

تولید زعفران دیم در استان گیلان Rainfed saffron production in Guilan Province

زهرة روحی ویشکایی^{۱*}، علیرضا فلاح نصرت آباد^۲

۱. استادیار پژوهشی پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران، (نگارنده مسئول)
۲. استاد موسسه تحقیقات خاک و آب، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰ - شناسانه برنمود رقمی:

چکیده

روحی ویشکایی، ز.، فلاح نصرت آباد، ع.،. تولید زعفران دیم در استان گیلان
نشریه ترویجی زعفران و گیاهان دارویی، دوره ۴ - شماره ۲- پاییز ۶- زمستان ۱۴۰۳ صفحه: ۴۰-۵۴

زعفران با شرایط آب و هوایی مناطق کوهستانی استان گیلان سازگار است. بیشترین سطح زیر کشت زعفران در استان گیلان مربوط به منطقه دیلمان در شهرستان سیاهکل است. یکی از مزیت‌های کشت زعفران در گیلان تولید آن به صورت دیم می‌باشد. در این منطقه کشت زعفران معمولاً در اراضی شیبدار و یا با تعبیه زهکش در مزرعه صورت می‌پذیرد. روش متداول در منطقه، کشت ردیفی زعفران است. مصرف کودهای آلی شامل کود دامی، سبوس برنج و... نقش بسیار مهمی در گل‌انگیزی و بهبود رشد بنه‌های زعفران ایفاء می‌کند. استفاده از بنه‌های درشت نه تنها باعث بهبود تولید گل در سال اول می‌شود، بلکه از طریق تولید تعداد بنه‌های دختری بیشتر نیز منجر به بهبود گلدهی و افزایش کارایی مزرعه در سال‌های بعدی می‌گردد. با توجه به شرایط اقلیمی و خاک منطقه، مزارع زعفران نیاز به آبیاری و کوددهی ندارند. برداشت گل معمولاً در آبان ماه انجام می‌شود. جهت حفظ مرغوبیت رنگ زعفران، برداشت گل‌ها صبح زود و به صورت گل نیمه باز و یا غنچه توصیه می‌شود تا کلاله‌ها در حین جابجایی کمتر آسیب ببینند. استان گیلان پتانسیل لازم را دارد تا به یکی از استان‌های برتر در زمینه تولید و تکثیر بنه‌های زعفران تبدیل شود. سوددهی نسبتاً خوب این گیاه در مقایسه با دیگر گیاهان دارویی و غیردارویی برتری زراعت زعفران را در سطح منطقه روشن و آشکار می‌سازد. در حال حاضر کشت زعفران در مزارع کوچک با همکاری اعضای خانواده و با کمک فناوری‌های محلی شکل می‌گیرد و حال آن که می‌توان با آموزش و ترویج نحوه کشت و فرآوری چنین محصولی در کنار سایر گیاهان مورد کشت، اثرات مثبت اقتصادی و اجتماعی بیشتری را برای استان و کشور فراهم نمود. بر این اساس در این مقاله شرایط و مراحل دیم کاری زعفران در استان گیلان مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: اشتغال‌زائی، دیم کاری، دیلمان، کلاله، مناطق کوهستانی

بیان مسئله

زعفران با نام علمی (*Crocus sativus*. L) یکی از گرانبهاترین گیاهان زراعی موجود در روی کره زمین است. زعفران از خانواده زنبق است و در منطقه آب و هوایی مدیترانه و غرب آسیا، و نیز کشورهای دیگری مانند اسپانیا، ایتالیا، یونان و هند نیز پرورش می‌یابد. در ایران، زعفران عمدتاً در مناطق کم باران که دارای زمستان سرد و تابستان گرم (استان‌هایی مانند خراسان بزرگ، کرمان و نیز استان‌های فارس، اصفهان، یزد، همدان، اردبیل، آذربایجان شرقی و قم) هستند، به صورت آبی کشت می‌گردد. این در حالی است که بحران آب یکی از چالش‌های اساسی کشاورزی در ایران است که اثرات گسترده‌ای بر تولید کشاورزی و امنیت غذایی دارد. بدین رو می‌توان در مناطق مستعد از طریق توسعه و تنوع کشت محصولات با نیاز آبی کم و نیز دیم‌کاری، بهره مصرف آب را افزایش و فشار گسترده به منابع آب کشور را کاهش داد. وجود برخی ویژگی‌های خاص همچون عدم خواب زمستانه، عدم نیاز به آبیاری در طول فصل گرم، عدم نیاز به کاشت مجدد و امکان بهره‌برداری از مزرعه برای چندین سال و همچنین ارزش اقتصادی محصول باعث شده که کاشت زعفران در بسیاری از مناطق کشور مورد توجه قرار گیرد (رستمی و محمدی، ۲۰۱۳؛ کافی و همکاران، ۱۳۸۱). در این میان سازگاری به تنش خشکی و انطباق دوره رشد زعفران بر فصل بارش سبب شده تا قابلیت دیمکاری زعفران به ذهن متبادر شود. بررسی اجمالی در خصوص وضعیت کشت زعفران در

