

مكتبة
مكتبة
مكتبة

ارائه دهنده : خانم نسیم برزگر

استاد محترم: جناب دکتر چقازردی

درس کارورزی 2
گیاه دارویی زعفران

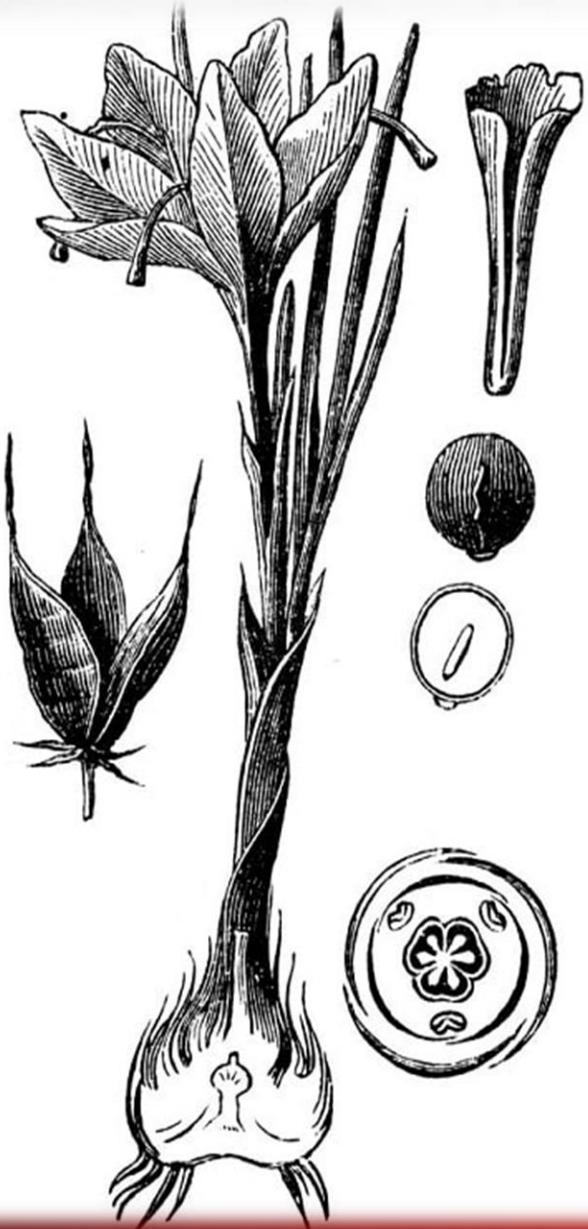
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی/پاییز 1400



دانشگاه رازی

مقدمه

Crocus sativus



✓ زعفران گیاهی چندساله

✓ با نام علمی CROCUS SATIVUS

✓ تیره ی زنبقیان یا اریداسه

✓ آوندی , گلدار , تک لپه ای

✓ رنگ زرد و قیمت بالایی ← ادویه طلایی

✓ مصرف بیش از ۴ هزار سال

✓ تولید بیش از ۹۰ درصد زعفران دنیا در ایران

احتمالاً جهش یافته واریته وحشی C. Cartwrightianus می باشد

مشخصات گیاهشناسی زعفران

هسته مشخص (Eukaryote)	قلمرو (domain)
گیاهان (Plantae)	سلسله (kingdom)
گیاهان آوندی (Tracheophyta)	گروه (division)
گیاهان گلدار (Spermatophyte)	زیر گروه (subdivision)
نهاندانگان (Angiosperms)	شاخه (phylum)
تک لپه ای ها (Monocots)	زیر شاخه (subphylum)
Asteridae	رده (class)
Asparagales	راسته (order)
Iridaceae	خانواده (family)
Crocus	جنس (genus)
Sativus	گونه (species)

● گیاه شناسی زعفران

✓ گیاهی پایا، علفی، چند ساله و پیازدار

✓ ارتفاع 10-25 سانتی متر

✓ دارای برگ های دراز و سبز مانند چمن است

✓ ساقه زیر زمینی متشکل از دو پیاز ← این پیازها سخت، مدور و گوشت دار هستند

✓ دارای پراکندگی زیاد ← انواع دیمی، علفی، زینتی، کوتاه، پیازدار (سوخ) و بدون ساقه

✓ هر پیاز ۵-۱۶ برگ باریک، مانند برگ علف های چمنی

✓ ریشه ← افشان ← که از قاعده پیازها و از روی دایره محیطی آن می رویند.

✓ گل ← ارغوانی، منظم و شامل لوله ای دراز

✓ زعفران خیلی مرغوب قسمت کلاله گل یعنی قسمت انتهایی خامه است

✓ میله خامه، زعفران درجه دو و نامرغوب را تشکیل می دهد

✓ دوره گلدهی زعفران به طور معمول ۱۵-۲۰ روز است

✓ میزان گلدهی گیاه در اوایل و اواخر دوران گلدهی پایین تر بوده و لذا زمان کمتری را به خود اختصاص می دهد.

✓ به لحاظ ژنتیکی زعفران گیاهی تک لپه ای و عقیم است چون تری پلوئید می باشد و محل تخمدان آن زیر خاک قرار داد.

✓ تکثیر زعفران از طریق بنه نیز انجام میشود. به علت اینکه در حالت غنچه یا گل محصول برداشت می شود احتمال وقوع تصادفی جهش نیز در آن بعید به نظر می رسد



✓ گیاه زعفران در پائیز ، زمستان تا اواخر بهار رشد می کند سپس تابستان را به حالت نهفته و به شکل کورم CORMS که نوعی غده پیازی BULB محسوب می شود، در زیر خاک می گذراند

✓ کورم های زعفران به شکل نیمه کروی ، نسبتاً کوچک ، ضخیم ، دارای بافت متراکم ، اندکی پهن در قاعده و پوشیده از نیام های چندگانه هستند.

✓ هر کورم زعفران به قطر 4/5 سانتیمتر و پوشیده از الیاف کوتاه و موازی است. این کورم ها تابستان ها را به حالت کمون یا دورمانسی DORMANT باقی می مانند



A cluster of new daughter corms.
(50 cent coin = 32 mm)



ویژگی های بارز این گیاه ظهور گل آن پیش از هر اندام رویشی دیگر است

انتشار جغرافیایی

✓ در منطقه آب و هوایی مدیترانه و غرب آسیا و بومی اقلیم مدیترانه ای

✓ در محدوده جغرافیایی ۳۰ درجه شمالی تا ۵۰ درجه جنوبی و طول جغرافیایی ۱۰ درجه غربی تا ۸۰ درجه شرقی

✓ صفر گیاهی زعفران ۱۰ درجه سانتیگراد و بقا تا ۱۵ درجه و تحمل گرمای ۴۰ درجه

✓ در مناطق بسیار کم باران ایران که دارای زمستان خنک تا سرد و پاییز تا بهار بارانی و تابستان گرم و خشک با حداقل بارندگی

✓ در مناطق استوایی و معتدله هر دو نیم کره، انتشار دارند.

✓ در حال حاضر بیش از ۹۰٪ تولید جهانی زعفران مربوط به ایران می باشد.

✓ به طور کلی در اوایل آبان ماه گل های زعفران و پس از چند روز دیگر برگ های زعفران ظاهر می شوند.

