



**نام علمی :** *Prunus persica* از خانواده *Rosaceae*

## مشخصات گیاه شناسی :

هلو دارای یک هسته سخت بوده و بافت میوه به رنگ های سفید، زرد، نارنجی و سبز مشاهده می شود. بر اساس چسبیدن گوشت به هسته، این میوه به دو دسته هسته جدا و هسته چسبیده (کاردی) تقسیم می شود. برخلاف آنچه که از نام علمی هلو (*persica*) استنباط می شود منشا آن ایران نیست. اما از آنجایی که اروپاییان نخستین بار این گیاه را در ایران مشاهده کردند آن را پرونوس پرسیکا نامیدند ولی تعدادی معتقدند اصل این میوه از چین است. درخت هلو معمولاً عمر کوتاهی دارد و تنها ۱۵-۲۰ سال دوام می آورد. هزاران رقم از انواع هلو در سرتاسر جهان کاشته می شود و دلایل عمده به وجود آمدن این همه ارقام متنوع عبارتند از: ۱- آسان بودن فرآیند دورگ گیری ۲- ایجاد جهش و موتاسیون بعثت هرس های شدیدی که بایستی هر ساله بر روی درخت هلو انجام شود. در مجموع انواع ارقامی که میوه خوردنی تولید می کنند به چهار گروه عمده شلیل ها، هلوهای هسته آزاد، هلوهای هسته چسبیده و هلوهای تخت (هلو انجیری) تقسیم می شوند. لازم به ذکر میباشد جهش های ژنتیکی (موتاسیون های) ایجاد شده در انواع مختلف هلو باعث بوجود آمدن ارقام مختلف شلیل و شبرنگ گردیده است.

## خواص دارویی :

هلو از نظر طب قدیم ایران سرد و تر است. هلو ملین است و باعث تسکین تشنگی می شود. برای رفع بوی بد دهان هلو بخورید. روغن مغز هسته هلو برای درد گوش و گرفتگی مجرای گوش مفید است. مغز هسته هلو مسهل است و خون را تصفیه می کند. برای بیماریهای مجاری ادرار، سنگ کلیه و ورم مثانه جوشانده برگهای درخت هلو را تهیه کرده و یک فنجان در روز بخورید. برای وزن کم کردن هلو بخورید. کسانی که زخم معده دارند و یا مبتلایان به ورم معده و یا روده باید با شکم خالی هلو بخورند. هلو میوه خوبی برای اشخاص مسن است مشروط بر اینکه با شکم خالی بخورند که زود هضم شود.

## انواع ارقام هلو :

هلو انجیری، هلو آلبرتا پیش رس، هلو آلبرتا دیر رس، هلو حاج کاظمی، هلو ولد آبادی، هلو زعفرانی، ارقام وارداتی (*J.H.hale* و *red haven*) و شلیل ها. لازم به ذکر میباشد واژه شبرنگ که به بعضی از شلیل ها اطلاق می شود فاقد پایه و اساس علمی بوده و تمامی شلیل ها در دنیا تحت عنوان *Nectarine* (نکتارین) نامیده میشود. در ذیل نمونه هایی از انواع هلو و شلیل نشان داده شده است.

## 🍑 شناخت ارقام هلو :

<p><b>هلوی تخت ( هلو انجیری )</b> Prunus persica var. platycarpa</p>	<p><b>هلوی حاج کاظمی</b> دارای گوشت سفید مایل به سبز. پوست میوه بسیار کرک دار و دارای رنگ زمینه سبز با رگه های قرمز بوده و از ارقام دیر رس پائیزه میباشد</p>	<p><b>هلوی آلبرتا elberta</b> دارای گوشت نارنجی رنگ</p>
		
