



دانشکده کشاورزی
گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم

پایان نامه کارشناسی ارشد

شناسایی محدودیت‌های تولید زعفران به منظور بهبود بهره‌وری آن (مطالعه موردی شهرستان تربت حیدریه)

الناز رستگارمنش

استاد راهنما

دکتر محمدحسین عباسپورفرد

استادان مشاور

دکتر محمدعلی ابراهیمی نیک

دکتر سعید ظریف نشاط

بهمن ۱۳۹۴

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان "شناسایی محدودیت‌های تولید زعفران به منظور بهبود بهره‌وری آن (مطالعه موردی شهرستان تربت حیدریه)" توسط الناز رستگارمنش در تاریخ ۱۳۹۴/۱۱/ با نمره و درجه‌ی ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

تاریخ دفاع نمره و درجه ارزشیابی

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	آقای دکتر محمدحسین عباسپور فرد	استاد	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر محمدعلی ابراهیمی نیک	استادیاراستاد مشاور		
۳	آقای دکتر سعید ظریف نشاط	استادیار	استاد مشاور	
۴	آقای دکتر	دانشیار	استاد مدعو	
۵	آقای دکتر	استادیار	استاد مدعو	
۶	آقای دکتر	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

تعهدنامه

اینجانب الناز رستگارمنش دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مکانیزاسیون کشاورزی پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد نویسنده پایان نامه "شناسایی محدودیت‌های تولید زعفران به منظور بهبود بهره‌وری آن (مطالعه موردی شهرستان تربت حیدریه)" تحت راهنمایی دکتر محمدحسین عباسپورفرد متعهد می‌شوم:

تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.

در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.

مطالب مندرج در پایان نامه تا کنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.

کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می‌باشد و مقالات مستخرج با نام «دانشگاه فردوسی مشهد- پردیس بین الملل» و یا «Ferdowsi University of Mashhad – International Campus» به چاپ خواهد رسید.

حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیر گذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت شده است. در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آن‌ها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.

در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است، اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

الناز رستگارمنش

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایان‌های، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.
- متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه‌های تکثیر شده وجود داشته باشد.

تقدیم به مادر مهربان و پدر عزیزم

الناز رستگارمنش

زمستان ۱۳۹۴

چکیده

شناسایی محدودیت‌های تولید محصولات کشاورزی و مدیریت آن‌ها می‌تواند به عنوان یکی از راه‌های دستیابی به تولید پایدار مدنظر قرار گیرد. در این میان، تولید زعفران به عنوان یکی از گران‌ترین محصولات زراعی دنیا و ایران که از بزرگ‌ترین تولیدکننده‌های این محصول در جهان به شمار می‌رود هم‌چنان با چالش‌هایی مواجه است. براین‌اساس، این مطالعه به‌شناسایی محدودیت‌های تولید زعفران در شهرستان تربت حیدریه به منظور بهبود بهره‌وری تولید آن پرداخته است. اطلاعات مربوط با مصاحبه‌ی حضوری به کمک پرسش‌نامه جمع‌آوری گردید. روایی پرسش‌نامه از طریق مشورت با اساتید دانشگاه، کارشناسان جهاد کشاورزی و کشاورزان پیش‌رو مورد بررسی قرار گرفت. برای تعیین پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که این ضریب ۰/۷ به دست آمد. نتایج نشان با توجه به گسترش بی‌رویه‌ی کاشت زعفران در شهرستان تربت حیدریه، محدودیت نیروی انسانی و برداشت گل زعفران در یک بازه‌ی زمانی کوتاه در منطقه یکی از محدودیت‌های اصلی کشت زعفران در شهرستان تربت حیدریه می‌باشد. از سویی در حدود ۵۶/۱ درصد از تولیدکننده‌ها با الگوی کاشت در هم مبادرت به کاشت زعفران می‌کنند. در نتیجه، در چنین زمین‌هایی استفاده از وسایل ماشینی در مراحل مختلف داشت و برداشت امکان‌پذیر نبوده و کشاورزان مجبور هستند، تمام فعالیت‌های زراعی مورد نیاز را به صورت دستی و با کمک نیروی انسانی انجام دهند. از دیگر محدودیت‌های تولید زعفران در منطقه می‌توان به عدم رعایت فاصله مناسب بین ردیف‌های کشت، عدم برداشت گل زعفران در ساعت‌های اولیه‌ی صبح، عدم وجود تشکله‌ها و تعاونی‌های تولید منسجم اشاره نمود، که باید مورد توجه قرار گیرند.

