



دانشگاه گیلان
پیم

بررسی تاریخی و زراعی سه گیاه دارویی زعفران، زیره و زرشک با رویکرد آماری

دکتر الهام عزیزی دکتر شهین فارابی دکتر نرگس حسینیون

«امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.»^۱

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

۱. پیام مقام معظم رهبری به مناسبت آغاز هفته کتاب ۷۲/۱۰/۴

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «اقْرَأْ وَ رَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار نه

مقدمه یازده

فصل اول. زعفران ۱

۱-۱ زعفران در مسیر تاریخ ۱

۲-۱ نام‌های مختلف زعفران در فرهنگ‌های مختلف ۱

۳-۱ خاستگاه زعفران ۲

۴-۱ جایگاه زعفران در تاریخ ایران باستان ۳

۵-۱ جایگاه زعفران در تاریخ ایران دوره اسلامی ۵

۶-۱ جایگاه راهبردی و اهمیت زعفران در ایران و جهان ۸

۷-۱ گیاه‌شناسی زعفران ۱۳

۸-۱ مواد مؤثره و خواص دارویی زعفران ۱۵

۹-۱ نیازهای اکولوژیکی زعفران ۱۷

۱۰-۱ پهنه‌بندی اکولوژیک زعفران ۱۷

۱۱-۱ زراعت زعفران ۱۹

۱۲-۱ تراکم گیاهی ۲۱

۱۳-۱ اندازه بنه ۲۳

۱۴-۱ بافت خاک ۲۴

۱۵-۱ مدیریت آب ۲۶

۱۶-۱ مدیریت تغذیه ۲۶

۱۷-۱ آفات و بیماری‌ها ۲۷

۱۸-۱	مدیریت پس از برداشت و ارزش افزوده.....	۲۸
۱۹-۱	زعفران در چندکشتی.....	۲۹
۲۰-۱	کارپولوژی و اصلاح زعفران.....	۲۹
۲۱-۱	وضعیت سطح زیر کشت، تولید، عملکرد و صادرات زعفران استان خراسان رضوی از سال ۸۸ تا ۹۵ براساس محاسبات آماری.....	۳۰
	نتیجه گیری.....	۵۴
	فهرست منابع فصل اول.....	۵۴

فصل دوم. زیره سیاه ایرانی، زیره سیاه اروپایی و زیره سبز.....		
۱-۲	زیره سیاه ایرانی.....	۶۱
۲-۲	جایگاه راهبردی و اهمیت زیره سیاه در ایران و جهان.....	۶۱
۳-۲	گیاهشناسی زیره سیاه ایرانی.....	۶۳
۴-۲	مواد مؤثره و خواص دارویی زیره سیاه ایرانی.....	۶۴
۵-۲	نیازهای اکولوژیکی زیره سیاه ایرانی.....	۶۶
۶-۲	پهنه بندی اکولوژیک زیره سیاه.....	۶۶
۷-۲	فیزیولوژی رشد، نمو و عملکرد زیره سیاه.....	۶۸
۸-۲	اثرات فیزیولوژیکی تنش های محیطی.....	۷۰
۱-۸-۲	تنش های غیرزنده.....	۷۰
۲-۸-۲	تنش های زنده.....	۷۲
۹-۲	مدیریت زراعی زیره سیاه ایرانی.....	۷۲
۱-۹-۲	خواب بذر.....	۷۲
۲-۹-۲	زراعت زیره سیاه.....	۷۲
۱۰-۲	مدیریت تغذیه.....	۷۴
۱۱-۲	مدیریت پس از برداشت و ارزش افزوده.....	۷۶
۱۲-۲	زیره سیاه در چندکشتی.....	۷۶
۱۳-۲	کارپولوژی و اصلاح زیره سیاه ایرانی.....	۷۷
۱۴-۲	زیره سیاه اروپایی.....	۷۹
۱-۱۴-۲	جایگاه راهبردی زیره سیاه.....	۷۹
۲-۱۴-۲	گیاهشناسی و نیازهای اکولوژیکی زیره سیاه اروپایی.....	۸۰
۳-۱۴-۲	مواد مؤثره و خواص دارویی زیره سیاه اروپایی.....	۸۱
۴-۱۴-۲	کارپولوژی، اصلاح و زراعت زیره سیاه اروپایی.....	۸۲
۱۵-۲	زیره سبز.....	۸۳
۱-۱۵-۲	زیره سبز در مسیر تاریخ.....	۸۳
۲-۱۵-۲	جایگاه راهبردی و اهمیت زیره سبز در ایران و جهان.....	۸۵
۳-۱۵-۲	کشت و تولید زیره سبز در ایران و جهان.....	۸۶
۴-۱۵-۲	گیاهشناسی زیره سبز.....	۸۷

