارع اقدام گردد و در صورت بارندگی بالای ۲۵ میلی متر از آبیاری خودداری گردد.	آبیاری مزارع	معتدل
تا قبل از مرحله ساقه‌دهی مبارزه صورت گیرد.	مبارزه با علف‌های هرز	
ضمن سرکشی مستمر از مزارع نسبت به رصد شته مومی کلزا اقدام گردد و در صورت مساعد بودن هوا نسبت به کانون کوبی و در صورت آلودگی شدیدتر بر علیه این آفت مبارزه شیمیایی صورت گیرد.	مبارزه با شته مومی کلزا	
تا قبل ساقه روی از سموم مناسب جهت مبارزه با علفهای هرز استفاده گردد.	مصرف علفکش	



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	آبیاری	با توجه به اینکه در این مناطق بعضی از مزارع کلزا در مرحله ساقه روی و غنچه دهی می‌باشند نسبت به آبیاری مزارع بعد از مصرف کود سرک اقدام گردد و در مزارعی که در مرحله غنچه دهی و گلدهی و غلافبندی می‌باشند نسبت به آبیاری مزارع اقدام گردد. در صورت وقوع بارندگی بالای ۲۵ میلی‌متر از آبیاری مزارع خودداری گردد.
	مبارزه با علف‌های هرز	تا قبل از ساقه‌روی جهت مبارزه با علف‌های هرز از علف‌کش‌های مناسب استفاده گردد. وجین مزارع بخصوص علف‌های هرز پهن برگ هم خانواده کلزا در افزایش عملکرد محصول موثر می‌باشد.
	مصرف کود سرک	در مزارعی که در مرحله غنچه دهی و تا قبل از گلدهی می‌باشند نسبت به مصرف کود سرک اقدام گردد. کلیه کودهای سرک و عناصر ریز مغذی می‌بایست تا قبل از گلدهی مصرف گردد و از مصرف آن در مرحله گلدهی و بعد از آن خودداری گردد.
گرم و خشک	آبیاری	با توجه به اینکه در این مناطق بعضی از مزارع کلزا در مرحله ساقه روی و غنچه دهی می‌باشند نسبت به آبیاری مزارع بعد از مصرف کود سرک اقدام گردد و در مزارعی که در مرحله غنچه دهی و گلدهی و غلافبندی می‌باشند نسبت به آبیاری مزارع اقدام گردد. در صورت وقوع بارندگی بالای ۲۵ میلی‌متر از آبیاری مزارع خودداری گردد.
	مبارزه با علف‌های هرز	تا قبل از ساقه‌روی جهت مبارزه با علف‌های هرز از علف‌کش‌های مناسب استفاده گردد. وجین مزارع بخصوص علف‌های هرز پهن برگ هم خانواده کلزا در افزایش عملکرد محصول موثر می‌باشد.
	مصرف کود سرک	در مزارعی که در مرحله غنچه دهی و تا قبل از گلدهی می‌باشند نسبت به مصرف کود سرک اقدام گردد. کلیه کودهای سرک و عناصر ریز مغذی می‌بایست تا قبل از گلدهی مصرف گردد و از مصرف آن در مرحله گلدهی و بعد از آن خودداری گردد.

* منطقه سرد: اباده، اقلید، بوانات، پاسارگاد، خرمبید، سپیدان، سرچهان

* منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، خرامه، زرقان، سروستان، شیراز، فسا، فیروزآباد، کوار، مرودشت، نیریز

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی

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

۲-۲- باغبانی

۱-۲-۲- توصیه‌های فنی محصولات باغی



کارشناس: حمیدرضا احسانی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
<p>توصیه کودی:</p> <p>۱- کودهای آلی کمپوست و حیوانی، فسفات، پتاسه و هیومیکی به صورت چالکود.</p> <p>۲- اسیدسولفوریک همراه با آب آبیاری جهت اصلاح خاک عملیات به زراعی.</p> <p>مراقبت آفات و بیماری‌ها:</p> <p>۱- تله گذاری جهت شکار سوسک سرخوار پسته.</p> <p>سایر</p> <p>۱- پاشش روغن‌های آلی و معدنی جهت کاهش عوارض ناشی از عدم تامین نیاز سرمایی طبق توصیه‌های کارشناسی.</p> <p>۲- هرس زمستانه (ناخنک، سربرداری، تنک شاخه و فرم).</p> <p>۳- ماسه بادی (مصرف ماسه بادی در کف کرت‌ها و به خصوص سایه‌انداز درختان بصورت مالچ جهت کاهش تبخیر سطحی و افزایش ذخیره سازی رطوبت).</p> <p>۴- گچ (بمنظور اصلاح خاک‌های سدیمی و شور-سدیمی از گچ معدنی استفاده می‌نمایند و میزان مصرف در هکتار بستگی به نتایج آزمون آب و خاک دارد).</p> <p>۵- آزمون خاک.</p> <p>۶- آبیاری جهت اصلاح خاکهای شور</p>	به باغی تغذیه	خرامه، سروستان، شیراز، کوار مرودشت و نیریز	پسته

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
تغذیه با کودهای آلی و کمپوست همراه با کودهای ماکرو فسفات و پتاس و ازت، سولفات‌های آهن، روی، مس، منگنز و اسیدبوریك بر اساس آنالیز خاک.	به باغی	مناطق گردو خیز	گردو
۱- خاکدهی و اصلاح و مرمت آبیگرها. ۲- انجام هرس. ۳- کاشت نهال.	به باغی	استهبان، نیریز، خرامه، کازرون و مهارلو	انجیر
تغذیه با کودهای آلی و کمپوست همراه با کودهای ماکرو فسفات و پتاس و ازت، سولفات‌های آهن، روی، مس، منگنز و اسیدبوریك براساس آنالیز خاک - یخ آب زمستانه.	به باغی	کلیه مناطق بادامکاری	بادام
یخ آب زمستانه. مبارزه با کرم گلوگاه با جمع آوری میوه‌های آلوده در باغ.	به باغی	نیریز، استهبان، ارسنجان و شیراز	انار



