



فرصت مطالعاتی جامعه و صنعت
در گروه صنعتی زعفران سحر خیز

حمید موذنی
عضو هیات علمی دانشکده علوم
گروه زیست شناسی

زمانبندی دوره

شروع دوره ۱ تیرماه ۱۴۰۲

پایان دوره ۳۱ شهریورماه ۱۴۰۲

اقدامات انجام شده

- شناسایی گیاهان دارویی
- بررسی گیاهان شناسایی شده
- همکاری در نشست 2 روزه زعفران به میزبانی شرکت سحرخیز
- ارائه سخنرانی در زمینه تنوع ژنتیکی زعفران زراعی
- مشاوره در زمینه اتنوبوتانی (قوم گیاه شناسی)
- مشاوره در مورد دانشگاه جامع علمی کاربردی سحرخیز
- شناسایی گیاهان دارویی

مقدمه

معرفی شرکت زعفران سحرخیز

مجموعه تولیدی تحقیقاتی زعفران سحرخیز از ابتدای شروع بکار خویش در سال ۱۳۱۱ هجری خورشیدی فعالیت در زمینه تولید و فروش زعفران و خشکبار در بالاترین سطح کیفیت تاسیس شد. شرکت زعفران سحرخیز واقع در شهرک صنعتی توس - فاز یک - نبش تلاش شمالی ۶ - شماره ۱۳۵ قرار دارد. این شرکت همواره بر این تلاش بوده است تا با تامین و ارائه محصولات خود به بهداشتی ترین و سالم ترین شکل ممکن ضمن ارتقا سطح کیفی بازار، به جلب رضایت و اعتماد مصرف کنندگان پرداخته که بی شک همواره بزرگترین و با ارزش ترین سرمایه این مجموعه طی این سالها بوده است. پیروی این مهم و در ادامه خط مشی همیشگی مجموعه که بر اصل توسعه، کارآفرینی و حفظ سلامت محصول استوار بوده است.

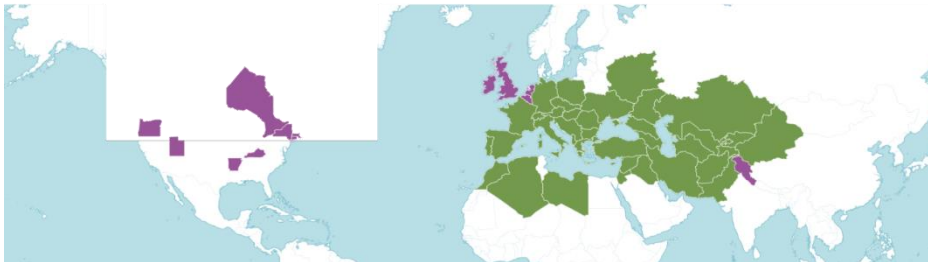
شرکت صنعتی زعفران علاوه بر زعفران تمرکز بالایی بر سایر محصولات مانند نبات و انواع دمنوش ها را داشته و با تاسیس دانشگاه جامع علمی کاربردی سحرخیز در زمینه پرورش افراد متخصص در زمینه تولید زعفران و گیاهان دارویی گام بلندی برداشته است. عمده محصولات تولیدی گیاهان دارویی شرکت سحرخیز بصورت دمنوش به بازار عرضه میشود

اهمیت گیاهان دارویی

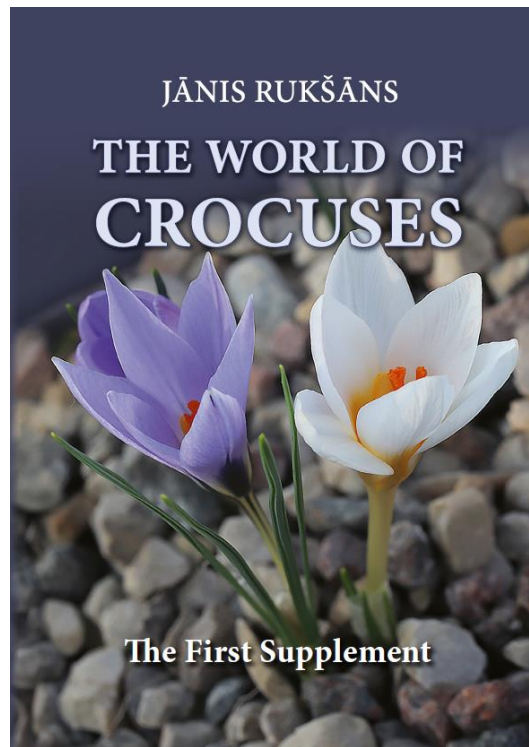
- بشر همواره از گیاهان برای مصارف مختلف از جمله غذا، دارو، مسکن، لیاف، لوازم آرایشی و مراسم مذهبی استفاده کرده است و این دانش نسل به نسل منتقل شده است. گیاهان قدیمی ترین و گسترده ترین شکل دارویی مورد استفاده بودند و همچنان نقش مهمی در کشف دارو ایفا می کنند
- تخمین زده شده است که بین ۷۰ تا ۸۰ درصد از جمعیت جهان برای مراقبت های بهداشتی اولیه خود به گیاهان متکی هستند. فعل و انفعالات بین انسان و گیاهان رشته علمی آنها "Ethnobotany" را تشکیل می دهد که دانش اجدادی و فعلی گیاهان را پوشش می دهد.
- در دهه های اخیر، علاقه دوباره به گیاهان در میان بیماران، محققان، صنعت و تجارت افزایش یافته است و مطالعات قومی شناسی در سراسر جهان رایج شده است و ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست.
- ایران دارای بیش از ۸۱۰۰ گونه گیاهی است (که ۲۵ درصد آنها بومی بودند) که از این میان بیش از ۲۳۰۰ گونه دارویی هستند . علاوه بر این، در هر دو بخش روستایی و شهری ایران، استفاده از گیاهان دارویی سابقه طولانی دارد و امروزه نیز رواج دارد