کلید واژه‌ها: پرسش‌نامه، چالش، زعفران، نیروی انسانی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
-------	------

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۱-۱- اهمیت و جایگاه زعفران	۱
۲-۱- بیان مسئله	۲
۳-۱- هدف‌ها	۳

فصل دوم: پیشینه پژوهش

۱-۲- تاریخچه زعفران	۵
۲-۲- موارد مصرف و کاربرد زعفران	۶
۳-۲- ارزش غذایی زعفران	۷
۴-۲- کولوژی زعفران	۸
۵-۲- فیزیولوژی رشد و نمو زعفران	۸
۶-۲- انتخاب و تهیه زمین	۱۰
۷-۲- مشخصات پیاز زعفران	۱۰
۸-۲- تهیه پیازهای بذری	۱۱
۹-۲- جمع آوری پیاز زعفران	۱۳
۱۰-۲- تناوب زراعی زعفران	۱۳
۱۱-۲- محدودیت‌ها و عامل‌های موثر بر تولید زعفران	۱۴
۱۲-۲- تغذیه گیاهی زعفران	۱۴
۱۳-۲- انواع زعفران تولیدی	۱۵
۱۴-۲- آماده‌سازی زمین جهت کاشت	۱۷
۱۵-۲- الگوی کشت در ایران	۱۸
۱۶-۲- اهمیت کشت زعفران در ایران	۱۹
۱۷-۲- تراکم کاشت	۲۰
۱۸-۲- داشت	۲۱
۱۸-۲-۱- مقاومت به کم آبی	۲۱
۱۸-۲-۲- آبیاری	۲۲
۱۸-۲-۳- سله‌شکنی	۲۳
۱۹-۲- فناوری مدرن در عرصه‌ی داشت و برداشت زعفران	۲۵
۱۹-۲-۱- دستگاه اندازه‌گیری کلروفیل	۲۷

۲۷	۲-۱۹-۲-دستگاه سبزیاب جهت تشخیص سبزینگی گیاه.....
۲۸	۲-۱۹-۳-دستگاه علف یاب جهت تشخیص علف هرز.....
۲۹	۲-۱۹-۴-استفاده از گیرنده‌ی موقعیت‌یاب در کشت زعفران.....
۳۰	۲-۲۰-انواع علف‌های هرز.....
۳۲	۲-۲۱-روش مبارزه با علف‌های هرز.....
۳۳	۲-۲۲-زمان برداشت.....
۳۳	۲-۲۳-برداشت گل از زمین.....
۳۶	۲-۲۴-فرآوری زعفران.....
۳۶	۲-۲۵-حمل و نقل و نگهداری گل زعفران.....
۳۷	۲-۲۶-درآوردن یا جدا کردن کلاله از گل.....
۳۸	۲-۲۷-خشک کردن زعفران.....
۳۹	۲-۲۸-خشک کردن سنتی زعفران.....
۴۰	۲-۲۹-نگهداری زعفران.....
۴۰	۲-۳۰-پاستوریزاسیون.....
۴۱	۲-۳۱-عوامل موثر در نگهداری زعفران.....
۴۲	۲-۳۲-طرز نگهداری و مصرف خانگی زعفران.....
۴۲	۲-۳۲-۱-بسته‌بندی زعفران.....
۴۳	۲-۳۲-۲-بازاریابی زعفران.....
۴۶	۲-۳۳-پژوهش‌های انجام شده در داخل ایران.....

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۵۰	۳-۱-مقدمه.....
۵۰	۳-۲-روش انجام تحقیق.....
۵۱	۳-۳-متغیرهای مورد بررسی.....
۵۱	۳-۴-جامعه‌ی آماری و حجم نمونه.....
۵۲	۳-۵-تهیه پرسش‌نامه.....
۵۳	۳-۵-۱-اعتبار یا روایی.....
۵۳	۳-۶-روش‌های آماری.....
۵۴	۳-۶-۱-معرفی روش TOPSIS.....
۵۴	۳-۶-۲-روش TOPSIS.....

