

آشنایی با پرورش گونه خوراکی و داروئی عروسک پشت پرده (*Physalis peruviana*) در استان گیلان

زهره روحی ویشکائی^{۱*}، کوروش مجدسلیمی^۲

۱-مدرس و محقق مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

۲- هیات علمی، پژوهشکده چای، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، لاهیجان، ایران

* zohre.rohi@yahoo.com

بیان مسئله

امروزه بسیاری از کشورهای پیشرفته با توجه به رویکرد بازارهای جهانی برای محصولات نوین و افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان به محصولات متنوع کشاورزی، با برنامه‌ریزی‌های مناسب، به امر تنوع تولید انواع محصولات باغبانی روی آورده‌اند. به عبارت دیگر یکی از راه کارهای عملی اقتصادی کردن واحدهای تولیدی، ایجاد و تنوع کشت و معرفی گونه‌های جدید صادراتی و درآمدزای گیاهان است. عروسک پشت پرده یا فیسالیس^۱ یکی از محصولاتی است که به واسطه امکان تولید بالا در شرایط فضای باز و گلخانه‌ای، قابلیت فراوری در صنایع تبدیلی، استقبال خوب و قیمت مناسب در بازارهای خارجی، امروزه مورد توجه بسیاری از تولیدکنندگان قرار گرفته است (عباسی، ۱۳۹۹). فیسالیس، متعلق به خانواده‌ی بادمجانیان^۲، میوه آن جنبه خوراکی، داروئی و صنعتی دارد. قسمت خوراکی این گیاه، میوه‌هایی به بزرگی یک گیلان، در رنگ‌های قرمز، زرد و نارنجی و از نوع سته می‌باشد که در تمام طول فصل رشد در کیسه‌ای به نام کالیکس حفاظت می‌شود (Muniz et al., 2014; Ramadan and Moersel, 2003).

این گیاه بومی مناطق آمریکای جنوبی است (Medina, 1991)، اما در بسیاری از کشورهای جهان از جمله کشور ایران در فضای آزاد و گلخانه‌ای قابل کشت می‌باشد. استان گیلان از مناطق پر باران کشور محسوب می‌شود که شرایط توپوگرافیک متنوع ساحلی-دشتی و جلگه‌ای-کوهستانی آن باعث گردیده تا این استان از قابلیت کشت گیاهان مختلف از جمله عروسک پشت پرده برخوردار باشد. در حال حاضر می‌توان با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بالقوه کشت این گیاه در حوزه‌های مختلف اکوتوریسم و

گردشگری مزرعه، اشتغال‌زایی زنان روستائی و جوانان تحصیل کرده استفاده نمود.

مشخصات گیاهشناسی

گیاه عروسک پشت پرده دارای ریشه‌های افشان و سطحی است. ساقه‌ی اصلی فیسالیس سبز، علفی راست و چهار گوش می‌باشد. ساقه مرکب از ۸ تا ۱۲ گره است و هر گره از دو جوانه رویشی و زایشی تشکیل شده است. برگ‌های فیسالیس به صورت متناوب و قلبی تا بیضوی شکل و کرک‌دار است و حاشیه برگ‌ها به صورت ساده می‌باشد. گل‌ها منفرد و هرمافرودیت بوده، دارای پنج کاسبرگ پیوسته و پنج گلبرگ زرد با لکه‌های سیاه و کرک‌دار، پنج پرچم و یک مادگی می‌باشد. گل‌ها، بین زاویه برگ‌ها و شاخه اصلی تولید می‌شوند. این جنس توسط کاسه‌ای که بعد از گل‌دهی اطراف میوه آن تشکیل می‌شود به آسانی شناخته می‌شود (شکل ۱). میوه سته، به رنگ زرد تا نارنجی با قطر حدود ۱۲/۵ تا ۲۵ میلی‌متر و وزن چهار تا پنج گرم و حاوی ۱۰۰ تا ۲۰۰ عدد بذر کوچک است (Fischer, 2000; Sharma et al., 2015).