معرفی زعفران

- زعفران (*Crocus spp.*) یک گیاه ژئوفیت است از تیره Iridaceae با 240 گونه از مدیترانه تا چین پراکنش دارد.
- ترکیه (132)، ایران (بیش از 100 گونه) و یونان (44 گونه) بیشترین تعداد گونه را دارا هستند.
- مرکز تنوع این جنس احتمالاً غرب ترکیه و منطقه بالکان می باشد.
- *Crocus sativus* یکی از با ارزشترین گیاهان دارویی و ادویه‌ای در جهان است.
- براساس متون باستانی، اولین استفاده از کلمه “saffron” به قرن دوازدهم و به اصطلاح فرانسوی قدیمی safran برمی گردد که از واژه لاتین safranum، عربی zafarān و فارسی zarparan به معنای «طناب طلا» (“gold strung”) نشأت گرفته است.



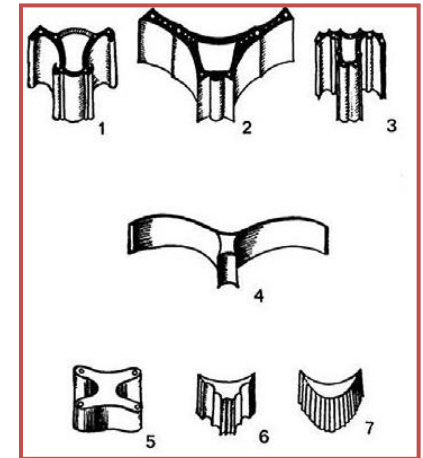
شناسایی گونه های زعفران



ویژگیهای گیاهشناسی-برگ

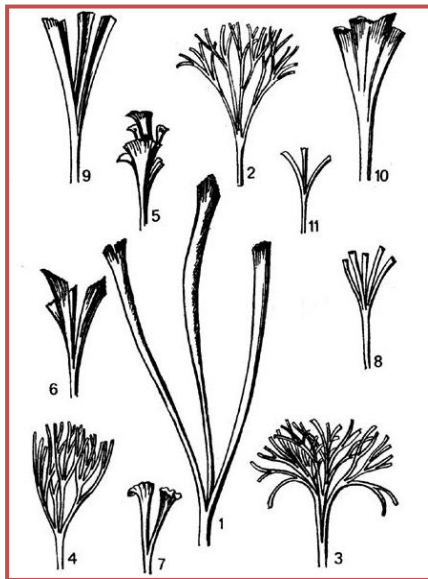


Cataphylls: from left to right



برش عرضی برگ

ویژگیهای گیاهشناسی – کلاله و میوه



تنوع کلاله



میوه کیسول

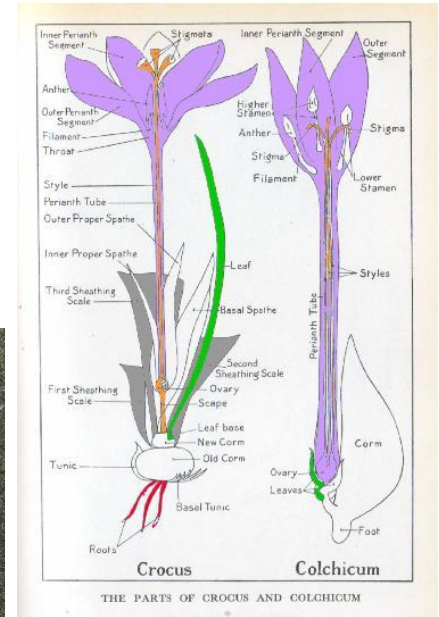
- Helmut Kerndorff and Erich Pasche گونه های جدید بسیاری پیدا کردن (تا پایان سال ۲۰۱۵ آنها ۴۶ کروکوس جدید) من خودم (Jānis Rukšāns) ۳۵ گونه جدید منتشر کردم.
