



## معرفی

فیسالیس یا عروسک پشت پرده (*Physalis sp.*) گیاهی از خانواده بادنجانیان (Solanaceae) است که میوه رسیده آن جنبه خوراکی، دارویی و صنعتی دارد. این گیاه که دارای انواع یکساله و چندساله نیز می‌باشد از ارتفاعی حدود ۱۰۰ سانتی‌متر برخوردار است (۷).

فیسالیس، گیاه بومی کشور مکزیک بوده و از آنجا به سراسر اروپا انتشار یافته است. میزان تولید آن در سال ۲۰۰۱ میلادی حدود ۶۰۰ تن گزارش شده که ۸۰ درصد آن به ایالات متحده صادر شده است. این سبزی میوه‌ای، جزو پنج سبزی برتر مکزیک محسوب شده و به طور متوسط هر مکزیک در سال، ۲/۵ کیلوگرم از آن را مصرف می‌کند. فیسالیس که به "گیلاس زمینی" نیز شهرت دارد، دارای بافتی همچون گوجه‌فرنگی، و طعمی همچون آناناس و توت‌فرنگی می‌باشد و از این جهت میوه‌ای منحصر به فرد محسوب می‌شود.

در کشورهایمانند ترکیه، فیسالیس از جایگاه ویژه‌ای در زمینه صادرات برخوردار است. این گیاه در ایران به "عروسک پشت پرده" نیز معروف است و در کشورهای همسایه به نام‌های "گیلاس زمینی" و "فانوس چینی" نیز شناخته می‌شود.

## ویژگی‌های مورفولوژیک

- **برگ:** برگ‌های فیسالیس به صورت متناوب و قلبی تا بیضوی شکل و کرک‌دار است و حاشیه برگ‌ها به صورت ساده می‌باشد. طول دمبرگ بین ۴-۵ سانتی‌متر و پهنک برگ به ابعاد ۶ در ۲/۵ سانتی‌متر است (۷).
  - **گل:** گل‌های عروسک پشت پرده، در زاویه بین برگ‌ها و شاخه اصلی تولید می‌شوند و به رنگ‌های سفید، آبی، زرد و ارغوانی دیده می‌شوند (۱). گل آذین منفرد و هرمافرودیت فیسالیس، دارای گل‌های متقارن با تخمدان تحتانی می‌باشد که از ۵ کاسبرگ پیوسته و ۵ گلبرگ به رنگ زرد کم‌رنگ با لکه‌های سیاه و کرک‌دار، ۵ پرچم و یک مادگی تشکیل گردیده است. تخمدان گل‌های فیسالیس، دوبرچه‌ای پیوسته بوده و تخمک‌های زیادی در هر برچه به رنگ سبز روشن و بدون کرک در آن دیده می‌شود. لازم به ذکر است که فیسالیس تقریباً در سرتاسر سال گلدهی و باردهی دارد (۷).
  - **ریشه:** ریشه گیاه عروسک پشت پرده، افشان و سطحی می‌باشد. البته در برخی از گونه‌ها اندامی شبیه ریزوم نیز دیده می‌شود (۷).
  - **ساقه:** ساقه فیسالیس، راست، چهار گوش و تو خالی و بدون دمبرگ می‌باشد (۷).
  - **میوه:** میوه "عروسک پشت پرده" از نوع سته (Berry) بوده و در پوششی از کاسبرگ محصور شده است. این میوه دارای رنگ‌های زرد طلایی، نارنجی روشن و قرمز است و مقدار زیادی دانه به رنگ قهوه‌ای مایل به زرد دارد. لازم به ذکر است طول میوه تقریباً ۳ سانتی‌متر و قطر آن، به ۲/۵ سانتی‌متر می‌رسد.
- از شاخص‌های رسیدگی میوه فیسالیس می‌توان به تغییر رنگ زمینه از سبز به نارنجی یا زرد طلایی اشاره کرد. چنانچه با فشارسنج، رسیدگی میوه کنترل گردد، بایستی تحمل نیروی معادل ۴/۵ نیوتن را داشته باشد. تجمع مواد جامد محلول و تغییر نوع مواد پکتینی از دیگر شاخص‌های رسیدگی "عروسک پشت پرده" می‌باشد. بطوری که قند کل میوه در زمان برداشت بالای ۶٪ و مواد جامد محلول ۸-۱۶٪، اسیدیته میوه نیز ۷۲-۹۲٪ و pH آن بین ۲/۴-۴/۷ باشد (۲).