ارزش غذایی و داروئی گیاه عروسک پشت پرده

میوه عروسک پشت پرده ترکیبی از طعم میوه‌های توت فرنگی، گیلان، کیوی و آناناس است که به دلیل طعم خوش و بی‌نظیر آن در کشورهای اروپایی و آمریکایی طرفداران زیادی دارد (زرگری، ۱۳۷۱). میوه‌های این گیاه حاوی مقادیر بالای ویتامین‌های آ، ب، ث و غنی از اسیدهای چرب اشباع نشده، فیبر، پکتین، پروتئین‌ها، مواد معدنی و کاروتنوئیدها هستند. علاوه بر آن حاوی آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، کاروتنوئیدها و ترکیبات فعال زیستی است. در سال‌های اخیر به دلیل وجود خواص تغذیه‌ای و خواص دارویی همچون خواص ضدالتهابی، ضدتشنج، تقویت سیستم ایمنی و کاهش فشار خون مورد توجه قرار گرفته است.

^۱ - *Physalis peruviana*
^۲ Solanaceae



شکل ۱. گل و میوه گیاه فیسالیس

بعلاوه، همراه غلات برای تهیه صبحانه کاربرد دارد. همچنین از روغن و چربی این میوه در صنایع آرایشی و بهداشتی و تولید لوسیون استفاده می‌شود. میوه‌های این گیاه، خاصیت ضد باکتری و ضد میکروبی فراوانی دارد (Zarei et al., 2012; Muniz et al., 2014; Li et al., 2018).

موارد مصرف گیاه عروسک پشت پرده

میوه عروسک پشت پرده به صورت تازه‌خوری و برای تهیه انواع سالاد و سالاد میوه کاربرد دارد. در اغلب کشورهای اروپایی از محصول عروسک پشت پرده به صورت فرآوری شده در شکل‌های کشمش، میوه خشک، مربا، کمپوت، مارمالاد، بستنی، شیرینی، ماست، ژله، تهیه سس سالسا، اسموتی و دمنوش‌های گیاهی استفاده می‌شود (شکل ۲).



شکل ۲. کاربرد فیسالیس در تهیه‌ی مربا، کیک، دمنوش و میوه خشک

مناطق کشت گیاه عروسک پشت پرده

فیسالیس به دلیل سازگاری با آب و هوای مدیترانه‌ای و انواع مختلفی از خاک می‌تواند در طیف وسیعی از شرایط آب و هوایی توسعه یابد و به عنوان گونه‌ای بسیار تحمل‌پذیر طبقه‌بندی می‌شود. عروسک پشت پرده، جزء گیاهان بی تفاوت به طول روز بوده، به همین خاطر در شرایط مناسب در سراسر سال در چند دوره قادر به تولید میوه می‌باشد. کشت و کار این گیاه بیشتر شبیه به گیاه گوجه فرنگی است. در مناطق نیمه گرمسیری می‌توان در هر دوره از سال گیاه فیسالیس را کشت کرد و چرخه رشد محصول را تا دو سال تمدید کرد، اما بعد از این مدت، عملکرد و کیفیت میوه‌ها کاهش می‌یابد (Christov, 2010). خاک ایده‌آل برای فیسالیس از نوع لوم شنی، دارای زهکشی مناسب و مواد آلی خوب و اسیدیته بین ۵/۵ تا ۶/۸ می‌باشد (Muniz et al., 2014). در استان گیلان کشت این گیاه در فضای باز در فصل بهار پس از رفع خطر سرمای دیررس بهاره انجام می‌شود. در شرایط گلخانه‌ای در اواخر اسفند نشاها قابل انتقال به کرت‌های آماده شده می‌باشد و تا نه ماه امکان بهره‌برداری وجود دارد.