استان گیلان نشانگر این واقعیت است که در سال‌های اخیر کشت این محصول مورد توجه قرار گرفته است. استان گیلان دارای ۱۶ هکتار سطح زیر کشت زعفران با متوسط عملکرد ۵ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۲). با توجه به پتانسیل بالای استان از جنبه‌های مختلف اقلیمی، خاک مناسب و نیروی جوان جویای کار، هنوز این استان به جایگاه واقعی خود در تولید زعفران نرسیده است. این در حالی است که اراضی استان با توجه به بالا بودن میانگین بارندگی سالیانه و امتیازاتی همانند خاک مرغوب، قابلیت زیادی برای دیمکاری زعفران دارد. زعفران یکی از مهمترین محصولات تجاری در دنیا به شمار می‌رود و میزان تقاضا برای مصرف آن در کشور و بازارهای بین‌المللی زیاد است. از این رو به نظر می‌رسد با توجه به اثرات اشتغال‌زایی و درآمدزایی بالای این محصول، آشنائی با کاشت، داشت، برداشت و فرآوری آن با توجه به پتانسیل‌های موجود در استان گیلان به صورت دیم می‌تواند نقش مهمی را در توسعه روستایی استان داشته باشد.

معرفی دستاورد یا راهکار

استان گیلان با مساحتی بالغ بر ۱۴ هزار کیلومترمربع یکی از استان‌های شمالی کشور در کرانه جنوب غربی و غربی دریای کاسپین می‌باشد. استان گیلان با اقلیم مرطوب جایگاه ویژه‌ای در تولید محصولات کشاورزی دارد. با این وجود جغرافیای پیچیده استان سبب تنوع آب و هوا و تنوع رفتار پدیده‌های جوی در این استان شده است. از مهمترین علل این

پیچیدگی اختلاف ارتفاع ۳۷۰۰ متری و کنار هم قرارگیری واحدهای جغرافیایی جلگه، دریا و کوهستان و بهمکنش آنها بر یکدیگر است. با توجه به وجود عواملی مانند دریای کاسپین و رشته کوه‌های البرز و تالش، پنج باند بارشی در استان وجود دارد که شامل باند پربارش ساحلی، باند کم بارش جلگه مرکزی، باند پربارش کوهپایه، باند کم بارش ارتفاعات و باند کم بارش دره جنوبی می‌باشد (اسعدی اسکویی و مجتهدی، ۱۳۹۰؛ سدیدی شال و همکاران، ۱۴۰۱).

بهترین مناطق برای کشت زعفران در استان معمولاً در مناطق با ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۳۰۰ متر از سطح دریا است. این ارتفاع‌ها شرایط آب و هوایی مناسب، شامل سرمای زمستانی و تابستان‌های گرم و با رطوبت کمتر را فراهم می‌کند. به دلیل رطوبت بالا و آبگیر بودن اراضی پایین دست و جلگه، زعفران در این مناطق کشت نمی‌شود مگر تدابیر لازم اندیشیده شود. زعفرانکاری در گیلان برای نخستین بار در سال ۱۳۸۷ توسط جهاد کشاورزی استان در منطقه دیلمان انجام شد. سپس در سایر مناطق کوهستانی و ییلاقی شامل شهرهای رودبار، رودسر، املش، لنگرود، رضوانشهر، فومن، ماسال، تالش و صومعه‌سرا، زعفران با هدف توسعه کشت گیاهان دارویی و زعفران در سطح وسیعتر اقدام شد. بیشترین سطح زیر کشت زعفران در استان گیلان مربوط به منطقه دیلمان در شهرستان سیاهکل است. دیلمان در ارتفاعات شهرستان سیاهکل واقع شده است. افزایش ارتفاع و دوری از دریا تغییرات خاصی

را در آب و هوای این منطقه ایجاد کرده است و از رطوبت و بارش باران کمتری نسبت به مناطق ساحلی برخوردار می‌باشد. آب و هوای مناطق کوهستانی دیلمان گیلان به طور کلی معتدل کوهستانی با تابستان‌های خنک و زمستان‌های سرد و پربرف است.

