



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

## نشریه ترویجی

# آشنایی با اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران



سازمان جهاد کشاورزی استان قم  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

زمستان ۱۳۹۴



### مخاطبان نشریه :

- زعفران کاران و عموم کشاورزان
- زنان روستایی و سایر علاقه مندان به کشت و کار این گیاه با ارزش

### خوانندگان گرامی ، شما با مطالعه این نشریه :

- به اهمیت کشت زعفران بخصوص در شرایط خشکسالی پی می برید .
- با مراحل مختلف زندگی گیاه زعفران آشنا می شوید .
- از فرآیند مختلف تولید زعفران (کاشت، داشت و برداشت) آگاهی می یابید .
- با روش های پیشگیری و مبارزه با مهم ترین آفات، بیماری ها و علف های هرز زعفران آشنا می شوید .

آشنایی با اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران

مسلم ابراهیمی مدیر باغبانی سازمان  
حسین شریف زادگان- کارشناس ارشد باغبانی  
محمد رضا حاجی رضا

حسن پورمحمدی

محمد عابدی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان قم

اداره رسانه های آموزشی

کانون آگهی تبلیغاتی زاوش

زمستان ۱۳۹۴

نشانی: قم، بلوار غدیر، جنب بوستان علوی، سازمان جهاد کشاورزی استان قم

تلفن: ۰۲۵-۳۲۱۲۶۱۰۱

عنوان :

نویسندگان :

ویرایش فنی :

کارشناس ترویجی :

عکس :

تهیه شده در :

طراحی و چاپ :

زمان انتشار :



فهرست مطالب

۴	مقدمه
۵	اهداف توسعه کشت زعفران
۵	ارزش غذایی و دارویی زعفران
۵	مشخصات گیاه شناسی زعفران
۶	نیازهای اکولوژیکی زعفران
۶	مراحل زندگی زعفران
۷	دوره بیداری گیاه زعفران
۷	دوره خواب گیاه زعفران
۸	فرآیند تولید زعفران
۸	مرحله کاشت
۹	تهیه زمین در کشت زعفران
۱۲	مرحله داشت
۱۶	آفات زعفران
۱۷	بیماری های زعفران
۱۸	مرحله برداشت
۲۱	خشک کردن زعفران
۲۲	بسته بندی و نگهداری
۲۳	خلاصه مطالب
۲۴	یادداشت