فصل چهارم: نتایج و بحث

۲-۴- بررسی وضعیت موجود فاکتورهای موثر در تولید زعفران.....	۵۸
۲-۴-۱- روش‌های خاک ورزی.....	۵۹
۲-۴-۲- دوره‌های رشد گل زعفران.....	۵۹
۲-۴-۳- استفاده بهینه از بقایای محصول.....	۶۰
۲-۴-۴- استفاده از استانداردهای کشت.....	۶۰
۲-۴-۵- مراحل داشت (بررسی اهمیت کیفیت محصول).....	۶۱
۲-۴-۶- زمان برداشت.....	۶۱
۲-۴-۷- روش برداشت.....	۶۲
۲-۴-۸- جداسازی گل و پاک کردن.....	۶۲
۲-۴-۹- خشک کردن.....	۶۳
۲-۴-۱۰- کاهش ضایعات.....	۶۳
۲-۴-۱۱- بازاریابی.....	۶۴
۲-۴-۱۲- آموزش و ترویج.....	۶۴
۳-۴- شناسایی نقاط ضعف و قوت تولید، بازاریابی و فروش زعفران در منطقه تربت حیدریه.....	۶۵
۴-۴- رتبه‌بندی فاکتورهای موثر در تولید زعفران در تربت حیدریه.....	۶۶
۴-۴-۱- گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری نرمالیزه شده.....	۶۶
۴-۴-۲- گام دوم: تشکیل ماتریس بی‌مقیاس موزون.....	۶۸
۴-۴-۳- گام سوم: محاسبه راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی.....	۶۸
۴-۴-۴- گام چهارم: محاسبه اندازه فاصله بر حسب نرم اقلیدسی به ازاء راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی.....	۶۹
۴-۴-۵- گام پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی هر کدام از گزینه‌ها به راه‌حل ایده‌آل.....	۶۹
۴-۴-۶- گام ششم: رتبه‌بندی بر حسب ترتیب انحرافات بدست آمده.....	۶۹
۵-۴- بررسی رابطه بین فاکتورهای موثر در تولید زعفران.....	۷۱

فصل پنجم: نتیجه‌گیری

۱-۵- نتیجه‌گیری.....	۷۳
منابع.....	۷۶

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۱.۲. زعفران دسته یا سرخ و سفید.....	۱۶
شکل ۲.۲. زعفران سرگلیاز زعفران سرقلم.....	۱۷
شکل ۳.۲. زعفران پوشال یا مانچا.....	۱۷
شکل ۴.۲. دستگاه سبزیاب.....	۲۸
شکل ۵.۲. دستگاه علف یاب.....	۲۹
شکل ۶.۲. ماشین برداشت گل.....	۳۵
شکل ۷.۲. ماشین کمک برداشت گل از زعفران.....	۳۵

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول (۲-۴) فراوانی پاسخ‌های دوره‌های رشد گل زعفران	۵۹
جدول (۳-۴) فراوانی پاسخ‌های استفاده بهینه از بقایای محصول	۶۰
جدول (۴-۴) فراوانی پاسخ‌های استانداردهای کاشت	۶۰
جدول (۵-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت داشت	۶۱
جدول (۶-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت زمان برداشت	۶۲
جدول (۷-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت روش برداشت	۶۲
جدول (۸-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت فرآوری	۶۲
جدول (۹-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت خشک کردن	۶۳
جدول (۱۰-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت کاهش ضایعات	۶۳
۱ جدول (۱۱-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت بازاریابی	۶۴
جدول (۱۲-۴) فراوانی پاسخ‌ها در قسمت آموزش و ترویج	۶۴
جدول (۱۳-۴) نقاط ضعف و قوت تولید زعفران	۶۵
جدول (۱۴-۴) اهداف و سوالات	۷۲
جدول (۱۵-۴) مقادیر راه حل ایده‌آل مثبت و منفی	۷۳
جدول (۱۶-۴) مقادیر نرم اقلیدسی به ازای راه حل ایده‌آل مثبت و منفی	۷۴
جدول (۱۷-۴) مقادیر نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه حل ایده‌آل مثبت و منفی رتبه‌بندی گزینه‌ها	۷۴
جدول (۱۸-۴) آزمون کندال برای بررسی رابطه بین فاکتورهای موثر در تولید زعفران	۷۸

فهرست علایم و اختصارات

علامت اختصاری	معادل لاتین	معادل فارسی
SPAD	Soil Plant Analysis	شاخص اندازه گیری میزان کلروفیل
GPS	Global Posaticning System	سیستم موقعیت یاب
CIPC	Chloropropham	کلروپروفام

فصل اول

مقدمه

۱-۱- اهمیت و جایگاه زعفران

در مناطق خشک و نیمه خشک نظیر ایران، آب به عنوان محدودکننده‌ترین سهم تولید، اولویت کشت را تعیین می‌نماید. از روزگاران گذشته کشاورزان هوشمند ایران زمین به‌ویژه کشاورزان خطه‌ی خراسان به اصل مهم افزایش بهره‌وری آشنا بوده و به کشت و کار محصولات کم‌توقع نسبت به آب، به‌ویژه زعفران پرداخته‌اند. زعفران گیاهی است که با شروع بارندگی‌های پاییزه رشد می‌کند و با اتمام بارندگی‌های بهاره رشد آن خاتمه می‌یابد. در نتیجه بارندگی‌های سالانه در مناطقی مثل خراسان بزرگ با فصل رشد این گیاه تطابق دارد. هرچند نیاز آبی زعفران نسبتاً پایین است ولی اعمال تنش رطوبت مستقیماً بر عملکرد ماده‌ی خشک و در نتیجه بر عملکرد اقتصادی آن تأثیر منفی می‌گذارد (سبزواری، ۱۳۷۴).