زعفران از جمله گیاهانی است که ازدیاد آن از طریق پیاز یا بنه صورت می‌گیرد. پیاز ساقه تغییر شکل یافته‌ای است توپر دارای چند لایه پوست قهوه‌ای رنگ و مغز سفید و یک یا چند جوانه روی قسمت انتهایی قرار دارد. که این جوانه‌ها بعداً وظیفه ایجاد گل و برگ را به عهده دارند. پیازهای انتخاب شده برای کشت باید سالم، بدون زخم، شاداب و عاری از هر نوع بیماری بوده و از مزارع ۲ تا ۳ ساله انتخاب شوند. این پیازها به مدت ۷ تا ۱۰ سال متوالی استفاده خواهد شد و طی سالهای بعد تنها عملیات مربوط به مراحل داشت و برداشت زعفران اجرا می‌شود. پس از این زمان به علت تکثیر زیاد پیازها و کمبود فضا برای رشد رویشی پیازها و ضعیف شدن خاک، عملکرد مزرعه به شدت کاهش می‌یابد. در این زمان لازم است تا پیازهای زعفران برای کشت مجدد از زمین خارج شوند. کشاورزان منطقه در طی سال‌های اول فعالیت خود پیازها را از استان‌هایی مانند خراسان، سمنان و... تهیه می‌کنند و معمولاً پس از گذشت چند سال از پیازهای تولید مزارع خود جهت توسعه کشت و فروش استفاده می‌نمایند. با توجه به مراحل رشد زعفران دوره استراحت کامل و خواب جوانه انتهایی، نیمه اردیبهشت تا



شکل ۱. آماده سازی زمین و قطعه بندی

ماده آلی خاک است. کشورها یا مزارعی که عملکرد بالایی از زعفران را دارا هستند، عمدتاً دارای خاکی با ماده آلی بالا بوده‌اند (فیضی و همکاران، ۱۴۰۱). بازدیدهای میدانی نشان می‌دهد با توجه به بالا بودن میزان ماده آلی خاک در استان گیلان پیازهای درشت و با کیفیت تولید می‌شود.

برای شروع کاشت ابتدا پس از پاکسازی زمین از علف هرز، در بهار یا تابستان شخم عمیق توسط گاواهن برگردان انجام می‌شود. سپس کود گاوی کاملاً پوسیده شده به مقدار ۹۰-۸۰ کیلوگرم در هکتار به همراه شخم نیمه عمیق توسط کولتیواتور در مزرعه پخش می‌شود. اگر بعد از شخم اولیه زمین دارای کلوخ باشد به وسیله دیسک، کلوخ‌ها را خرد می‌کنند. کود دامی پوسیده علاوه بر بارور و غنی کردن خاک، نگهداری آب را افزایش می‌دهد. گزارش شده

اواخر تیرماه همچنین دوره استراحت و خواب ظاهری که پیاز به ظاهر غیرفعال اما تمایز جوانه گل و برگ در آن در حال انجام است در بازه زمانی اواخر تیر تا اواسط مردادماه می‌باشد. در این شرایط بهترین زمان کاشت پیاز زعفران با توجه به دوره استراحت گیاه در بازه زمانی اردیبهشت تا اوایل مهر ماه می‌باشد. در استان گیلان معمولاً بر حسب تجربه، تعدادی از کشاورزان پیشرو خرداد ماه را جهت کشت انتخاب می‌کنند ولی عموماً اواخر شهریور تا اوایل مهر ماه کشت پیاز انجام می‌شود.

خاک به عنوان بستر رشد و نمو گیاه نقش مهمی در زیستبوم زراعی بازی می‌کند. خاک لومی و سبک در مقایسه با خاک رسی و سنگین برای کاشت زعفران مناسبتر می‌باشد. طبق مطالعات انجام شده مشخص شده است که مهمترین عامل کاهش عملکرد زعفران، میزان



شکل ۲. کشت در اراضی شیب دار، ایجاد زهکش در جوانب و وسط زمین

ذخیره شده در خاک و افزایش بهره‌وری آب توسط گیاه است. با آماده‌سازی زمین به نحو صحیح و کاشت زعفران در فصل پاییز این هدف قابل دسترس می‌باشد.

در استان گیلان معمولاً کشاورزان در مناطق کوهستانی، در اراضی شیب‌دار اقدام به کشت زعفران می‌نمایند تا به صورت طبیعی از ایجاد حالت ماندابی جلوگیری شود. هر چند که در این مناطق میزان بارندگی و رطوبت نسبت به مناطق جلگه‌ای کمتر است. در سایر مناطق و در زمین‌های بدون شیب، در زمان آماده‌سازی زمین در اطراف و قسمت‌های مختلف زمین زهکش ایجاد می‌گردد (شکل ۲).