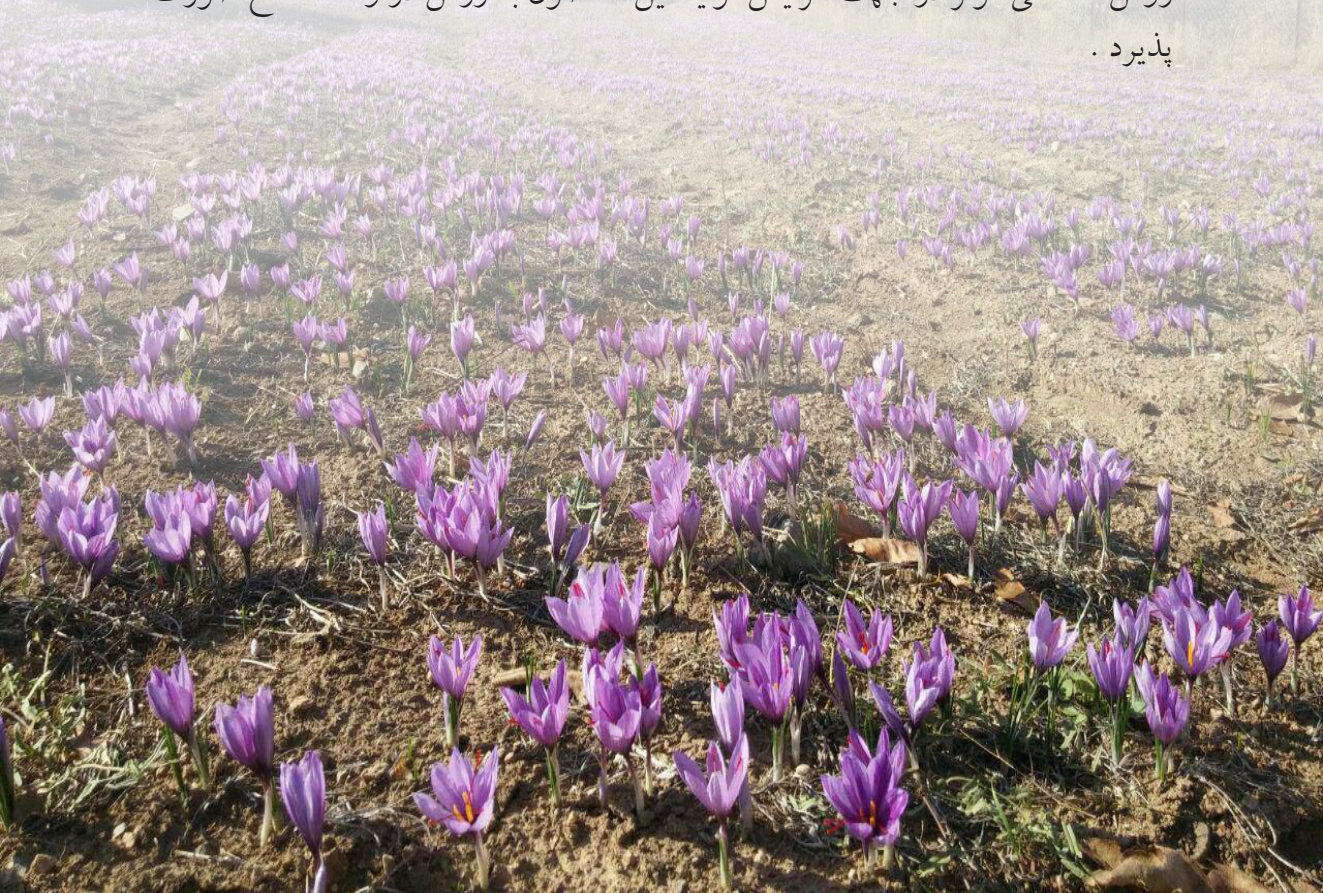


### مقدمه

زعفران از گیاهان بومی فلات ایران است. کشت این گیاه از گذشته دور در بسیاری از مناطق مرکزی ایران متداول بوده است؛ به طوری که در اوایل ظهور اسلام نثار کردن درهم و زعفران در ایران و بخصوص در شهر قم رواج داشته است. از نوشته کتاب تاریخ قم (ص ۱۲۱) معلوم می شود که در اکثر روستاهای قم کاشت زعفران رایج بوده و مالیاتی بر همان روال عصر ساسانی از زعفران زارها اخذ می شده است.

روش های سنتی فعلی که برای تولید و فرآوری زعفران به کار می رود همه قدیمی شده و میزان تولید جوابگوی هزینه ها نیست. لذا باید با نواندیشی و بکارگیری روش های نوین میزان تولید در واحد سطح افزایش یافته و محصول اقتصادی و با کیفیت تولید شود.

در طی سی سال گذشته پژوهشگران راههای آسان و نوینی را برای افزایش تولید و کاهش هزینه ها یافته اند که در این نشریه آنها را به شما معرفی می کنیم. امید آنکه با بکارگیری این روش ها گامی موثر در جهت افزایش تولید این محصول با ارزش در واحد سطح صورت پذیرد.







### اهداف توسعه کشت زعفران:

- تغییر الگوی کشت، بدلیل محدود بودن نیاز آبی آن خصوصاً در مناطق کم آب
- تولید یک محصول با ارزش که علاوه بر مصارف گوناگون داخلی، باعث ارزآوری می شود.
- ایجاد اشتغال و درآمدزایی برای کشاورزان
- استفاده از اراضی کوچک که امکان کشت سایر محصولات به علت عدم کاربرد ماشین آلات در آن ها اقتصادی نیست.

### ارزش غذایی و دارویی زعفران

کلاله سه شاخه ای زعفران که مهمترین قسمت تجاری آن است دارای کربوهیدرات، پروتئین، چربی، املاح و ویتامین هاست و در مصارف غذایی، دارویی، تهیه مواد آرایشی، عطرسازی و رنگ های نساجی می توان از آن استفاده نمود.

زعفران به دلیل داشتن اسانس و رنگدانه، دارای رنگی زیبا، عطری سحرانگیز و طعم مطبوعی است که از این دو خاصیت زعفران در غذاهای ایرانی به عنوان چاشنی مخصوص استفاده می گردد. در طب قدیم به عنوان آرام بخش، خلط آور، نشاط آور، تحریک کننده معده، محرک قوه بقاء، برطرف کننده اسپاسم و قاعده آور شناخته شده است. در طب جدید ضمن بررسی های انجام شده، زعفران باعث کاهش کلسترول و تری گلیسیرید خون و همچنین به عنوان داروی ضد سرطان گزارش گردیده است

### مشخصات گیاه شناسی زعفران

زعفران گیاهی است دائمی و علفی که در اوایل پاییز گل می دهد. این گیاه دارای ساقه زیر زمینی غده ای شکل به نام کُرم (corm) می باشد که کشاورزان اصطلاحاً به آن پیاز زعفران می گویند. وزن پیازها از ۱ تا ۲۰ گرم متغیر است.

گل اولین اندامی است که در اواسط پاییز از خاک خارج می شود. هر پیاز ۱ تا ۳ گل ارغوانی و هر گل دارای ۶ گلبرگ می باشد. مادگی در مرکز گل قرار گرفته و دارای یک تخمدان غده ای بوده و از قسمت تخمدان، خامه باریکی خارج می گردد. خامه زرد رنگ به یک کلاله شفاف قرمز نارنجی ۳ شاخه ای تقسیم می شود. سه کلاله همراه با خامه ای که حدود ۵ سانتی متر است، پس از خشک شدن، همان زعفران تجارتي را تشکیل می دهد.



شکل کامل گیاه زعفران

### نیازهای اکولوژیکی زعفران

زعفران گیاهی است که در مناطق خشک و نیمه گرمسیر رشد می کند. ولی در مناطقی که آب و هوای معتدل و تابستان های خشک و زمستان های ملایم داشته باشند، رشد مطلوب تری دارد و کیفیت محصول آن بهتر است. این گیاه در یک محدوده حرارتی ۱۵- درجه سانتی گراد در زمستان تا ۴۰ درجه در تابستان را تحمل می کند.