اسپانیا دومین تولید کننده و اولین صادر کننده زعفران جهان محسوب می گردد

ویژگی های مورفولوژیکی:

✓ گیاهان علفی چند ساله ای

✓ به طور معمول دارای پیاز، تکمه یا ریزوم

✓ برگ ها به صورت منطبق روی هم قرار گرفته و خنجری شکل یا گاهی باریک و خطی می باشند

✓ گل آذین انتهایی و مرکب از یک یا چند گل است

✓ پوشش گل شبه گلبرگ و متشکل از ۶ قطعه می باشد که با تقارن شعاعی یا دو طرفی قرار گرفته اند

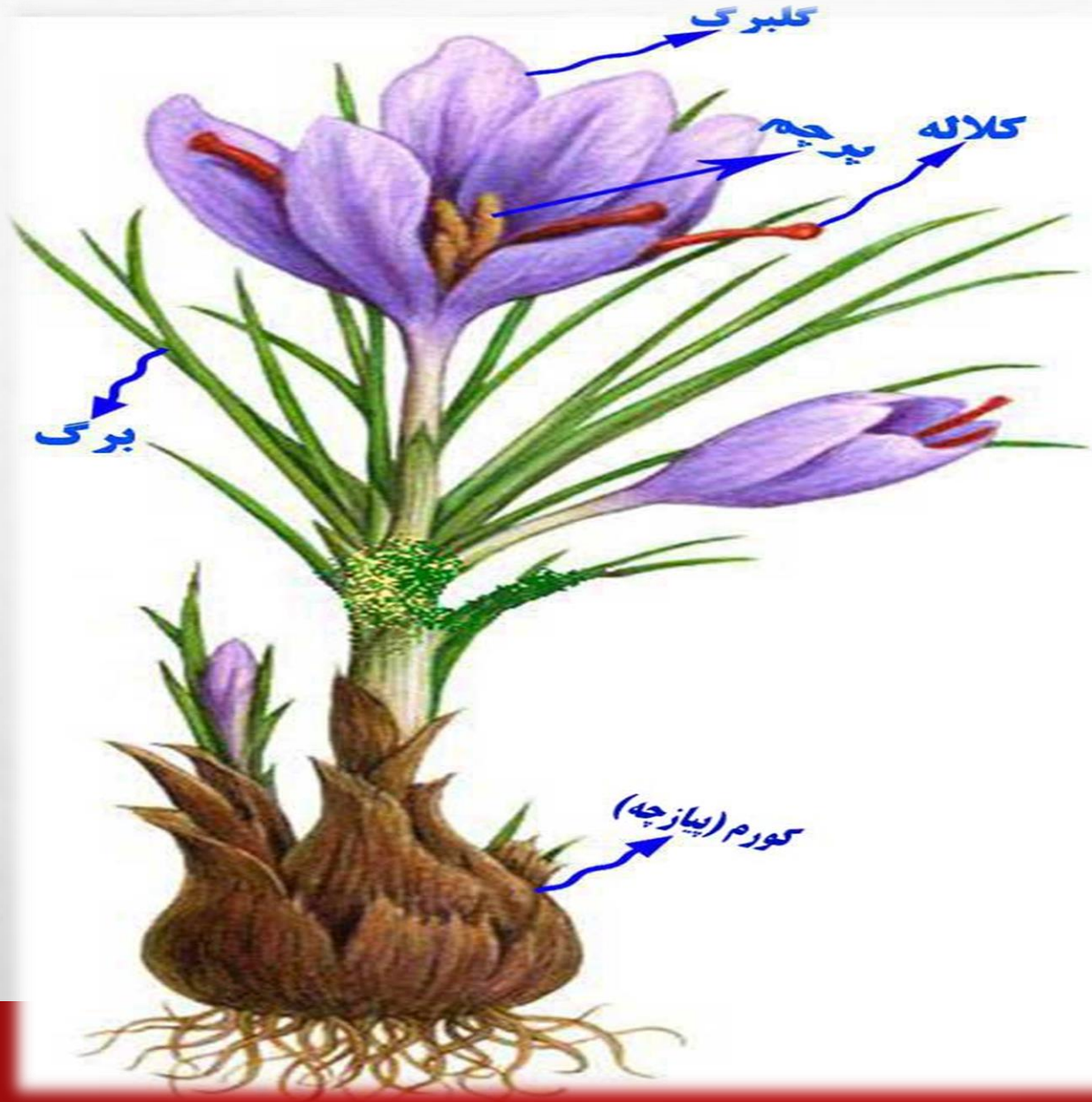
✓ قطعه های گل پوش به طور معمول در قاعده به یکدیگر متصل شده و تشکیل لوله گل پوش داده اند

✓ پرچم ها به شمار ۳ عدد و به طور متقابل با قطعه های گل پوش، قرار دارند

✓ تخمدان زیرین و به طور معمول ۳ خانه بوده و در هر خانه آن شمار زیادی تخمک قرار دارند

✓ خامه ۳ بخشی و هر یک از تقسیم های آن درست و یا دارای تقسیم های فرعی است

گاهی تقسیم های خامه به شکل شبه گلبرگ (مانند زنبق) درآمده اند، میوه نیز به صورت کپسول است



• مشخصات برگ

✓ برگ زعفران از ۱۰ سانتی متر تا ۴۰ سانتی متر است

✓ دارای برگ عای نوک تیز می باشد و روی برگ هایش تیره می باشد

✓ زیر برگ زعفران روشن می باشد و در انواع مختلف زعفران متفاوت می باشد

✓ ضخامت برگ امکان دارد کم یا زیاد باشد

✓ ارقام مختلف زعفران شامل **خزری، سفید، بنفش، زاگرسی، بنفش، زیبا و**

برگ های زعفران از جوانه های رویشی (shoot) موسوم به "مونوفیل" (monophyllous) یا برگ منفرد (single leaf) رشد می کنند. برگدهی گیاه زعفران از اواسط مرحله گلدهی آن آغاز می شود.



برگ زعفران

• کورم یا پیاز زعفران

- ✓ هر کورم زعفران به قطر 4/5 سانتیمتر و پوشیده از الیاف کوتاه و موازی است
- ✓ کورم های زعفران به شکل نیمه کره ، نسبتاً کوچک ، ضخیم ، دارای بافت متراکم ، اندکی پهن در قاعده و پوشیده از نیام های چندگانه هستند
- ✓ پهنای گرد دارد و ممکن است باریک، خیلی باریک ، یا بسیار پهن باشد
- ✓ قاعده پیاز زعفران ممکن است گرد یا تو رفته باشد
- ✓ ضخامت قطر از لحاظ استفاده در بازار بسیار مهم است



هر کورم زعفران به تولید 5-15 برگ سبز تیره ، طول 15-25 سانتیمتر باریک ، دارای نوار میانی سفید رنگ در بخش داخلی و شبکه رگبری در بخش خارجی و حالت ایستا مشابه گراس ها می پردازد که در اواخر پائیز ظاهر می گردند.