است مصرف کود دامی باعث درشتی و افزایش تعداد بنه میشود و با توجه به وجود رابطه مستقیم بین وزن و تعداد بنه‌های درشت با قابلیت تولید گل، مصرف کود دامی باعث افزایش راندمان گل خواهد شد (محمدزاده و پاسبان، ۲۰۰۶).
بعلاوه در استان گیلان سبوس برنج به دلیل در دسترس بودن هنگام آماده‌سازی زمین به خاک اضافه می‌شود که به عنوان ماده آلی نقش مهمی در احیا ساختار خاک، دسترسی به مواد مغذی، تهویه و زهکشی خاک دارد. پس از آماده‌سازی، زمین قطعه‌بندی می‌گردد (شکل ۱). مدیریت خوب و مؤثر مستلزم افزایش نگهداشت آب در خاک، کاهش تلفات آب



شکل ۳. درجه بندی و انتخاب پیاز مناسب برای کاشت

ایجاد شده قرار داده می‌شود. خاک سطحی هر شیار بر روی پیازهای کشت شده در شیار قبلی ریخته می‌شود و به این طریق روی پیازها نیز پوشانده می‌شود. پیازهای زیر ۴ گرم در عمق ۱۰ سانتیمتری و پیازهای بیشتر از ۴ گرم در عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتری کاشته و جهت کارایی بهتر زیر و بالای پیازها را از خاک سبک و مواد آلی (ماسه نرم و هوموس) پر می‌کنند. روش کشت جوی و پشته‌ای نیز انجام می‌شود. در بعضی مناطق داخل سبد میوه نیز اقدام به کشت زعفران می‌نمایند (شکل ۴).

در بعضی مناطق از روش کپه‌ای هم جهت کشت استفاده می‌شود که در هر گودال بسته به اندازه، ریزی و درشتی ۴ تا ۶ پیاز قرار داده می‌شود. کارشناسان و محققان در بازدیدهای میدانی توضیحات لازم جهت استفاده از روش

قبل از کاشت، پیازهای با وزن ۴ گرم به بالا جدا می‌شوند (شکل ۳). البته بنا به توصیه محققان برای دسترسی به عملکرد مناسب و تولید بنه‌های دخترتری بیشتر و درشت‌تر، باید بنه‌های با وزن بیشتر از ۸ گرم انتخاب شوند. بعضی از کشاورزان پیازها را با استفاده از قارچکش و کنهکش ضد عفونی می‌کنند.

بعد از عملیات آماده‌سازی زمین و کوددهی، عملیات کاشت انجام می‌شود. الگوی کاشت معمولاً به روش کاشت ردیفی است که شیاری به عمق ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر در زمین ایجاد می‌شود. به منظور استفاده حداکثری از زمین معمولاً فاصله ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتری بین ردیف‌ها از یکدیگر در نظر گرفته می‌شود و پیازها به صورت ردیفی و با فواصل ۵ تا ۱۰ سانتیمتر از یکدیگر در داخل شیاریهای



۴. کشت ردیفی، جوی و پشتهای و داخل سبد



شکل ۵. تصویری از پخش سبوس برنج بر روی ردیف ها

به محصول قابل توجهی می‌رسد. پس از کاشت پیازها سبوس برنج بر روی ردیف‌های کاشته شده پخش می‌شود که نقش مهمی به عنوان مالچ و جلوگیری از رشد علف‌های هرز دارد (شکل ۵).

در استان گیلان به منظور استفاده بهینه از فضا معمولاً در مناطق مختلف برای مثال در شهرستان رودسر زیر درختان نونهال فندق، در صومعه‌سرا زیر درختان صنوبر زعفران کشت می‌شود.

کشت تسبیحی به جای کپه‌ای را به بهره‌برداران ارائه می‌دهند و یادآور می‌شوند که در کشت تسبیحی هر پیاز به تنهایی فضا و غذای کافی در دسترس خواهد داشت و برای سال‌های بعد نیز پیازهای درشت به وجود آورده و در نتیجه باعث افزایش تولید در سال‌های دوم و سوم می‌شود. اما در کشت کپه‌ای پیازها از همان سال اول در رقابت جذب غذا بوده و دیرتر درشت می‌شوند و از سال سوم مزرعه