## محتویات میوه





محتویات میوه فیسالیس در ۱۰۰ گرم میوه عبارتست از: ۸۵ گرم آب، ۵۳ کیلوکالری انرژی، ۰٫۷ گرم چربی، ۱ میلی گرم آهن، ۱٫۹ گرم پروتئین، ۲٪ چربی، ۳ میلی گرم بتاکاروتن، ۸ گرم مواد قندی، ۹ میلی گرم کلسیم، ۴۰ میلی گرم فسفر، ۲٫۸ میلی گرم نیاسین، ۰٫۱۱ گرم تیامین، ۱۱ میلی گرم ویتامین ث، ۰٫۴ میلی گرم ریبوفلاوین و ۷۲۰ واحد ویتامین آ (۱۳).

## مصارف خوراکی

علاوه بر تازه خوری، در اغلب کشورهای اروپایی از محصول فیسالیس به صورت فرآوری شده در شکل های کاشمش، میوه خشک، زله، تهیه سس سالسا، مربا، کمپوت، مارمالاد و بستنی کوکتل میوه استفاده می شود (۹).

## مصارف صنعتی

از روغن و چربی این میوه برای استفاده در صنایع آرایشی و بهداشتی و تولید لوسیون های بهداشتی استفاده می گردد. اگرچه روغن موجود در ترکیبات استروئیدی آن، ظرفیت ترکیب آن را با روغن های دیگر مانند روغن خرما و نارگیل جهت مصرف خوراکی بالا برده است (۹).

## خواص دارویی

فیسالیس دارای گونه های فراوانی است که برخی از آنها همانند *P. minima*، *P. alkekengi* و *P. pubescens* ارزش دارویی و درمانی دارد. گونه *Physalis alkekengi* در طب چینی کاربرد فراوانی دارد. از آب میوه آن، برای درمان آبسه، سرفه و رفع تب و گلودرد استفاده می شود. همچنین کاسه گل پخته شده آن برای درمان دیابت، جوشانده مناسبی است و از ریشه این گیاه نیز برای درمان مشکلات ادراری و التهابات پوستی و دفع اسیداوریک، نقرس، درمان آرتروز، بواسیر، هپاتیت، برونشیت و تقویت کبد استفاده می شود. از برگ های گونه *P. minima*، برای نرم کردن پوست و ناراحتی های جلدی، درمان هپاتیت و سوزاک استفاده می شود. این گیاه را در گذشته بیشتر به عنوان یک گیاه دارویی مناسب برای سقط جنین و ضد بارداری می شناختند (۱۳).

فیسالیس به دلیل داشتن موادی مانند فیزالین، آلکالوئید سولانین و انواع متعددی از استروئیدها و فلاونوئیدها دارای خواص جانبی دیگری همچون جلوگیری از فعالیت میکوباکتریوم توبرکلوسیز (*tuberculosis Mycobacterium*) که باعث بیماری سل می شود نیز می باشد. به علاوه مصرف گونه *P. subglabrata* به دلیل دارا بودن ماده سولانین موجب توهم زایی و مسمومیت می گردد (۱۳، ۹، ۷، ۱).

## نیازهای اکولوژیک

فیسالیس گیاهی است کم توقع و مناسب برای اقلیم های نیمه گرمسیری. اگرچه ارقامی از این گیاه در کوهستان ها و مناطق سردسیری رشد می کنند اما برای تولید تجاری و اقتصادی، کشت و پرورش آن در فضاهای بسته اعم از زیر پوشش پلاستیک یا سایه بان صورت می گیرد (۱۳، ۹، ۶).