کارشناس: محمد جواد عرب

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
مصرف کودهای شیمیایی شامل عناصر میکرو و ماکرو همراه با کود حیوانی بصورت چالکود یا سطحی و...	تغذیه	شهرستان‌های گرم و گرم و خشک	مرکبات
شناسایی برای تعیین بیماری و سرخشکیدگی سرشاخه‌ها و مبارزه با زوال. شناسایی آفات زمستانه و مبارزه با آن. هرس زمستانه با رعایت مسایل فنی شامل شاخه‌های خشک و آفت زده و	به باغی		
مدیریت آبیاری باغات مرکبات با توجه به بارش‌های اخیر در دستور کار قرار گیرد.	آبیاری		
نظارت فنی بر برداشت و انبارداری برای ارقام دیررس مرکبات.	برداشت		
رعایت بهداشت باغ نخیلات با کنترل علف‌های هرز.	بهداشت باغ	شهرستان‌های گرم و گرم و خشک	خرما
عملیات تغذیه با عناصر پایه و ریز مغذی به همراه ماده آلی با لحاظ شرایط میکروکلیم در هر منطقه. عملیات تغذیه مطابق با دستورالعمل‌های فنی و مشاوره از کارشناسان تخصصی.	تغذیه		
تداوم مدیریت آبیاری در نخیلات.	آبیاری		



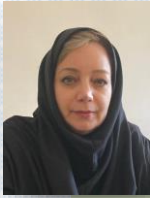
کارشناس: حلیمه جمشیدی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
آماده سازی زمین، تسطیح، چاله کنی، کوددهی پایه باغ (غنی سازی چاله)، پیش بینی تهیه نهال استاندارد و با اصالت.	آماده سازی بستر جهت احداث باغات جدید		
کود آلی یا کود حیوانی در فاصله یک سوم بیرونی درخت به صورت چالکود. در صورت مشاهده کمبود عناصر در آزمون و آب خاک بهترین زمان جهت چالکود با کودهای فسفاته، پتاسیم و گوگرد که مقادیر مصرفی کود در این روش به عوامل مختلفی از جمله نتایج آزمون و تجزیه برگ، سیستم آبیاری، بافت خاک، سن درخت و ... بستگی دارد.	چالکود	کلیه شهرستان های زیتون خیز	زیتون
در مناطقی که سرمای شدید زمستان دارند بهتر است این هرس را به تعویق انداخته و آن را در اواخر زمستان انجام دهند.	هرس باردهی و هرس بازجوان سازی		
استفاده از روغن ولک جهت کنترل آفات و جبران تامین نیاز سرمای.	روغن ولک		



کارشناس : سید اصغر صداقت

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
<p>انجام عملیات یخ آب زمستانه</p> <p>اجتناب از هرگونه عملیات هرس و قطع شاخه</p> <p>تهیه کودهای آلی و شیمیایی لازم (کود سولفان یا سولفات آمونیوم، کودهای فسفاته، کودهای پتاسه و سایر کودهای لازم) دپوی آن در باغ جهت شروع مصرف کودهای لازم پس از بر طرف شدن سرمای زمستانه</p> <p>پیش‌بینی تهیه نهال استاندارد و با اصالت جهت جایگزینی در باغات قدیمی و یا احداث باغات جدید</p> <p>انجام عملیات بهداشت کف باغ با جمع‌آوری شاخه‌ها و میوه‌های آلوده و معدوم کردن آن‌ها از سطح باغ با توجه به در پیش بودن شروع عملیات کوددهی و فروت ست در باغات</p> <p>عملیات روغن پاشی</p> <p>جهت مبارزه زمستانه با آفات مکنده نسبت به تهیه ملزومات اعم از کودهای لازم جهت چالکود و همچنین محلول پاشی پیش‌بینی در خصوص شروع عملیات.</p>	به باغی	اقلید بوانات خرمبید سپیدان شیراز	سیب



۲-۳- مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گیاهی (IPM)

کارشناس: فریبا گنجی

توجه



توجه

اطلاعیه شماره ۶ شبکه مراقبت و پیش‌آگاهی آفات و بیماری‌های درختان میوه
قابل توجه باغداران محترم استان

مبارزه زمستانه با پسیل زیتون

روغن پاشی زمستانه درختان زیتون در کاهش جمعیت و کنترل مراحل زیستی زمستان گذران برخی آفات زیتون شامل پسیل زیتون (حشره بالغ و پوره سن) و کنه جوانه زیتون (کنه بالغ) تاثیر بسزایی دارد.



خسارت

حشره بالغ

پوره پسیل

آفات	پسیل زیتون کنه جوانه زیتون
میزان توصیه و نحوه مصرف	روغن امولسیون شونده ۰/۸۰ ۱،۵ لیتر روغن در ۱۰۰ لیتر آب
میزان	درختان زیتون
منطقه تحت پوشش اطلاعیه	همه مناطق زیتون کاری
مناسب‌ترین زمان مبارزه	بعد از رفع خطر سرما و قبل از شروع رشد بهاره درختان (در مناطق گرم اوایل اسفندماه و در مناطق معتدل اواسط تا اواخر اسفندماه) باغات زیتون خود را با استفاده از روغن امولسیون شونده روغن پاشی نمائید.

چنانچه درختان زیتون دچار سرمازدگی زمستانه شده باشند کاربرد روغن با غلظت فوق روی آنها توصیه نمی‌شود.

مدیریت حفظ نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

بهمن ماه ۱۴۰۳

مهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به نزدیکترین مرکز جهاد کشاورزی یا کلینیک‌های گیاه پزشکی مراجعه و از راهنمایی کارشناسان استفاده نمایید.