زعفران هر چند که در تمامی خاک ها اعم از سبک و شنی و یارسی و سنگین قابل کشت می باشد ولی بهترین رشد و عملکرد را در خاک های هوموس دار با بافت متوسط لومی دارد.

### مراحل زندگی زعفران

گونه های زیادی از زعفران به صورت وحشی در طبیعت وجود دارد که فقط یک گونه از آن به صورت زراعی کشت و کار می شود. زعفران زراعی که شما با آن سرو کار دارید، در طول یک سال دارای یک دوره بیدار و یک دوره خواب می باشد.



### دوره بیداری گیاه زعفران

این دوره از مناطق گرمسیر تا سردسیر بین ۷ تا ۷/۵ ماه طول می کشد و در طول آن گیاه دو مرحله شدت رشد و توقف رشد را طی می کند:

#### ۱- مرحله شدت رشد :

از اوایل مهر ماه تا پایان بهمن ماه هر سال ادامه دارد و در طول این مدت با اولین آبیاری ریشه ها در کف پیاز مادر و در زیر زمین روئیده و به مرور بزرگ شده و جذب رطوبت و مواد غذایی می کنند. گل ها پدیدار شده، برگ ها می رویند و بلند می شوند. اتفاق مهمی که در این دوره ۴/۵ تا ۵ ماهه می افتد، این است که پیاز مادر پس از پایان گلدهی کم کم کوچک می شود و جسم خود را به پیاز دختر که بر بالای او و در انتهای لوله گل به وجود می آید منتقل می کند؛ به طوری که در اواخر بهمن ماه از پیاز مادر و ریشه های آن اثری نخواهد بود؛ به همین دلیل کوددهی در این زمان بی فایده است.

#### ۲- مرحله توقف رشد :

این مرحله که از اوایل اسفند تا خشکیدن برگ ها و حدود ۲/۵ ماه طول می کشد، رشد برگ ها متوقف شده و ریشه وجود ندارد و در حقیقت زندگی گیاه متوقف است اما حفظ رطوبت خاک که از طریق آبیاری های اسفند صورت می گیرد برای حفظ درشتی پیاز های دختر که در این زمان تبدیل به پیاز مادر شده اند، خیلی مهم است.

### دوره خواب گیاه زعفران

در دوره خواب که از گرمسیر تا سردسیر به مدت ۴ تا ۴/۵ ماه طول می کشد و از نیمه های اردیبهشت تا مهر ادامه دارد. پیاز دو مرحله خواب حقیقی و خواب ظاهری را طی می کند.

#### ۱- مرحله خواب حقیقی :

این مرحله که از حدود نیمه اردیبهشت تا نیمه تیر به مدت ۶۰ روز طول می کشد مرحله خواب کامل پیاز است. زیرا اگر به جوانه نوک پیاز در زیر خاک نگاه کنیم در طول این مدت اندازه آن ثابت می ماند، زیرا در داخل جوانه تغییرات مهمی صورت نمی گیرد. در این مرحله اگر پیاز را جابجا کنید هیچ صدمه ای به روند تشکیل گل در داخل آن وارد نمی شود و لذا این



دوره بهترین موقع کندن و جابجایی پیاز و احداث مزارع جدید است.

## ۲- مرحله خواب ظاهری

این مرحله که از نیمه اول تیر تا حداکثر نیمه شهریور به طول می انجامد، نخستین انگیزش اندامهای برگ و ساقه در داخل جوانه پدید می آیند و سپس در طول دهه دوم و سوم مرداد طی انگیزش بعدی اندام های گل از قبیل پرچم و مادگی ظاهر می شوند. بنابراین در این مرحله اگرچه پیاز را در خواب فرض می کنیم اما در عمل بیدار و فعال است و فعالیت های فیزیولوژیکی در آن صورت می گیرد. این مرحله بدترین زمان کندن پیاز و جابجائی و احداث مزارع جدید است؛ زیرا به تشکیل گل در داخل جوانه صدمه می زند و گل آوری بسیاری از پیازها را در همان سال اول از بین می برد و این بلائی است که اکثر زعفران کاران سنتی به آن گرفتار هستند و باید آن را تغییر دهند.

## فرآیند تولید زعفران

### ۱- مرحله کاشت

نظر به اینکه پیاز زعفران پس از کاشت اولیه ۷ تا ۱۰ سال متوالی محصول می دهد (البته به توصیه کارشناسان سن اقتصادی ۸ سال است) بنابراین عملیات مرحله کاشت منحصرأ در سال اول انجام می گیرد و طی سال های بعد تنها عملیات مربوط به مراحل داشت و برداشت در مزارع زعفران اجرا می شود؛ در نتیجه مرحله کاشت زعفران از اهمیت خاصی برخوردار است.



تهیه زمین در کشت زعفران





### ۱-۱) تهیه زمین

یک خاک مناسب برای زعفران نباید خیلی شنی و یا خیلی رسی باشد. مشخصات و میزان حاصلخیزی را می توان با انجام آزمون خاک تشخیص داد. با این حال خاک های لومی برای احداث مزارع زعفران مناسب می باشند. زعفران کاران عملیات تهیه زمین را که از اوایل بهار آغاز می گردد، به ترتیب زیر انجام می دهند.