**نور:** با اینکه فیسالیس جزو گیاهان بی تفاوت به طول روز بوده اما نیاز به حداقل ۸-۹ ساعت نور آفتاب دارد. چنانچه این گیاه در شرایط نور زیاد قرار گیرد بایستی از سایه بان های ۳۰٪ برای کنترل نور استفاده نمود (۶).





**دما:** صفر فیزیولوژیک این گیاه، ۶٫۳ درجه سانتیگراد است. اولین جوانه‌های گل در ۵٫۵ درجه ظاهر می‌شوند و میوه‌دهی در ۱۰٫۵ درجه اتفاق می‌افتد (۱۳). دمای مناسب جوانه‌زنی دانه فیسالیس، ۲۱ درجه سانتیگراد (ظرف ۱۰ ساعت) و یا ۳۲ درجه (ظرف ۱۴ ساعت) می‌باشد (۸). اگر دمای خاک برای جوانه زنی، ۲۵ درجه سانتیگراد باشد، مناسب ترین دما تلقی می‌گردد (۸).

**خاک:** از لحاظ بافت خاک، خاک سبک لومی شنی با pH بین ۵٫۸-۸/۵ است. همچون سایر گیاهان این خانواده نسبت به EC بالاتر از ۴ نیز متحمل است. تغذیه گیاهی جهت افزایش تولید بسیار ضروری است اما نسبت به خاک‌های فقیر نیز متحمل می‌باشد (۹).

**نیاز آبی:** نیاز این گیاه به آبیاری، در طول فصل رشد بالا است اما در زمان رسیدن محصول، نیاز آبی آن کاهش می‌یابد (۶). در هر صورت، برای ۱۰۰۰ متر مربع گلخانه فیسالیس، ۱٫۵ مترمکعب در روز آب نیاز است. در هر دوره کشت برای هر ۱۰۰۰ مترمربع، به طور متوسط ۷-۸ هزار مترمکعب آب نیاز است.

## آمار و ارقام:

عروسک پشت پرده دارای ارقامی به شرح زیر است:

بری، طلاپی بری، طولانی استون Poha گروسو، غول، غول Giallo

## تکثیر

ازدیاد این گیاه عمدتاً از طریق دانه می‌باشد اما از قلمه‌های یکساله چوبی نرم نیز تحت تاثیر هورمون ریشه‌زایی اکسین می‌توان استفاده نمود که با موفقیت حدود ۲۸ درصدی همراه بوده است. همچنین از طریق خوابانیدن هوایی و تقسیم بوته نیز می‌توان آنرا تکثیر کرد (۶).

## کاشت

شیوه کاشت فیسالیس همچون سایر گیاهان این خانواده به صورت انتقال نشا می‌باشد. از زمان کاشت تا نمو اولین میوه حدود ۹۰ روز طول می‌کشد. بهترین زمان کاشت در اواخر تابستان تا اوایل پائیز می‌باشد. در برخی از مناطق، این محصول تا ۴ بار در سال کشت می‌شود. جوانه گل پس از ۴۰ روز ظاهر می‌شود و اولین میوه پس از ۸۰ روز ظاهر می‌گردد (۱۳). در مناطق عاری از یخ زدگی، گلدهی ۲-۳ بار در طول سال اتفاق می‌افتد (۱۳).