<p><b>هلوی J.H.hale</b> دارای گوشت زرد رنگ ، پوست میوه دارای رنگ زمینه زرد با رگه های قرمز ، از ارقام وارداتی بوده ، در مناطق وسیعی از کشور از جمله منطقه مغان و استان گلستان کشت گردیده است و میوه آن نیز بسیار درشت میباشد.</p>	<p><b>شلیل (شیرنگ)</b> Prunus persica var. nectarina دارای گوشت نارنجی رنگ، رنگ هسته قهوه ای تیره و رنگ پوست عموماً نارنجی و قرمز تیره</p>	<p><b>شلیل</b> Prunus persica var. nectarina دارای گوشت سفید تا سبز روشن رنگ هسته قهوه ای روشن و رنگ پوست ترکیبی بسیار متنوع از رنگهای سبز و قرمز و نارنجی</p>
		

## بررسی فاکتورهای که در درجه بندی و نرخ گذاری انواع هلو موثر میباشد:

### 🍑 الف ) انواع آسیب دیدگی های هلو :

آسیب دیدگی عبارتست از آثار ناشی از عوامل مکانیکی مانند ضربه ، فشار و سایر عواملی که باعث شکستگی ، بریدگی عمیق و تغییر شکل ظاهری میوه هلو می گردد .

## ۱- اثرات ناشی از قارچ کش ها: fungicides



عکس شماره ۱

قارچ کش های مورد استفاده در صورت سمپاشی غلط در کنار عوامل محیطی مانند تابش مستقیم آفتاب بلافاصله بعد از عملیات سمپاشی موجب این عارضه می شود. در این حالت پوست میوه حالت زبر و چوب پنبه ای پیدا میکند (Russeting) و در نتیجه کیفیت و بازار پسندی میوه بشدت کاهش مییابد.

## ۲- بدشکلی :



عکس شماره ۲

انواع بد شکلی ها معمولا بدلیل اختلالات ژنتیکی بوجود می آیند که عموماً بصورت چند قلوئی کامل و یا ناقص نمایان گردیده و عدم بازار پسندی محصول را نیز در پی دارند.

## ۳- غیر یکنواختی :



عکس شماره ۳

به یک دست نبودن هلو از نظر رقم، اندازه، شکل، رنگ و میزان رسیدگی آن در یک محموله گفته می شود.

## ۴- آلودگی و مواد خارجی :



عکس شماره ۴

عبارتست از وجود گل و لای و یا هرگونه مواد خارجی روی سطح میوه. به هر ماده ای غیر از میوه هلو مانند دم، برگ، مواد گیاهی، حشرات مرده، خس و خاشاک و نظائر آن که در بسته بندی هلو مشاهده شود اطلاق میگردد.

## ۵- ناریسی :

عبارتست از عدم رشد کافی میوه و سبز ماندن رنگ قسمتی از سطح میوه یا نرم نشدن گوشت آن.



عکس شماره ۵

## ۶- رسیدن بیش از حد ( لهیدگی) :

عبارتست از نرم شدن بیش از حد گوشت میوه که ممکن است در اثر کوچکترین فشار یا ضربه به روی گوشت میوه موجب پارگی پوست و متلاشی شدن بافت میوه گردد.



عکس شماره ۶

## ۷- ترک خوردگی :

این نوع ترک خوردگی در اثر تنش های گرمایی بوجود می آید، ترک خوردگی و خراشیدگی موجب میشود عوامل بیماری زا براحتی بافت میوه را مورد حمله قرار داده و خسارت وارده بر آن را افزایش دهند.



عکس شماره ۷

## ۸- شکستگی هسته در داخل میوه:

این عارضه در اثر نواسانات دمائی و رطوبتی محیط در مرحله رشد میوه بوجود می آید و در واقع یک نوع بیماری فیزیولوژیکی میباشد. در این حالت معمولاً محل اتصال دم میوه نیز شکافته شده و عوامل بیماری زا براحتی بافت میوه را مورد حمله قرار داده و خسارت وارده بر آن را افزایش میدهند.