در بهار پس از قطع باران های بهاری و گاورو شدن زمین، مزرعه را به عمق ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر شخم می زنند که این زیر و رو کردن زمین برای مبارزه با علف های هرز هم مفید می باشد. پس از انجام این عملیات، زمین را تا اوایل تابستان به حال خود رها می کنند تا مدتی آیش بماند. در زمان نزدیک کشت حدود ۸۰ تا ۱۰۰ تن در هکتار کود گاوی کاملاً تخمیر شده و عاری از بذر علف های هرز را با شخم عمیق با خاک مخلوط کرده، سپس بلافاصله (برای ممانعت از تجزیه توسط آفتاب) زمین را کاملاً هموار و مسطح می کنند. همچنین بر اساس آزمون خاک می توان از کودهای فسفاته و پتاسه به مقدار معینی در خاک استفاده کرد. در مرحله بعد پس از تسطیح و تعیین نوع کشت (روش کرتی یا جوی پشته ای)، زمین آماده کشت زعفران می شود.

### ۱-۲) انتخاب پیاز جهت کاشت

بهترین پیاز را می توان از مزارع ۴ الی ۵ ساله بدست آورد. پس از کندن پیازها از زمین باید آنها را درجه بندی نمود. به این ترتیب که آن هایی که وزن بیش از ۸ گرم دارند در مزرعه جدید کاشته شوند و پیازهای ریز و کوچکتر را می باید در زمین کوچکی که خوب تقویت شده جداگانه کاشت و با آبیاری و مراقبت بیشتر آن ها را درشت نمود و سال بعد به مزرعه اصلی انتقال داد.

#### توصیه:

۱- برای اطمینان از همراه نبودن کنه های خاکی و یا آلودگی های قارچی، پیازها را قبل از کاشت با محلول های کنه کش و قارچ کش ضد عفونی نمایید.

۲- با توجه به گرمای محیط و خاک در تابستان، نیازی به حذف تمام پوشینه های پیاز و یا جدا کردن دکمه زیر پیاز نیست.



انتخاب پیاز مناسب جهت کاشت یکی از رموز موفقیت در کشت و کار این گیاه می باشد.

### ۱-۳) زمان کاشت

در مقدمه این نشریه اشاره شد که پیاز زعفران از نیمه اردیبهشت به بعد پس از زرد شدن و خشکیدن برگ ها به خواب می رود و تا اوایل تیرماه در خواب کامل و حقیقی به سر می برد. بنابراین در طی این مدت که هوا نیز آن چنان گرم نشده، بهترین موقع کندن پیاز از مزرعه قبلی و انتقال و کشت آن در مزرعه جدید است. جابجایی پیازها در مرداد و شهریور به گل آوری همان سال شدیداً لطمه می زند و این یکی از دلایل کم محصولی سال اول در مزارع زعفران کاری می باشد. زیرا انتقال در مرداد و شهریور به جریان تشکیل گل در داخل جوانه پیاز لطمه زده و گرمای هوا و خاک در این دو ماه برای سلامت پیاز مضر است.

**توصیه:** هرچه فاصله کندن پیاز از زمین قبلی و کاشتن آن ها در مزرعه جدید کوتاه تر باشد، بهتر است. زیرا پیازها پس از خروج از خاک مقدار زیادی از رطوبت خود را از دست می دهند. بنابراین از انباشتن پیاز روی هم و یا نگهداری طولانی مدت آن ها در انبارهای محلی حتماً خودداری شود.



### ۴-۱) چگونگی کاشت

کشت می تواند توسط ماشین و به صورت ردیفی بوده و یا به صورت کرتی و بادست انجام پذیرد. ولی آنچه که مهم است این که ردیف ها مستقیم بوده و با فاصله مساوی از همدیگر قرار گیرند. فاصله معمول در کشت کرتی ۳۰-۲۵ سانتی متر و عمق کشت رانیز لاقبل ۲۵-۲۰ سانتی متر انتخاب کنید. در حالی که این فاصله و این عمق با تراکتور مقدور نیست. مگر اینکه فاصله ردیف ها را به ۴۰ تا ۴۵ سانتی متر افزایش دهیم که در نتیجه تراکم بذر کم شده و محصول مزرعه پایین می آید. موضوع بسیار مهمی که در نحوه کاشت پیازها باید مورد توجه قرار داد، این است که می باید از کشت چاله ای که در آن چند پیاز ریز و درشت در کنار هم و در یک جا در چاله قرار گیرد باید اجتناب کرد. در این مورد می توان به کشت تسبیحی اقدام کرد. به این صورت که پیازها تک تک و به فاصله ۵ تا ۷ سانتی متر از یکدیگر و یا بصورت زیگزگ و جوانه انتهایی به طرف بالا در ته شیار قرار داده شده و روی آن به ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی متر با خاک پوشانده شوند. در کشت تسبیحی هر پیاز به تنهایی فضا و غذای کافی در دسترس خواهد داشت و برای سال های بعد پیازهای درشت به وجود آورده و در نتیجه باعث افزایش تولید در سال های دوم و سوم می شود. اما در کشت چاله ای پیازها از همان سال اول در رقابت جذب غذا بوده و دیرتر درشت می شوند و از سال سوم است که مزرعه به محصول قابل توجه ای می رسد.