کورم های پیاز زعفران تابستان را به شکل کمون یا دورمانسی می گذرانند

● کلاله

- رنگ کلاله ها به لیکوپین و کارتنوئید در آن بستگی دارد و به نسبت آن متفاوت می باشد
- کلاله از قرمز رنگ تا نارنجی کم رنگ است
- کلاله سه شاخه می باشد و با خامه که تعداد آن نیز ۳ عدد می باشد فرق می کند
- کلاله ممکن است برابر، بلندتر و کوتاه تر با خامه باشد و طول آن نسبت به گلبرگ ها متفاوت می باشد
- در انتهای کلاله ها لبه کلاله ها به صورت چین خورده می باشد
- عرض دهانه کلاله ها به صورت پهن یا نازک می باشد
- رنگ لبه دارای رگه سفیدی است که کم یا زیاد می باشد



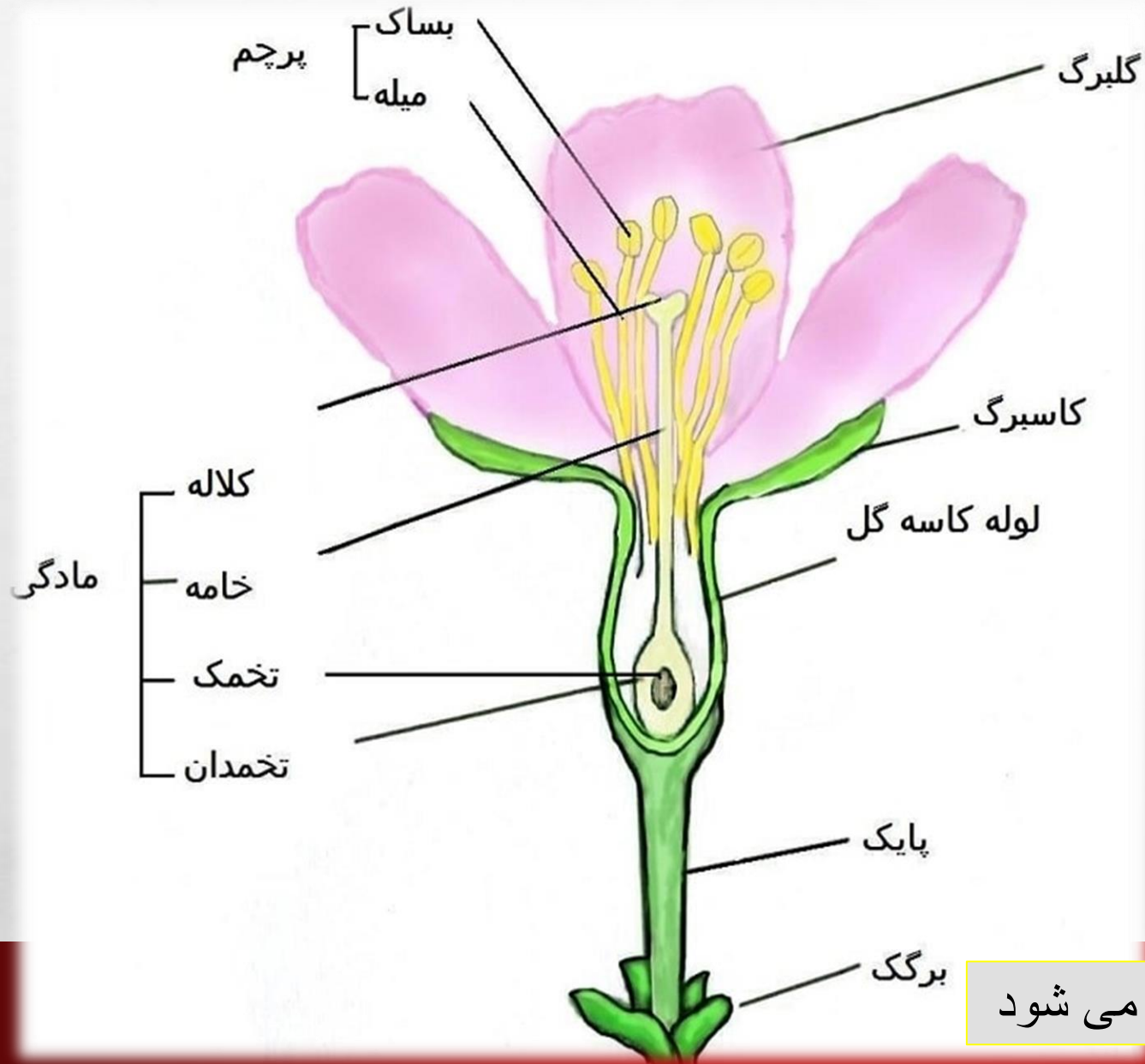
● گلبرگ یا کاسبرگ

✓ گلبرگ و کاسبرگ ۳ عدد می باشند

✓ ضخامت آن ها متفاوت می باشد

✓ گل های زعفران معطر ، منظم و ایستا هستند
آنها دارای 6 عدد گلبرگ هستند که 3 عدد از
آنها جام داخلی و 3 عدد باقیمانده جام خارجی
را تشکیل می دهند.

✓ گل های زعفران به طول 8 سانتیمتر و
به رنگ ارغوانی مایل به بنفش تا بنفش کم رنگ
با رگبرگ های تیره و سوسنی شکل دیده می شوند.



گلدهی گیاه زعفران قبل از مرحله برگدهی آن آغاز می شود

● خامه

✓ خامه میله باریک و بلندی است که از راس تخمدان که در چند سانتی متری سطح خاک قرار دارد بیرون آمده

✓ از داخل چمچه می گذرد و وارد گل می شود و به سه کلاله ختم می شود

✓ خامه به رنگ زرد کم رنگ است که به یک کلاله شفاف قرمز نارنجی شاخه ای به درازای ۲-۳ سانتی متر

ختم می شود



چمچه

✓ نخستین اندامی از زعفران که به سرعت پس از جوانه زدن در سطح خاک دیده می شود چمچه است

✓ چمچه ها در برخی ارقام بسیار بلند هستند و در ارقام پا بلند زعفران دیده شده و در ارقام پا کوتاه زعفران به صورت بسیار کوتاه نیز وجود دارد و در بیشتر ارقام متوسط آن یافت می شود.

✓ چمچه از برگ های نازک، طویل و بی رنگی تشکیل شده است که از روی بنه روییده اند و به صورت غشا محافظ برگ ها و گل ها عمل می کنند.



چمچه

پوشش

- ✓ تشخیص زعفران ها از طریق پوشش فیبری روی بنه ها
- ✓ نوع پوشش بنه زعفران ها بر حسب گونه با هم متفاوت است

• تقسیم بندی پوشش بنه ها

• پوشش حلقوی

• پوشش موازی

• پوشش صدفی

• پوشش درشت بافت

• پوشش بافتنی

• پوشش ریز بافت

پوشش فیبری روی پیازها به پوشش گل معروف است



● ریشه ها

● به رنگ سفید انبوه و افشان و طول 5-10

● محل رویش پیازهای جدید در محور بالای پیاز

● در انتهای پیازها، ریشه های دیگری به نام ریشه های انقباضی وجود دارد

● پس از کاشت بنه ها و آبیاری زعفران و قرار گرفتن بنه ها در یک وضع مطلوب از لحاظ فیزیکی و از دایره

خارجی کف بنه ها، ریشه های کوتاه و نازکی به شکل ریشه های افشان گندم می روید

● ریشه ها آب و مواد غذایی را جذب و به داخل بنه ها می فرستند، جذب آب و مواد غذایی سبب می شود که مواد

غذایی داخل بنه ها به صورت محلول در آیند و به نقاط رویشی

که شامل مجموعه های برگ و گل می باشد فرستاده شوند.