اهمیت محصول از لحاظ اقتصادی

از جنبه‌های اقتصادی می‌توان به کاشت محصول یکبار در سال و برداشت محصول چندین بار در طول سال اشاره نمود، بعلاوه از نظر قیمت فروش نیز بالاتر از محصولاتی مانند گوجه فرنگی می‌باشد. قابلیت ماندگاری بالاتر، ارزش

غذایی بیشتر و هزینه تولید پائین از مزایای کشت این گیاه می‌باشد. هزینه‌های مورد نیاز شامل هزینه زمین و احداث سازه (در صورت کشت گلخانه‌ای)، هزینه‌های خرید مواد مصرفی مانند بذر، کود و... هزینه کارگری (در سطوح کوچک امکان اداره واحد تولیدی به صورت خانوادگی وجود دارد)، هزینه آب، برق و سوخت و... می‌باشد.

تکثیر گیاه عروسک پشت پرده

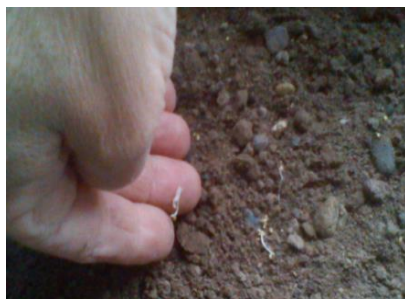
تکثیر این گیاه از طریق بذر، قلمه ساقه و کشت بافت امکان‌پذیر است (شکل ۳)، اما به طور معمول از طریق بذر تکثیر می‌شود. برای جوانه‌زنی مطلوب بذر، رطوبت خاک بایستی مناسب باشد. جوانه‌زنی بذر به خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی، قرارگیری بذر در محیط مناسب و تأمین احتیاجات آن در هنگام جوانه‌زنی بستگی دارد. بذرهای فیسالیس دارای درصد جوانه‌زنی بالایی هستند و پس از ۱۰ تا ۱۵ روز جوانه می‌زنند. برای استخراج بذر، ابتدا میوه‌ها را به آرامی له می‌کنند و در طی ۴۸ ساعت در یک ظرف شیشه‌ای می‌گذارند تا میوه‌ها تخمیر شوند و پس از آن، بذرهای در آب شسته و خشک می‌شوند. پس از برداشت بذرهای، مهم است که آن‌ها را حداقل دو هفته در حالت استراحت قرار داد، زیرا اگر بذرهای بلافاصله کشت شوند، برای جوانه‌زنی به زمان بیشتری نیاز دارند. پس از استخراج، بذرهای را می‌توان تا دو سال ذخیره کرد (et al., 2014; Ramar Diniz et al., 2020).



شکل ۳. تکثیر با بذر، قلمه و کشت بافت گیاه فیسالیس

رشد انتقال می‌یابد. خاک گلدان یا خزانه باید رسی - شنی و دارای مواد آلی کافی باشد (شکل ۴).

در استان گیلان بذر ها در اواخر بهمن تا ابتدای اسفند پس از خیساندن در آب یک تا دو هفته در پارچه مرطوب و در محیط گرم برای جوانه زنی قرار داده می‌شود. سپس بذرهای جوانه زده به سینی نشاء گلدان یا خزانه برای ادامه



شکل ۴. مراحل آماده‌سازی تا جوانه زنی بذر فیسالیس (عکس: زهره روحی ویشکائی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان)

زهکشی مناسب نیستند، اجتناب کرد، زیرا گیاه فیسالیس نسبت به رطوبت بالا در خاک، حساس است. فیسالیس، رشد و توسعه بهتری را در مناطقی با دمای سالانه بین ۱۳ تا ۱۸ درجه‌ی سانتی‌گراد نشان می‌دهد. اما دمای مطلوب برای رشد و نمو آن حدود ۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد است. دما و نور نقش مهمی در اندازه، رنگ، محتوای غذایی، طعم و مرحله رسیدن میوه این گیاه دارند. وقوع یخبندان‌های

آماده سازی زمین

زمین زراعی برای کاشت باید ۴ تا ۵ ماه قبل، انتخاب و عملیات خاک‌ورزی انجام شود. آزمایش خاک برای تعیین میزان عناصر غذایی خاک ضروری است. منطقه‌ی مورد نظر برای کشت فیسالیس باید پرنور باشد و بهتر است در معرض وزش باد شدید و تجمع هوای سرد و مرطوب قرار نگیرد. همچنین باید از کشت این گیاه در خاک‌هایی که دارای

۸۰۰ میلی‌متر در طول دوره‌ی رشد است. (Fischer *et al.*, 2000; Duarte and Paull, 1987; Morton, 2015).