- هیبریدهای زایای طبیعی بین گونه های جنس **Crocus** بسیار نادر هستند.
- مطالعه موفقیت آمیز کروکوس ها صرفاً از نمونه های گیاهی و بدون مشاهدات روی گیاهان زنده تقریباً غیرممکن است، بنابراین من همیشه سعی می کردم همه گونه ها را به دست بیاورم و رشد دهم.
- یک واقعیت غیرقابل انکار این است که کروکوس ها نه تنها از نظر رنگ بلکه در چندین صفت مورفولوژی نیز بسیار چندشکلی هستند.
- بهترین زمان برای چیدن بنه (کورم) زمانی است که برگها کاملاً خشک شده باشند.
- بهترین دما برای نگهداری بنه های کروکوس پس از چیدن حدود ۱۷+ درجه سانتی گراد است. دمای بالاتر تاخیر در گلدهی در بهار افزایش می یابد.

Jānis Rukšāns



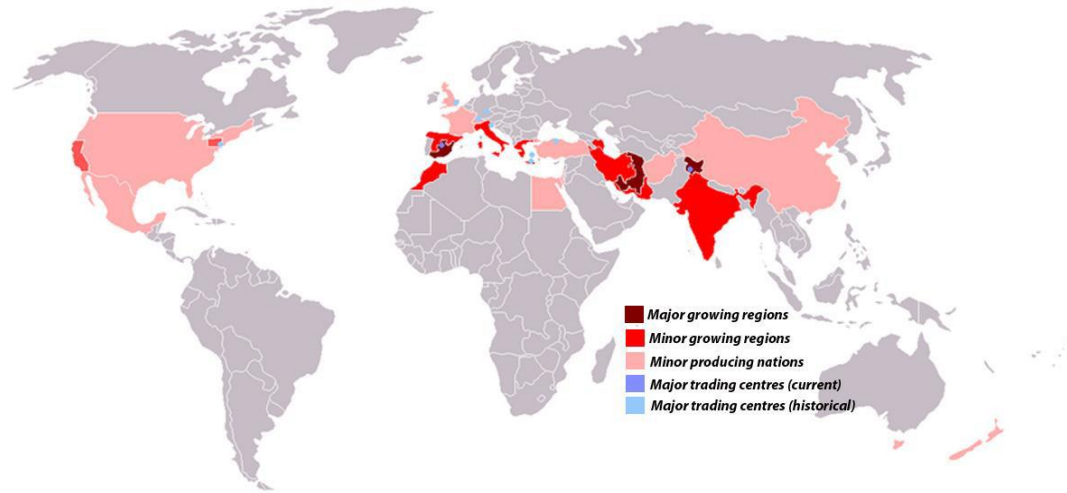
جنس بسیار نزدیک به زعفران Don't fall for it: autumn-bloomer *colchicum* looks like, but isn't, crocus

کلشیکوم یا گل حسرت بسیار شبیه به زعفران
می باشد اما در ساختار گل و اندازه بنه از زعفران
متمایز میشود.



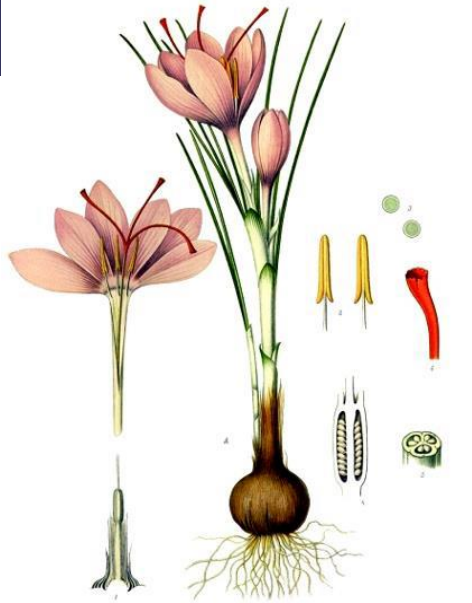
Saffron, *Crocus sativus* L.