بررسی روند تاریخی مناطق جغرافیایی کشت زعفران نشان می‌دهد که کشت این محصول در بیش‌تر مناطق امکان‌پذیر می‌باشد، ولی در چنددهه گذشته، مناطق گسترش کشت آن محدود به استان‌های خراسان جنوبی، رضوی و شمالی، استان یزد و قسمتی از استان فارس و شهرستان اصطهبانات بوده است. گیاهان زراعی را به لحاظ گسترش مناطق سطح زیرکشت آن می‌توان به گیاهان زراعی عمومی و گیاهی زراعی اختصاصی (ویژه) تقسیم نمود.

گیاهان زراعی عمومی گیاهانی هستند که در بیش‌تر مناطق جغرافیایی کشت می‌شوند و از تطابق‌پذیری عمومی بالایی برخوردار می‌باشند.

ولی گیاهان اختصاصی یا ویژه، به دلایل خاص فقط در یک محدوده‌ی جغرافیایی خاص کشت می‌شوند، مانند چای در شمال کشور یا برنج که کشت آن منوط به وجود آب فراوان است. زعفران به لحاظ محدود بودن منطقه‌ی کشت در گذشته جزء گیاهان ویژه و اختصاصی بود، لکن بررسی جغرافیایی تاریخی روند گسترش آن در دو دهه‌ی گذشت‌هشان می‌دهد که این گیاه امکان کشت عمومی شدن را دارد و این مزیت نسبی زعفران است که چنان‌چه به آن رسیدگی لازم نشود، ممکن است پیامدهای نامناسب داشته باشد (سعیدی راد و مختاریان، ۱۳۹۲). زعفران به عنوان باارزش‌ترین محصول کشاورزی و دارویی جهان جایگاه ویژه‌ای در بین محصولات صنعتی و صادراتی ایران دارد. در حال حاضر ایران بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان است و بیش از ۹۰٪ تولید جهانی این محصول گرانبها به ایران اختصاص دارد و علی‌رغم قدمت کشت آن در مقایسه با بسیاری از محصولات زراعی رایج در کشور سهم کم‌تری از فناوری‌های نوین را داشته و تولید آن عمدتاً بر دانش بومی متکی بوده است (کافی، ۱۳۸۰).

از طرف دیگر مقایسه‌ی زعفران با سایر محصولات عمده‌ی شهرستانهای خراسان مرکزی و جنوبی نشان می‌دهد که در تمامی مناطق مذکور ارزش زعفران چندین برابر گندم، پنبه و یا چغندر قند تولیدی در آن مناطق بوده و نقش غیرقابل انکاری در معیشت، اشتغال و درآمدزایی کشاورزان منطقه دارد (بهدانی و همکاران، ۱۳۸۴).

۱-۲- بیان مسئله

امروزه با افزایش روزافزون جمعیت و ظهور مقوله جهانی شدن، شاهد نیاز بیش‌تر جامعه‌های بشری به تأمین مواد غذایی هستیم که این امر باعث فشار بیش از حد به منابع محیطی خواهد شد. شناخت قابلیت‌ها، مانع‌ها و محدودیت‌های تولید در راستای محصولات خاص به منظور افزایش بهره‌وری بدون آن‌که نیازمند افزایش سطح زیرکشت باشد، می‌تواند منجر به افزایش تولید گردد. زعفران به دلایل مختلفی از جمله ارزش اقتصادی بسیار بالا، قدرت جذب نیروی کار در هنگام کاشت، داشت، برداشت در فصل‌های بی‌کاری کشاورزان، ارزآوری در کشور و به خصوص در استان‌های خراسان، نیاز کم به آب و مواد غذایی، مقاومت در برابر خشکی و عدم فسادپذیری، جزء گران‌بهاترین محصولات کشاورزی و دارویی جهان شناخته شده است. بنابراین توجه مستمر به امر تولید و توسعه