توجه



توجه

اطلاعیه شبکه مراقبت و پیش آگاهی آفات و بیماری های درختان میوه

قابل توجه باغداران شهرستان نی ریز

اطلاعیه ترویجی

عملیات کنترل زمستانی کرم گلوگاه انار

کرم گلوگاه انار آفت کلیدی باغات انار و مهمترین عامل کاهش کمی و کیفی انار در کشور محسوب می‌شود. این آفت زمستان را بصورت لاروهای سنین مختلف در داخل میوه‌های ریخته شده پای درخت و یا میوه‌های باقی مانده بر روی درخت سپری می‌کند. بنابراین یکی از بهترین روش‌های کاهش خسارت آفت و کنترل جمعیت آن، اجرای عملیات زمستانه است که نقش موثری در کاهش جمعیت آفت و میزان خسارت آن در سال بعد دارد. به منظور کاهش خسارت و جلوگیری از افزایش جمعیت این آفت بایستی در طول فصل رشد و خصوصاً فصل زمستان نسبت به جمع‌آوری و معدوم نمودن میوه‌های آلوده اقدام گردد. بدیهی است این اقدام باید بصورت همگانی و توسط همه باغداران انجام گیرد تا موثر واقع گردد.

نام آفت	کرم گلوگاه انار
توصیه	جمع‌آوری و معدوم کردن میوه‌های آلوده جمع‌آوری انارهای باقیمانده روی درخت و ریخته شده کف باغ و دفن مناسب آنها شخم زمستانه باغات و در صورت امکان یخ آب زمستانه هرس خشک اصولی درختان انار
منطقه تحت پوشش اطلاعیه	تمامی باغات انار
مناسب ترین زمان مبارزه	قبل از بیدار شدن درختان



هرس خشک اصولی درختان انار

جمع‌آوری میوه‌های آلوده روی درخت

جمع‌آوری میوه‌های آلوده از سطح باغ

توصیه می‌گردد حتی الامکان از سوزاندن میوه‌های آلوده خودداری نموده و جهت افزایش بقایای آلی میوه‌های آلوده در خاک معدوم گردد.

مدیریت حفظ نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان نی‌ریز

کلینیک گیاهپزشکی زرین بوم

بهمن ماه ۱۴۰۳

مهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به نزدیکترین مرکز مهاد کشاورزی و یا کلینیک‌های گیاه پزشکی مراجعه و از راهنمایی کارشناسان استفاده نمایید.

توجه



توجه

اطلاعیه شبکه مراقبت و پیش آگاهی آفات و بیماری های درختان میوه

قابل توجه باغداران محترم شهرستان نیریز

اطلاعیه ترویجی

روغن پاشی زمستانه درختان انار

یکی از راه های کاهش خسارت و جمعیت آفات و کنترل بعضی از بیماری های درختان میوه استفاده از روغن پاشی زمستانه می باشد. روغن پاشی زمستانه با ایجاد پوشش روغنی روی سطح جلد حشرات و بویژه تخم ها با بستن منافذ تنفسی حشره بصورت فیزیکی ایجاد کشندگی میکند. با توجه به وجود آفات متنوع در باغات انار از جمله شته انار، تریپس، کنه قرمز پاکوتاه، مگس سفید، شیشک ها (شیشک آردآلود) و ... انجام روغن پاشی زمستانه سبب می گردد جمعیت فرم های زمستان گذران آفات یاد شده کاهش یافته و میزان خسارت آن ها در فصل رشد کم تر شود.

نام آفت	کرم گلوگاه انار
توصیه	برای درختان بارده میزان غلظت توصیه شده روغن آمولسیون شونده 80% O به میزان ۱.۵ تا ۲ درصد است که بطور یکنواخت در هوای آرام بر روی کلیه درختان پاشیده شود.
منطقه تحت پوشش اطلاعیه	تمامی باغات انار
مناسب ترین زمان مبارزه	بهترین زمان برای روغن پاشی زمستانه قبل از تورم جوانه ها و رشد رویشی و شاخه های جدید درختان انار (محدوده دمایی ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتی گراد) می باشد. از انجام روغن پاشی در دمای بیش از ۲۵ درجه سانتی گراد و یا در صورت احتمال بروز سرما و احتمال کاهش دما و یخبندان جلوگیری کنید. در صورت تورم جوانه ها از اختلاط ترکیبات گوگردی و سمومی از جمله آلامکتین با روغن جدااً خودداری شود. فاصله سمپاشی تا بارندگی از ۲۴ ساعت کم تر نباشد؛ اما فاصله ۳ روز مناسب تر است.



مدیریت حفظ نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان فارس
مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان نیریز
کلینیک گیاهپزشکی زرین برگ

بهمن ماه ۱۴۰۳

مهت کسب اطلاعات بیشتر می توانید به نزدیکترین مرکز جهاد کشاورزی و یا کلینیک های گیاه پزشکی مراجعه و از راهنمایان کارشناسان استفاده نمایید.