- زعفران گران قیمت ترین ادویه دنیاست که در بازار جهانی هر کیلوگرم قیمتی بیش از ۹۰۰ میلیون زده می شود.
- ادویه زعفران کلالة خشک شده *C. Sativus* می باشد که برای یک کیلوگرم حدود ۱۱۰ هزار تا ۱۶۵ هزار گل مورد نیاز می باشد
- قدمت استفاده از زعفران به ۲۵۰۰ تا ۱۵۰۰ سال پیش برمیگردد.
- بزرگترین کشورهای تولید کننده زعفران، ایران ، هند و اسپانیا می باشند



- زعفران از دیرباز برای درمان آسم، بی خوابی، خونریزی رحم، بیماری آلزایمر، ناباروری، نفخ، بیماری های قلبی عروقی، افسردگی، کلسترول، ادرار آور، تب بر، محرک، ناراحتی های معده و انواع سرطان ها مختلف کاربرد داشته است. (میزان استفاده زعفران بسیار مهم است و ممکن است با خطراتی همراه باشد)

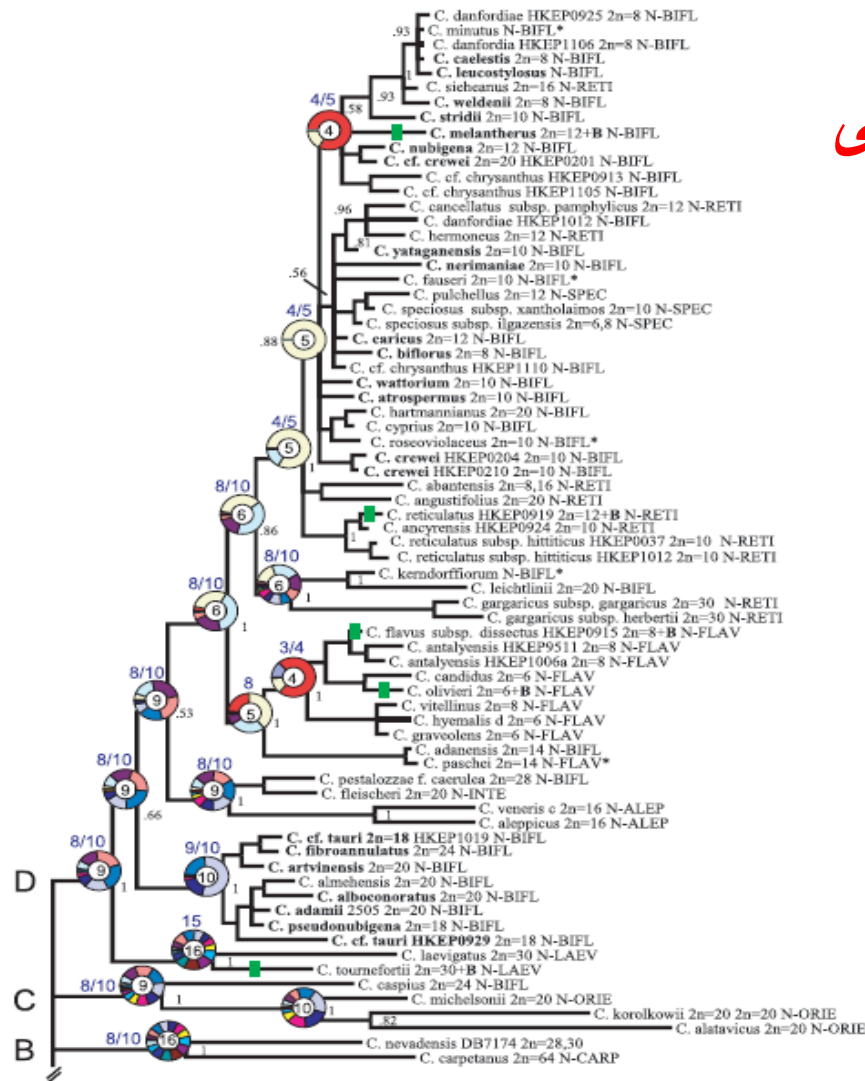