پس از رشد کافی گیاهان در گلدان یا خزانه در مرحله دو تا چهار برگی به زمین اصلی انتقال می‌یابند (شکل ۵).



دیررس، می‌تواند خسارات قابل توجهی به تولید آن وارد کند. فیسالیس، یخبندان‌های سبک را تحمل می‌کند، اما وقتی دمای شبانه کمتر از منفی دو درجه‌ی درجه‌ی سانتی‌گراد باشد، خسارت جدی را نشان می‌دهد. متوسط بارندگی سالانه بین ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ میلی‌متر و رطوبت نسبی هوای ۷۰ تا ۸۰ درصد در طول فصل رشد، ایده آل برای رشد و نمو این گیاه است. نیاز آبی فیسالیس حداقل



شکل ۵. بوته‌های آماده انتقال به زمین اصلی

گلخانه با فضای باز متفاوت می‌باشد در شرایط گلخانه‌ای تعداد بوته برای ۱۰۰۰ متر گلخانه بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ بوته می‌باشد. در شرایط فضای باز ۲۵۰۰۰ بوته در هکتار قابل کشت می‌باشد. منطبق با شکل ۶ کاشت این گیاه در مزارع استان گیلان منجر به تولید بوته‌های قوی با محصول فراوان گردید.



کشت‌های شمالی _ جنوبی اولویت دارند و این امر باعث بهره‌برداری بهتر از انرژی خورشیدی در فرآیند فتوسنتزی گیاهان می‌شود. به‌طورکلی، فاصله کاشت توصیه شده ۱×۰,۵ متر (به‌ترتیب بین گیاهان و بین ردیف‌ها) است (شکل ۶). با این حال، توپوگرافی محل تأثیر مهمی بر انتخاب فاصله ردیف‌ها دارد، زیرا فواصل ردیف‌ها نقش مهمی در هوادهی، رطوبت و خاک‌ورزی دارد. تراکم کاشت گیاه در



شکل ۶. کاشت گیاه فیسالیس به‌صورت ردیفی در مزرعه و گلخانه

آن می‌باشد. به‌عبارت دیگر از زمان کاشت بذر تا ابتدای میوه‌دهی، نیاز آبی فیسالیس زیاد است، بنابراین اتخاذ برنامه آبیاری بسیار مهم است (Muniz *et al.*, 2014) (شکل ۷).

مراقبت‌های داشت

مهم‌ترین عملیات داشت برای دوره رشد فیسالیس شامل کوددهی، هرس، آبیاری، وجین علف‌های هرز و کنترل آفات و بیماری‌ها است. عمده نیاز فیسالیس به آب در دوره رشد



شکل ۷. تامین آب مورد نیاز گیاه و سله شکنی در مزرعه
فیسالیس (عکس: زهره روحی ویشکائی)

می‌کند، ارتفاع بوته‌ها در شرایط مساعد به یک متر می‌رسد و نیاز به قیم دارند. در طرح پایلوت این گیاه در استان از روش طناب کشی برای نگهداری بوته‌ها استفاده شد (شکل ۸).



شکل ۸. ایجاد قیم برای گیاه (عکس: زهره روحی ویشکائی)

می‌شود که گیاه فیسالیس به قطر اولیه بالاتر از ۰/۵ سانتی‌متر، طول گیاه حدود ۲۰ سانتی‌متر و دارای سه تا چهار برگ باشد (Muniz et al., 2014). در صورت رعایت نکردن فواصل کاشت و عملیات هرس بوته‌ها به صورت درهم در آمده و کلیه عملیات داشت و برداشت با مشکل مواجه می‌شود، همچنین عملکرد نیز به دلیل رقابت بین بوته‌ها کاهش خواهد یافت (شکل ۹).