شکل ۵. تصویری از پخش سبوس برنج بر روی ردیف ها



شکل ۶. تصاویری از کشت زعفران زیر درختان در باغات تازه احداث

می‌باشد. گلدهی زعفران در شرایط مزرعه شامل یک دوره تلقیح در درجه حرارت‌های بالا (۲۷-۲۳ درجه سانتی‌گراد) برای القای گلدهی و یک دوره درجه حرارت پایین (۱۷-۹ درجه سانتی‌گراد) برای ظهور گل‌ها می‌باشد (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۹). علاوه بر درجه حرارت، رطوبت خاک نیز در تنظیم رفتار گلدهی زعفران نقش تعیین کننده‌ای دارد. زعفران در فصل تابستان که مصادف با حداکثر نیاز آبی سایر گیاهان می‌باشد، نیازی به آبیاری ندارد و زمان رشد و نمو آن در استان گیلان مصادف با فصولی است که بارندگی به اندازه کافی وجود دارد. بنابراین نیازی به آبیاری مزارع زعفران نمی‌باشد. در صورت نیاز آب از رودخانه توسط کانال‌هایی منتقل

همچنین در مزارع زعفران محصولاتی همچون سیر، نخودفرنگی و باقلا به عنوان محصولات فصل سرد در پاییز و زمستان پرورش داده می‌شود (شکل ۶). این محصولات معمولاً به صورت دیم کشت می‌شوند.

دوره فعالیت گیاه شامل ابتدا گلدهی، رویش برگ و تشکیل بنه‌های خاوه‌ری می‌باشد. که در بازه زمانی مهرماه تا نیمه اردیبهشت اتفاق می‌افتد (شکل ۷).

بررسی‌ها در مورد زعفران نشان داده است که مهمترین عامل محیطی مؤثر در شروع گلدهی، تغییرات دمای روزانه است. در واقع درجه حرارت، عامل اصلی تنظیم مکانیزم گلدهی در زعفران است. مناسب‌ترین دما برای شروع پدیده گلدهی ۱۷-۹ درجه سانتی‌گراد

شکل ۶. تصاویری از کشت زعفران زیر درختان در باغات تازه احداث

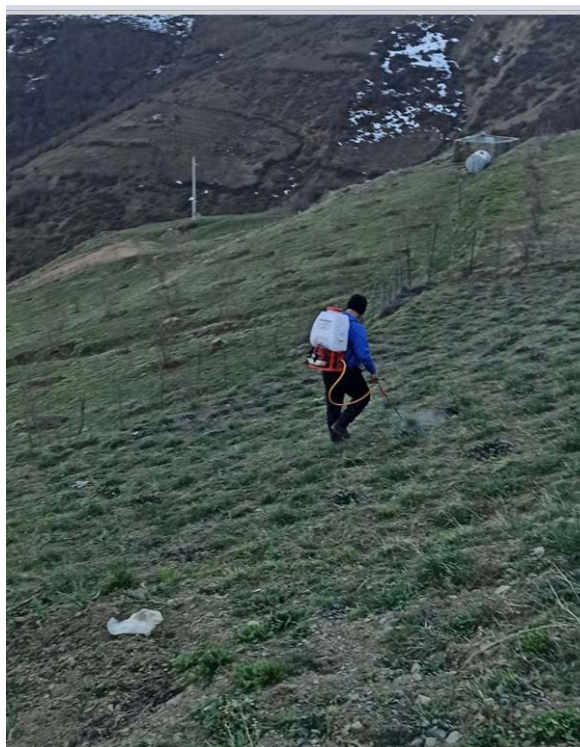


شکل ۷. تصاویری از مرحله رویشی و زایشی مزرعه زعفران

از رتیواتور با احتیاط توصیه می شود). اگرچه زعفران گیاه قانعی می باشد اما چنانچه مدیریت مصرف کودهای آلی و کودهای پر مصرف به خوبی انجام شود می تواند باعث افزایش عملکرد زعفران شود (پیش بین و ذیحی، ۱۳۹۷). در منطقه با توجه به حاصلخیز بودن خاک و استفاده از کود دامی از کودهای شیمیایی کمتر استفاده می شود. با این وجود در بعضی مناطق استان بعد از برداشت گل کودهای ریزمغذی و هیومیک اسید محلول پاشی می شود (شکل ۸). وجین علف های هرز در منطقه در اواخر اردیبهشت ماه همزمان با خشک شدن برگ ها انجام و برای خوراک دام استفاده می شود. در طول فصل رشد

می شود. استفاده اصولی از آب باران در روش دیم، منجر به کاهش ضایعات و افزایش مقدار تولید محصول می شود. به دلیل استفاده از کود دامی و بالا بودن مواد آلی خاک معمولاً بعد کشت نیاز به سله شکنی نمی باشد. در صورت نیاز در سطوح کوچک به صورت دستی و در مزارع بزرگتر در ابتدای فصل رشد به وسیله رتیواتور در عمق ۵-۸ سانتیمتری به منظور شکستن لایه سخت، روی جوانه های زعفران و تسهیل خروج گل ها از زیر خاک انجام می شود (با توجه به جابجایی بنه های زعفران و از ردیف خارج شدن آنها استفاده