مزرعه زعفران به روش کرتی که به گل نشسته است



### تراکم و عمق کاشت:

همانطور که در روش کرتی و کشت دستی اشاره شد اگر فاصله خطوط کشت ۲۵ سانتی متر و فاصله پیازها روی ردیف ۸ سانتی متر انتخاب شود، در هر متر مربع ۵۰ پیاز کاشته می شود که چنانچه از پیازهای بالای ۸ گرم استفاده شود برای هر هکتار ۴ الی ۵ تن پیاز لازم است؛ یعنی حدود ۵۰۰ هزار پیاز در هکتار. اینک اگر برای هر پیاز فقط یک گل در نظر بگیریم در همان سال اول لاقل ۲/۵ کیلو زعفران خشک در هکتار حاصل می شود و محصول سال های بعد نیز سیر صعودی خواهد داشت.

### توصیه:

- عمق کاشت را ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر انتخاب کنیم تا مزرعه از گرمای تابستان و یخ زدگی زمستان و صدمه خشکسالی ها و ابتلاء به کنه خاکی کمتر صدمه ببیند.
- قبل از این که پیازها در اثر ماندگاری طولانی در زمین ریز شوند به تجدید مزرعه اقدام شود.

## ۲- مرحله داشت

زعفران گیاهی است چند ساله که پس از کاشت، ۷ تا ۱۰ سال متوالی محصول می دهد. بنابر این عملیات داشت در مزارع زعفران از اهمیت خاصی برخوردار است.

### ۱-۲ آبیاری

در نقاط مختلف بسته به وضع آب و هوایی منطقه از اوایل مهرماه تا دهه اول آبان ماه آبیاری زعفران شروع می گردد. با توجه به اینکه عمل آبیاری باعث تحریک گیاه شده و گیاه زعفران را از خواب بیدار می کند، آب اول باید خیلی با دقت و حساسیت خاصی انجام گیرد تا برداشت زعفران با اشکال مواجه نشود. معمولاً مزارع زعفران ۵ بار در سال آبیاری می شوند.

**آب اول (بار آب):** در مناطق سردسیر در اوایل مهر انجام می شود و عمل سله شکنی پس از این آبیاری انجام می شود و سه هفته بعد گل ها نمودار می شوند.

**آب دوم (زاج آب):** معمولاً ۴۰ روز پس از آبیاری اول اتفاق می افتد. از ضروریات این آبیاری این است که قبل از آن می باید در حدود ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره در هکتار برای افزایش رشد رویشی در مزرعه پخش و سپس آبیاری کنیم.





دو آبیاری فوق در توسعه ریشه های پیاز زعفران و رسانیدن غذا به آنها و رشد و نمو گیاه و درشت کردن پیاز دختر بسیار مهم اند.

**آب سوم:** در اثر رطوبت زمستانه علف های هرز در مزرعه می رویند. لذا در اوایل اسفند آبیاری سوم انجام می شود که عملیات وجین را آسانتر می کند. به همین دلیل به آبیاری وجین معروف است.

**آب چهارم:** این آب که تا اواخر اسفند ماه داده می شود، برای حفظ رطوبت پیاز در خاک مهم است و درشتی پیاز دختر را حفظ می کند. در سال های مرطوب و در نقاط سردسیر به همین چهار آب بسنده می شود.

**آب پنجم (زرد آب):** این آب که قبل از زرد شدن برگ های زعفران صورت می گیرد، آخرین آبیاری زعفران به حساب می آید و معمولاً در فروردین ماه صورت می گیرد.

#### توصیه:

- با توجه به محدودیت آب، کشاورزان از گسترش بی رویه سطح کشت که موجب تشنه ماندن مزرعه و در نتیجه کاهش عملکرد می گردد، خودداری نمایند.
- زعفران کاران می باید از اهمیت آبیاری اسفند غافل نمانده و تاثیر مهم بارندگی های اسفند و فروردین را در درشت شدن پیازها از نظر دور ندارند.



ایجاد درآمد و اشتغال از طریق کشت زعفران در زمین های کوچک حاشیه روستا



## ۲-۲) کوددهی

زعفران گیاه قانعی است و با مصرف مقدار کمی از کودها محصول کافی به بار می آورد. بنابراین کشاورزانی که به مقدار زیاد از کودهای شیمیایی به خصوص کود فسفاته استفاده می کنند، خاک خود را مسموم و از حاصل خیزی می اندازند. تجزیه خاک در آزمایشگاه راه شما را برای کوددهی صحیح روشن می کند.

در ایران بسته به جنس زمین و عادات زارعین از ۲۰ تا ۸۰ تن کود گاوی پوسیده در هکتار مصرف می گردد. افزایش عملکرد گیاه زعفران در رابطه با نسبت کربن به ازت خاک واکنش بسیار مثبتی را نشان می دهد. بنابراین در مصرف ازت و کودهای آلی باید دقت کافی داشت. زیرا مصرف بیش از حد کودهای ازته باعث برهم زدن نسبت کربن به ازت خاک گردیده و عملکرد زعفران کاهش می یابد. خاک های کلسیم دار جهت رشد زعفران بسیار مناسبند و کودهای دامی به دلیل پتاسیم زیاد جهت رفع احتیاجات این گیاه استفاده می گردد. همچنین خاک های بسیار حاصلخیز به دلیل افزایش رشد سبزینه ای برای کشت زعفران مناسب نیستند. مصرف کود حیوانی منافع دیگری هم دارد که عبارتند از:

- ۱- مقاومت گیاه زعفران در مقابل یخ زدگی پیازها در زمستان خیلی بیشتر می شود.
- ۲- کود حیوانی رطوبت خاک را نگه می دارد؛ لذا گیاه در مقابل خشکسالی بهتر مقاومت می کند.
- ۳- پیاز از گرمای تابستان در زیر خاک کمتر صدمه می خورد.