## تراکم و سیستم کاشت

تراکم کاشت فیسالیس در شرایط فضای باز و شرایط گلخانه متفاوت است. بطوریکه در شرایط گلخانه‌ای، تعداد بوته برای ۱۰۰۰ متر گلخانه بین ۲۰۰۰-۱۰۰۰ بوته می‌باشد اما در شرایط فضای باز تا ۲۵۰۰۰ بوته در هکتار نیز گزارش شده است. (۱۳)

تاریخ کاشت در شرایط گلخانه در استان تهران، شهرپور تا مهر می‌باشد. در گلخانه فاصله کاشت بین دو بوته ۵۰ سانتی‌متر و فاصله ردیف‌ها ۱۲۰ سانتی‌متر می‌باشد (۱۳). استفاده از قیم نخی همچون گوجه فرنگی گلخانه‌ای برای هدایت ساقه‌های فیسالیس ضروری است و بوته‌ها پس از رسیدن به انتهای نخ یا قطع می‌گردند و یا آویزان می‌شوند. در شرایط فضای باز، بوته را با هرس تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر نگه می‌دارند. (۱۳).





## عملیات داشت

دوره رشد گیاه از زمان کاشت دانه تا تولید میوه، در شرایط فضای باز، ۹۰ روز می‌باشد که ۷۰ روز آن مربوط به دوره رشد میوه است (۱۱)، اما در شرایط گلخانه‌ای دوره رویش از دانه تا پایان تولید، ۹ ماه می‌باشد که ۶-۵ ماه آن مربوط به دوره باردهی است. اگرچه برخی ارقام مقاوم به سرما تا ۱۰ درجه زیر صفر را نیز تحمل می‌کنند اما بهتر است برای جلوگیری از سرمازدگی در اواخر پائیز، سطح خاک و ریشه‌ها را مالچ پاشی کرد (۱۳).

## تغذیه

همانطور که گفته شد این گیاه نسبت به گیاهان هم‌خانواده خود کم توقع‌تر می‌باشد به طوری که میزان کود نیتروژن مصرفی برای یک هکتار ۱۲۰-۲۴۰ کیلوگرم و میزان فسفر مصرفی برای یک هکتار ۶۰-۱۵۰ کیلوگرم می‌باشد. همچنین در خاک‌های لومی شنی برای افزایش عملکرد، مصرف ۹۰-۱۸۰ کیلوگرم کود کامل در هکتار و محلول پاشی پتاسیم کلراید ۱٪ قبل و بعد از شکوفه دهی توصیه می‌شود (۶، ۱۳).

## گرده افشانی

ارقام فیسالیس، خود ناسازگار بوده و برای تشکیل میوه نیازمند ارقام گرده‌زا و خودبارور می‌باشد. همچنین استفاده از زنبورهای گرده افشان در گلخانه توصیه می‌شود (۱۳).

## آبیاری

این گیاه در زمان تولید میوه، نیاز آبی کمتری داشته و در پایان دوره تولید، از آبیاری بی‌نیاز می‌گردد.

## آفات و بیماری‌ها

فیسالیس به طور اختصاصی فاقد بیماری یا آفت می‌باشد اما مهمترین آفات آن همان آفات و بیماری‌های مشترک گوجه و فلفل مانند شته، مگس سفید مینوز و کنه تار عنکبوتی می‌باشد (۹). مهمترین بیماری‌های میوه مذکور نیز نماتد آفریقای جنوبی است که خسارت فراوانی را وارد نموده و همچنین بیماری و آفات دیگری چون عنکبوت قرمز، خرگوش صحرایی، سوسک کک Chrysomelidae، بیماری کپک پودری و نقطه برگ باکتریایی Xanthomonas گزارش گردیده است (۶).

## برداشت محصول

برداشت محصول در شرایط گلخانه‌ای در ایران، از اواسط بهمن آغاز می‌گردد و هر کارگر می‌تواند در فصل برداشت، روزانه به طور متوسط ۱۰-۱۲ کیلوگرم برداشت کند (۱۳).





رنگ میوه در زمان رسیدن به نارنجی تا قرمز نمایاں پیدا می‌کند. میوه را با همان پوشش در ظروف کوچک ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرمی بسته به نیاز بازار بسته‌بندی می‌کنند. هر بوته فیسالیس در دوره رشد خود قادر است ۳۰۰ میوه تولید کند که در شرایط مطلوب، هر بوته تا ۲۰ کیلوگرم میوه می‌دهد اما عملکرد متوسط آن در هکتار حدود ۱۵ تن گزارش شده است (۱۳).