کاشت زعفران به عنوان یک محصول استراتژیک امری ضروری و حیاتی می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های قابل توجه این محصول که به آن اشاره شد، افزایش بهره‌وری زعفران‌کاران و بالا بردن مزیت‌های نسبی کاشت این محصول ارزشمند از طریق مشخص نمودن محدودیت‌های فنی، اجتماعی و اقتصادی موجود در مراحل مختلف تولید و فراوری آن و تقویت جنبه‌های مطلوب تولید این محصول می‌تواند به مدیران کشاورزی کمک نماید به گونه‌ای تولید این محصول را مدیریت نمایند تا ضمن سودآوری بیش‌تر، کشاورزان بیش‌تری ترغیب به کشت این محصول شوند. باتوجه به این‌که علاوه بر کشورهایی مثل اسپانیا که از قبل رقیب ایران بوده اند اکنون کشورهای دیگری مثل افغانستان، تاجیکستان نیز به‌عنوان رقیب‌های جدی ایران ظهور نموده‌اند لازم است متناسب با شرایط و ویژگی‌های اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی هر منطقه مطالعات، لازم در خصوص شناسایی محدودیت‌ها و مانع‌ها و راه‌کار متناسب با آن‌ها ارائه نمود تا با افزایش مزیت‌های نسبی تولید و در نتیجه افزایش بهره‌وری این محصول در هر منطقه هم‌چنان در مواجهه با رقبا پیشگام بود.. متأسفانه آمارهای رسمی و غیر رسمی ارائه شده در سال‌های اخیر در خصوص زعفران نشان می‌دهد که علی‌رغم فعالیت‌های پژوهشی زیاد در کشور بر روی جنبه‌های مختلف زعفران، عملکرد این محصول در واحد سطح در سال‌های اخیر از نقطه نظر کمی و کیفی در کشور روند نزولی داشته است. بنابراین لازم است برای بار دیگر و از جنبه‌های مختلف در این خصوص آسیب شناسی صورت گیرد تا چالش‌های فراوری تولید این محصول مشخص گردد. به همین منظور شهرستان تربت حیدریه که قطب مهم در زراعت و تولید این محصول است (کردوانی و همکاران، ۱۳۸۹) به عنوان مطالعه‌ی موردی مورد توجه این پژوهش واقع گردیده تا با مطالعات میدانی محدودیت‌های کنونی تولید این محصول مورد کنکاش قرار گیرد.

۱-۳- هدف‌ها

با توجه به چالش‌هایی که تولید زعفران با آن مواجه است این پایان‌نامه اهداف زیر را دنبال می‌کند:

۱- شناسایی نقاط قوت و ضعف مزارع تولید زعفران در منطقه تربت حیدریه

رتبه‌بندی فاکتورهای موثر در میزان بهره‌وری تولید زعفران در مزارع تولید زعفران تربت حیدریه ۳- بررسی

رابطه فاکتورهای موثر در بهره‌وری میزان تولید زعفران در مزارع تولید زعفران تربت حیدریه

فصل دوم

پیشینه‌ی پژوهش

۲-۱- تاریخچه زعفران

زعفران با نام علمی کرکوس ساتیوس^۱ از خانواده زنبقیان^۲ می‌باشد. در برخی منابع، ذکر شده است که این کلمه از کرپکوسکر نام منطقه‌ای در سیلیسیا واقع در شرق مدیترانه می‌باشد، گرفته شده است. عده‌ای، مبدأ زعفران را ایالت قدیم ماد ایران می‌دانند. برخی از محققین نیز خاستگاه زعفران را در منطقه وسیع‌تری از کره‌ی زمین شامل یونان، ترکیه، آسیای صغیر و ایران می‌دانند. ایرانیان ضمن صدور زعفران به بسیاری از نقاط باستان، خواص آن را به یونانی‌ها، رومی‌ها، چینی‌ها و اقوام سامی از جمله عرب‌ها معرفی کردند و شیوه‌ی زراعت آن را در سده‌های اول تا چهارم هجری به اسم اسلامی پیرامون مدیترانه آموختند. به این ترتیب که نخستین زعفران کاری‌ها به وسیله ایرانیان تبعید شده توسط معاویه در نواحی شام دایر شدند. سپس کاشت زعفران در شمال آفریقا و اندلس رواج یافت و اقوام ایرانی همچون رستمیان در انتقال فرهنگ زعفران کاری موثر بودند. مستندات تاریخی بیانگر این واقعیت است که ایرانیان از روزگاران کهن به زر و زعفران علاقه و توجه‌یاد داشته‌اند به‌طوری که در جشن‌ها و سرورها و مجلس‌های بزم و نشاط مانند عروسی‌ها و عیده‌ها با استقبال از بزرگان و زائران زر و زعفران نثار قدم‌ها می‌کردند. در برپایی باشکوه‌ترین این گونه آیین‌ها، ضمن آذین‌بندی و آینه‌بندان، سکه‌های زرین را به همراه زعفران و گل و نقل بر سر عروس و داماد یا شخصیت موردنظر و گاهی همه حاضران در این گونه مراسم می‌ریختند. در عصر هخامنشیان زعفران برای تزئین گرده‌های نان و معطر کردن خوراکی‌ها به کار می‌رفته است. فرویتاند یوستی ضمن شرح زندگانی داریوش نوشته است، «شاه ایران تر غنی معطر می‌مالید که عبارت بود از مخلوط روغن آفتاب‌گردان که در پیه شیر پخته و با زعفران و شراب خرما تهیه می‌شد. در دوره‌ی پارت‌ها زعفران ایران به یونان و روم می‌رفت. بعداً چین هم از مشتریان زعفران ایران شد. در عصر ساسانیان کاشت زعفران در قم نیز رایج گردید و مرغوبیت محصول آن‌ها شهرت یافت (بهنیا، ۱۳۹۱). در همان روزگار زعفران در پرداخت کاغذهای گران قیمت کاربرد پیدا کرد. اما بیش‌تر از آن محلول زعفران به عنوان مرکب تحریر استفاده می‌شد و تا قرن‌ها بعد به‌عنوان مرکب‌های تحریر مرغوب به کار می‌رفته است. از انواع مرکب زعفرانی کم رنگ و پررنگ برای نوشتن عنوان فرمان‌ها و نامه‌های سلاطین و خلیفگان و امراء و همچنین در تحریر عنوان‌ها و سرفصل‌های کتب و رساله‌ها و نیز در تذهیب و در تصویرها و نقش‌های حاشیه و متن استفاده می‌شده است. افزون بر این‌ها در تحریر دعا‌های مقدس