۸۸.....	۲-۱۵-۵ مواد مؤثره و خواص دارویی زیره سبز.....
۹۰.....	۲-۱۵-۶ نیازهای اکولوژیکی زیره سبز.....
۹۱.....	۲-۱۵-۷ پهنه‌بندی اکولوژیکی زیره سبز.....
۹۴.....	۲-۱۵-۸ فیزیولوژی رشد، نمو و عملکرد زیره سبز.....
۹۶.....	۲-۱۵-۹ اثرات فیزیولوژیکی تنش‌های محیطی.....
۹۸.....	۲-۱۵-۱۰ زراعت زیره سبز.....
۹۸.....	۲-۱۵-۱۱ تاریخ کاشت.....
۱۰۰.....	۲-۱۵-۱۲ روش کشت.....
۱۰۱.....	۲-۱۵-۱۳ جایگاه زیره سبز در سیستم‌های چندکشتی.....
۱۰۲.....	۲-۱۵-۱۴ مدیریت آبیاری.....
۱۰۳.....	۲-۱۵-۱۵ مدیریت تغذیه.....
۱۰۴.....	۲-۱۵-۱۶ مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز.....
۱۰۴.....	۲-۱۵-۱۶-۱ بوته میری.....
۱۰۵.....	۲-۱۵-۱۶-۲ سوختگی زیره سبز.....
۱۰۵.....	۲-۱۵-۱۷ برداشت زیره سبز.....
۱۰۷.....	۲-۱۵-۱۸ کاربولوجی و اصلاح زیره سبز.....
۱۹-۱۵-۲.....	وضعیت سطح زیر کشت، تولید، عملکرد و صادرات زیره سبز خراسان رضوی از سال ۸۸ تا ۹۵ براساس محاسبات آماری.....
۱۱۳.....	۲-۱۵-۲۰ نمودارهای ارزش ریالی و دلاری صادرات زیره از سال ۸۸ تا ۹۶.....
۱۳۰.....	نتیجه‌گیری.....
۱۳۰.....	فهرست منابع فصل دوم.....

۱۳۹.....	فصل سوم. زرشک.....
۱۳۹.....	۳-۱ زرشک در مسیر تاریخ.....
۱۴۱.....	۳-۲ جایگاه راهبردی و اهمیت زرشک در ایران و جهان.....
۱۴۲.....	۳-۳ گیاه‌شناسی زرشک.....
۱۴۳.....	۳-۴ مواد مؤثره و خواص دارویی زرشک.....
۱۴۵.....	۳-۵ مصارف غذایی زرشک.....
۱۴۶.....	۳-۶ کاربردهای زرشک در طب سنتی.....
۱۴۶.....	۳-۷ نیازهای اکولوژیکی زرشک.....
۱۴۷.....	۳-۸ پهنه‌بندی اکولوژیک زرشک.....
۱۴۷.....	۳-۹ فیزیولوژی رشد، نمو و عملکرد زرشک.....
۱۴۸.....	۳-۱۰ زراعت زرشک.....
۱۴۸.....	۳-۱۰-۱ آماده‌سازی زمین.....
۱۴۹.....	۳-۱۰-۲ زمان و نحوه کاشت نهال.....
۱۵۰.....	۳-۱۰-۳ روش‌های تکثیر.....

۱۵۱	۴-۱۰-۳ عملیات داشت زرشک
۱۵۱	۵-۱۰-۳ آبیاری
۱۵۲	۶-۱۰-۳ مدیریت تغذیه
۱۵۳	۷-۱۰-۳ زیر و رو کردن خاک
۱۵۳	۸-۱۰-۳ روش‌های برداشت
۱۵۴	۱-۸-۱۰-۳ روش خوشه‌چینی (چیدن خوشه به وسیله دست)
۱۵۴	۲-۸-۱۰-۳ روش ضربه‌ای (برداشت به وسیله ضربه زدن به شاخه‌ها)
۱۵۵	۳-۸-۱۰-۳ روش شاخه بر (بریدن شاخه‌های حامل خوشه‌های میوه)
۱۵۶	۱۱-۳ مدیریت پس از برداشت و ارزش افزوده
۱۵۷	۱۲-۳ کاربولوجی و اصلاح زرشک
۱۵۷	۱۳-۳ وضعیت سطح زیر کشت، تولید، عملکرد و صادرات زرشک
۱۷۷	نتیجه‌گیری
۱۷۸	فهرست منابع فصل سوم

پیشگفتار

افزایش جمعیت و نیاز مبرم صنایع داروسازی به گیاهان دارویی به عنوان مواد اولیه تولید دارو و همچنین اهمیت مواد مؤثر گیاهان دارویی در صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی باعث شده که توجه و تحقیق پیرامون این دسته گیاهان از نقطه نظر کشت، تولید و مصرف از اهمیت خاصی برخوردار باشد. حتی امروزه بنا به گزارش سازمان بهداشت جهانی، ۲۵ درصد از داروهای متداول دارای منشأ گیاهی اند.

استفاده از گیاهان دارویی به منظور درمان با تاریخ زندگی انسان هم زمان بوده است. انسان در تمام دوران تاریخ چاره‌ای جز توسل به گیاهان نداشت. اگرچه در نیم قرن گذشته استفاده از داروهای شیمیایی و سنتزی به شدت رواج یافت ولی مشاهده آثار زیان‌آور آن‌ها بر زندگی بشر، سبب گرایش مجدد به گیاهان دارویی شد. گیاهان دارویی همواره در طول تاریخ یکی از روش‌های مؤثر درمان بوده است، به‌طوری‌که تقریباً تمامی ملل و فرهنگ‌ها مکتوباتی را در مورد ارتباط خود با طب استخراج عصاره از گیاهان به‌عنوان دارو ارائه کرده‌اند.

سرزمین پهناور ایران، به دلیل دارا بودن اقلیم‌های گوناگون و با اختلاف درجه حرارتی بیش از ۵۰ درجه سانتی‌گراد و دارا بودن سرزمین ساحلی، کوهستانی و کویری و با برخورداری از حداقل ۳۰۰ روز آفتابی در سال در مقایسه با اغلب سرزمین‌های جهان، مانند قاره اروپا با درجه حرارت و شرایط اقلیمی یکسان، یکی از بزرگ‌ترین گنجینه‌های گیاهان دارویی و معطر دنیاست و یکی از ۸ کشور غنی از گیاهان دارویی در جهان محسوب می‌شود. فلور ایران بیش از ۷۵۰۰۰ گونه گیاهی را در برمی‌گیرد.