● وظیفه استقرار گیاه



انواع و اقسام زعفران

• زعفران نگین به عنوان بهترین نوع زعفران در ایران شناخته شده است

ریشه زعفران



زعفران دسته
(دختریچ)



زعفران پوشال



زعفران سرگل

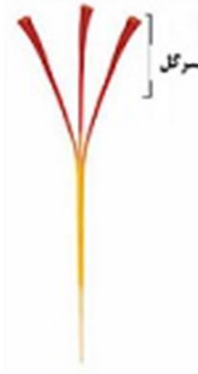
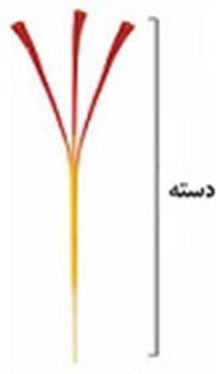


زعفران نگین



ویژگی های ظاهری زعفران نگین

- ✓ سه شاخه کلاله جداست
- ✓ انتهای کلاله سفید نیست
- ✓ خوشرنگ و خوش شکل است
- ✓ فرخوردگی و بهم چسبیدگی ندارد



● ترکیبات شیمیایی زعفران

○ بیش از ۱۵۰ ترکیب شیمیایی فعال در زعفران وجود دارد که مهمترین آن به شرح زیر است:

○ رنگدانه ها

✓ کاروتنوئیدها: گروهی از ترکیبات شیمیایی در گیاهان هستند که مسئول رنگ برگ ها و گلبرگ های آن هستند همچنین، وظیفه ی جذب نور در گیاهان نیز بر عهده این ترکیبات می باشد

✓ کروسین و کروسین: کاروتنوئیدهایی هستند که رنگ زرد و قرمز زعفران را ایجاد می کنند

✓ کاروتنوئیدهای مهم دیگر زعفران عبارتند از: لیکوپن، زاگزانتین و بتاکاروتن

✓ پیکروکروسین: مسئول اصلی طعم زعفران

✓ سافرانال: مسئول اصلی عطر و رایحه زعفران

- ✓ ماده "کروسین" حدوداً 2% محصول خشک زعفران را تشکیل می دهد. "کروسین" جزو رنگدانه های گیاهی و در زمره کاروتنوئیدها محسوب می شود و قابل حل در آب است
- ✓ "آکروسین" از ترکیبات فعال غیر فرار زعفران است. "آکروسین" به رنگ طلائی می باشد
- ✓ "پیکروکروسین" کمتر از 4% محصول زعفران را تشکیل می دهد. این ماده که مزه تلخی دارد، طی فرآیند خشک کردن محصول زعفران در اثر هیدرولیز به گلوکز و "سافراناال" تبدیل می گردد
- ✓ مزه شاخص زعفران ناشی از حضور گلیکوزید "پیکروکروسین" می باشد. ترکیبات معطره زعفران از هیدرولیز "پیکروکروسین" آزاد می گردند

۱) رنگدانه ها :

کلاله گل های زعفران حاوی رنگدانه های زیر می باشد :

- ۱-۱) کروسین (crocin)
- ۲-۱) کروسیتین (crocetin)
- ۳-۱) پیکروکروسین (picrocrocine)
- ۴-۱) آلفاکاروتن (alpha carotene)
- ۵-۱) بتاکاروتن (beta carotene)
- ۶-۱) لیکوپن (lycopene)
- ۷-۱) آنتوسیانین (anthocyanin)
- ۸-۱) زیاکسانتین (zeaxanthin)
- ۹-۱) سافراناال (safranal) (۲،۵).

ویتامین ها ○

✓ ریوفلاوین یا ویتامین **2B**

✓ تیامین یا ویتامین **B1**

✓ رتینول یا ویتامین **A**

✓ نیاسین یا ویتامین **B3**

✓ ویتامین **C**

✓ ویتامین **B9**

ترکیبات فرار ○

✓ سینئول

✓ فنتنول

✓ پینن

✓ بورنئول

✓ زرانئول

✓ لیمونن

روغن های فرار موجود در زعفران مشتمل بر بیش از 30 ترکیب شیمیایی از جمله: "ترین ها" و مشتقات آنها می باشند.
برخی ترکیبات فرار (volatile compounds) دیگر نیز در زعفران یافت شده اند

○ عناصر معدنی

زعفران حاوی عناصر معدنی زیر می باشد :

مس ، پتاسیم ، منزیم ، آهن ، سلنیوم ، روی و منگنز

✓ پتاسیم از ترکیبات مهم موجود در مایعات سلولی و بافتی است که به کنترل ضربان قلب و فشار خون کمک می کند.

✓ منگنز و مس از کوفاکتورهای مورد نیاز برای ساخت آنزیم های آنتی اکسیدان و "سوپر اکسید دسموتاز" است

✓ آهن برای ساخت گلبول های قرمز خون ضرورت دارد. این عنصر همچنین به عنوان کوفاکتور آنزیم "سیتوکروم اکسیداز"

عمل می نماید

آنالیز زعفران تجارتي بر اساس درصد وزن/ وزن		
۱۰		رطوبت
۵۳		مواد قابل حل در آب
	۱۴	قند انورت
	۱۰	صمغ
	۸	پنتوزان
	۶	پکتین
	۶	نشاسته
	۲	آلفا- کروسین
	۱	سایر کاروتنوئیدها
۱۲		پروتئین
۶		خاکستر
۶		روغن های غیر فرار
۱		روغن های فرار
۵		فیبر خام

خواص زعفران

✓ زعفران، سطح پروتئین های لازم برای رشد بدن و فشار خون را افزایش می دهند

✓ به فعالیت های سالم مغز مانند فاکتور نورونزایی مشتق شده از مغز، فاکتور رشد اندوتلیال عروقی کمک می کند

✓ خواص آنتی اکسیدانی دارد که رادیکال های آزاد که ممکن است به پروتئین ها و دی ان ای داخل سلول ها آسیب برساند را از بین می برد

✓ رشد پروتئین هایی را که منجر به آلزایمر می شوند، محدود می کند.

✓ مانع رشد آنزیم های استیل کولین استرازو کاهش سطح استیل کولین در بدن که می تواند مشکلاتی برای پیام رسان های عصبی ایجاد کند، می شود.

✓ زعفران می تواند سطح کورتیزول را کاهش دهد و سطح استروژن را بالا ببرد؛ که منجر به سلامت استخوان های بدن می شود.