می‌گیرد. برای مقابله با موش از طعمه مسموم و مقابله با گراز از فنس کشی استفاده می‌شود. برداشت گل در گیلان معمولاً از آبان ماه شروع و تا پایان این ماه ادامه دارد. با این وجود با توجه به شرایط آب و هوایی در هر سال ممکن است این بازه تغییر نماید. در صورت مساعد بودن شرایط جوی تا نیمه آذر ماه هم امکان تدریجی برداشت وجود دارد. برداشت گل می‌بایست به صورت روزانه و در ساعات اولیه صبح انجام شود، چرا که در این زمان هوا خنک است و گل‌ها به صورت غنچه هستند با توجه به شرایط دمایی در ارتفاعات گیلان معمولاً گل‌ها تا قبل از ظهر حالت غنچه



شکل ۸. محلول پاشی مزارع زعفران



شکل ۹. تصاویری از سبدهای حصیری و برداشت زعفران

خود را حفظ می‌کنند. بنابراین زمان کافی برای برداشت وجود دارد. هر کارگر به طور متوسط روزانه حداقل ۱۰ کیلوگرم و حداکثر ۲۰-۱۵ کیلو گل برداشت می‌کند (شکل ۹). از هر یک کیلو گل برداشت شده تقریباً ۱۳-۹ گرم کلاله خشک حاصل می‌شود. برداشت شامل چیدن گل و جدا کردن کلاله از گل می‌باشد. عمر گل‌ها ۳ تا ۴ روز بوده و اگر به موقع برداشت نشود از بین خواهد رفت. همچنین اگر گل‌ها

و در صورت نیاز کنترل دستی علف‌های هرز به عنوان مؤثرترین و بیخطرترین روش برای جلوگیری از کاهش عملکرد گیاه انجام می‌شود. در بعضی از مناطق به دلیل نیاز، از علف‌کش‌هایی همانند سوپرگلانت برای مبارزه با علف‌های هرز و به مقدار معمولاً نیم تا یک لیتر در هکتار به صورت محلول پاشی استفاده می‌شود. زعفران در رطوبت بالا به بیماری قارچی حساس است. همچنین مورد حمله گراز و موش نیز قرار

مدت زیادی در معرض هوای گرم، باد و نور خورشید قرار گیرد، کیفیت رنگ و عطر آن کمتر شده و از مرغوبیت زعفران کاسته می گردد. جهت جلوگیری از خراب شدن گل ها توصیه می شود از سبدهای حصیری و منفذدار و یا کیسه های نخی استفاده شود و سبدها بیش از حد پر و فشرده نشوند. گل ها بلافاصله پس از چیدن از کلاله جدا گردد، زیرا در اثر گذشت زمان جدا سازی کلاله ها به سختی انجام می شود و در نتیجه باعث آسیب دیدن کلاله ها و کاهش ارزش و بازار پسندی زعفران میشود.

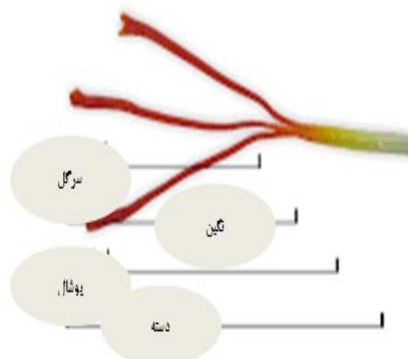
جداسازی کلاله ها از گل های زعفران به صورت سنتی و با استفاده از نیروی کارگر انجام می شود. پس از برداشت گل از زمین باید کلاله سه شاخه ای زعفران از گل جدا گردد. محصول زعفران در حقیقت قسمتی از کلاله و خامه گیاه می باشد و بر اساس همراه بودن نسبت وزنی خامه با کلاله دسته بندی می گردد. در ایران معمولاً زعفران تولیدی به چند شکل تقسیم بندی می شود. روش اول پس از شکافتن گل، کلاله سه شاخه از سایر اجزاء گل جدا شده و به صورت منظم روی هم قرار گیرد و به همین صورت نیز خشک می شوند. زعفران تهیه شده به این صورت را اصطلاحاً زعفران دسته می گویند. در روش دوم معمولاً کلاله سه شاخه به همراه بخشی از خامه از سایر اندام های گل جدا شده و پس از قرار گرفتن به صورت نامنظم در ظرف خشک می گردند. به این زعفران اصطلاحاً زعفران پوشال می گویند. در روش سوم پس از شکافتن گل و جداسازی کلاله و خامه، کلاله از محل اتصال به خامه قطع

شده و هر یک به صورت جداگانه جمع آوری و خشک می گردند. به کلاله خشک شده حاصل از این روش اصطلاحاً زعفران سرگل می گویند (شکل ۱۰). خامه چون رطوبت بیشتری دارد با تأخیر خشک می شود و در واقع بخشی از قدرت رنگداهی را در طول فرآیند خشک کردن از دست می دهد، بنابراین کیفیت کمتری دارد.