طی بررسی دقیق کلیه گیاهان ایران که فهرست آن‌ها در کتاب فرهنگ نام‌های گیاهان ایران آورده شده قریب به ۵۶۹ جنس از جنس‌های گیاهان ایران، دارویی هستند که دربرگیرنده حدود ۲۳۰۰ گونه می‌باشند. این گیاهان به‌طور عمومی در ۱۳۰ تیره گیاهی جای می‌گیرند. در میان این گیاهان ۱۱۶ جنس در ردیف گیاهان معطر است که دربرگیرنده ۸۳۶ گونه و اغلب آن‌ها متعلق به تیره‌های آفتاب‌گردان، نعناع و چتریان می‌باشند. از میان گیاهان دارویی موجود در ایران ۱۳۶ جنس آن‌ها در ردیف درختان و درختچه‌ها می‌باشند. کشت گیاهان دارویی در استان، به لحاظ مصرف پایین آب و اقتصادی بودن باعث ایجاد اشتغال شده است و به لحاظ قیمت مناسب و عملکرد بالایی که دارند نسبت به خیلی از گیاهان که قبلاً کشت می‌شده برتری دارند، اما باوجود پتانسیل‌های موجود، تولید و صادرات گیاهان دارویی بسیار کمتر از انتظار است.

در این میان، گیاهان دارویی نظیر زعفران، انواع زیره و زرشک در زمره ارزشمندترین گیاهان دارویی هستند که جایگاه ویژه‌ای در صنایع غذایی، داروسازی و ادویه‌ای ایران دارند. علی‌رغم قدمت کشت این گیاهان در مقایسه با بسیاری از محصولات رایج در کشور از فناوری‌های نوین سهم کمتری داشته و تولید آن‌ها به‌طور عمده متکی بر دانش بومی بوده است. باید توجه داشت که جهت دستیابی به عملکرد مطلوب و افزایش صادرات این گیاهان، شناخت عوامل افزایش دهنده کمیت و کیفیت محصول امری الزامی است. زعفران، زیره و زرشک به‌عنوان یکی از گران‌ترین گیاهان جهان با خصوصیات و ویژگی‌ها و مصارف گوناگون غذایی، صنعتی و دارویی می‌توانند از جایگاه ویژه‌ای در صادرات محصولات کشاورزی برخوردار باشند.

باوجود اهمیت بالای اقتصادی و استراتژیکی سه گیاه مذکور، تحقیقات تاریخی درزمینه خاستگاه، کاربرد و توسعه این گیاهان، به‌ویژه درباره دو گیاه زیره و زرشک، بسیار محدود و پراکنده بوده است. نظر به گسترش کاربرد علوم میان‌رشته‌ای در تحقیقات نوین، در این کتاب سعی بر آن است که این گیاهان با نگرشی متفاوت و از ابعاد متنوعی ازجمله جنبه‌های تاریخی و کشاورزی با رویکرد به بعد آماری به‌ویژه سطح زیر کشت، عملکرد، تولید و صادرات، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. امید به اینکه مطالب ذکرشده در این کتاب برای دانشجویان به‌ویژه دانشجویان دانشگاه پیام نور و کشاورزان زحمت‌کش این مرزوبوم سودمند باشد.

مؤلفان

تابستان ۱۳۹۸

مقدمه

تولیدات گیاهی، اساس تأمین غذا برای انسان را تشکیل می‌دهند به طوری که جیره غذایی بسیاری از مردم تقریباً به مصرف مستقیم به فراورده‌های گیاهی متکی است، حتی گوشت و فراورده‌های دامی که گاهی به جیره غذایی انسان افزوده می‌شود از تولیدات گیاهی نشئت می‌گیرند. لذا بررسی زراعی و آماری گیاهان استراتژیک از گذشته تاکنون می‌تواند در دستیابی به تولید پایدار و باکیفیت محصولات مهم مؤثر باشد.

تاکنون از حدود ۶۰۰ هزار گونه گیاهی جهان بیش از سی هزار گونه بنا به ضرورت تجزیه شده و قریب به سیصد گونه از آن‌ها به عنوان گیاهان دارویی شناخته شده و حدود شصت گونه از این سیصد گونه در عملیات به زراعی و به نژادی وارد شده و تنها تعداد معدودی از این شصت گونه به سطح اقتصادی قابل توجه رسیده و به رقابت با داروهای صنعتی پرداخته‌اند.

ثروتمندتر شدن جوامع جهانی، ایجاد تنوع در فرهنگ مصرف و حمایت سازمان بهداشت جهانی از مصرف فراورده‌های طبیعی باعث شده است که تجارت این محصولات از رونق قابل توجهی برخوردار باشد، به طوری که امروز سهم تجارت جهانی از گیاهان دارویی بالغ بر ۶۰ میلیارد دلار است.

هرچند برپاشدن نهضت جهانی موج سبز در استفاده از گیاهان دارویی و بازگشت انسان به طبیعت منجر به مصرف بالاتر این گونه‌ها شده است اما این تقاضای روزافزون، آثار و تبعات منفی بر ساختار تنوع زیستی جوامع وارد کرده و در برخی

موارد باعث کاهش و حتی حذف گونه‌های ارزشمند دارویی شده است. از طرفی تکنولوژی کشت گیاهان دارویی ابتدایی بوده و با سعی و تلاش فراوان و نیروی کارگری زیاد صورت می‌گیرد.