### توصیه:

- مزرعه زعفران خود را فقط با کود حیوانی تقویت کنید. در مورد کود ازته توجه کنید که اگر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره بیشتر مصرف شود، گل آوری پیاز کاهش یافته و در عوض بچه زائی آن زیاد می شود.
- از مصرف کود محلول کامل (ازت، فسفر و پتاس) در اواخر بهمن یا اوایل اسفند ماه غافل نشوید. تحقیقات نشان داده است که پس از بهمن ماه که پیاز زعفران ریشه های خود را از دست می دهد، مصرف یک بار از کود های محلول بسیار مفید خواهد بود. این کود توسط برگ های زعفران می تواند جذب و به پیازها منتقل کند و باعث درشتی آن ها شود و سال بعد تا ۳۰ درصد عملکرد را افزایش دهد.



### ۲-۳) سله شکنی

سله شکنی از عملیات مهم مرحله داشت می باشد و لازم است پس از آبیاری و به محض گاو رو شدن زمین مزرعه به نحوی که پیازها صدمه نبینند، سله شکنی انجام گردد. عمق سله شکنی نباید از ۵ تا ۸ سانتی متر بیشتر باشد.

سله شکنی باعث می شود که گل ها به آسانی از خاک بیرون آمده و کود حیوانی با لایه سطح خاک مخلوط گردد. چنانچه عمل سله شکنی با تأخیر انجام گردد جوانه گل ها خود را به سطح خاک رسانده و سله شکنی موجب قطع آن ها می گردد.



سله شکنی باعث حفظ رطوبت زمین و تهویه بهتر خاک می شود.

### ۲-۴) وجین و مبارزه با علف های هرز

علف های هرز از طریق رقابت با گیاه از نظر جذب آب، مواد غذایی و نور خورشید سبب کاهش محصول می شوند. برای از بین بردن علف های هرز شیوه های زیادی وجود دارد. اما معمولاً از ترکیب دو یا چند روش نتیجه مناسب تری به دست می آید. با علف های هرز



به روش های مکانیکی، زراعی، بیولوژیکی و شیمیایی مبارزه می کنند. اما در زراعت زعفران روش مکانیکی به ویژه وجین متداول است و روش شیمیایی با توجه به خواب تابستانی زعفران با سموم کم خطر عملی می باشد.

با توجه به این که بوته زعفران ضعیف، کوتاه و ظریف است، وجین از اهمیت بسیاری برخوردار است. زیرا چنانچه زمین کشت از وجود علف های هرز پاک نشود، پس از مدتی تمام مزرعه را پوشانده و نابودی آن ها به سختی امکان پذیر خواهد بود. بنابراین در پنج ماه بهار و تابستان که پیاز زعفران دوره استراحت تابستانی خود را می گذراند، می توان با استفاده از وسایل دستی و ماشینی به راحتی علف های هرز را از بین برد. کشاورزان از بردن ماشین آلات سنگین به داخل زمین خودداری کنند، زیرا این وسایل باعث کوبیدگی سطح خاک می شود.

اولین وجین بعد از برداشت گل ها و آبیاری دوم انجام می گردد تا علف های هرز از بین رفته و فاصله بین ردیف های کاشت که در اثر رفت و آمد افراد گل چین فشرده شده است، کولیده شده و نرم گردد. وجین دوم در صورت ضرورت به فاصله یک ماه از وجین اول جهت جلوگیری از استقرار علف های هرز زمستانه و عمل وجین های بعدی بنا به ضرورت در بهار و تابستان انجام می گردد.

## ۲-۵) آفات و بیماری ها

### آفات زعفران

**کنه پیاز زعفران:** خسارت این کنه به وسیله تغذیه مستقیم از پیاز بوده و با تولید زخم هایی بر روی پیازها آشکار می شود. پیازهای آلوده به کنه دارای لکه های سیاه و پوسیده ای می باشد. برگ های گیاهان آلوده به این آفت، کوتاه تر و باریک تر و زودتر از حد معمول خزان می شود. همچنین گل های زعفران در گیاهان آلوده، کوچک تر و ظریف تر و گاهی فاقد کلاله یا دارای کلاله های ضعیفی می باشند.

### روش های پیشگیری:

- عمق کاشت بسته به بافت خاک ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر انتخاب شود.
- از پیازهای سالم و فاقد لکه های تیره برای کاشت استفاده شود.
- پیازها قبل از کاشت، حتماً با قارچ کش و کنه کش مناسب ضد عفونی شوند.





- هر دو سال یک بار خاک زراعی سبک به ارتفاع ۱ تا ۲ سانتی متر در طول فصل تابستان پخش نمایید تا عمق کاشت پیازها ثابت بماند.
- عمر بهره برداری از مزارع را کاهش دهید.

**خسارت جونندگان:** از میان جونندگان، خرگوش و انواع موش ها دشمنان سرسخت زعفران هستند. هر کدام از این ها به شکل خاصی بوته زعفران را نابود می کنند.