فیسالیس خود گرده افشان است و در صورتی که در منزل و یا گلخانه کشت شود برای گرده افشانی بهتر می‌توان لرزشی ملایم به بوته وارد کرد. همچنین می‌توان از کندو زنبور عسل نیز در مزرعه استفاده نمود. از آنجا که فیسالیس رشد رویشی زیادی داشته و شاخ و برگ زیادی تولید



بعلاوه شدیداً نیاز به هرس و تربیت دارند، بنابراین فاصله ردیف اتخاذ شده باید با سیستم هرس و تربیت مورد استفاده مطابقت داشته باشد. سیستم هرس مورد نیاز با توجه به تراکم کاشت، توپوگرافی منطقه، هزینه مواد (سیم، چوب و...) و در دسترس بودن آن‌ها انتخاب می‌شود. اگرچه هرس باعث افزایش اولیه در هزینه‌های تولید می‌شود، اما مزایای زیادی مانند استفاده مناسب از نور خورشید، تسهیل خاک‌ورزی و بهبود کیفیت میوه دارد. هرس هنگامی انجام



شکل ۹. کاشت بوته‌ها با فواصل نزدیک و عدم اعمال هرس (عکس: زهره روحی ویشکائی)

بایستی روی اندام گیاهی را با برگ و کاه و کلش کاملاً پوشانده شود. با توجه به تجربه شخصی نگارنده پوشاندن بوته‌های کفبر با پلاستیک در جلوگیری از سرمازدگی بسیار موثر می‌باشد. با توجه به کاشت گیاه در استان گیلان هیچ‌گونه آفات و بیماری خاصی در طی سال‌های گذشته مشاهده نشده، شخم زدن بین ردیف‌ها در ابتدای سال و استفاده از مالچ پلاستیکی کمک شایانی در مبارزه با علف‌های هرز بازی می‌کند (شکل ۱۰).

به‌منظور کنترل شیوع آفات و بیماری‌ها، بوته‌های این گیاه بایستی به صورت روزانه مورد بررسی قرار گیرند تا از این طریق بتوان با تشخیص سریع آن‌ها، روش کنترل مناسب را اتخاذ کرد. اکثر آفات شناسایی شده در گیاه فیسالیس، گونه‌های شناخته شده در خانواده سولاناسه هستند (Durner, 2000).

در استان گیلان با برداشت آخر در پاییز می‌توان گیاهان را کف بر کرد تا در زمستان در اثر سرما از بین نروند. در زمستان‌های سرد برای جلوگیری از سرما زدن ریشه و گیاه



شکل ۱۰. استفاده از مالچ پلاستیکی

عملیات برداشت

روش‌های مختلفی برای تعریف مناسب‌ترین زمان برای برداشت محصول فیسالیس وجود دارد، با این حال، تغییر رنگ کالیکس (کاسه‌ی گل) ویژگی است که بیشتر مورد استفاده کشاورزان و تولید کنندگان قرار می‌گیرد. هنگام رسیدن میوه، کاسه گل قهوه‌ای رنگ می‌شود که برای تعیین زمان برداشت، شاخص خوبی است. فیسالیس میوه‌ای

فرازگرا است و دوره برداشت طولانی دارد. رسیدن میوه چندین ماه طول می‌کشد و برداشت میوه ۶۰ تا ۱۰۰ روز بعد از گل‌دهی انجام می‌شود. (شکل ۱۱). هر بوته دو تا پنج کیلوگرم محصول و در هر هکتار ۱۲ تن قابل برداشت است (Fisher et al., 2011). در استان از اواسط تابستان تا پاییز در چند چین می‌توان عملیات برداشت را انجام داد.



شکل ۱۱. برداشت میوه فیسالیس

زمینه‌ی صادرات، اشتغال و ارزآوری این محصول را فراهم کرده است (عباسی، ۱۳۹۹) (شکل ۱۲). میوه‌ها به صورت بسته بندی شده می‌توان به بازارهای محلی، میدان تره بار و بازارهای دوردست برای فروش ارسال نمود (شکل ۱۳).