مورفولوژی

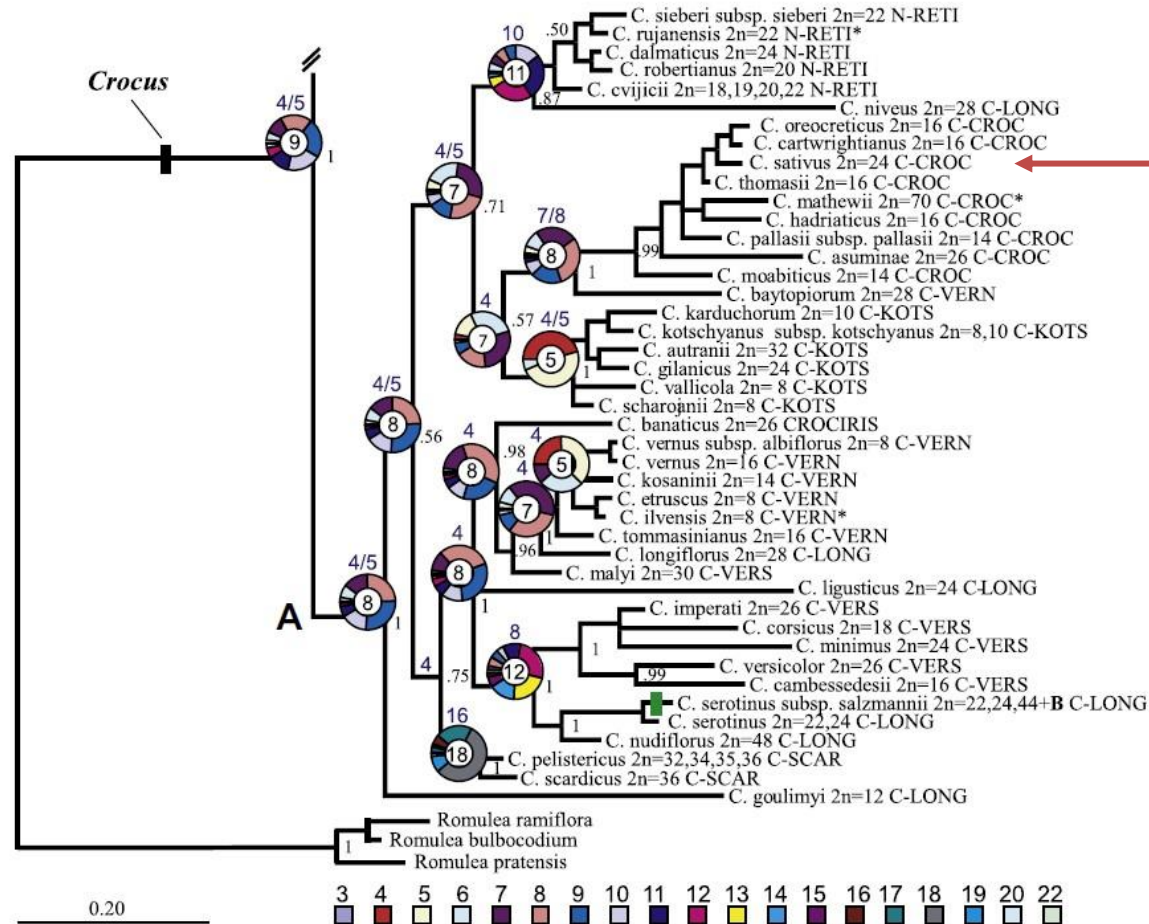


- زعفران یک گیاه گلدار پاییزی است که از یک بنه کروی شکل زیرزمینی رشد می کند.
- بسته به اندازه بنه مادر، هر بنه مادر ۲-۳ بنه دختر بنه ها دارای پوشش تونیک از الیاف موازی هستند و به خوبی برای تحمل زمستان های سرد و تابستان های گرم سازگار هستند.
- برگها (از ۶ تا ۹) باریک، چمن مانند، به رنگ سبز تیره و ۳۰-۵۰ سانتی متر طول دارند.
- هر بنه معمولاً یک یا چند گل تولید می کند، اما حتی تا ۱۲ گل که معمولاً معطر و به رنگ بنفش هستند.
- گلها دارای تخمدان زیرزمینی و به طول ۹-۱۰ سانتی متر هستند که به سه کلاله شاخه قرمز تیره تقسیم می شوند که طول هر یک به ۳۰-۴۰ میلی متر می رسد.
- پریانت از ۶ گلبرگ گلبرگ و سه بساک زرد تشکیل شده است.