فلات وسیع ایران در قسمت‌های مختلف از اقلیم‌ها و محیط‌های گوناگون برخوردار است و به همین دلیل فراوانی و تفرق گونه‌ها در عرصه دشت‌ها و کوه‌های ایران به بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی یعنی حدود دو برابر تعداد گونه‌های هر یک از کشورهای اروپای غربی می‌رسد که بخش قابل ملاحظه‌ای از آن‌ها حاوی ذخایر متابولیکی باارزشی هستند. از این رو باید نسبت به کشت این گیاهان در سطح زراعی اقدام کرد.

متکی بودن اقتصاد ایران بر درآمدهای نفتی و تأثیرپذیری این درآمدها از مسائل سیاسی و اقتصادی، موجب آسیب‌پذیری اقتصادی کشور شده است. یکی از راه‌های مقابله با این وضع، توسعه تولیداتی است که ضمن بهبود وضع اقتصاد داخلی سبب افزایش صادرات غیرنفتی نیز می‌شود. براساس آمار رسمی وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیرکشت گیاهان دارویی ۱۵۶ هزار و ۳۳۹ هکتار و مجموع تولید آن‌ها ۱۷۳ هزار و ۶۰۵ تن بوده است. در این زمینه تخمین زده می‌شود، حدود ۳۵۰۰ تن از محصولات جنگلی و مرتعی در زمره گیاهان دارویی قرار داشته و به شکل وحشی و خودرو سالانه در ایران تولید می‌شود. حجم تجارت گیاهان دارویی در جهان در سال ۱۹۹۶ حدود ۶۰ میلیارد دلار بوده که در سال ۲۰۱۰ به ۱۰۰ میلیارد دلار رسیده و بانک جهانی پیش‌بینی کرده که این رقم در سال ۲۰۵۰ به ۵۰۰۰ میلیارد دلار خواهد رسید. ایران سهم پایینی از بازار جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده که با برنامه‌ریزی‌های مناسب این روند باید تغییر پیدا کند. سالانه ۴۵۰ میلیون دلار ارزش صادرات گیاهان دارویی ایران است. حدود ۷۰ درصد این مبلغ به صادرات زعفران اختصاص دارد و شیرین بیان، موسیر، گشنیز و انواع زیره‌ها در رده‌های بعدی قرار دارند.

باید توجه داشت، بهره‌برداری سستی از گیاهان دارویی نمی‌تواند با فعالیت‌های اقتصادی دنیای امروز متناسب باشد و به همین دلیل لازم است با مطالعه ویژگی‌های این گیاهان (پراکنش، خصوصیات زیستی، عملکرد و غیره) زمینه رشد آن‌ها را با افق‌های اقتصادی دنیا متناسب کرد. صرف نظر از ارزش اقتصادی گیاهان دارویی، این گیاهان قابل تطابق با شرایط رشدی هستند که گیاهان زراعی دیگر تحمل نخواهند کرد.

همچنین اکثر این گیاهان قابلیت تطابق با روش های کشت زیستی را دارند که موردپذیرش تولیدکننده و مصرف کننده است.

شایان ذکر است که رشد گیاهان، تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می گیرد. یکی از پارامترهای مؤثر بر رشد، عدم مواجهه گیاه با تنش های زیستی و غیرهم زیستی است. تنش نتیجه روند غیرعادی فرایندهای فیزیولوژیکی است که از تأثیر یک یا ترکیبی از عوامل زیستی و محیطی حاصل می شود درواقع، مقدار یا شدت نامناسب این عوامل است که می تواند به صورت بالقوه برای موجود زنده مشکل ساز باشد و باعث تنش در گیاه یا اجزای آن شود. تنش های محیطی، علاوه بر ایجاد تغییرات کمی در گیاهان، کیفیت آن ها را نیز متأثر می سازد. یکی از عوامل اقلیمی که توزیع و پراکنش گیاهان را در سراسر جهان مشخص می کند و ممکن است باعث تغییرات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متعددی در گیاه شود، کمبود آب در دسترس است. آب آبیاری شده از نهاده های نادر و باارزش است و استفاده بهینه از آن برای به دست آوردن حداکثر کارایی تحت شرایط محدودیت منابع، بسیار حائز اهمیت است. به گونه ای که موفقیت کشت محصولات در مناطق خشک و نیمه خشک را محدودترین منبع تولید یعنی آب تعیین می کند. لذا با توجه به اهمیت آب در شرایط حاضر و سهم بالای کشاورزی در مصرف آب، همچنین قرار گرفتن ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک، کاربرد گیاهان دارای نیاز آبی پایین در کشاورزی نظیر زیره و زعفران می تواند در بهبود مدیریت آب در کشاورزی مؤثر باشد.

فصل اول

زعفران



۱-۱ زعفران در مسیر تاریخ

۱-۲ نام‌های مختلف زعفران در فرهنگ‌های مختلف

مطابق نوشته ابوریحان بیرونی، زعفران در فرهنگ‌های مختلف با نام‌های گوناگون کاربرد داشته است. کرکما، کمکما، قورقوس، جادی، جساد، ریهقان، مردقوش، رادن، کرکم، عبیر و ایدع از این قبیل نام‌ها است.