در استان گیلان معمولاً زعفران به صورت روش دوم و سوم سرگل و نگین فرآوری و به فروش می رسد و بقیه قسمت های آن برای تهیه شربت یا دمنوش استفاده می شود.

بلافاصله پس از جداسازی زعفران عملیات خشک کردن صورت می گیرد که به طرق مختلف انجام می گیرد. هر کارگر در منطقه روزانه ۲-۱/۵ کیلوگرم کلاله را از گل جدا می نماید. در شرایط ایده ال کشاورزان از یک هکتار زمین با تراکم کشت بالا حدود ۶ کیلوگرم زعفران برداشت می نمایند. در حالت سنتی پس از جداسازی کلاله با قرار دادن بر روی طبقات چوبی که دارای ۳ یا ۴ طبقه با فاصله ۲۰ سانتیمتر از هم باشد در دمای اتاق یا به کمک باد پنکه سقفی یا رومیزی (دورکم) خشک می شوند. در روش دیگر کلاله ها بعد از پخش روی سینی استیل و قرار داده شدن بر روی چهار پایه فلزی با فاصله از طریق حرارت شمعک بخاری خشک می شوند. استفاده از خشک کن نیز با تنظیم دما ۴۰-۳۵ درجه سانتی گراد صورت می پذیرد. در نهایت زعفران خشک شده در ظروف شیشه ای و جای تاریک نگهداری می شود (شکل ۱۱).

تعدادی از تولید کنندگان زعفران به منظور استفاده بهینه از پسماندهای کشاورزی، گلبرگ



شکل ۱۰. تصاویری از جداسازی کلاله و انواع روش های تقسیم بندی کلاله زعفران

و اقتصادی است. این محصول با شرایط آب و هوایی مناطق کوهستانی استان گیلان با توجه به تابستانهای گرم، زمستانهای سردتر و بارندگی کمتر و برف بیشتر در مقایسه با مناطق جلگه‌ای و ساحلی با رطوبت بالاتر سازگار است. به منظور بهبود کیفیت و افزایش عملکرد محصول زعفران استفاده از بنه‌های درشت و با کیفیت

زعفران را پس از جداسازی کلاله به شکل پودر فرآوری می‌کنند. از پودر گلبرگ هم در غذاها و هم به عنوان رنگ طبیعی در تهیه دسرها و هم برای تهیه دمنوش‌های مختلف استفاده می‌کنند.

توصیه ترویجی

زعفران محصولی مهم و بسیار ارزشمند از جنبه‌های گوناگون باغبانی، دارویی، بهداشتی

از حد پر و فشرده نشوند. گل ها بلافاصله پس از چیدن از کلاله جدا و خشک گردد. اراضی استان گیلان مستعد تولید پیازهای درشت می باشد. بنابراین ترغیب کشاورزان گیلانی به کشت زعفران فرصتی مناسب برای ایجاد اشتغال و افزایش درآمد کشاورزان است. یکی از مزیت های کشت زعفران در گیلان امکان تولید آن به صورت دیم می باشد. با توجه به وضعیت بحرانی منابع آب کشور از یک طرف و مصرف بخش عمده آن در بخش کشاورزی از طرف دیگر، مدیریت مصرف آب و کشت گیاهان با نیاز آبی کم مانند زعفران از نیازهای اساسی می باشد. کشت دیم زعفران نه تنها به افزایش بهره‌وری اقتصادی در زمینه کشاورزی منجر می شود، بلکه تأثیرات اجتماعی و اقتصادی آن بر مناطق روستایی نیز چشمگیر است. با گسترش سطح زیر کشت محصولات دیم، زمینه برای مزایای متعدد آن از جمله افزایش بهره‌وری بارندگی ها و افزایش درخور تولید مواد غذایی فراهم می شود. ایجاد اشتغال، توسعه صنایع فرعی، و افزایش درآمد کشاورزان، عناصر مهمی هستند که توسعه کشاورزی دیم می تواند به آنها کمک کند. توجه به فناوری های مناسب و نوین از مرحله آماده سازی زمین تا جداسازی کلاله از گل زعفران و فرآوری جهت استقبال بیشتر نیز توصیه می گردد.