^۱ - *Crocus sativus*

^۲ - *Zridaceae*

و همچنین تعویذها و طلسم‌های خاص بر روی کاغذ و پارچه و گاهی کفن، مرکب زعفران به کار می‌رفته است. در منابع پهلوی زعفران با نام پارسی (کرکم) ثبت شده است. در یک ترجمه، زعفران جزء عطرها یا گیاهان خوشبو به حساب آمده و در ترجمه‌ی دیگر زعفران در شمار گیاهان رنگ کننده پارچه ذکر شده است. کلمه‌ی زعفران یک واژه‌ی عربی است که ریشه و وجه اشتقاق آن ناشناخته مانده، گویاین که در منابع غربی برای این کلمه و کلمه "کرکم" مبنای سومری عنوان شده است. این نظر قابل تأمل در صورتی به واقعیت نزدیک است که مبدأ سومریان از ناحیه‌های زعفران خیز ایران می‌باشد. یا بتوان آن‌ها را همان بومیان رانده شده از ایران زمین، پس از هجوم آریایی‌های دامدار و شبان پیشه پنداشت. کشت زعفران در گذشته ای بسیار دور در غالب مناطق مرکزی ایران متداول بوده است. شهرت زعفران قم در زمان قبل از اسلام حکایت از پیشینه‌ی کشت این گیاه در ایران قدیم دارد. در قرن دهم میلادی کشت زعفران توسط عرب‌ها در اسپانیا متداول گردید و بعد از آن در قرن هجدهم در ناحیه ای به نام والدن^۱ در اکسس^۲ انگلستان رواج داشته و امروزه این محل به نام سافرون والدن^۳ معروف است. به طوری که از نوشته‌های ادبی و پزشکی هندوستان برمی‌آید، زعفران از دیرباز برای مردم آن سرزمین شناخته شده بوده است. همچنین زعفران نزد مردم مصر، یونان، هندوها و مسلمانان از توجه خاصی برخوردار بوده است (بهینا، ۱۳۹۱).

۲-۲- موارد مصرف و کاربرد زعفران

زعفران ایران از کیفیت خاصی برخوردار است. این گران‌ترین ادویه‌ی جهان کاربردهای فراوانی دارد. مصرف زعفران جهت صنایع غذایی به عنوان چاشنی و طعم‌دهنده، رنگ‌دهی مواد غذایی و معطر نمودن خوراکی‌ها به عنوان مکمل رنگ همراه سایر مواد رنگی در غذاها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صنایع نساجی در گذشته به عنوان رنگ پارچه‌های گران قیمت به خصوص ابریشم مورد استفاده بوده است. در داروسازی و صنایع وابسته به آن نیز استفاده می‌شود و در طب سنتی ایران به عنوان داروی گیاهی قاعده‌آور و نشاط‌آور تجویز شده است (مختاریان، ۱۳۸۸).

عطر و مزه‌ی زعفران خالص، تند و کمی متمایل به تلخی است که موجب سهولت در هضم غذا می‌شود. دارای اسانس‌های محرک است و اعصاب را تحریک می‌کند و اثر تسکین دهنده دارد.

^۱- Walden

^۲- Essex

^۳- SaffronWalden

زعفران گران‌ترین چاشنی دنیا است و غنی‌ترین منبع شناخته شده ریوفلاوین^۱ (ویتامین B) ذکر شده است. مصرف مقدار متناسبی از زعفران باعث نشاط روحیه و ضدافسردگی می‌شود. تجزیه‌ی زعفران نشان داده است که دارای مواد معدنی و موسیلاژ با چربی موم، اسانس معطر و کمی سینول و هیدروزیدهایی به نام پیکروکروتین^۲ و کروسین^۳ است. ماده موثر زعفران همین سه هیدروزید است که پیکروکروسین وقتی هیدرولیز می‌شود یک آلئوئید معطر به نام سافرانال تولید می‌کند (یداللهی، ۱۳۹۱).