اولین نام‌گذاری زعفران به دوره آشوری‌ها (۲۳۰۰ ق.م) برمی‌گردد و از نام شهری به نام Azupirano یا Safran town مشتق شده است. به‌طورکلی زعفران با نام

علمی کروکوس *stivus corocus* و نام عمومی آن Safran شناخته شده است. همچنین در زبان فرانسه و آلمانی Safran، در زبان ژاپنی saufuran در زبان اسپانیولی Azafran و در زبان یونانی Zafron نامیده می شود (استلا، ۲۰۰۹).

شاید زعفران در اصل، «زرپران» بوده است؛ یعنی گلی که کلاله آن، هم ارزش زر و طلا است و این واژه سپس به زعفران تبدیل شده است (بهدانی، ۱۳۹۴).

۱-۳ خاستگاه زعفران

در مورد خاستگاه زعفران، نظرات ضد و نقیضی وجود دارد. برخی شواهد باستان‌شناسی، حاکی از وجود رنگ ریزه‌هایی از زعفران، در بقایای ۵۰۰۰ ساله در مناطقی از کشور عراق دارد. ظاهراً در حاشیه رود فرات، شهری به نام زعفران وجود داشته که زادگاه سارگون، مؤسس امپراتوری آکاها بود. این گیاه، همواره نماد دوستی و اشرافیت بوده است.

بنا به نظر برخی پژوهشگران، منشأ زعفران، ایران و کشمیر است (کوچکی، ۱۳۹۲). چون زعفران، یک گیاه اتوتریپیلوئید است، بنابراین در طول زمان، تغییرات ژنتیکی در آن به وقوع پیوسته و اختلافات جزئی که به عطر و طعم و رنگ آن مرتبط است نیز زاینده آب‌وهوا و جنس خاک و مراقبت‌های زراعتی دارد. در هر صورت، مبدأ این گیاه را نواحی اطراف دریای مدیترانه و خاور نزدیک شامل کشورهای ایران، ترکیه، عراق، ایتالیا، آذربایجان می‌دانند و تاکنون هیچ منبعی که دال بر انتقال زعفران از منطقه دیگری به ایران باشد مشاهده نشده و زعفران را باید گیاه بومی ایران دانست (بهنیا، ۱۳۹۱).

فنیقی‌ها زعفران را از ایران به یونان و روم انتقال داده‌اند؛ و هزار سال پس از میلاد، دوباره توسط اعراب و مورها به اسپانیا برده شد. (کوچکی، ۱۳۹۲).

شایان ذکر است که در یونان جزیره‌ای به نام کروکوس قرار دارد و یونانی‌ها با توجه به شباهت نام این جزیره با نام علمی زعفران، ادعاهایی از سوی یونانیان مبنی بر نسبت دادن خاستگاه زعفران به یونان وجود دارد. این احتمال وجود دارد که داستان‌های قدیمی یونان نیز در این مورد بی‌تأثیر نبوده است. براساس داستان‌های افسانه‌ای که درباره عشق جوانی به نام کروکوس نسبت به فرشته‌ای به نام سمیلاکس در جنگل‌های آتن که چون این عشق قابل فراموش شدن نبود، کروکوس را به یک گل بنفش‌رنگ تغییر داد (که تصویرش شبیه گل زعفران امروزی است). از این باب، این

دارو برای درمان افسردگی کاربرد دارد. آنچه مسلم است زعفران به‌طور وسیع در ایران، یونان قدیم و هند استفاده می‌شده است و همه این مناطق به‌عنوان زادگاه و رویشگاه اولیه زعفران شناخته شده‌اند. (جمشیدی، ۱۳۸۸) زعفران در هند و یونان باستان به‌عنوان گیاه مقدس شناخته شده است. در یونان راه‌های ورود قیصر را به‌جای عطریاشی، زعفران پاشی می‌کردند و یا در معابد هندی، (برای ادای تیمن)، طشتی از زعفران، خیس می‌کردند تا وقتی به‌ویژه زنان وارد می‌شوند وسط پیشانی خود را با انگشت، کاملاً آغشته به زعفران می‌کردند (بهنیا، ۱۳۹۱).

غیر از ایران، هند و یونان، کشورهای متعددی را می‌توان به‌عنوان تولیدکننده زعفران معرفی کرد. افغانستان، درهٔ ناولی در ایتالیا، اسپانیا، مراکش، ترکیه، آسیای صغیر، تاسمانیا در استرالیا، هلرس باخ در اتریش، روسیه، سوئد و کالیفرنیا از جمله کشورهای است که به‌عنوان تولیدکننده زعفران در دنیا مطرح شده‌اند (جمشیدی، ۱۳۸۸). از میان این کشورهای تولیدکننده، صادرکنندگان این محصول عبارت‌اند از: اسپانیا، یونان، کشمیر، هند و مراکش. (همان) لازم به ذکر است که اسپانیا کشوری است که هم تولیدکننده و هم صادرکننده و هم واردکننده محسوب می‌شود. به این مفهوم که زعفران تولیدشده این کشور به مصرف داخلی می‌رسد و آن بخشی که به کشورهای دیگر صادر می‌شود، همان زعفران وارداتی از کشورهای هم‌چون ایران است (بهنیا، ۱۳۹۱).

۱-۴ جایگاه زعفران در تاریخ ایران باستان

نخستین اطلاعات به‌دست آمده درباره زعفران در ایران از دوره هخامنشیان است. در این دوره، زعفران به دو شکل خوراکی و غیرخوراکی کاربرد داشته است. با توجه به اینکه یکی از اولین رویشگاه‌های طبیعی زعفران، همدان بوده است و همدان به‌عنوان پایتخت مادها در ایران بوده است، می‌توان استنباط کرد که پس از شکست مادها توسط هخامنشیان، زعفران مورد استفاده هخامنشیان از این منطقه به‌دست آن‌ها می‌رسید.