• مصارف زعفران

- ✓ از زعفران به دلیل وجود ماده "کروسین" به میزان 2 درصد ماده خشک می توان در رنگرزی بهره گرفت.
- ✓ از محصول زعفران به عنوان ادویه و چاشنی در آشپزی و شیرینی سازی سود می برند. بیشترین ویژگی غذائی زعفران بواسطه حضور ماده "سافرانال" است که طعم متمایز علف خشک را متمایز می سازد

مقدار مجاز مصارف روزانه زعفران بسیار ناچیز است بطوریکه مصرف مقادیر بیش از 1/5 گرم زعفران خالص در روز می تواند برای بسیاری از اشخاص سمی و کشنده باشد
تاکنون هیچگونه اثرات زیان بخش ناشی از مصرف مقادیر رایج زعفران در آشپزی منتشر نشده است

- ✓ ارزش داروئی زعفران بواسطه حضور ماده "کروسین" است که نوعی کاروتنوئید محسوب میشود

کاروتنوئیدها رنگدانه های گیاهی با خاصیت آنتی اکسیدانی هستند که به وفور در زعفران یافت می گردند.
آنتی اکسیدان ها موجب فوائد زیر می شوند :
الف) کاهش استرس
ب) کاهش بروز سرطان
پ) افزایش ایمنی بدن
ت) کاهش بروز عفونت ها

✓ مطالعات پژوهشی نشان می دهند که "سافرانال" به عنوان یک "روغن فرار" که در زعفران یافت میشود، دارای خواص زیر می باشد :

الف) آنتی اکسیدانی

ب) ضد سلول های سرطانی

پ) ضد تشنج

ت) ضد افسردگی



✓ "آلفاکروسین" نیز که نوعی ترکیب کاروتنوئیدی است از خواص زیر بهره می برد :

الف) رنگ زرد طلائی

ب) آنتی اکسیدانی

پ) ضد افسردگی

ت) ضد سرطانی



✓ کاربرد های زعفران در طب سنتی

الف) خلط آور

ب) ضد درد

پ) رفع اسم

ت) درمان نارسایی های کبدی

ث) آنتی اکسیدان

ج) ضد تشنج

...

نتایج آزمایشگاهی دقیقی در مورد دوز مجاز و بی خطر مصارف داروئی زعفران موجود نیستند
اما برخی توصیه های رایج مربوطه عبارتند از :

- الف) میزان 30 میلیگرم مصرف روزانه زعفران را در 2 نوبت برای درمان افسردگی و علائم قبل از قاعدگی بانوان توصیه نموده اند.
- ب) تاکنون اثرات متناقض و زیان بخش مصرف معمول و مرسوم زعفران نظیر کاربردهای آشپزی در اشخاص گزارش نشده اند اما بهتر است از مصرف بیرویه توسط زنان باردار اجتناب گردد.
- ث) برخی محققین مصرف بی خطر روزانه زعفران را 50 میلیگرم و برخی دیگر تا 1/5 گرم اعلام کرده اند.
- ج) میزان دقیق اثرگذاری مصرف زعفران در دوره شیردهی بانوان مشخص نیست

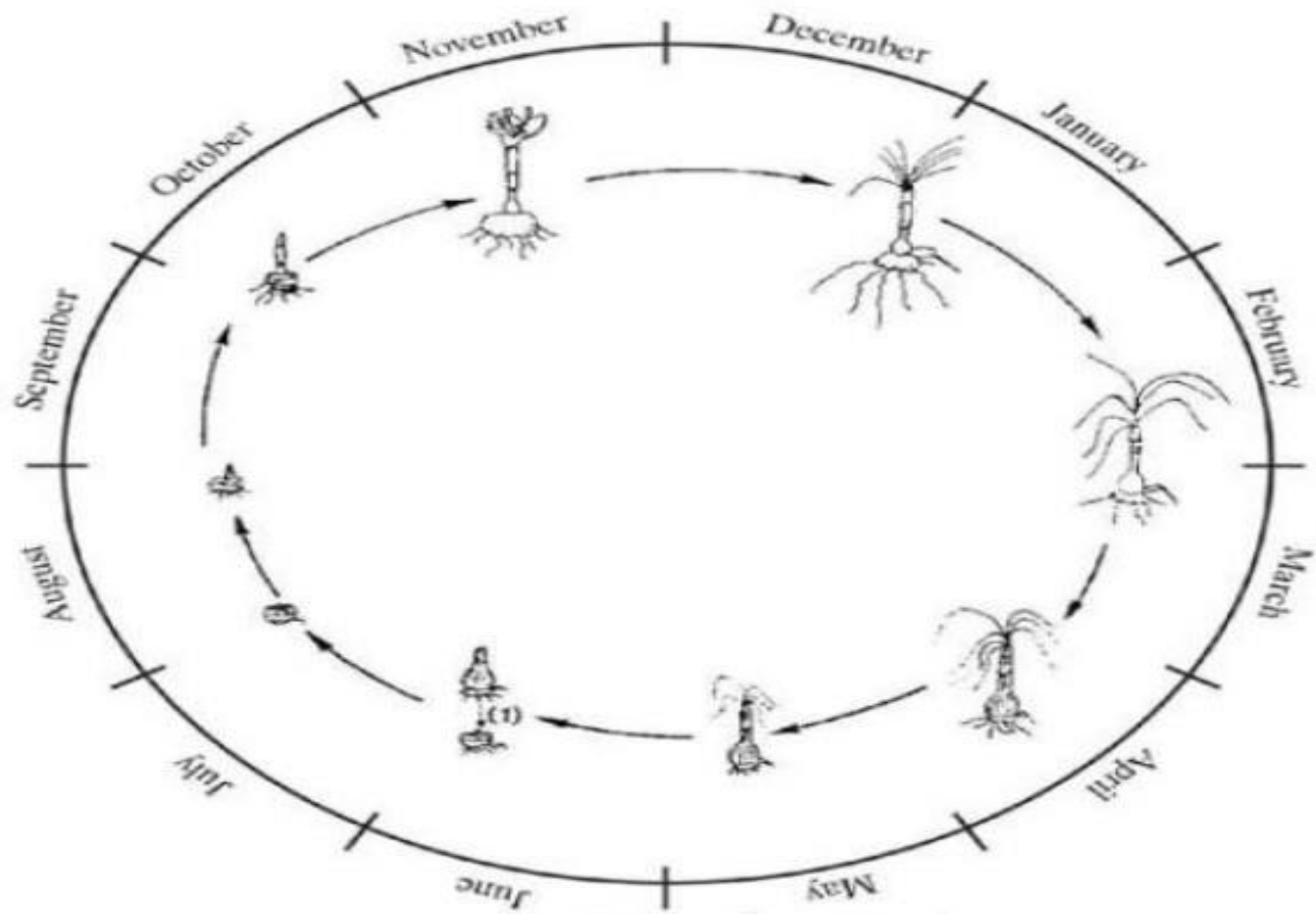
✓ مصارف آرایشی زعفران :

از زعفران در بسیاری از مواقع جهت مصارف آرایشی و بهداشتی از جمله تهیه عطرها بهره می برند. باستان شناسان عنوان کرده اند که مصریان قدیم از زعفران به عنوان عطر استفاده می نموده اند



• زراعت زعفران

- ✓ زعفران گیاهی تریپلوئید است بنابراین تولید بذور حقیقی از طریق جنسی نمی نماید.
- ✓ زعفران تولید گل های نر عقیم می نماید لذا از دیاد آن توسط کورم ها صورت می پذیرد.
- ✓ زعفران از طریق کلون سازی و برای تولید کلاله های بلند از حدود 3 هزار سال قبل اهلی گردیده است
- ✓ مکان های کاشت کورم های زعفران باید آفتابگیر ، حاصلخیز و زهکش دار باشند.
- ✓ زمین زعفران را قبل از کاشت به خوبی شخم ، دیسک و لوولر می زنند سپس با افزودن کودهای آلی تقویت می کنند
- ✓ عملکرد گل های زعفران بستگی بسیار زیادی به میزان تراکم و اندازه کورم های آن در مزرعه دارد.