۲-۴- توصیه‌های فنی دام و طیور و زنبورداری

کارشناس: شاهرخ شاکرین

توصیه کارشناسی	عنوان
<p>۱- اطمینان از عملکرد موتور ژنراتور برق در فصل گرما و سرمای شدید بخصوص در گاوداری‌های شیری</p> <p>۲- مراقبت از بره‌ها و گوساله‌های تازه متولد شده</p> <p>۳- جدا کردن محل نگهداری بره‌ها از گوسفندان به هنگام شب</p> <p>۴- در مواقع بارندگی خارج فصل باید توصیه گردد علوفه در فضای آزاد نباشد و سیلوی ذرت نیز عایق‌بندی گردد.</p> <p>۵- در صورت کاهش دما، دامداران پناهگاه مسقف را برای دور نگه داشتن دام‌ها از کوران باد و بستر با ضخامت مناسب، خشک و عایق را برای بالا بردن درجه حرارت بدن دام‌ها ایجاد کنند.</p> <p>۶- با توجه به بارندگی و سرما و مرطوب شدن بستر نگهداری دام‌ها، برخی از بیماری‌ها مانند پنومونی و گندیدگی سم، شیوع پیدا می‌کند. بنابراین باید همواره سعی گردد بستر خشک باشد.</p> <p>۷- تأمین ذخیره آب آشامیدنی مورد نیاز دام‌ها و تمهیدات لازم جهت یخ زدگی ضروری است.</p> <p>۸- خشک کردن نوزاد دام‌ها بلافاصله پس از تولد در هوای سرد، خوراندن آغوز گرم بلافاصله پس از تولد و خوراندن شیر گرم به آن‌ها از دیگر اقدامات لازم برای مقابله با آسیب سرما به دام‌هاست.</p> <p>۹- انگل‌های گوارشی و ریوی در شرایط سرما فعالیت بیشتری دارند و خوراندن داروهای ضدانگل به دام زیر نظر دامپزشک ضروری است.</p> <p>۱۰- در فصل سرد، تغذیه دام‌ها با علوفه پر انرژی دارای قند، تقاله چغندر، تقاله مرکبات و ملاس مفید است و به دنبال آن می‌توان از کنسانتره یا غلاتی مانند جو استفاده کرد.</p>	<p>دامداری</p>

توصیه کارشناسی	عنوان
<p>۱- تنظیم جیره غذایی طیور بر اساس اسیدهای آمینه و حداقل پروتئین در فصول سرد.</p> <p>۲- گرم کردن سالن‌های پرورش طیور ۴۸ ساعت قبل از جوجه‌ریزی و مطمئن شدن از گرم شدن سالن‌ها خصوصاً کف آن‌ها در زمستان.</p> <p>۳- تنظیم دمای سالن‌ها و اعمال حداقل تهویه در مرغداری‌ها هنگام شب و اوایل پرورش جوجه به منظور خروج گازهای مضر و همچنین پیشگیری از بیماری‌های تنفسی و بهینه‌سازی مصرف سوخت با استفاده از دریچه اینلت.</p> <p>۴- بستریزی قبل از جوجه‌ریزی با استفاده از تراشه چوب به قطر ۵ تا ۷ سانتی‌متر و یا رول‌های کاغذی ضخیم و اعمال مدیریت بستر و اطمینان از عملکرد سیستم آبخوری جهت جلوگیری از تولید گازهای مضر در زمستان باید دقت بیشتری گردد.</p> <p>۵- اطمینان از عملکرد موتور ژنراتور برق.</p> <p>۶- به مرغداران توصیه گردد از رنگ آمیزی آبی سقف جهت جلوگیری از فرود پرندگان مهاجر و جلوگیری از بروز بیماری‌های طیور اکیدا خودداری گردد.</p>	مرغداری

توصیه کارشناسی	عنوان
<p>۱- آماده سازی کلنی های زنبور عسل و تغذیه دستی کندوها جهت تحریک ملکه برای تخم ریزی و افزایش جمعیت کندو درفصول سرد</p> <p>۲- سم پاشی های زراعی و باغبانی منطقه ای حتما باید اطلاع رسانی گردد تا به زنبورداران اطلاع داده شود. عدم اطلاع رسانی و تلفات زنبورها باید جرم انگاری گردد.</p> <p>۳- متناسب سازی فضای کندو با تعداد کلنی ها در زمستان</p> <p>۴- پیش بینی طوفان و وزش باد شدید باید توصیه شود از جابجایی کلنی خودداری و آنها را پشت به باد و در جایی ایمن نگهداری نمایند.</p> <p>۵- زنبورداران، فضای داخل کندو را با موادی از قبیل روزنامه، برگ خشک درختان و پارچه های ضخیم پر کنند تا فضای داخل کندو کاملاً تنگ و متراکم شود و به حفظ گرما در روزهای سرد کمک کند.</p> <p>۶- قدرت زمستان گذرانی خوب کندو وابستگی مستقیم به عملکرد کلنی زنبور عسل دارد و در فصول سرد سال با مصرف عسل، انرژی مصرفی به صورت گرما در فضای اطراف بدن پخش می شود از این رو عسل در بقای زمستانه زنبورهای عسل نقش مهمی دارد.</p> <p>۷- کندوی سالم کندویی است که در آن هیچ گونه سوراخ یا درزی وجود نداشته باشد. برای زمستان گذرانی زنبورهای عسل، منطقه ای معتدل و نه چندان سرد انتخاب شود و کندوها در مسیر وزش باد و در مسیر سیلاب نباشند.</p> <p>۸- کندو باید حداقل ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر از زمین فاصله داشته باشد تا رطوبت را از زمین نگیرد و همچنین با آمدن برف، دریچه پرواز بسته نشود.</p> <p>۹- کندو باید عاری از هر گونه موم، موم مانده از سال گذشته، لاشه زنبوران مرده و هر گونه ماده دیگر شود.</p>	زنبورداری