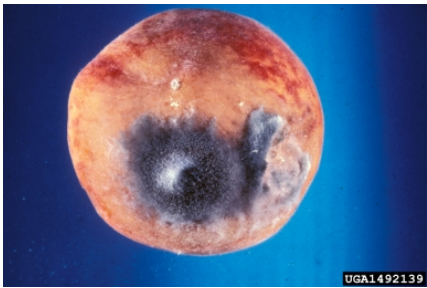



عکس شماره ۸

## ب) انواع آفات و بیماریهای انواع هلو :

منظور از آفت هر عامل زنده ای مانند حشرات و کنه ها (در هر یک از مراحل رشد میباشد) که طی نشو و نما یا پس از برداشت به میوه هلو حمله کرده و به آن خسارت وارد میکند.

### ۱- انواع پوسیدگی ها در هلو :

میوه هلو بدلیل بافت خاصی که دارد بشدت در مقابل عوامل بیماریزای قارچی حساس بوده، بطوری که بعضی از این عوامل بیماریزا حتی قبل از عمل برداشت موجب آلودگی محصول و ایجاد خسارت می شوند. در ذیل نمونه هایی از انواع پوسیدگی نشان داده می شود.

<p>bread mold <b>کپک نان</b> عامل بیماری <i>Rhizopus stolonifer var. stolonifer</i></p>	<p>gray mold <b>پوسیدگی خاکستری</b> عامل بیماری <i>Botrytis cinerea</i></p>
 <p>UGA1492139</p>	 <p>UGA1492020</p>
<p>anthracnose <b>پوسیدگی آنتراکنوزی</b> عامل بیماری <i>Anthraco Colletotrichum spp</i></p>	<p>Botryotinia blight <b>پوسیدگی بوتریائی</b> عامل بیماری <i>Botryotinia fuckeliana</i></p>
 <p>UGA1436079</p>	 <p>UGA1492136</p>



عکس شماره ۹

### ۲- بیماری لکه باکتریائی : bacterial spot of stone fruits

این بیماری باعث می شود که لکه های فرورفته بر روی سطح میوه ظاهر شود. عامل بیماری نوعی باکتری بوده که در اثر فعالیت آن به میزان قابل توجهی از کیفیت میوه کاسته شده و بازار پسندی محصول نیز کاهش میابد.

### ۳- بیماری پیچیدگی هلو : ( Peach Leaf Curl )

بیماری پیچیدگی برگ هلو که به فارسی بیماری لب شتری و یا بیماری باد سرخ هلو نامیده می شود این بیماری منجر

به پیچیدگی و تورم و تغییر رنگ در شاخ و برگ و میوه هلو می گردد ، میوه های آلوده قبل از موعد مقرر می ریزند ، از دیگر علائم ریز شدن میوه ها و کاهش کیفیت میوه ها می باشد. هرچه شیوع این بیماری در مراحل اولیه تشکیل میوه شدیدتر باشد ریزش غیر طبیعی میوه ها نیز بیشتر می شود روی پوست میوه های بزرگتر ، قسمت های تغییر رنگ یافته و چروکیده ای ظاهر می شود .



عکس شماره ۱۰

### ۴- سفیدک پودری هلو و شلیل : Peach powdery mildew

معمولا درهرجا که هلو کشت می شود این بیماری نیز دیده می شود. عامل بیماری قارچ *Sphaerotheca pannosa* var. *Persica* است. علت نامگذاری آن به پانوزا بواسطه تولید حالت نمدی است . خسارت بیماری در حالتی که به میوه حمله می کند فوق العاده زیاد است زیرا ارزش و بازار پسندی میوه بطور محسوس تقلیل می یابد. روی میوه لکه ها گرد مشاهده می گردد. اگر میوه سبز باشد لکه سفیدرنگ و اگر میوه متمایل به قرمز رنگ باشد لکه زرد چرکین به نظر می رسد. قسمت های لکه دار میوه سفت و سخت شده و از رشد طبیعی باز می ماند



عکس شماره ۱۱



### ۵- بیماری لکه حلقوی بافت مرده هسته دارها : Prunes necrotic ring spot

این بیماری توسط ویروس لکه حلقوی بافت مرده هسته دارها (Prunes necrotic ring spot virus) ایجاد میشود. بافت مرده گی، بدشکلی، دیر رسیدن میوه و متفوش شدن میوه از علائم این بیماری می باشد.