کالیکس نقش محافظت از میوه را بر عهده دارد. یکی از محاسن این محصول ماندگاری بسیار زیاد است، به‌طوری که در خارج از یخچال به مدت ده روز و در انبار به مدت دو تا سه ماه می‌توان بدون هیچ تغییری آن را نگهداری کرد. این خصوصیت ماندگاری طولانی به‌همراه سایر امتیازات،



شکل ۱۲. تصویری از میوه در مرحله پس از برداشت



شکل ۱۳. بسته بندی گیاه فیسالیس

نتیجه‌گیری کلی و پیام ترویجی

فیسالیس محصولی جدید و بسیار ارزشمند از جنبه‌های گوناگون باغبانی، دارویی، بهداشتی و اقتصادی است. یکی از گیاهانی است که در سطح وسیع در دنیا، کشت و میوه آن به صورت تجاری وارد بازار شده است، بنابراین شناخت هر چه بیشتر مراحل پرورش این گیاه و ایجاد فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری برای افزایش تولید حائز اهمیت است. هم اکنون این گیاه به صورت پراکنده در مناطق مختلف

پرورش داده می‌شود. در حالی که بسیاری از اراضی مستعد و قابل استفاده وجود دارد که می‌توان به غیر از گونه‌های بومی، گونه‌های گیاهی دیگری مانند فیسالیس را در این مناطق کشت کرد. بعلاوه می‌توان با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بالقوه کشت این گیاه در حوزه‌های مختلف اکوتوریسم و گردشگری مزرعه، کمک به توسعه روستائی، اشتغال‌زایی زنان و جوانان استفاده نمود. در کشت آزمایشی این گیاه در استان نتایج مطلوبی حاصل شد.

منابع منتخب

۱. زرگری، ع. ۱۳۷۱. گیاهان دارویی. جلد سوم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران. صفحات ۵۹۵-۵۹۸.
۲. عباسی، ز. ۱۳۹۹. تشریح و مقایسه صفات کمی و کیفی ارقام مختلف گیاه عروسک پشت پرده در شرایط مزرعه و گلخانه. مجله ترویجی سبزیجات گلخانه‌ای، جلد سوم، شماره ۱، صفحات ۶۵-۷۲.
3. Christov, C. 2010. Cape gooseberry - *Physalis peruviana* L. In Seeds of small and unknown fruits and vegetables. Retrieved in January 2016 from: www.hobi-semena.com Fowel.
4. Diniz, F.O., Chamma, L., and Dionisia, A. 2020. Germination of *Physalis peruviana* L. seeds under varying conditions of temperature, light, and substrate. *Revista Ciência Agrônômica*, v. 51.
5. Duarte, O., and Paull, R. 2015. Exotic fruits and nuts of the New World., Exotic fruits and nuts of the New World: ix + 332 pp. <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20153017861>.
6. Durner, E. 2000. Fact Sheet Project Goldenberry (*Physalis peruviana* L.). Department of Plant Biology Rutgers- The State University of New Jersey 59 Dudley Road New Brunswick, NJ 08901.
7. Fischer, G., Ebert, G., and Lüdders, P, 2000. Root-zone temperature effects on dry matter distribution and leaf gas exchange of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.). In: *Acta Horticulturae*, No. 531 [ed. by M. Blanke J. Pohlen]. 169-173.
8. Fisher G., Herrera A., and Almanza P.J. 2011. Cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) In: YAHIA, E.M. (Ed.). Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits. Acai to citrus. Cambridge: Woodhead Publishing., v. 2, p.374-396.
9. Li, A.L., Chen, B.J., Li, G.H., Zhou, M.X., Li, Y.R., Ren, D.M. and Shen. T. 2018. *Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* (Mast.) Makino: an ethnomedical, phytochemical and pharmacological review. *Journal of ethnopharmacology*, 210: 260-274.
10. Morton, J.F. 1987. Fruits of Warm Climates. Miami, USA: J.F. Morton, 517 pp.