۳- گزارشات و مقالات فنی - کاربردی



۳-۱- گزارشی از وضعیت قنوات استان فارس

کاریز، میراث ۳۰۰۰ ساله پیشینیان ما

عباس شیانیان: کارشناس اداره قنوات مدیریت آب و خاک وامور فنی زیر

بنایی

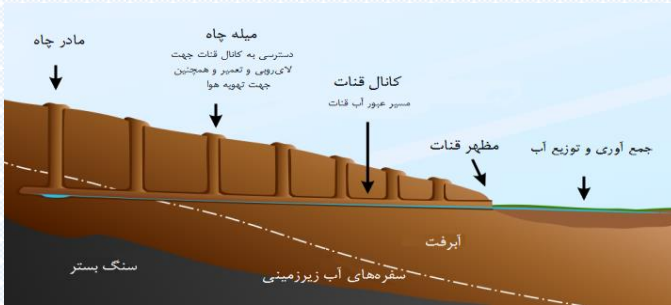
آب مهمترین نهاده تولید کشاورزی است و هر نوع توسعه کلان و پایدار بدون توجه به این عنصر و درک اهمیت آن ممکن نیست. بحران آب به وضعیتی اطلاق می‌شود که مشکل دسترسی به آب وجود داشته باشد. با توجه به محدود بودن منابع آبی کشور جهت نیل به اهداف خودکفایی، باید در راه شناخت کامل منابع آبی کشور برای اجرای طرح‌های توسعه منابع آب و بهبود روش‌های استفاده از منابع آب گام برداشت. قنات متداول‌ترین سازه آبی سنتی بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی است و نقش مهمی در عمران، آبادانی و احیای مناطق خشک داشته است. بحران آب، کم آبی و توسعه به همراه بهره‌گیری از فنون قدیمی سبب آن می‌شود که در کنار سرمایه‌گذاری‌های کلان در بخش آب، قنات نیز مورد توجه قرار گیرد. بهره‌برداری از منابع آب در حد امکان و حتی افزایش امکانات موجود به طرق مختلف صورت می‌گیرد که قنات یکی از راه‌های آن است. قنات (کاریز) به عنوان گزینه‌ای پایدار و مطمئن جهت تامین آب، مطرح می‌گردد. در این راستا وان به اثراتی چون مهار آب‌های سطحی، هدر روی اندک آب، برقرار کردن تعادل زیستی، جلوگیری از شور شدن اراضی، توسعه منابع طبیعی و بهره‌وری صحیح از منابع آب زیرزمینی اشاره کرد.

استان فارس از جمله استان‌هایی است که تعداد قابل توجهی قنات را در پهنه خود پذیراست. متوسط بارندگی ۳۲۰ میلی‌متر در سال حکایت از اقلیم نیمه خشک این استان دارد. مقدار قابل توجهی از حجم منابع آب‌های زیرزمینی استان فارس توسط بیش از ۲۳۰۰ رشته قنات فعال استان تأمین می‌گردد. در این مطالعه وضعیت قنوات استان فارس و تأمین آب به وسیله آن جهت تهیه آب کشاورزی در منطقه به عنوان یک راهکار مناسب در مقابله با بحران آب مورد بررسی قرار می‌گیرد. اکنون ۸۰ درصد آب مصرفی استان فارس از طریق سفره‌های زیرزمینی تأمین می‌شود.

قنات یا کاریز راه‌آب یا کانالی است که در زیر زمین حفر می‌شود تا آب در آن برای رسیدن به سطح زمین جریان یابد. این جوی یا کانال در عمق زمین برای رساندن آب از سفره زیرزمینی در محل مادرچاه به سطح زمین است. در فاصله مادرچاه و محل خروج قنات رشته‌چاه‌هایی به نام میله چاه برای تخلیه خاک حاصل از حفر کانال زیرزمینی و لایروبی مسیر جهت عملیات احیاء و مرمت و تهویه واکسیژن رسانی مقتیان حفر می‌گردد. کانال قنات ممکن است تا رسیدن به سطح زمین چندین کیلومتر طول داشته باشد و به محل خروجی آب مظهر قنات، دهانه کاریز یا سر قنات یا دهن فره می‌گویند.

قنات از عمده‌ترین منابع تأمین آب به شمار می‌رود و همین قنوات بودند که ظرفیت آبدهی به مزارع بیش از ۶۰ هزار روستای ایران را داشتند. با ورود فناوری جدید، چاه‌های عمیق جانشین قنات گردید و استفاده از موتور پمپ به

تدریج رایج شد و تمامی مناطق ایران را در بر گرفت. متأسفانه در سال‌ها و دهه‌های اخیر احداث چاه‌های عمیق بدون برنامه‌ریزی موجب پایین افتادن سطح ایستابی آبخوان‌های استان فارس و عامل اصلی خشک شدن و قطع آبدهی مستمر ۶۵ درصد از قنات استان گردیده است.



شکل ۱- نمایی از ساختار هر قنات

فناوری ساخت قنات در اوایل هزاره پنجم قبل از میلاد در مناطق خشک و کوهستانی ایران گسترش پیدا کرد، و به کشاورزان این مناطق اجازه داد تا بتوانند در دوره‌های طولانی خشکی به کشاورزی بپردازند. این قنات‌ها به تدریج در مناطق دیگر دنیا رایج شدند و اکنون قنات‌های زیادی از سین کیانگ چین در شرق آسیا گرفته تا اسپانیا (اندلس) در غرب اروپا و حتی تونس و الجزایر در شمال آفریقا و حتی آمریکا وجود دارد.

ایرانیان باستان در چندین هزار سال قبل دست به این ابتکار زده و آن را کاریز یا کهریز نام نهادند. نخستین قنات‌ها و طولانی‌ترین قنات‌های دنیا مانند قنات قصبه گناباد، قنات دو طبقه مون اردستان و قنات کورگاه سیرجان در ایران واقع شده است. با این ابتکار که در نوع خود در جهان بی‌نظیر بوده است می‌توان به مدد نیروی ثقل مقدار قابل توجهی از آب‌های زیرزمینی را جمع‌آوری کرد و به سطح زمین رساند که همانند چشمه‌های طبیعی، آب آن در تمام طول سال بدون هیچ ابزار کمکی از درون زمین به سطح زمین جاری می‌گردد.