© H.J.Larsen

عکس شماره ۱۲

## ۶- کرم سرشاخه خوار هلو : peach twig borer

یکی از مهم ترین و پر خسارت زا ترین آفات این میوه می باشد که از سرشاخه ها وارد میوه شده و حتی در مواردی به سمت هسته میوه پیش می رود که باعث شکاف و نصف شدن هسته میوه می شود . در اکثر استانهای کشور انتشار داشته و از آفات مهم می باشد. لاروهای این حشره در اول بهار غالباً داخل سرشاخه ها شده و باعث خشک شدن آنها گردیده و در نهایت باعث ایجاد سرشاخه های فرعی می گردد. در نسل بعد وارد میوه شده و خسارت شدیدی به میوه ها وارد می آورد .



عکس شماره ۱۳

## ۷- ویروس آبله ای : Plum Pox Virus

در اثر این بیماری لکه های رنگی نامنظمی در روی پوست میوه ایجاد می شود، همچنین ریزش میوه ها بصورت نارس در پای درخت، کاهش میزان گلدهی و در نتیجه کاهش تولید و گاهی اوقات بدشکی میوه از علائم این بیماری میباشد.



عکس شماره ۱۴

## درجه بندی انواع هلو

### درجه بندی وزنی:

ملاک و معیار اصلی درجه بندی انواع رقم های هلو بر حسب وزن میوه صورت میگیرد که بر طبق جدول زیر میباشد.

نوع درجه / انواع هلو	هلو	هلو انجیری	شلیل	حداکثر درصد هلو خارج از
<b>غرف بسته بندی</b>	بالای ۱۶۰ گرم	بالای ۱۵۰ گرم	بالای ۱۴۰ گرم	۵٪
<b>غرف نمونه</b>	بین ۱۳۰-۱۶۰	بین ۱۲۰-۱۵۰	بین ۱۱۰-۱۴۰	۵٪
<b>غرف عادی</b>	بین ۱۰۰-۱۳۰	بین ۹۰-۱۲۰	بین ۸۰-۱۱۰	۵٪
<b>درجه دو</b>	بین ۷۰-۱۰۰	بین ۶۰-۹۰	بین ۵۰-۸۰	۵٪
<b>درجه سه</b>	زیر ۷۰	زیر ۶۰	زیر ۵۰	غیر قابل عرضه

### توضیحات :

\* درجه بندی فوق شامل شلیل شمس که دارای پوست سفید رنگ و بافت سفید تا سبز روشن بوده و معمولاً در فصل پاییز تولید و وارد بازار می گردد ، نمی شود .

\* چنانچه میزان هلو خارج از اندازه در هر بسته یا سبد بیش از ۵٪ باشد آن محموله یک درجه پائینتر ارزیابی میگردد.

### درجه بندی فرعی :

هر یک از گروههای سایز بندی شده فوق الذکر بایستی با استفاده از روش درجه بندی فرعی نیز مجدداً مورد ارزیابی قرار گیرند در صورتیکه رتبه دریافت شده در ارزیابی فرعی مطابق با سایز بندی مذکور باشد ارزیابی کلی نیز تغییر نخواهد کرد. ولی چنانچه ارزیابی فرعی مغایر با سایز بندی یاد شده باشد ، پائین ترین رتبه کسب شده در دو ارزیابی اصلی و فرعی ملاک ارزیابی کلی خواهد بود.



ردیف	فاکتورهای مورد ارزیابی	درصد هر فاکتور به همراه نمره منفی مربوطه	درصد	حداکثر نمره
۱	انواع بیماریها و آفت ها	به ازای هر ۱٪ موارد ذکر شده در بند ب ۲ نمره منفی		
۲	اثرات ناشی از قارچ کش ها	به ازای هر ۱٪ اثرات ناشی از قارچ کش ها ۲ نمره منفی		
۳	بدشکلی	به ازای هر ۱٪ بدشکلی ۲ نمره منفی		
۴	غیر یکنواختی	به ازای هر ۱٪ وزنی غیر یکنواختی ۲ نمره منفی (حد اکثر تا ۵٪)		
۵	مواد خارجی و آلودگی	به ازای هر ۱٪ وزنی مواد خارجی ۲ نمره منفی		
۶	نارسی	به ازای هر ۱٪ نارسی ۲ نمره منفی		
۷	رسیدن بیش از حد ( لهیدگی )	به ازای هر ۱٪ رسیدن بیش از حد ( لهیدگی ) ۲ نمره منفی		
۸	ترک خوردگی	به ازای هر ۱٪ ترک خوردگی ۲ نمره منفی		
۹	شکستگی هسته در داخل میوه	به ازای هر ۲٪ شکستگی هسته در داخل میوه ۱ نمره منفی		