**خرگوش:** از آنجا که در فصل زمستان در مناطق زعفران کاری تنها سبزی قابل توجه، علف سبز زعفران می باشد، خرگوش ها برای رفع گرسنگی علاقه زیادی به خوردن این سبزی خوش خوراک دارند. لذا خسارت خرگوش در این فصل از سال گاهی باعث انهدام مزرعه زعفران می شود. برای مبارزه با این جانور از تله گذاشتن، محصور کردن زمین و طعمه مسموم استفاده می شود.

**موش ها:** این جانور علاقه زیادی به پیاز زعفران دارد و به همین دلیل در مدت کوتاهی مزرعه را نابود می کند. موش ها را با روش های مناسب و توصیه شده توسط مراجع ذیصلاح از بین می برند.

### بیماری های زعفران

**بیماری زوال زعفران:** این بیماری در اثر پیدایش ریزوکتونیا و یولاسه در پیاز به وجود می آید. این قارچ به سطح پیاز حمله کرده، بر روی آن لکه های قرمز ارزنی شکل ایجاد و به تدریج به داخل پیاز نفوذ می کند. نفوذ این قارچ به داخل پیاز موجب برآمدگی هایی در سطح آن و پوسیدن و خشک شدن برگ ها می گردد. این قارچ محصولات دیگری چون سیب زمینی، چغندر قند و یونجه را نیز مورد حمله قرار می دهد.

### روش های مبارزه:

- نکاشتن پیاز زعفران پس از گیاهان هم میزبان
  - جمع آوری و سوزاندن پیازهای آلوده
  - ضد عفونی کردن زمین با سولفور دو کربن به مقدار ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار
  - عدم کاشت پیاز زعفران در زمین های آلوده برای مدت ۶ تا ۸ سال
- بیماری سیاهک زعفران:** عامل این بیماری قارچی به نام فوماکو است. این قارچ بر روی



برگ های زعفران نشو و نما می کند و کم کم به پیاز زعفران می رسد.

### روش های مبارزه:

- جمع آوری و سوزاندن برگ ها و پیازهای آلوده
  - ضدعفونی پیازها با سموم مناسب در مقابل بیماری های قارچی پیش از کاشت
- بیماری ورم پیاز: این بیماری تولید ورم های شاخی در سطح پیاز می کند. در این وضعیت پیازها معمولاً کوچکتر از حد طبیعی شده و در ضمن خود بوته نیز کوتاه تر از حد طبیعی می شود.

### ۳- مرحله برداشت

مرحله برداشت محصول، دشوارترین و پرزحمت ترین و در عین حال حساس ترین مرحله زراعت زعفران است که شامل چیدن گل و جدا کردن کلاله از گل می باشد. عمر گل ها ۳ تا ۴ روز می باشد و اگر به موقع برداشت نشود از بین خواهد رفت. همچنین اگر گل ها مدت زیادی در معرض هوای گرم، باد و نور خورشید قرار گیرد، کیفیت رنگ و عطر آن کمتر شده و از مرغوبیت زعفران کاسته می گردد.



بمنظور حفظ طراوت و مرغوبیت، گل ها صبح زود و در اولین فرصت برداشت شوند.



### ۳-۱) طریقه و موقع چیدن گل ها

دوره گل دهی مزرعه زعفران معمولاً ۱۵ تا ۲۵ روز می باشد و مقدار گل ها از روز هفتم تا دهم افزایش می یابد. زمان برداشت بسته به شرایط اقلیمی و زمان اولین آبیاری متغیر می باشد و در صبح زود و قبل از طلوع آفتاب و گاهی عصرها عمل جمع آوری گل ها انجام می گردد. جهت جلوگیری از خراب شدن گل ها توصیه می شود از سبدهای حصیری و منفذدار و یا کیسه های نخی استفاده شود و سبدها بیش از حد پر و فشرده نشوند. گل ها بلافاصله پس از چیدن از کلاله جدا گردد، زیرا در اثر گذشت زمان گرده های زرد رنگ پرچم بر روی کلاله ها قرار گرفته و هم چنین جدا سازی کلاله ها به سختی و با فشار انجام می شود و در نتیجه باعث آسیب دیدن کلاله ها و کاهش ارزش و بازار پسندی زعفران می شود.

**توصیه:** جهت حفظ مرغوبیت رنگ زعفران، برداشت گل ها صبح زود و به صورت گل نیمه باز و یا غنچه باشد تا اینکه کلاله ها در حین جابجایی کمتر آسیب ببینند.



گل ها به صورت نیمه باز و غنچه برداشت شوند تا کلاله ها در حین جابجایی آسیب کمتری ببینند.





### ۲-۳) جدا سازی کلاله

پس از انتقال گل ها از مزرعه در کمترین زمان ممکن باید اقدام به جدا سازی کلاله از سایر اجزاء گل نمود. در غیر این صورت به دلیل فساد پذیری سریع گل ها، غیر قابل استفاده می گردد. محل جدا سازی باید تمیز و بهداشتی بوده و افرادی که کار جدا سازی را انجام می دهند، مسایل و نکات بهداشتی را باید رعایت کنند. عمل جدا سازی به سه روش صورت می گیرد:

**روش اول:** پس از شکافتن گل، کلاله سه شاخه از سایر اجزاء گل جدا شده و به صورت منظم روی هم قرار گیرد و به همین صورت نیز خشک می شوند. زعفران تهیه شده به این صورت را اصطلاحاً زعفران دسته می گویند.