براساس سنگ‌نگاره‌ای از تخت جمشید که جلوس داریوش را در مراسم نوروزی نشان می‌دهد نمایندگان اقوام و ملل مختلف، در حال اهدای پیشکش‌هایی برای شاه هستند. نفر آخر که پوشش مادی دارد، انبانی را حمل می‌کند که می‌تواند محتوی زعفران محصول ایالت ماد باشد (ابریشمی، ۱۳۸۳). این برداشت، چندان نمی‌تواند دقیق باشد، زیرا سنگ‌نگاره‌ها محتوی داخل انبان‌ها یا ظرف‌ها را به مخاطب

نشان نمی‌دهد. مگر اینکه دست‌نوشته‌ای در اطراف آن بتواند عنوان هدایا را دقیقاً بیان کند که بتوانیم صحت آن را اثبات کنیم.

پولین، یکی از مورخان نظامی یونانی در قرن دوم میلادی، در رساله‌ای برنامه غذایی و مواد خوراکی مصرفی هخامنشیان را که بر روی ستونی مفرغی حک شده بود ارائه داده است. مقادیری که این مورخ برای برخی مواد خوراکی ثبت کرده، غیرعادی به نظر می‌رسد زیرا در مورد زعفران، مقدار مصرفی را ۲مین (هرمین معادل ۴۹۸ گرم) یعنی نزدیک به یک کیلوگرم در روز ثبت کرده است (همان، ص ۲۴۳ و ۲۴۶). اگر به خواص زعفران توجه کنیم، یکی از این خواص، شادی‌افزایی شدید و توان‌بخشی قلب است به گونه‌ای که بنا به گفته ابوعلی سینا، اگر فقط سه مثقال از آن به یک‌باره مصرف شود، باعث شادی زیاد، سکت و ایست قلبی می‌شود (بوعلی سینا، ج ۲، ۱۳۶۴).

براین اساس در کنار همه امتیازات زعفران، اما مصرف بیش از اندازه آن در زمانی کوتاه، توأم با خسارات جبران‌ناپذیر است. پس هرچقدر که به گستردگی دربار هخامنشان توجه کنیم بازهم تصور مصرف قریب به یک کیلوگرم زعفران برای یک روز، دور از ذهن به نظر می‌آید. مگر اینکه در نظر بگیریم که زعفران روزانه هخامنشیان، به صورت غیرخوراکی هم مصرف می‌شد؛ زیرا گزارش‌هایی از کاربرد زعفران در تهیه برخی ماسک‌ها و یا روغن‌ها و کرم‌هایی که برای لطافت پوست استفاده می‌شده، به دست آمده است. پلوتارک از روغن گران‌بهای یاد کرده که ماده معطر آن را زعفران تشکیل می‌داده است. یوستی نیز از روغنی یاد می‌کند که مخلوط زعفران و روغن گل آفتاب‌گردان و شراب خرما بود و داریوش هخامنشی از این ترکیب استفاده می‌کرد (ابریشمی، ۱۳۸۳).

زعفران در دوره هخامنشیان، در کنار مصرف خوراکی و درمانی، همچنین به عنوان عطر و بخور و خوش‌بوکننده‌ها کاربرد داشته است (همان). در زمان سلوکی‌ها نیز مانند هخامنشیان از زعفران به عنوان عطر و طعم‌دهنده غذا استفاده می‌کردند (بهینا، ۱۳۹۱).

در دوره پارت‌ها، یکی از اقلام صادراتی ایران به روم محسوب می‌شد. این مسئله نشان می‌دهد که صادرات زعفران ایران از دوره پارت‌ها آغاز شده است (امیرقاسمی، ۱۳۸۰).

زعفران در دوره پارت‌ها، به ویژه برای زنان خوش‌پوش که جواهرات داشتند و در این راه با یکدیگر رقابت می‌کردند، از زعفران به عنوان معجونی از شیر گیاهی برای آرایش صورت استفاده می‌کردند.

در عصر ساسانیان، زعفران علاوه بر مصرف خوراکی و درمانی و عطر در رنگ کردن ابریشم و پارچه و الیاف فرش به کار برده می شد. علاوه بر این در تهیه کاغذهای رنگین مورد استفاده قرار می گرفت به طوری که راولینسون و هوارد می نویسند: «ایرانی ها بازی شطرنج را از هند و کاغذ را از چین گرفته با زعفران و گلاب تکمیل می کردند». زعفران همچنین برای رنگ کردن لباس به کار می رفت. پرویز ساسانی ظاهراً چون بوی پوست ها باعث ناراحتی او می شد، مقرر کرد نامه ها را بر کاغذی که به گلاب و زعفران آغشته باشد بنویسند (بهنیا، ۱۳۹۱).

در این دوره، همچنین رسم زعفران افشانی در جشن ها و پیروزی ها رایج بوده است و این رسم در ایران دوره اسلامی در شهرهای مختلف تا دوره قاجار ادامه یافته است (ابریشمی، ۱۳۸۳).

۱-۵ جایگاه زعفران در تاریخ ایران دوره اسلامی

در زمان فتح ایران توسط اعراب، ایرانیان به زعفران «لارکیماس» می گفتند. با گسترش فرهنگ عربی در گویش فارسی، لغت لارکیماس به «الزعفران» و پس از آن به شکل امروزی آن یعنی زعفران تغییر شکل یافت (امیر قاسمی، ۱۳۸۰).