درصدهای مربوطه به هر فاکتور در نمره منفی مربوطه ضرب میگردد و مجموع نمرات بدست آمده از عدد ۱۰۰ کسر می گردد. و با توجه به موارد زیر درجه مربوط به محصول مشخص می گردد .

**غرف بسته بندی :** نمره بالای ۹۰

**غرف نمونه :** نمره بین ۸۰ تا ۹۰

**غرف عادی :** نمره بین ۷۰ تا ۸۰

**درجه دو :** نمره بین ۶۰ تا ۷۰

**درجه سه :** کمتر از نمره ۶۰ غیر قابل عرضه

### **دستورالعمل درجه بندی هلو :**

در مرحله اول ابتدا هلو های موجود در نمونه را از لحاظ اندازه ای مورد ارزیابی قرار می دهیم ، بدین صورت که از هر محموله به صورت رندم و اتفاقی ۵ سبد یا بسته انتخاب نموده و هر سبد را بصورت جداگانه در روی زمین قرار می دهیم تا علاوه بر هلو های چیده شده در سطح سبد ، زیر سبد یا بسته نیز مورد بازمینی و ارزیابی قرار گیرند. در هر سبد هلو حداکثر تا ۵٪ از کل تعداد می تواند زیر رنج اندازه ای مربوطه باشد در آن صورت هلو میتواند در درجه تعیین شده قرار گیرد .

## در مرحله دوم:

پس از اینکه مرحله اول درجه بندی (درجه بندی وزنی) انجام شد. هلوها مورد درجه بندی فرعی قرار میگیرند بدین صورت که:

۱- آزمون انواع بیماریها و آفتها (عکسهای شماره ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴): آثار فعالیت آن در خارج هلو معاینه کرده و هلوهای آفت زده را تفکیک و شمارش کنید بر کل هلوهای موجود در نمونه تقسیم نمائید تا درصد آفتها و بیماریهای آن نمایان شود (طبق بند ب). برای مثال اگر در آن سبد ۱٪ هلو بیمار و دارای آفت بود به ازای هر ۱٪، ۲ نمره منفی میدهیم و بازای ۲٪، ۴ نمره منفی می دهیم و در جدول ثبت مینمائیم.

۲- آزمون اثرات ناشی از قارچ کشها (عکس شماره ۱): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار اثرات ناشی از قارچ کشها هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد اثرات ناشی از قارچ کشها مشخص شود. به ازای هر ۱٪ ناری ۲ نمره منفی میدهیم.

۳- آزمون بدشکلی (عکس شماره ۲): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار بدشکلی هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد بدشکلی مشخص شود. به ازای هر ۱٪ بدشکلی ۲ نمره منفی می دهیم.

۴- آزمون غیر یکنواختی (عکس شماره ۳): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار غیر یکنواختی هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد غیر یکنواختی مشخص شود. به ازای هر ۱٪ غیر یکنواختی ۲ نمره منفی می دهیم.

۵- آزمون مواد خارجی و آلودگی (عکس شماره ۴): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار مواد خارجی و آلودگی هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد مواد خارجی و آلودگی مشخص شود. به ازای هر ۱٪ مواد خارجی و آلودگی ۲ نمره منفی می دهیم.

۶- آزمون ناری (عکس شماره ۵): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار ناری هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد ناری مشخص شود. به ازای هر ۱٪ ناری ۲ نمره منفی میدهیم.