**روش دوم:** پس از شکافتن گل و جدا سازی کلاله و خامه، کلاله از محل اتصال به خامه قطع شده و هر یک به صورت جداگانه جمع آوری و خشک می گردند. به کلاله خشک شده حاصل از این روش اصطلاحاً زعفران سرگل می گویند.

**روش سوم:** در این روش معمولاً کلاله سه شاخه به همراه بخشی از خامه از سایر اندام های گل جدا شده و پس از قرار گرفتن به صورت نامنظم در ظرف خشک می گردند. به این زعفران اصطلاحاً زعفران پوشالی می گویند.

هر کدام از این زعفران ها ممکن است درجه یک یا دو و مرغوب یا نامرغوب باشند و هیچ یک را نمی توان به دیگری ترجیح داد. آنچه که مسلم است قدرت رنگ دهی و کیفیت زعفران دسته به مراتب پایین تر از انواع دیگر زعفران است. همین طور از نظر روش خشک کردن؛ خامه چون رطوبت بیشتری دارد با تأخیر خشک می شود و در واقع بخشی از قدرت رنگدایش را در طول فرآیند خشک کردن از دست می دهد، بنابراین کیفیت پایین تری دارد.





کلاله ها بایستی در اولین فرصت ممکن از گل جدا شود.

### ۳-۳ خشک کردن زعفران

روش صحیح خشک کردن تأثیر زیادی بر کیفیت و ارزش محصول نهایی دارد. روش های خشک کردن عبارتند از: روش سنتی ایران، روش اسپانیایی و روش های صنعتی. روش سنتی، مستلزم خشک کردن زعفران در سایه و یا اتاق گرم و خشک برای حدود ۸ تا ۱۲ روز می باشد. در این روش امکان رشد و تکثیر میکروارگانیزم ها، افزایش آلودگی و همچنین کاهش قدرت رنگدهی در اثر فعالیت آنزیم ها، به دلیل طولانی بودن زمان خشک کردن وجود دارد.

در روش اسپانیایی، زعفران بر روی الکی با شبکه توری ابریشمی و تحت دمای حدود ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد برای مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه حرارت غیر مستقیم قرار داده می شود. در این روش رنگ بیشتری نسبت به روش سنتی و یا خشک کردن در هوای آزاد ظاهر می شود و احتمال آلودگی قارچی محدود می گردد.



در روش صنعتی، سیستم های خشک کننده ای که بکار می روند چند نوع می باشند. خشک کننده های با انتقال هوا: در این سیستم هوای داغ با محصول تماس مستقیم پیدا می کند. مهمترین آن ها خشک کن های تونلی هستند. خشک کننده های نقاله ای و تحت خلاء از دیگر خشک کننده های صنعتی می باشند.

#### چند توصیه در رابطه با خشک کردن زعفران:

- مدت زمان خشک کردن را کوتاه نمایید.
- از حرارت یکنواخت و غیرمستقیم جهت خشک کردن زعفران استفاده کنید.
- از خشکانیدن زعفران بر روی سطوح فلزی غیر بهداشتی خودداری شود.
- رطوبت نهایی زعفران در پایان عملیات خشکانیدن از ۱۰ درصد بیشتر نباشد.

#### ۳-۴) بسته بندی و نگهداری زعفران

بعد از جداسازی و خشک کردن، زعفران آماده بسته بندی و عرضه می شود. زعفران ممکن است در ظروف شیشه ای، پاکت ها و قوطی های پلی اتیلنی و یا پاکت های آلومینیومی لایه دار بسته بندی شود. زعفران پس از بسته بندی برای جلوگیری از فشرده شدن، بایستی داخل کارتن قرار گیرد و هنگام ترابری در جعبه های چوبی یا فلزی گذاشته شود. همچنین در مکان بهداشتی، با درجه حرارت و رطوبت مناسب و دور از نور نگهداری شود. درجه حرارت محل نگهداری زعفران نباید از ۲۰ درجه سانتی گراد بیشتر باشد.





### خلاصه مطالب

زعفران گیاهی است که در مناطق خشک و نیمه گرمسیر رشد می کند. ولی در مناطقی که آب و هوای معتدل و تابستان های خشک و زمستان های ملایم داشته باشند، رشد مطلوب تری دارد.

دوره بهره برداری را کوتاه کرده و قبل از ریز شدن پیازها مزرعه را عوض کنید. مصرف کودهای شیمیایی را محدود و حتی المقدور از کود حیوانی استفاده کنید. زمان کاشت را از مرداد و شهریور به خرداد انتقال دهید.

از کشت پیازهای ریز دوری جسته و پیازهای بالای ۸ گرم را جهت کاشت انتخاب کنید. قبل از کشت، پیازها حتماً با قارچ کش و کنه کش مناسب ضدعفونی شود و هنگام کشت از دستکش استفاده گردد.

کشت چاله ای را ممنوع و کشت تسبیحی را انتخاب کنید.

در پایان بهمن ماه محلول پاشی با کود های کامل را انجام دهید.

در اراضی خرده مالکی از آبیاری کرتی و عملیات دستی برای وجین و سله شکنی استفاده کنید و تراکتور را فقط به منظور شخم و دیسک تابستانی یا کندن پیازها بکار برید.



## یادداشت

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page below the 'یادداشت' header.