در جریان فتوحات، در قرن اول هجری، زعفران در شمار خراج و پیشکش ها مطرح شد. اسپهد مازندران از جمله حاکمانی بود که به پیروی از ساسانیان به پرداخت سالانه ۴۰۰ خروار زعفران متعهد شده است (ابریشمی، ۱۳۸۳).

از گذشته، در منابع مربوط به تمدن های مشرق زمین این مسئله مورد قبول بوده است که عرب ها زعفران را به اروپا و شبه جزیره ایبری وارد کردند. در حالی که در برخی منابع اروپایی، ظاهراً اصلاً اعراب به این مناطق نرسیده اند و این گیاه در کشورهای ایتالیا، سوئیس و فرانسه توسط رومی ها کشت می شده است. دلیل آن ها هم این است که تعداد زیادی از سزارهای روم در جزایر ایبری متولد شدند (دلاگون، ۲۰۰۶).

در دوره جانشینان چنگیز به تولید محصولات هم چون پسته، صیفی جات، گوجه خشک بیشتر توجه شد. تولید زعفران را به صورت خاص باید در دوره ایلخانان و تیموریان مورد توجه قرار داد که به میزان انبوه تولید می شده است.

مطابق گزارش خواجه رشیدالدین فضل الله، در قرن هفتم هجری، واحد سنجش یا توزین زعفران، مثقال (در حدود ۴/۶۸ گرم) بوده است. ابن کیا در رساله فلکیه کتابی

در علم سیاق و دفترداری در حدود سال ۸۶۵ ه.ق واحد سنجش عود، عنبر، ادویه معاجین و زعفران را همچون زر درهم متذکر شده که برابر ۲/۵۲ گرم امروز بوده است. پس از آن، درهم در اکثر نواحی منسوخ شده و مثقال، عمومیت پیدا کرده که هنوز هم رایج است. در دوره صفویه، بازرگانی خارجی رونقی فوق العاده یافت (بهنیا، ۱۳۹۱).

در قرن هفتم، کاشت زعفران در قهستان و قاینات رواج پیدا کرد و شهرت مرغوبیت زعفران بیرجند، نواحی زعفران خیز قم و همدان را به تدریج تحت الشعاع قرار داد. رشیدالدین فضل الله همدانی در اواخر قرن هفتم نوشته است «بهترین زعفران از آن قهستان از آن بیرجند و ... بعد از آن قم و دیگر از آن همدان و راور و نهاوند باشد». با این حال هنوز میزان محصول قاینات به پای نواحی همدان و کرمانشاه نرسیده بود. چراکه رشیدالدین فضل الله در فهرست کالاهای ارزشمندی که از قلمروهای مغولان یا به قول او «ممالک ایران و توران و هند و روم و شام» سالانه برای او می رسیده به دقت ثبت کرده که از جمله مقادیر زعفران از همدان، کرمانشاه و بروجرد، ده هزار مثقال بوده است. در قرن هشتم، کاشت زعفران در نواحی همدان رو به کاستی گذاشته و تنها در ناحیه رود راور و احتمالاً ناحیه رامن (در هفت فرسنگی همدان) مقادیری زعفران کشت می شده است. از قرن هشتم به بعد، در دوره فترت بعد از انقراض ایلخانان رود راور اعتبار پیشین خود را از دست داد و کم کم از حدود قرن نهم، زعفران کاری در این ناحیه رو به افول گذاشت و احتمالاً رو به انقراض کامل بود (سعیدزاده، ۱۳۹۴).

در دوره صفویه، در جریان تجارت خارجی در کنار ایرانی ها، هندی ها، تاتارها، ترک ها، یهودیان، ارامنه، گرجی ها، انگلیسی ها، هلندی ها، فرانسوی ها، ایتالیایی ها و ... به ویژه در اصفهان فعالیت می کردند. از این میان، تجارت زعفران به صورت عمده در اختیار ارامنه بود. آمار و اطلاعات دقیقی درباره میزان تولید و صادرات زعفران موجود نیست؛ اما بدون شک میزان تولید و مصرف زعفران در ایران بسیار بوده است. علاوه بر این در نقاشی و مینیاتور، خطاطی و تذهیب و تشعیر رسالات و فرمان ها و ... مصرف می شده است (ابریشمی، ۱۳۸۳).

زعفران، مقارن دوره صفویه در سال ۹۶۱ میلادی به وسیله اعراب به اسپانیا برده شد و در قرن دهم در کتاب دارویی انگلیس از آن یاد شده است. رواج کشت زعفران و تولید آن در ایران و اسپانیا باعث تشابهاتی در زمینه استعداد های کشاورزی، اقلیمی و خاک شناسی میان دو کشور شده است. همین مسئله منشأ تبادلات قومی و فرهنگی کهن

دو سرزمین است. شباهت‌های اقلیمی و قومی میان ایران و اسپانیا حتی سبب شده که ایرانیان مقیم اسپانیا شهری به نام شیراز در این کشور بنا نهادند. مدتی بعد از این، در اروپای غربی فراموش شد تا دوباره در زمان جنگ‌های صلیبی به وسیله مسلمانان به اروپاییان معرفی شد و زعفران از طریق اسپانیا از راه آسیای صغیر به سایر نقاط اروپا از جمله انگلستان، شبه جزیره بالکان، سوئیس و... برده شد (بهینا، محمدرضا، ۱۳۹۱).

تا پایان قرون وسطی، زمانی که صادرات زعفران اسپانیا به قسمت‌های دیگر جهان شروع شد این گیاه در سراسر اسپانیا شناخته شد (دلاگون، ۲۰۰۶).