از میان نمونه سفال‌های یافت شده با روش نیمه عمر با ایزوتوپ کربن ۱۲، قدیمی‌ترین نمونه به تاریخ ۸۵۰ قبل از میلاد مسیح و متأخرترین آن‌ها به تاریخ قرن هفتم هجری تعیین قدمت شده‌اند. از این رو می‌توان ادعا کرد که رشته قنات قصبه گناباد خراسان بر اساس یافته‌های باستان‌شناسی حداقل ۲۵۰۰ سال قدمت دارد. از طرفی با توجه به شرایط اقلیمی منطقه و دانسته‌ها، تنها منبع تأمین آب مورد نیاز زیست‌گاه‌های باستانی واقع در دشت شمالی گناباد نیز به دست آوردن آب‌های زیرزمینی از طریق فناوری قنات بوده است. بنابراین ما شاهد کهن‌ترین تمدن کاریزی در سطح جهان هستیم.

طول یک رشته کاریز که در میزان آبدهی آن نیز مؤثر است نسبت به شرایط طبیعی متفاوت است. این شرایط بستگی به شیب زمین و عمق مادرچاه دارد. از طرف دیگر هر چه سطح آب زیرزمینی پایین‌تر باشد عمق مادرچاه نیز بیشتر می‌شود. مهم‌ترین عاملی که طول کاریز را مشخص می‌کند شیب زمین است. این شرایط بستگی به شیب زمین و عمیق مادر چاه دارد. طولی‌ترین قنات ایران و جهان قنات زارچ واقع در استان یزد با قدمت بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ سال

است که ۷۵ کیلومتر طول آن است و عمیق‌ترین مادر چاه قنات‌های ایران به روایتی ۴۰۰ متر و به روایت دیگر ۳۵۰ متر عمق دارد و آن مربوط به قنات قصبه گناباد در استان خراسان رضوی مربوط به دوره هخامنشیان است.



شکل ۲- میله چاه‌های قنات بتلف جویم

براساس آمار سامانه اطلاعات مکانی قنات کشور، تعداد قنات‌های فعال ۳۶۳۰۰ رشته بوده و مجموع طول کوره‌های قنات ۲۱۷۸۰۰ کیلومتر (دو برابر فاصله زمین تا کره ماه) تخمین زده شده است.

قنات تونلی زیرزمینی است که از سفره آب زیرزمینی به روستاهای نزدیک یا دوردست کشیده شده است. برای رسیدن به سفره آب زیرزمینی ابتدا فردی که منطقه را خوب می‌شناسد (مقنی) با مطالعه پوشش گیاهی در دامنه کوه‌ها گمان‌هایی برای محل سفره آب زیرزمینی حفر می‌کنند و در آن محل اولین چاه را می‌کنند که به مادرچاه معروف است. این چاه از سطح زمین به سفره آب زیرزمینی در دامنه کوه می‌رسد. عمق مادرچاه در مناطق مختلف ایران متفاوت است. اگر آب‌های زیرزمینی به نسبت نزدیک سطح زمین باشند حفر چاه‌هایی به عمق چند ده متر به آب می‌رسد. ولی در مناطق خشک‌تر که سطح سفره‌های آب‌های زیرزمینی پایین است گاه عمق چاه به بیش از صد متر هم می‌رسد.

مرحله بعد محاسبات دقیق برای حفر تونل‌های قنات است. باید تونلی افقی یا شیب بسیار کم (۰/۰۶ درجه) از روستا به سوی محل مادرچاه حفر شود. همین شیب کم کمک می‌کند که آب با کمک گرانش زمین (جاذبه) در تونل جاری شود. در طول حفر قنات از حدود ده تا چند ده میله در مسیر حفر می‌شود که محاسبه لازم برای حفر آن و همچنین تلاش برای حفر آن و تخلیه خاک کاری دشوار و گروهی است که بدون همکاری جمع بزرگی از مردم ممکن نیست. هرچه شیب زمین کمتر باشد طول کاریز بیشتر و هرچه شیب بیشتر باشد طول کاریز کمتر خواهد بود. بعد از اینکه آبراه زیرزمینی به مادرچاه رسید آب کم کم در آن جاری می‌شود و به سمت روستا می‌رود. محل ظهور و پدیدار شدن آب قنات در روستا را مظهر قنات می‌نامند. آب به وسیله جوی‌ها و کانال‌های سطحی و بعضاً زیرزمینی مثلاً در یزد و کاشان به نام هرنج از محل مظهر به مزارع، باغات، آب انبارها، حمام‌ها، بازار، آتشکده‌ها و بعداً مساجد، کاروانسراها و بادگیر خانه‌های مردم شهر و روستا جهت مصرف آب شرب منتقل می‌گردید.

برای نگهداری بهتر قنات نیاز است که کوره هر ساله لایروبی شود تا رسوب‌ها از آن پاک شوند. این رسوب‌ها امکان دارد شیب کوره را کم کنند و در نتیجه آن آبدهی قنات کم شود. اگر قنات خوب نگهداری شود ممکن است تا هزاران سال به طور طبیعی فعال باشد. روش برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی با استفاده از قنات روشی تدریجی است که بر

خلاف روش حفر چاه‌های عمیق و استفاده از موتورهای چاه، یک مرتبه سفره‌های آب زیرزمینی را خارج نمی‌کند. اگر بارندگی کم شود سطح آب در کوره پایین می‌رود و آبدهی قنات قطع می‌شود.