اگرچه ارقامی از فیسالیس مانند Edulis وجود دارد که میوه‌های آن درشت بوده و عملکرد آن تا ۲۰ تن در هکتار گزارش گردیده است. همین رقم در آمریکا تا ۲۳ تن در هکتار نیز عملکرد داشته است (۱۳). در حال حاضر ارقام کشت شده در گلخانه‌های استان تهران، دارای عملکردی در حدود ۲۲ تن در هکتار می‌باشد.

### پس از برداشت

فیسالیس دارای پوشش سلولزی است که به حفظ و ماندگاری آن کمک فراوانی می‌کند به طوری که عمر نگهداری میوه با کاسه گل در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد به یک ماه نیز می‌رسد ولی میوه خشک‌شده آن در دمای ۳۰ درجه، تا ۵ ماه قابلیت نگهداری دارد (۲). برای افزایش عمر انباری این محصول توصیه می‌گردد که میوه به صورت نیمه رسیده برداشت گردد (۲).

نتایج بدست آمده از یک تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت ظاهری و رنگ میوه پس از ۶۴ روز انبارداری کاهش یافته و پس از ۷۴ روز انبارداری، میوه‌ها از محل اتصال به ساقه، شروع به پوسیدگی می‌کنند. میوه‌ها تا ۵۶ روز نگهداری در انبار هنوز دارای کیفیت مناسبی است. پس از روز ۶۴، سطوحی از پوسیدگی قهوه‌ای رنگ روی آنها دیده می‌شود و از روز هفتاد و چهارم به بعد رشد میسلیم قابل مشاهده است (۲). بنابراین بهترین دمای انباری این محصول، دمای ۱۰ درجه سانتیگراد است که قادر است محصول را تا بیش از ۶۰ روز نگهداری نماید (۲).

### مقایسه تولید فیسالیس با خیار و گوجه گلخانه‌ای

در جدول زیر، تولید فیسالیس با خیار و گوجه فرنگی گلخانه‌ای از جنبه‌های مختلف مورد مقایسه قرار گرفته است:

Fysalys	گوجه گلخانه‌ای	خیار گلخانه‌ای	
۲۵-۲۰	۳۰-۲۰	۲۵-۲۰	دمای جوانه زنی
۱۳	۱۷	۱۸	دمای شبانه
۲۰	۲۰	۲۲	میانگین دمای رشد
۹ ماه	۹ ماه	۶ ماه	دوره رویش
۶/۱۵	۵/۱۵	۵/۱۵ و ۱۰/۱۵	تاریخ کشت
۲۴۰۰۰۰ لیتر	۳۰۰۰۰۰ لیتر	۳۰۰۰۰۰ لیتر	مصرف سوخت یک دوره
۱۱	۱۱	۱۱	نیروی انسانی شاغل
۲/۲ کیلوگرم	۴۰ کیلوگرم	۲۰ کیلوگرم	عملکرد در متر مربع

مزیت نسبی فیسالیس به سایر محصولات گلخانه‌ای





همانطور که از شرح شرایط تولید و پرورش این محصول پیداست، تولید فیسالیس از مزیت‌های نسبی بالایی بویژه برای صادرات برخوردار می‌باشد. از جنبه‌های اقتصادی این محصول می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- زمینه تولید محصول، کم اما تقاضای محصول در خارج از کشور بالاست.
- راه‌اندازی تولید نیاز به تاسیسات پیچیده نیاز ندارد.
- از لحاظ تغذیه گیاهی، از مصرف پائین‌تری برخوردار است.
- هزینه‌های تولید آن پائین است (هزینه جوانه زنی دانه، تولید نشا و ...)
- مصرف سوخت نسبت به محصولات دیگر چون خیار و گوجه گلخانه‌ای کمتر است.
- نیازی به دانه‌های نسل اول ندارد.
- تولید دانه این محصول داخلی است و از قیمت پائین‌تری برخوردار است.
- به دلیل ماندگاری بالا، ضایعات کمتری دارد.
- قیمت محصول در بازارهای خارجی بالاتر از قیمت داخلی است.
- قابلیت ایجاد ارزش افزوده از طریق صنایع تبدیلی، تکمیلی و آرایشی را دارد.
- قابلیت ایجاد اشتغال مولد و جانبی بیشتری دارد (صنایع آرایشی و بهداشتی، تولید روغن و ...)
- با توجه به پوشش سلولزی که در زمره محصولات سالم قرار می‌گیرد، برای صادرات با محدودیت‌هایی همچون آزمایش باقیمانده سموم مواجه نیست.