Annual cycle of Crocus sativus L.

● گلدهی مزارع زعفران

✓ گیاه زعفران در فصل پائیز و در حدود 40 روز پس از کاشت کورم های مادری به گلدهی می نشیند و این مرحله را در سطح مزرعه بستگی به شرایط آب و هوایی منطقه برای مدت 30-40 روز تداوم می بخشد. دوره گلدهی هر گیاه (کپه) زعفران ممکن است پس از 10-15 روز خاتمه یابد

✓ وقوع بارندگی یا آبیاری حدوداً 10-15 روز قبل از برداشت گل ها می تواند بنحو بارزی به افزایش میزان گلدهی و عملکرد گیاه زعفران بینجامد وگرنه در صورت عدم رطوبت مورد نیاز زعفران فقط گل های کوچکی با کلاله های ضعیف تولید می گردند

✓ کاشت دیر هنگام (کُریه) کورم های زعفران و مواجهه رشد گیاه با وقوع دوره های سرما می تواند به تأخیر گلدهی گیاه زعفران بینجامد

● کشت زعفران

● آب و هوای مناسب زعفران

- ✓ زعفران گیاهی است نیمه گرمسیری و در مناطقی که دارای زمستانهای ملایم و تابستان گرم و خشک باشد
- ✓ مقاومت زعفران در مقابل سرما زیاد است و لیکن چون دوران رشد آن مصادف با پائیز و زمستان و اوایل بهار است طبیعتاً در این تایم به هوای مناسب و معتدلی نیاز دارد
- ✓ در دوره خواب یا استراحت گیاه (تابستان) بارندگی یا آبیاری برای آن مضر است بنابراین کشت و کار آن در مناطق گیلان و مازندران و مناطق گرم جنوب کشور معمول نیست
- ✓ اراضی آفتاب گیر و بدون درخت که ضمناً در معرض بادهای سرد نیز نباشد برای رشد زعفران مناسب است
- ✓ حداکثر دمای این گیاه بین 40 تا 35 درجه سانتیگراد و در ارتفاع بین 1300 تا 2300 متر از سطح دریا عملکرد خوبی را نشان داده است

● خاک مناسب پرورش زعفران

✓ از آنجایی که پیاز زعفران مدت نسبتاً زیادی (7 - 5 سال) در زمین می ماند. خاک زمین باید سبک یا ترکیبی از شن و رس باشد که پیاز بتواند در این مدت علاوه بر تامین مواد غذایی، در مقابل شرایط خاص منطقه ای نیز مقاومت نماید

✓ بنابراین جهت رشد و نمو مناسب گیاه و تولید محصول مرغوب و مطلوب زمین های حاصلخیز و زهکشی شده بدون درخت با خاک (لومی، لیمونی، رسی و شنی) و آهک دار که **PH** آن بین 7-8 باشد بر زمین های شور، فقیر و مرطوب، اسیدی ترجیح داد

✓ زعفران در زمین هایی که دارای قلوه سنگ یا علف های هرز یا مواد آلی پوسیده نشده باشد محصول خوبی نمی دهد

✓ زهکشی مهمترین عامل محدود کننده خاکی درزراعت های موفقیت آمیز زعفران است زیرا زمین های اشباع و گل آلود برای رشد و بقاء گیاه زعفران زیان بخش می باشند.

✓ چنین وضعیت زیان آوری معمولاً پس از بارندگی ها و یا آبیاری شدید در خاک های سنگین وقوع می یابد

✓ معمولاً زمین های شیب دار را برای کاشت کورم های زعفران به تراس هایی به عرض $1/5-2$ متر در می آورند ولیکن چنین مزارعی برای اجرای مکانیزاسیون مناسب نیستند



تهیه زمین

✓ ابتدا در فرصت های مناسب در پائیز یا زمستان زمین مورد نظر را شخم عمیق می زنند

در صورتیکه شرایط مناسب نبوده یا دسترسی به تراکتور مقدور نباشد می توان شخم را در پایان بهار یا اوایل تیرماه نیز انجام داد

✓ در تهیه زمین به طریق سنتی در اوایل بهار پس از قطع باران های بهاره زمین را با گاوآهن ایرانی شخم می زنند بعد از 10 - 15 روز مجدداً به شخم زمین اقدام می کنند و اگر زمین دارای کلوخ باشد گاوآهن را باز کرده و کلوخ ها را با استفاده از ماله خرد می کنند بعد از دو یا سه هفته مجدداً زمین را دوبار در جهات عمود بر هم شخم می زنند قبل از شخم سوم برای هر 100 متر مربع زمین 5 - 10 بار الاغ کود حیوانی پوسیده پخش می نمایند

شخم های مکرر صرف نظر از تهیه بستر مناسب کشت زمین را تا حدودی از وجود علف های هرز پاک می سازند

✓ زمین کرت بندي شده و طول و عرض کرتها را نسبت به شیب زمین و قدرت آب تعیین می کنند

✓ در زراعت مکانیزه زعفران، زمین را در پاییز سال قبل از کشت با گاوآهن شخم عمیق می زنند

✓ در بهار پس از قطع باران های بهاری خاک را با انجام شخم متوسط ضمن سله شکنی از وجود علف های هرز

پاک می کنند

✓ در مرداد یا شهریور پس از پخش 40-80 تن کود حیوانی و 200 کیلوگرم فسفات آمونیوم زمین را

بصورت فارو در میاورند و برای کشت آماده می کنند

(البته متخصصین تغذیه ای توصیه می کنند که حدود 250 کیلوگرم سولفات پتاسیم نیز در این مرحله

با خاک مخلوط گردد)

● انتخاب پیاز و زمان کشت زعفران:

● احداث مزارع جدید زعفران فقط بوسیله پیاز آن مقدور و معمول است

پیاز زعفران را می توان از خاک درآورد به انبار یا مزرعه دیگری منتقل نمود، با توجه به دوره خواب یا استراحت پیاز که از اواخر اردیبهشت ماه تا اواخر مرداد ادامه دارد می توان در این فاصله نسبت به بیرون آوردن پیاز اقدام کرد. بهتر است پیازها پس از بیرون آوردن از زمین کاشته شوند تا پیازها ضمن ادامه استراحت در زمین جدید مستقر شوند.

از بیرون آوردن پیازها در اواخر مرداد به بعد باید خودداری کرد چون در این موقع بعضی از پیازها ممکن است برای ریشه دادن و جوانه زدن آماده باشند هر قدر فاصله بیرون آوردن پیازها تا کاشت کمتر باشد بهتر است با وجود این پیاز زعفران را برای مدت چندماه در محل سرد و خشک با ارتفاع 30 - 20 سانتی متر می توان بصورت پخش شده نگهداری نمود ولی این امر باعث عدم توسعه فیزیولوژیکی گلها شده و باردهی سال اول کشت را شدیداً کاهش می دهد.

• پیاز زعفران را از موقع خزان بوته (اوایل خرداد تا اواسط مهرماه) می‌توان کشت نمود ولی بهتر است از کاشت پیاز در اواخر تیر و اوایل مرداد خودداری شود زیرا در این موقع هوا و زمین بسیار گرم است و بیم آن می‌رود که رطوبت پیاز موقع جابجایی از بین رفته و به آن صدمه وارد شود.