شکل ۳- عملیات احیاء و مرمت کوره قنات شمس آباد طشک بختگان

آبیاری با آب قنات باعث می‌شود که کشاورزان گونه‌های خاصی از گیاهان و درختان را بکارند که با آب قنات امکان آبیاری آن‌ها وجود دارد. در بعضی مناطق آب قنات بعد از مظهر که به سطح می‌رسیده است برای آشامیدن و سایر مصارف روزانه به آب‌انبارها هدایت می‌شوند. گاه در بعضی مناطق ایران شیب مسیر کوره‌های قنات چنان است که کف کوره را به‌صورت پله‌ای می‌سازند. در طول مسیر کوره در این قنات‌ها آسیاب‌هایی کار گذاشته می‌شود که با فشار آب ایجاد شده در کوره کار می‌کنند. آب قنات در زمستان مورد استفاده کشاورزی قرار نمی‌گیرد.



شکل ۴- مظهر قنات جلال آباد (بکهدان جشنی) ارسنجان

تعداد ۲۳۰۰ رشته قنات در استان فارس فعال و دارای آبدهی می‌باشد و بقیه بر اثر خشکسالی یا حفر چاه‌های عمیق در اطراف مادرچاه قنوات خشک شده‌اند. استان فارس از این نظر رتبه چهارم کشور را داراست. در استان فارس نیز به ترتیب شهرستان‌های بوانات با ۵۰۰ رشته، خرمدید با ۳۰۰ رشته در مقام اول و دوم و سپس آباده، اقلید و سرچهان با بیش از ۲۰۰ رشته قنات بیشترین رشته قنات‌های استان را دارا می‌باشند. از این تعداد قنات حدود ۱۶۰ قنات در محدوده شهرهای استان واقع شده‌اند.

در حال حاضر مجموع آبدهی قنوات استان ۱۰ متر مکعب در ثانیه است که این میزان حجمی بالغ بر ۳۱۵ میلیون متر مکعب در سال را از سفره‌های آب زیرزمینی استحصال می‌نماید. مجموع طول مسیر حفاری افقی کوره قنوات استان ۱۸۵۰۰ کیلومتر است. بیشترین عمق مادرچاه مربوط به قنات دهویه نیریز با عمقی بیش از ۸۰ متر می‌باشد. مجموع حفاری عمودی و عمق مادرچاه‌های استان بیش از ۵۰ کیلومتر تخمین زده شده است. در سطح استان فارس در حدود ۸۲ هزار نفر بهره بردار قنات وجود دارند که سطحی بالغ بر ۱۳۵ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان را با آبدهی این قنوات زیر کشت انواع محصولات زراعی، باغی و مصرف آب تولیدات دام و طیور قرار داده‌اند. بیشترین تعداد بهره بردار مربوط به قنات عایشه ارسنجان با تعداد ۵۰۰۰ نفر و پس از آن قنات شاه فرج الله لامرد با تعداد ۱۲۰۰ نفر و قنات قصر قمشه شیراز با تعداد ۶۵۰ نفر بهره‌بردار می‌باشد. بیشترین آبدهی قنوات استان مربوط به قنات سپهه اقلید با حداکثر دبی بیش از ۱۵۰ لیتر بر ثانیه می‌باشد. در جایگاه‌های بعد دو چشمه قنات سید حسین و محمدآباد جره کازرون با دبی بیش از ۱۳۰ لیتر بر ثانیه و قنات بشنی زار فاروق، قنات آب سیاه خسروشیرین آباد و قنات بندره ایج استهبان با آبدهی بیش از ۱۰۰ لیتر بر ثانیه قرار دارند.

در جنوب استان فارس و در شهرستان لارستان به دلیل شرایط کمبود آب و خشکسالی‌های پی‌درپی، از گذشته‌ای دور برای تأمین منابع آبی از قنات‌ها بهره گرفته می‌شده است. قنات آب باریک، ازسازه‌های ارزشمند در تأمین آب کشاورزی همچنین بناهای تاریخی لارستان است که احیاء و مرمت آن کمک موثری به آبیاری اراضی کشاورزی و باغ‌ها است. قنات عنبه اوز لارستان نیز یکی از بی نظیرترین قنات‌های استان فارس است که از دل کوه درآمده و به صورت مربعی حفر شده است. قنات حسن آباد فداغ گراش طول مسیر ۸ کیلومتر طولانی‌ترین قنات استان پس از قنات حسین آباد آباد با طول ۹۵۰۰ متر می‌باشد. از دیگر قنوات تاریخی جنوب استان می‌توان به قنات هفتوان و میلوپه کهنویه خنج، شمس آباد جویم، قنوات مخستان و شیخ احمدی خاوران، آب سقط، بینوه و میموی هکان و خارقان چهارم اشاره نمود.

در شهر شیراز ۹۸ رشته قنات وجود دارد. از آن جمله قنات حوض ماهی سعدی در شیراز با قدمت هزار و سیصد سال قدیمی‌ترین قنات شیراز محسوب می‌شود. همچنین در شیراز قنات آب رکنی، قنات آب زنگی قدمت تاریخی دارند. در شرق شیراز قنات باستانی کفتک، در بخش ارژن شیراز قنات آب‌انار و در بافت تاریخی شهر شیراز نیز قنوات زیادی وجود دارد که هر کدام از این قنات‌ها در نوع خود بی‌نظیر هستند.

در دیگر نقاط استان فارس نیز دیگر قنات‌هایی وجود دارد که با توجه به شاخص بودن این قنات‌ها مانند قنات باشا شبانکاره بیمند و هشت قنات شادابخش، خبار، آباد زرتشت، میبد، لای حنا، دهویه، شیخ مور و ده فاضل در شهرستان نیریز در فهرست ملی نیز قرار گرفته‌اند.

تاکنون ۱۱ رشته قنات در سطح کشور از استان‌های خراسان رضوی، خراسان جنوبی، اصفهان، یزد و مرکزی در فهرست آثار جهانی یونسکو ثبت گردیده است.



شکل ۵- مظهر قنات میلوپه کهنویه خنج

در سال ۱۴۰۱ قناتی در روستای بازرگان دهستان کوهستان بخش رستاق شهرستان داراب کشف شد که سفال‌های یافته شده در مسیر آن، گویای قدمت حدود ۲ هزار ساله آن است.