کروسین ماده رنگی زعفران است که در آب و الکل رقیق محلول است. برای آن که رنگ زعفران تغییر نکند و عطر آن کاهش نیابد بایستی آن را در ظرف سربسته و دور از نور نگهداری کرد (نگبی، ۱۹۹۹).

در گذشته نیز از زعفران به عنوان یک رنگ طبیعی و باثبات در تذهیب، خوش نویسی و فرش بافی استفاده گردیده است. از زعفران به عنوان یک مرکب یا جوهر ارزشمند و با دوام استفاده شده و برخی از سلاطین به دلیل اعتقادی که به خوش‌پختی زعفران داشتند دستور می‌داده‌اند که فرمان‌ها، حکم‌ها و سایر موارد هم با زعفران نوشته شود. کما این که این باور در ذهن بسیاری از مردم عادی نیز ریشه دوانیده بود. مثلاً در نوشتن بعضی از ادعیه مورد اعتقاد مردم بر پوست‌های مختلف و پارچه‌ها از زعفران استفاده می‌شده است. علاوه بر این در سال‌های اخیر هم از این ماده‌ی ارزشمند در نقاشی، مجسمه‌سازی و هنرهای دیگر بهره گرفته می‌شده است. پیشینه‌ی تاریخی این گیاه که امروزه خواص دارویی آن بر خواص غذایی ارجحیت یافته، به زمان مادها «هخامنشیان» می‌رسد و از دیرباز در سبذغذایی ایرانیان بوده است (مختاریان، ۱۳۸۸).

۲-۳- ارزش غذایی زعفران

کالاه‌ی^۴ گیاه زعفران که همان قسمت اصلی زعفران است، ارزش اقتصادی اصلی این گیاه را دارد زعفراندارای ترکیب‌های شیمیایی متنوعی است از جمله: کربوهیدرات‌ها، مواد معدنی، موسیلاژ، ویتامین‌ها و رنگدانه‌ها که شامل: کروسین، آنتوسیانین، کاروتن، لیکوپن، گزانتین، یک اسانس معطر ترپینگ به نام سافرانال^۵ و مواد طعم دهنده است. این قسمت از زعفران دارای رنگ، طعم و عطر مخصوصی است که هریک از ویژگی‌ها مربوط به یک دسته از ترکیب‌های شیمیایی خاص می‌باشد که تاکنون برخی از آن‌ها شناخته شده است (عاطفی، ۱۳۸۵).

^۱- Roboflavin

^۲- Picrocrosin

^۳- Crosin

^۴- Tuft

^۵- Saffranal

۲-۴- اکولوژی زعفران

- اقلیم: زعفران گیاهی است که در مناطق خشک و نیمه گرمسیر رشد می‌کند. گرچه این گیاه در شرایط متنوع آب و هوایی می‌تواند رشد کند ولی در مناطقی که آب و هوای معتدل و تابستان‌های خشک و زمستان‌های ملایم داشته باشد رشد مطلوب‌تری دارد و کیفیت محصول آن بهتر است. این گیاه در یک محدوده‌ی حرارتی 15°C - در زمستان تا 40°C + در تابستان را تحمل می‌کند. ارتفاع مناطق کشت زعفران از سطح دریا از حدود ۸۰۰ تا ۲۲۰۰ متر ازمغیر است. در ارتفاع‌های بیش‌تر از ۱۲۰۰ متر محصول مناسب‌تری تولید می‌کند. دوره‌ی رویش زعفران بستگی به ناحیه‌های رویش از مهرماه با شروع گل‌دهی آغاز می‌شود و رشد رویشی برگ‌های آن در فصل پاییز و زمستان تا اواخر بهار است.

مدت گل‌دهی حدود دو الی سه هفته طول می‌کشد که در مناطق کوهستانی و ارتفاع بیش‌تر از سطح دریا زمان گل‌دهی از مهرماه شروع می‌شود و در نواحی دشت و مناطق گرم، گل‌دهی آن در اواخر آبان و اوایل آذرماه می‌باشد. خاتمه‌ی رویش مناطق کوهستانی دیرتر از مناطق دشت و گرم‌تر است. لذا طول دوره‌ی رویش مناطق کوهستانی با توجه به زودتر آغاز شدن در پاییز و دیرتر خاتمه یافتن در بهار، طولانی‌تر از مناطق دشت و معتدل و گرم است. کمربند کشت زعفران در جهان بین عرض جغرافیایی ۳۰ تا ۴۰ درجه شمالی است (زرگری، ۱۳۷۱).