شکل ۱۱. تصاویری از نحوه خشک کردن

توصیه می شود. این عامل نه تنها باعث بهبود تولید گل کافی در سال اول می گردد، بلکه از طریق تولید تعداد بنه های دختری بیشتر نیز منجر به بهبود گلدهی و افزایش کارایی مزرعه در سال های بعد می گردد. الگوی کاشت و آماده سازی صحیح زمین از نکات مهم دیگر در تولید زعفران می باشد. ساکنان منطقه در اراضی شیب دار و در زمین های مسطح با ایجاد زهکش مناسب برای کشت زعفران اقدام می نمایند. روش مناسب کشت پس از استفاده از کود دامی کافی، روش ردیفی می باشد. دوره گلدهی مزرعه زعفران معمولاً ۱۵ تا ۲۵ روز بوده و مقدار گل ها از روز هفتم تا دهم افزایش می یابد. زمان برداشت بسته به شرایط اقلیمی هر ساله و زمان کاشت پیاز متغیر می باشد ولی معمولاً در آبان ماه انجام میشود. در صبح زود و قبل از طلوع آفتاب و گاهی عصرها عمل جمع آوری گل ها انجام میگردد. جهت جلوگیری از خراب شدن گل ها توصیه می شود از سبدهای حصیری استفاده شود و سبدها بیش

منابع

۱. اسعدی اسکویی، ا. و مجتهدی، ف. ۱۳۹۰. پراکنش فضائی بارش استان گیلان. نخستین کنفرانس ملی هواشناسی و مدیریت آب کشاورزی. دانشگاه تهران.
۲. آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۴۰۲. آمارنامه محصولات باغبانی. وزارت جهاد کشاورزی.
۳. بهدانی، م.ع.، فلاحتی، ح.ر.، سردار، م. ۱۳۹۷. آشنایی با دانش فنی تولید زعفران. گروه پژوهشی زعفران. دانشگاه بیرجند.
۴. پیشبین، م.، ذبیحی، ح.ر. ۱۳۹۷. مدیریت عناصر غذایی اصلی و ماده آلی در تغذیه مزارع زعفران. مجله ترویجی زعفران دوره ۰۱ (۲): ۹-۱.
۵. سدیدی شال، س.م.ت.، امین دلدار، ز.، اسعدی اسکویی، ا. ۱۴۰۱. بررسی تاثیر متغیرهای هواشناسی بر دمای اعماق مختلف خاک و برآورد آن بر مبنای مدل رگرسیونی در استان گیلان. مجله تحقیقات آب و خاک ایران. ۵۳ (۱۱): ۲۶۲۴-۲۶۱۵.
۶. حسینی بریه خانی، سوآ.، گرامی صادقیان، م. ۱۴۰۰. مروری بر گیاهشناسی، تاریخچه، موارد استفاده و برخی ترکیبات گیاه زعفران. ششمین همایش ملی زعفران.
۷. فیضی، ح.، مرادی، ر.، سالاریان، ع. ۱۴۰۱. نگاهی به تولید و عوامل موثر بر کاهش عملکرد در کشت زعفران. اولین همایش ملی شیمی و گیاهان دارویی
۸. کافی، م.، راشد محصل، م.ح.، کوچکی، ع.ر.، ملافیلابی، ع. ۱۳۸۱. زعفران و فناوری، تولید و فرآوری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۹. کوچکی، ع.، علیزاده، ا.، گنجعلی، ع. ۱۳۸۹. تأثیر افزایش درجه حرارت بر رفتار گلدهی زعفران (*Crocus sativus* L.). نشریه پژوهش‌های زراعی ایران جلد ۸ (۲): ۳۲۴-۳۳۵.
10. Alizadeh-Salteh, S., Nayyerpoor, A. and Hooshmand, S., 2017. Evaluation of Socio-economic effects and
11. profit efficiency of saffron cultivation in Bonab of Marand. Journal of Saffron Research (semi annual). Vol.5. No.1. P. 78-89. in Persian with English Summary.
12. Mohammadzadeh, A.R. and Pasban, M., 2006. the effect of source and content of organic fertilizers on flower yield of saffron. 10th congress of soil science of Iran.
13. Rostami, M. and Mohammadi, H., 2013. Effects of planting date and corm density on growth and yield of saffron (*Crocus sativus* L.) under Malayer climatic conditions. Journal of Agroecology 5: 27-38. (In Persian with

English Summary).

14. Tavakkol-Afshari, J., Brook, A. and Mousavi, S.H., 2008. Study of cytotoxic and apoptogenic properties of saffron extract in human cancer cell lines. Food Chemical Toxicology 46 (11): 3443-344.