از دیگر قنوت تاریخی و باستانی در غرب استان می‌توان به قنات پل آبگینه و قنات خیرات بخنگ کازرون، قنات گرگدان کوهچنار، دشت دیدبان دشمن زیاری و قنات دائودوتر (مادر و دختر) میل اژدهای ممسنی بازمانده دوران اشکانیان، قنات دیغو سکه روان قیر و کارزین مربوط به دوران ساسانیان و قنات تل باغ فراشند اشاره نمود. در شرق استان نیز می‌توان به قنات بندره ایچ استهبان، قاسم آباد و اکبرآباد فسا، بناب ششده و قره بلاغ با قدمت ۵۰۰ ساله، قنات رباط سروستان و قنات شاه صفی الدین کوهنجان اشاره کرد. در شمال استان نیز قنوت ۱۸ گانه فاروق مرودشت سبب ایجاد باغات مصفای انار در این منطقه گردیده است. از دیگر قنوت تاریخی شمال استان می‌توان به قنوت داریوش گرداب و قنات نو خرمبید، فیض آباد، قنوت دو شهر صغاد و بهمن، قنوت حشمتیه و چشمه شیرین آباده، قنات ملک، دو من و نیمه و قنوت تاریخی شهر سوربان بوانات و قنات سیربانو، شادی، شاه سلیمان و تیمارجان اقلید و قنات شاه اسماعیلی و صغادالاسود اشاره نمود.



شکل ۶- مظهر قنات مجدآباد هکوان کوار

منابع:

گزارش سامانه اطلاعات مکانی قنوات کشور: ۱۴۰۳

منزوی، محمدتقی: ۱۳۶۰: گفتاری درباره آیندهی قنات ها، مجله دانشکده فنی دانشگاه تهران: ۷۱-۷۹.

صفی نژاد، ج: ۱۳۶۸: کتاب نظام های آبیاری سنتی در ایران (جلد دوم): ۷۸-۷۲.

قویدل عسگری، محمد: ۱۳۶۱: مجله کشاورز، چاپ یزد- فروردین: ۲۴-۲۳.

سیاسی، عباس و ثقفی، محمود: ۱۳۳۴: حفر قنات و چاه های عمیق در ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران:

۱۰-۱۲.

ویل دورانت، ترجمه احمد آرام، ۱۳۷۷، تاریخ تمدن، انتشارات اقبال تهران: صفحه ۲۲.

Nasr, 1976. S.H. Islamic science: An illustrated study, World of Islam festival publishing, 213-215.

Garbrecht.G. 1968. Discussion of hydrologic engineering prior to 600 B.C. journal of the hydraulics division: 612-617.

Wilson, A.T. 1932. Persia, London: E. Benn, Ltd., page 418.

منابع

- ۱- <https://www.farsmet.ir/>
- ۲- <https://iridl.ldeo.columbia.edu>
- ۳- [Forecast Maps \(wxmaps.org\)](http://www.wxmaps.org)
- ۴- <https://www.ventusky.com/>

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

نام خانوادگی، نام	سمت سازمانی
آتشی شیرازی، نصراله	کارشناس زراعت
آریانفر، رامین	رییس تحقیقات اداره کل هواشناسی استان فارس
ابراهیمی، محمود	کارشناس زراعت
احسانی، حمیدرضا	کارشناس باغبانی
اصل مشتاقی، الهام	کارشناس باغبانی
اکبری، فاطمه	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
بذرافشان، محسن	استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
پاکاری، مجیدرضا	معاون بهبود تولیدات گیاهی
جمشیدی، حلیمه	کارشناس مسئول زیتون
رامتین، فرهاد	کارشناس معاونت بهبود تولیدات گیاهی
شاکرین، شاهرخ	کارشناس تولیدات دامی
شاهیان، رامین	کارشناس تحقیقات اداره کل هواشناسی استان فارس
شفیعی، مریم	کارشناس آب و خاک - مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان کازرون
شمس، شیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
صداقت، سید اصغر	کارشناس مسئول مکانیزاسیون و آمار باغبانی
صداقت، محمداسماعیل	کارشناس مسئول گندم
عباسی، جاوید	مدیر حفظ نباتات
عرب، محمد جواد	کارشناس باغبانی
علیزاده، محمد	رییس پیش‌بینی اداره کل هواشناسی استان فارس
قزلی جهرمی، آزاده	رابط امور مجلس و کارشناس آبیاری نوین
کرپور، محمدمامین	رییس دفتر فن‌آوری‌های نوین
کریمی، راضیه	کارشناس مسئول زراعت - مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی
گنجی، فریبا	کارشناس پیش‌آگاهی آفات درختان میوه
مقدم، فرزانه	کارشناس ارزیابی و توسعه ایستگاه‌های هواشناسی
میرطالبی، سیدعلی آقا	قائم‌مقام معاونت بهبود تولیدات گیاهی



سیدعلی آقا میرطالبی

کارشناس ارشد باغبانی

قائم مقام معاون بهبود تولیدات گیاهی

شماره تماس: ۰۷۱۳۲۱۷۲۲۸۸



محمدامین کر میپور

دانشجوی دکتری سازه‌های آبی

کارشناس ارشد سازه‌های آبی

دستیار رییس سازمان و مدیر دفتر ارتباط با مجامع علمی

رییس دفتر فن‌آوری‌های نوین

شماره تماس: ۰۷۱۳۲۱۷۲۱۶۸



آزاده قزلی جهرمی

دانشجوی دکتری منابع آب

کارشناس ارشد هیدرولوژی

کارشناس آبیاری نوین مدیریت آب و خاک و امور فنی

مهندسی

شماره تماس: ۰۷۱۳۲۱۷۲۲۹۴