#### منابع مورد استفاده

- ۱) راهنمای سمی خانه و گیاهان باغ، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی و علوم زیست پزشکی، دانشگاه ایالتی (۲۰۰۷). A. نایت، (۲۰۲۴-۲۳۵)، ایالات متحده است CO کلرادو، فورت کالینز.
- ۲) بلکول انتشار توسط جان: ۲۵۸-۲۴۸. اطلس رنگی با کیفیت پس از برداشت میوه و سبزیجات. (نوز ۲۰۰۸) Nascimento ماریا سسیلیا انجام (۲۰۰۶) ویلی و پسران، چاپ اول به دست آورد.
- ۳) شلگل، واژه نامه اصلاح نباتات، پرس کنوانسیون حقوق کودک، اد ۲: ۴۵۹ HJ رولف (۲۰۰۷).
- ۴) (نسخه): ۲۳۸-۲۳۹ ND در سال ۲۰۰۷، کتاب گیاهان سمی و مضر (۲) Balick شی و مایکل جی. D. نلسون، ریچارد S. لوئیس (۲۰۰۶) Wiert، C. (۲۰۰۶) آموزش ویبولیتین -۴۹۵. PTE. گیاهان دارویی از مواد مخدر آسیا و اقیانوس آرام برای آینده؟ جهان علمی انتشارات شرکت (۲۰۰۶).
- ۵) FL. مورتون، میامی، F. جولیا. در: میوه ها از آب و هوای گرم. ۴۳۴-۴۳۰. P. کیپ انگور فرنگی. (۱۹۸۷). J. مورتون، (۲۰۰۸).
- ۶) ۱۹۵-۱۹۸. (۲): ۳۷. ربات. J. بنگلادش. (سولاناسه). *angulata* L. میگویند. (۲۰۰۸). N. سلطانه، (۲۰۰۸).
- ۷) .، دانشگاه فلوریدا. *angulata* L. زمین گیلاس، میگویند Cutleaf فروشنندگان، A. و برنت Vandiver از V. دیوید دبلیو هال، ورنون (۲۰۰۶).
- ۸) <http://en.wikipedia.org/wiki/Physalis> (۹)
- ۹) <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=physa> (۱۰)





**PATSCO.**  
Designer and Manufacturer of  
MODERN GREENHOUSE



۱۱) [http://www.territorialseed.com/product/۱۱۹۸/tomatillo\\_and\\_ground\\_cherry\\_seed](http://www.territorialseed.com/product/۱۱۹۸/tomatillo_and_ground_cherry_seed)

۱۲) [http://www.genericseeds.com/product/GS-TOMA-۱-GRV\\_Grande-Rio-Verde-Tomatillo-Seeds](http://www.genericseeds.com/product/GS-TOMA-۱-GRV_Grande-Rio-Verde-Tomatillo-Seeds)

۱۳) Anynomus گزارش

Page |  
۷

Unit 265, 6th floor, Sepehr commercial complex, Between azadi 58 and 60, Asian highway - Mashhad - Iran

tel: +9851 366 66 823 - 4 Fax: +9851 366 50 853

mobil: 0915 316 9655 - 0915 123 7151

www.patsco.ir

iran.patsco@gmail.com