بر اساس تحقیقات انجام شده توسط مرکز پژوهش‌های صنعتی خراسان بهترین زمان کشت خرداد ماه می‌باشد.

نوع و مقدار کشت پیاز زعفران:

زعفران بوسیله غده ساقه که عبارت از پیازهای توپر (بنه) می‌باشد ازدیاد می‌شود. پیازهای انتخابی باید درشت‌تر، سالم‌تر و بدون زخم و خراشیدگی و عاری از هر نوع بیماری باشد.

پیازها بهتر است قبل از کاشت با سموم قارچ‌کش از قبیل سرزان، سری تیزان و گرامنیون و غیره به نسبت 500 گرم سم برای یکصد کیلو پیاز بر علیه بیماری‌های قارچی ضد عفونی شوند. در موقع کاشت بهتر است پولک یا لایه خشک کف پیاز به همراه مقداری از پوسته آزاد روی پیاز جدا شوند تا جذب آب بوسیله پیاز آسان‌تر و جوانه زدن آن سریع‌تر انجام شود.

• عملیات کاشت پیاز زعفران:

• الف) کاشت سنتی کورم ها :

✓ این روش با کمک نیروی انسانی است. برای این منظور اقدام به ایجاد پشته ها و یا شیارهایی با فواصل مناسب می نمایند سپس کورم ها را بصورت منفرد و یا کپه ای (2-3تائی) با فاصله مناسب کشت می کنند

✓ عمق کاشت پیاز 20 - 15 سانتی و در موقع کاشت سر پیازها باید رو به بالا قرار گیرد

پیازها در عمق 20 سانتی متری در زمستان از سرما و یخبندان و سایر تنش های محیطی و در تابستان از گرما زدگی مصون می مانند.

✓ سرانجام پس از قرار گیری پیاز در زمین سطح مزرعه را که نا مسطح شده با بیل یا ماله ای صاف و فشرده می سازند تا پیازها به خاک بچسبند

✓ زمین کشت شده به همین صورت تا موقع آبیاری پائیزه رها می شود قبل از آبیاری در حدود 20 - 10 تن کود حیوانی کاملا پوسیده با بیل یا چهار شاخ در سطح زمین پخش می نمایند

● (ب) کاشت مکانیزه کورم ها :

✓ در کاشت مکانیزه کورم های زعفران در اسپانیا از ماشین آلات ویژه ای موسوم به "ماشین پیازکار" بهره می گیرند.

✓ در این شیوه از ردیف های کاشت به فاصله 1/5 متر سود می جویند و کورم ها را با فاصله 20 سانتیمتر بر روی ردیف ها می کارند.

✓ چنین فاصله ای بین ردیف های کاشت در حقیقت متناسب با فاصله بین چرخ های تراکتورهای رایج در منطقه انتخاب گردیده است



کشت مکانیزه

کشت سنتی

• آبیاری

✓ بسترهای کاشت کورم های زعفران در مناطق باران خیز باید از طریق زهکشی خشکانده شوند. کورم های زعفران را در حالت دورمانسی کشت می کنند گوا اینکه کورم های جوانه زده نیز قابلیت کشت را دارند ولیکن بهر حال باید بلافاصله پس از کاشته شدن آبیاری کردند.

✓ کورم های زعفران پس از کاشت و دریافت رطوبت کافی به ریشه دهی و متعاقباً گلدهی می پردازند. گیاه زعفران در طی دوره رشد به آبیاری سبک به میزان 1 اینچ در هفته نیازمند است.

✓ بستر کاشت کورم های زعفران نیازمند رطوبت معمولی در طی بهار است که باید از طریق بارندگی و یا آبیاری تأمین شود.

✓ کورم های زعفران در طی تابستان به حالت دورمانسی (کمون) واقع می شوند لذا نیازی به رطوبت خاک ندارند وگرنه خواهند پوسید

زعفران در قیاس با بسیاری از زراعت ها دارای نیاز آبی کمتری است ولیکن به هر حال گیاهی فاریاب محسوب می شود و سازگاری خوبی با روش های مختلف آن دارد

• آبیاری

✓ پس از پایان کاشت پیازها که حداکثر تا آخر شهریورماه طول می کشد حدود 15 تا 10 روز بعد از کاشت اقدام به آبیاری مزرعه می نمایند بسته به وضعیت آب و هوایی منطقه از اواسط مهر ماه تا دهه اول آبان آبیاری زعفران شروع می شود

✓ گل کردن زعفران تا حدودی تابع آب اولیه می باشد لذا برای اینکه برداشت زعفران با مشکل مواجه نشود آب اول را در بین قطعات با فاصله چند روز تقسیم می کنند تا بدین وسیله دوران اوج گلدهی قطعات با یکدیگر همزمان نباشد

✓ آب اول زعفران خیلی مهم است و تمام نقاط زمین باید بطور کافی و یکنواخت آب بخورد تا گلهاي یک قطعه با هم و هم زمان بیرون آیند بعد از گاورو شدن مزرعه برای سله شکنی از کج بیل و چهار شاخ فلزی یا گاو آهن ایرانی با عمق کم استفاده می شود متعاقب آن زمین را ماله می کشند. سله شکستن زمین باعث می شود که جوانه های گل با سهولت بیشتری از خاک بیرون آمده و رشد قوی و مطلوبی داشته باشند.

✓ پس از آبیاری اول بلافاصله 15 - 20 روز بعد از آن اولین گل های زعفران ظاهر می شوند

مزرعه زعفران در سال اول محصول قابل توجهی نمی دهد

✓ باید توجه داشت که بعد از وجین یک نوبت آبیاری به تاخیر بیفتد تا علف های هرز از بین رفته و مجددا سبز نشوند

آب آخر در درشت شدن پیاز موثر است

● سله شکنی

- بعد از آبیاری اول به محض گاورو شدن زمین سطح مزرعه باید سله شکنی شود ب نحوی که پیازها صدمه نبینند بهترین وسیله سله شکنی کج بیل و بیل شیار دار و گاواهن ایرانی و کولتیواتر است.
- سله شکنی باعث می شود که گلها به آسانی از خاک بیرون آمده و کود حیوانی با خاک مخلوط گردد.