- خاک: زعفران در خاک‌های هموموس‌دار با بافت متوسط لومی بهترین شرایط رشد را دارد اما در تمامی خاک‌ها زعفران کشت و کار می‌شود. شوری خاک باعث کوچک شدن پیاز و کمی محصول زعفران می‌شود ولی خاک‌هایی که دارای pH بین هفت تا هشت می‌باشند مناسب زراعت زعفران است (زرگری، ۱۳۷۱).

۲-۵- فیزیولوژی رشد و نمو زعفران

دوره‌ی گل دادن یک مزرعه‌ی زعفران ۱۵ تا ۲۰ روز طول می‌کشد و در روزهای اول تعداد گل‌ها کم و به تدریج تا اواسط دوره تعداد گل‌ها به حداکثر میزان می‌رسد و پس از آن به تدریج کاهش می‌یابد. بعد از گل دادن کمکم برگ‌ها ظاهر و سطح مزرعه از برگ‌های زعفران پر می‌شود. دوره‌ی رشد زعفران بسته به آب و هوای منطقه تا اواخر اردیبهشت ماه نیز ممکن است به طول بیانجامد، در آن موقع ارتفاع برگ‌ها به حدود ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متر می‌رسد. از اواسط یا اواخر اردیبهشت به تدریج برگ‌های زعفران روبه زردی نهاده و مواد غذایی بوته‌ها به سمت پیازها متوجه می‌شود در این موقع پیاز زعفران شروع به درشت شدن می‌کند و مواد غذایی کافی در خود ذخیره

می‌کند. از اواخر اردیبهشت ماه برگ‌ها زرد و خشک شده و دوره استراحت پیاز زعفران شروع می‌شود. گیاه زعفران دارای سه مرحله‌ی رشدی است که عبارتند از رشد رویشی^۱، زایشی^۲ و حالت کمون یا استراحت تابستانه. در این مرحله تغییراتی در سلول‌های انتهایی به وجود می‌آید که باعث تمایز و به وجود آمدن اندام زایشی و رویشی گیاه می‌گردد (امیرقاسمی، ۱۳۸۳).

الف) مرحله‌ی رشد زایشی: این مرحله که از نظر تولیدکنندگان مهم‌ترین مرحله‌ی رشد گیاه است در پاییز همواره با سرد شدن هوا شروع می‌گردد. شروع این مرحله با انجام آبیاری مزرعه زعفران در پاییز و ظهور اولین گل است که با ظهور آخرین گل به پایان می‌رسد. عدم هماهنگی در ظهور گل‌ها به علت عدم هم‌زمانی تکامل بُنه‌ها، اختلاف در فاصله‌بُنه تا سطح خاک و خصوصیات خاک‌شناسی مربوط می‌باشد. نرم بودن لایه‌ی سطحی خاک، حدفاصل سطح خاک و بُنه زعفران^۳ نقش مهمی در یکنواختی گل‌دهی و سلامتی گل‌ها دارد. معمولاً وجود لایه‌ی سخت در سطح خاک باعث تأخیر در ظهور گل و بدشکلی و فتری شدن کلاله می‌گردد.

ب) مرحله‌ی رشد رویشی: این مرحله طولانی‌ترین مرحله‌ی رشد زعفران تلقی می‌شود و شروع آن بلافاصله پس از ظهور گل می‌باشد، در مواردی نیز برگ هم‌زمان با گل از خاک خارج می‌شود. این مرحله از اواخر آبان ماه شروع و تا اواخر اردیبهشت ماه ادامه می‌یابد و حداقل شش ماه به طول می‌انجامد. از نظر ظاهری در این مرحله برگ‌ها به بلوغ رسیده و ذخیره‌های لازم برای تغذیه بُنه‌ها از طریق فتوسنتز^۴ فراهم می‌کنند. یکی از آسیب‌پذیرترین مراحل رشد زعفران مرحله رشد رویشی است که کنترل علف‌های هرز، آفت‌ها و مرض‌ها در این مرحله انجام می‌شود.

ج) مرحله‌ی رکود: این مرحله با زرد شدن برگ‌ها در بهار شروع شده و با انجام اولین آبیاری در پاییز به اتمام می‌رسد. معمولاً طول این دوره پنج ماه است و به دلیل این که در این مرحله هیچ‌گونه عملیات زراعی ویژه‌ای صورت نمی‌گیرد اهمیت آن برای تولیدکنندگان اندک می‌باشد و باور عمومی به استراحت نمودن بُنه در این مرحله و آمادگی^۵ برای تولید گل در فصل پاییز می‌باشد (کافی، ۱۳۸۱).

^۱- Vegetative

^۲- Natal

^۳- Saffron Corms

^۴- Photosynthesis

^۵- Readiness