تنوع رُنتیکر و فیلو رُنتیکر جنس زعفران

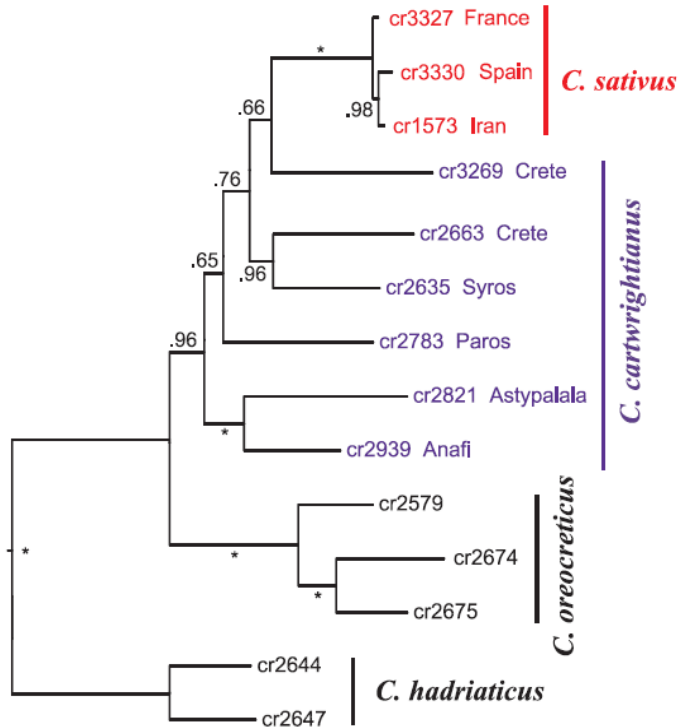
موقعیت زعفران در درخت فیلوژنی





($2n = 3x = 24$),

شناسایی منشاء والدینی و جغرافیایی زعفران



داده‌های مولکولی هسته‌ای و کلروپلاستی و داده‌های نسل جدید GBS، *C. sativus*

را در *C. cartwrightianus* قرار داد بدون اینکه هیچ نشانه‌ای مبنی

بر اینکه گونه‌های دیگر کروکوس در تکامل تریپلوئید نقش داشته‌اند،

قرار داد. بنابراین تجزیه و تحلیل ما منشاء اتوتریپلوئید

C. sativus از *C. cartwrightianus* را بسیار محتمل ساخت. (Nemati et al., 2018)



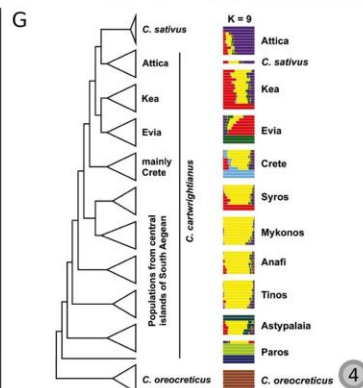
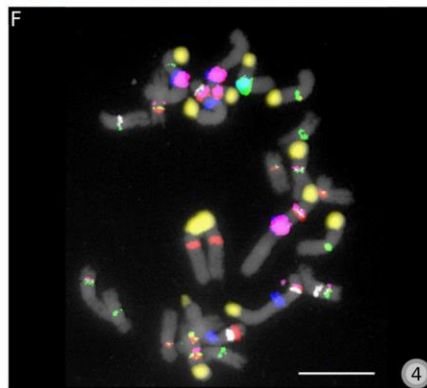
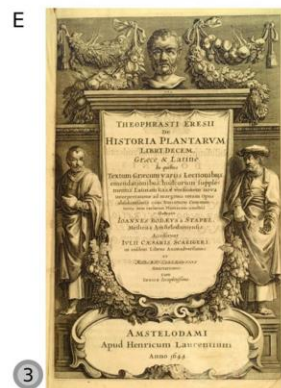
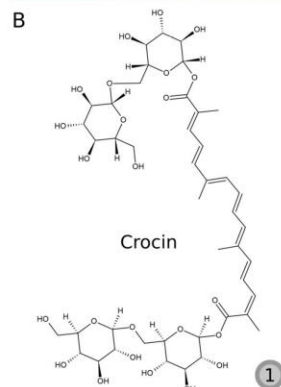
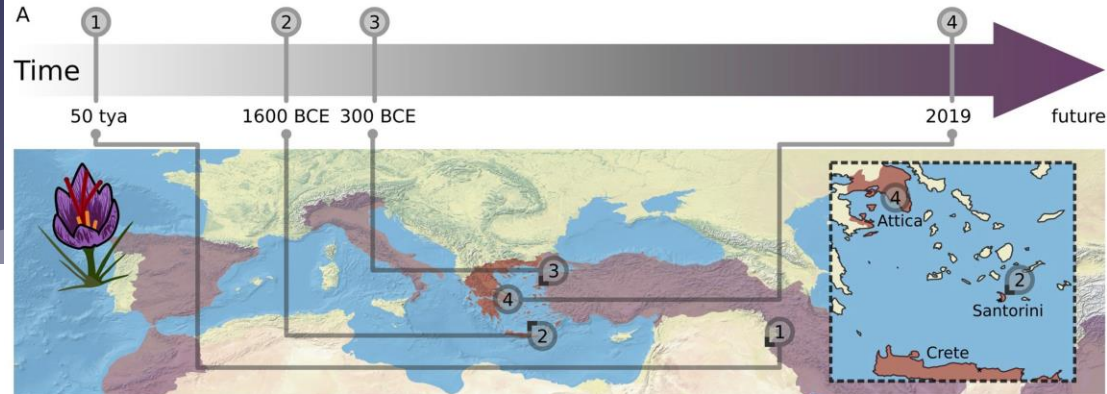
منشا زعفران مشخص نیست. اعتقاد بر این است که منشأ زعفران آسیای صغیر است یا جزایر جنوب غربی یونان، در حالی که اوایل (۱۹۵۱) خاورمیانه را پیشنهاد کرد (آسیای صغیر، ترکستان و ایران) به عنوان مرکز احتمالی پیدایش آن. برخی مطالعات پیشنهاد کردند

دریای مدیترانه، به ویژه کرت، به عنوان اولین مکان برای اهلی کردن زعفران، در اواخر عصر برنز گونه های مختلف وحشی *Crocus cartwrightianus* دارند به عنوان نزدیکترین خویشاوند وحشی زعفران پیشنهاد شده است. از نقطه نظر تاریخی از نظر قدیمی ترین شواهد زعفران در پایپروس ابرس (۱۵۵۰ سال قبل از میلاد) یافت می شود.