پس از فتح اندلس (اسپانیا) توسط اعراب و مسلمانان ایرانی تبار در قرن دهم میلادی کشت و کار زعفران در این کشور متداول شد. متعاقب آن در قرن هیجدهم میلادی کشت زعفران در ناحیه‌ای به نام «والدن» در انگلستان رواج یافت و امروزه این محل به نام «سفران والدن» معروف است. (امیر قاسمی، ۱۳۸۰) به نظر می‌رسد که در جریان لشکرکشی مسلمانان به سرزمین کشمیر، کشت زعفران در هندوستان نیز معمول شد؛ زیرا که در منابع قبل از اسلام از کشت و تولید زعفران در این کشور سخنی به میان نیامده است. همچنین زعفران نزد مردم مصر، یونان، کلیمیان هندوها و مسلمانان از ارزش خاصی برخوردار بوده است (همان).

در دوره زندیه به قول رستم الحکما قیمت زعفران افزایش یافت و درحالی‌که قیمت زعفران، مثقالی ۲۵۰ دینار (۱۲/۵ مثقال زعفران) و قیمت نقره، مثقالی ۱۵۰ دینار بود. هر تومان برابر ۱۰۰۰۰ به حساب می‌آمد (ابریشمی، ۱۳۸۳).

یکی از محصولاتی که در ایران همواره به عنوان یک محصول رقیب در برابر زعفران در طول تاریخ مطرح بوده است، زردچوبه است. تا دوره قاجار، مصرف زعفران در ایران بسیار زیاد بود و زردچوبه کمتر مصرف می‌شده است. در دوره قاجاریه، اما فرهنگ مصرف زردچوبه در غذاهای ایرانی به خصوص آبگوشت رواج یافت و به صورت حیرت‌آوری میزان واردات و مصرف آن اوج گرفت و به تمامی نقاط روستایی راه پیدا کرد. در همین دوره سطح زیر کشت و میزان تولید زعفران توسعه پیدا کرد که به طور عمده صادر می‌شد و قدرت خرید ایرانیان (در دوره قاجار) تنها به زردچوبه می‌رسید. از سویی، بازرگانان داخلی نیز که قادر به رقابت با تجار خارجی نبودند، با خرید یک زمین کوچک از تجارت به فلاحیت تغییر شغل دادند.

در سال ۱۲۸۷ ه. ق در اصفهان خشک‌سالی شد و این قحطی و خشک‌سالی به

مناطق زعفران خیز خراسان (بیرجند و قاین، تربت حیدریه) خسارت وارد کرد (همان، ص ۶۵۸). با توجه به اینکه سطح زیر کشت تغییر چندانی ندارد و جهت تأمین مواد غذایی موردنیاز مردم باید از سطح زیر کشت محصول قالب (زعفران) کاسته شده و زمین به کشت محصولات دیگر اختصاص یابد. (همان ص ۶۵۹) تا جایی که زعفران کاری به سرحد انقراض رسید. در این وضعیت که سه سال به طول انجامید، بسیاری از گرسنگی هلاک شدند. همچنین تجار که از یک سو با این وضعیت مواجه شده بودند و از سوی دیگر در رقابت با کمپانی های اروپایی در ایران متضرر شده بودند، برای سرمایه گذاری به دنبال راه های دیگری رفتند.

در سال ۱۳۰۶ ه.ق، به دلیل تقاضای جهانی با توجه به ارزان بودن زعفران ایران در مقایسه با زعفران اسپانیا، دوباره تولید زعفران که باب بازار جهانی بود رونق گرفت و صادرات آن افزایش یافت و به ۲۴ تن در سال رسید. ارزش زعفران صادراتی ایران برابر ۶۰۰ هزار قران گزارش ده که بیش از ۹۵ درصد آن محصول قاینات (بیرجند و قاین) بوده است. (ادوارد بیت، ۱۳۶۵) مقارن با همین تحولات، میزان زعفران تولیدی اسپانیا به صورت فوق العاده ای افزایش یافت و میزان مصرف آن در این کشور و برخی نواحی اروپا بیشتر شد. قیمت فوق العاده گران زعفران در مقایسه با ارزش ناچیز زردچوبه باعث شد که بازار زعفران تا حدودی کساد شود. رقابت شدید زعفران با زردچوبه در داخل کشور نیز رو به افرونی بود. (ابریشمی، ۱۳۸۳) در دو قرن اخیر، به ویژه از دوره قاجار، زعفران، یکی از سوغات های مهم حاکمان منطقه قاینات برای مهمانان داخلی و خارجی آنها بوده است. اهمیت اقتصادی زعفران به گونه ای است که برخی جهانگردان، آن را در حکم جواهر دانسته اند و به همین دلیل از دوره ناصرالدین شاه در ناحیه قاینات، زعفران جای ابریشم را گرفت. در سال ۱۹۱۰، وزارت جنگ بریتانیا در گزارشی اعلام کرد که زعفران در قاینات، بسیار رواج یافت و قیمت آن به نحوی بالا رفت که هر ۳۶۰ مثقال آن حدود ۲۸۲ قران قیمت داشت (بهدانی، ۱۳۹۴ به نقل از: زمانی پور، ۱۳۸۵).

۱-۶ جایگاه راهبردی و اهمیت زعفران در ایران و جهان

زعفران با نام علمی (*Crocus sativus* L.) متعلق به خانواده زنبق^۱، گیاهی علفی، چندساله، روزکوتاه، بدون ساقه و بنه دار است که در مناطق با اقلیم خشک کشت