● برای آبیاری مزارع زعفران از 3 روش زیر بهره می گیرند :

✓ آبیاری غرقابی

✓ آبیاری بارانی

✓ آبیاری قطره ای

شیوه آبیاری غرقابی بیشترین کاربرد را در اراضی کوچک زعفران در سراسر جهان دارد ولیکن آبیاری بارانی متحرک را می توان مناسب ترین شیوه آبیاری مزارع زعفران در سطوح وسیع عنوان نمود

● گیاه زعفران در مواجهه با تنش های خشکی بسیار مقاوم است ولیکن در 2 مرحله از سال دارای شرایط بحرانی نسبت به کمبود رطوبت خاک می باشد :

✓ مرحله گلدهی

✓ مرحله تشکیل کورم های جدید

البته حساسیت گیاه زعفران نسبت به کم آبی در مرحله گلدهی بسیار بیشتر از دوره تشکیل کورم های جدید است

کود دهی

- در زراعت سنتی زعفران اقدام به افزودن مقادیر زیادی از کودهای دامی (حدوداً 20-30 تن) قبل از کاشت کورم ها به زمین می نمایند سپس کودها را با خاک سطحی مزرعه در می آمیزند تا فواید زیر حاصل آیند :
 - ✓ افزایش عناصر غذایی خاک
 - ✓ بهبود ظرفیت نگهداری آب
 - ✓ اصلاح ساختمان خاک
- وجود مقادیر زیاد مواد آلی بویژه در شرایط غیر فاریاب (بدون آبیاری) می تواند :
 - سبب اصلاح بافت خاک، افزایش ظرفیت نگهداری آب و بالا رفتن میزان عملکرد محصول زعفران شود
- در سیستم های سنتی زراعت زعفران هیچگونه کودی پس از کاشت کورم ها به مزرعه افزوده نمی شود اما پژوهش های اخیر نشان می دهند که افزودن کودهای شیمیائی فسفره و پتاسه به بستر کاشت زعفران ضرورت دارد. کارشناسان بهزرایی زعفران افزودن 80 کیلوگرم فسفر خالص ، 30 کیلوگرم پتاس خالص و 20 کیلوگرم ازت خالص در هکتار طی اوایل فصل پائیز و تکرار آن بلافاصله پس از برداشت اول را بسیار مفید می دانند



• وجین علف های هرز

✓ علف های هرز از طریق رقابت با گیاه زعفران از نظر آب و مواد غذایی و نور خورشید سبب کاهش محصول می شود

✓ ممکن است در مراحل کاشت و برداشت زعفران مزاحمت های ایجاد و میزبان تعدادی از بیماریها و حشرات و بخصوص نماتد باشد

✓ ضروری است در مزارع زعفران اولین وجین بعد از آبیاری دوم انجام و این وجین باعث از بین رفتن علف های هرز مزرعه زعفران می گردد

✓ بطور معمول اولین وجین زعفران بعد از برداشت گلها و دومین آن در صورت لزوم به فاصله در حدود یک ماه قبل از آب سوم انجام می شود. در مورد مبارزه شیمیایی با علف های مزرعه باید توجه کرد که چون اثر این علف کش ها بر روی گیاه آزمایش نشده لذا باید حتی الامکان به هنگام رشد بوته های زعفران از مصرف علف کش های شیمیایی خودداری شود

• آفات و بیماری های مزارع زعفران

• آفات:

✓ خرگوش ها ، موش های صحرائی و پرندگان قادر به خسارت رسانی به مزارع زعفران از طریق تغذیه کورم های گیاه مزبور هستند.

✓ بسیاری از آفات (نظیر نماتدها) و بیماریها (پوسیدگی کورم ها ، زنگ برگ ها) به پیکره گیاه زعفران هجوم می آورند که شدت آن ها بستگی به شرایط اقلیمی منطقه و بنیه گیاه زعفران دارد.

• مهمترین قارچ های بیماری زا:

✓ فوزاریوم 1 و 2

✓ رایزوکتونیا 1 و 2

✓ آکارینا

Precautions

Pests and diseases

Rabbits, rats and birds can cause problems in Saffron fields by eating or lifting the corms.

Many pests (e.g. nematodes) and diseases (e.g. corm rots, leaf rusts)

attack saffron, and the incidence is greatly affected by the growing environment



● مراقبت از کورم

✓ کورم های زعفران قادرند زمستان های نسبتاً سرد با برف اندک را تحمل نمایند و بدون نیاز به مراقبت و حمایت ویژه ای برای بیش از 6 سال دوام یابند.

✓ سطح خاک مزارع زعفران را در شرایط زمستان های سرد با لایه ای از مالچ می پوشانند تا کورم های گیاه آسیب نبینند و نیوسند.

✓ کورم های گیاه زعفران را در مناطق خیلی سرد به ناچار قبل از آغاز یخبندان های زمستانه و متعاقب مرگ برگ ها از خاک خارج می سازند و درون پاکت های کاغذی قرار می دهند. پاکت های کاغذی حاوی کورم های زعفران را درون پیت خزه تعبیه نموده و در انبارهای مناسبی نگهداری می کنند تا در بهار آتی با بهبود شرایط آب و هوایی مجدداً در خاک کاشته شوند. مکان نگهداری کورم های زعفران باید خنک و تاریک باشد. برای این منظور می توان از گوشه های زیرزمین و یا گاراژ بهره گرفت

عملیات زراعی زعفران:

با توجه به اینکه اصلاح نبات زعفران از طریق به نژادی امکان پذیر نیست لذا برای بازدهی بیشتر محصول و ارتقاء کمی و کیفی آن باید به عوامل زیر متصل شد:

1. زمین انتخاب شده برای کاشت زعفران باید حاصلخیز بوده و غنی از مواد غذایی و آلی باشد
2. پیازهای درشت و سالم عاری از هر گونه بیماری و آلودگی برای کشت مزرعه انتخاب شود
3. ردیف کاری به جای کپه کاری نتیجه بهتری می دهد و عملیات ماشینی را در داخل مزرعه سهل و آسان می کند.
4. از پیازهای خشکه کن و محافظت شده در شرایط خشک و خنک و تهویه شده استفاده شود
5. در هنگام استراحت تابستانی گیاه زعفران از آبیاری آن خودداری شود
6. عمق کاشت پیازها در مناطق سردسیر 15-20 سانتیمتر و در مناطق معتدل 15 - 10 سانتیمتر کمتر نباشد
7. حتی الامکان در موقع خواب تابستانه با علف های هرز مبارزه شود
8. چون هر ساله پیازها به سطح خاک نزدیک می شوند افزودن لایه ای معادل 2-3 سانتیمتر از کود و خاک و خاکستر سبب حفاظت بیشتر پیازها از تنش های محیطی شده و در عین حال مواد مغذی بیشتری به گیاه می رسد

9. هنگام تهیه زمین کودهای حیوانی به همراه کودهای شیمیایی اضافه شود
10. پس از آبیاری سله شکنی زمین ضرورت کامل دارد تا گل ها ب آسانی بتوانند از خاک بیرون آیند منتهی باید دقت کرد که عمق سله شکنی طوری نباشد که به پیازهای زعفران آسیب برسد
11. مبارزه با جوندگان بخصوص انواع موش از اهمیت زیادی برخوردار است هرگونه سهل انگاری در این خصوص باعث از بین رفتن محصول و استقرار موشها در زمین می گردد
12. برداشت گل در ساعات اول روز (4 - 9 صبح) موقعی که گلها بصورت غنچه باشند باید انجام شود
13. در خشک کردن گلها باید دقت شود تا رنگ و عطر دلپذیر زعفران محفوظ بماند
14. بهترین روش خشک کردن زعفران روش توسینگ یا خشک کردن اسپانیایی است که بوسیله هیتر و الک نسوز انجام می شود
15. بالاخره زعفران باید در ظروف در بسته فلزی، چوبی قلع دار یا شیشه ای در دار دور از نور و رطوبت و حرارت نگهداری شود

منابع:

- کتاب زعفران در اروپا تالیف آقای اسماعیل پورکاظم
- مراحل کاشت زعفران در نشریه ی شماره 132 سازمان جهاد کشاورزی
- جزوه کارگاه زعفران آقای دکتر یاسین نوروزی
- Drugs.com – 2017 – Saffron – <https://www.drugs.com>

سپاس از حسن توجه شما