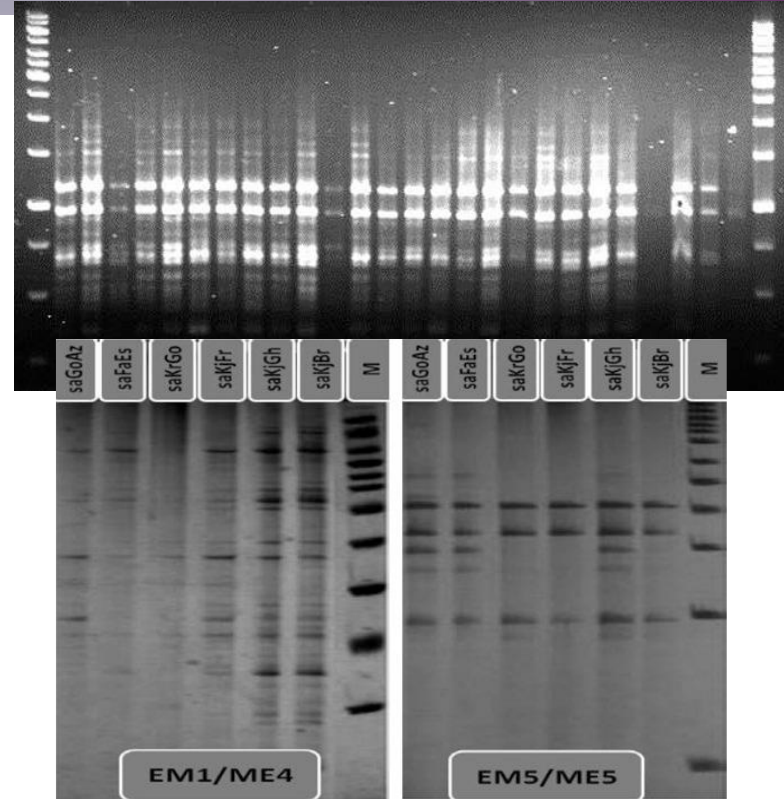
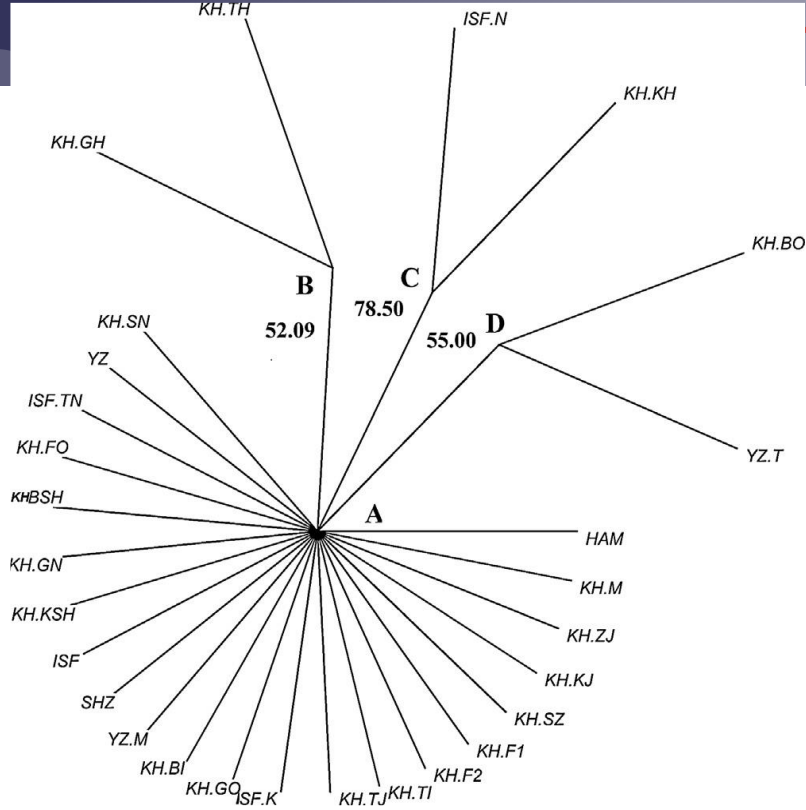
استفاده از زعفران برای درمان های پزشکی مستند شده است. زعفران در نقاشی های دیواری به تصویر کشیده شده است در کاخ Minoic Knossos، دختران جوانی را نشان می دهد که در حال جمع آوری گل های کروکوس هستند