۷- آزمون رسیدن بیش از حد (عکس شماره ۶): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار رسیدن بیش از حد هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد رسیدن بیش از حد مشخص شود به ازای هر ۱٪ رسیدن بیش از حد ۲ نمره منفی می دهیم.

۸- آزمون ترک خوردگی (عکس شماره ۷): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار ترک خوردگی هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد ترک خوردگی مشخص شود به ازای هر ۱٪ ترک خوردگی ۲ نمره منفی می دهیم.

۹- آزمون شکستگی هسته در داخل میوه (عکس شماره ۸): هلوهای موجود در نمونه را که دارای آثار شکستگی هسته در داخل میوه هستند تفکیک و شمارش نموده و عدد حاصله را بر تعداد هلوهای موجود در نمونه تقسیم کنید تا درصد شکستگی هسته در داخل میوه مشخص شود به ازای هر ۲٪ شکستگی هسته در داخل میوه ۱ نمره منفی می دهیم.

## مثال برای درجه بندی هلو :

ردیف	فاکتورهای مورد ارزیابی	درصد هر فاکتور به همراه نمره منفی مربوطه	درصد	حداکثر
۱	انواع بیماریها و آفت ها	به ازای هر ۱٪ موارد ذکر شده در بند ب ۲ نمره منفی	۱٪	۲
۲	اثرات ناشی از قارچ کش ها	به ازای هر ۱٪ اثرات ناشی از قارچ کش ها ۲ نمره منفی	۰	۰
۳	بدشکلی	به ازای هر ۱٪ بدشکلی ۲ نمره منفی	۳٪	۶
۴	غیر یکنواختی	به ازای هر ۱٪ وزنی غیر یکنواختی ۲ نمره منفی (حداکثر تا ۵٪)	۲٪	۴
۵	مواد خارجی و آلودگی	به ازای هر ۱٪ وزنی مواد خارجی ۲ نمره منفی	۱٪	۲
۶	نارسی	به ازای هر ۱٪ نارسی ۲ نمره منفی	۱٪	۲
۷	رسیدن بیش از حد ( لهیدگی )	به ازای هر ۱٪ رسیدن بیش از حد ( لهیدگی ) ۲ نمره منفی	۲٪	۴
۸	ترک خوردگی	به ازای هر ۱٪ ترک خوردگی ۲ نمره منفی		
۹	شکستگی هسته در داخل میوه	به ازای هر ۲٪ شکستگی هسته در داخل میوه ۱ نمره منفی	۴٪	۲
جمع کل نمره منفی :				۲۲

$78 = 100 - 22$  نمره ایست که از آزمون ثانویه کسب شده ، و هلو مربوطه در رتبه غرف عادی قرار دارد.

یادآوری ۱: حداقل مقدار هلو که بعنوان نمونه مورد آزمون قرار می گیرد نباید از ۵ سبد یا کارتن کمتر باشد.  
یادآوری ۲: در صورتیکه هر یک از هلوهای مورد آزمون بیش از یک عیب داشته باشد هر یک از معایب آن جداگانه محسوب می شود.

## منابع و مراجع :

- فیتوپاتولوژی و بیماری های مهم گیاهی ایران / تالیف ابراهیم بهداد / ناشر عطر عترت / چاپ بهار ۱۳۸۵
- اطلس رنگی آفات درختان میوه / مهندس مجید میراب بالو - حمیدرضا پوریان - امید گلابتونچی - پریسا حیدری / ناشر مرز دانش / تابستان ۱۳۸۷
- بیماریهای درختان میوه و برخی از گیاهان باغی و روشهای مبارزه با آن ها / تالیف دکتر سید علی الهی نیا / انتشارات دانشگاه گیلان / چاپ ۱۳۸۶
- استاندارد شماره ۹۰ (ویژگیهای هلو) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

این مجموعه با تلاش مستمر و پیگیر:

جناب آقای مهندس وحید جعفری مدیر بهره برداری ، کارشناس حوزه جناب آقای هیراد رضوانی و سرکار خانم ابراهیمی تهیه گردیده است .