با توجه به پیدایش کروکوس زعفران با تری پلوئیدی شدن، یک سوال اساسی ماهیت تری پلوئیدی آن را مورد هدف قرار می دهد. انواع مختلفی از پلی پلوئیدی معمولاً در گیاهان مشاهده می شود، از جمله، به عنوان مثال، آلوپلی پلوئیدها، آلوپلی پلوئیدهای سگمتال، و اتوپلی پلوئیدها (شکل ۲). در حالی که آلوپلی پلوئیدی (حداقل دو گونه والدین در حالت پلی پلوئید نقش دارند) و اتوپلی پلوئیدی (فقط یک گونه والدین در حالت پلی پلوئید نقش دارد) موارد شدید را در طول یک طیف تدریجی نشان می دهد،

- آلوپلیپلوئیدهای سگمتال به عنوان یک شکل میانی بین اتوپلی پلوئیدی واقعی و آلوپلی پلوئیدی در نظر گرفته می شوند (استینز، ۱۹۴۷، ۱۹۵۰؛ ساتلر و همکاران، ۲۰۱۶؛ میسون و وندل، ۲۰۲۰). برای کروکوس زعفران، دو سناریو اصلی برای توضیح منشأ تری پلوئیدی زعفران ارائه شد:
- I. **Allotriploidy**, originating by hybridization between individuals of different species (Frello and Heslop-Harrison, 2000; Alavi-Kia et al., 2008; Petersen et al., 2008; Tsaftaris et al., 2011; Gismondi et al., 2013; Erol et al., 2014; Alsayied et al., 2015); and
- II. **Autotriploidy**, originating by hybridization between individuals of the same species (Mathew, 1999; Negbi and Negbi, 2002; Jacobsen and Ørgaard, 2004; Nemati et al., 2019; Schmidt et al., 2019).



Crocus sativus تنوع ژنتیکی



تنوع مورفولوژی و بیوشیمیایی

- تکثیر رویشی از طریق بنه، همراه با عقیمی زعفران به دلیل ژنوم تریپلوئیدی آن، محدودیت هایی را در استفاده از روش های اصلاحی سنتی برای بهبود ژنتیکی برای ایجاد نو ترکیبی، تلاقی و انتخاب جدید ایجاد می کند.
- با این وجود، برخی مطالعات تنوع را در میان توده های مختلف گزارش کرده اند. نشانگرهای مورفولوژیکی از جمله ویژگی های رویشی (تعداد و طول برگ، سطح برگ، تعداد اسپات، وزن تر و خشک اندام هوایی) و ویژگی های گل (وزن و طول سبک، گلبرگ، وزن خشک کاسه گل).) برای ارزیابی تنوع فنوتیپی اندازه گیری شده اند (ایزدپناه و همکاران ۲۰۱۵). در این راستا، تنوع فنوتیپی معنی داری در میان توده های زعفران ایران برای تمامی صفات اندازه گیری شده گزارش شده است. تنوع بیوشیمیایی نیز در ژرم پلاسما زعفران منشأ گرفته از مناطق مختلف رشد ایران (شکرپور، کلانتری و قلمکاری؛ داده های منتشر نشده) و مناطق مختلف کشت در یونان، ایتالیا و اسپانیا یافت شده است. (Maggi et al. 2011).

تنوع ژنتیکی

- راحت‌ترین روش برای ارزیابی تنوع ژنتیکی، استفاده از نشانگرهای مولکولی است که در سطح DNA تنوع دارند.
- مطالعات متعددی در مورد تنوع ژنتیکی میان توده‌های مختلف زعفران توسط نشانگرهای مولکولی مانند RAPD، ISSR، SRAP، و AFLP انجام شده است.
- روبیو-موراگا و همکاران (۲۰۰۹) تنوع ژنتیکی ۴۳ جدایه زعفران از ۱۱ کشور مختلف را با استفاده از نشانگرهای RAPD، ISSR و ریزماهواره مورد مطالعه قرار دادند. آنها بیان کردند که تمام الحاق‌ها کلون‌های یکسان هستند و پیشنهاد کردند که *Crocus sativus* یک گونه تک‌شکل است.

عدم وجود تنوع ژنتیکی در زعفران نشان می‌دهد که زعفران فقط یک بار تولید شده است.

af384721.1
KX186653.1
EU110147.1
KF886663.1
KF886662.1
KF886661.1
KF886660.1
MG947148.1
MG947077.1
N28
N1T
N1B
N3B
N1N
N1GH
N2J
N2T
N2GH
N3GH
KY99029.1
KY99028.1
KY923248.1
N1J
N3J
N3K
N3T
N2N
N3N
N2K
N3F
N1F
N2F

Barcode sequences that are common in Iranian saffron and separates them from foreign saffron genotypes



به نظر شما این گیاه زعفران است یا گل حسرت؟

با تشکر