

## مقدمه

پاوپاو درختی خزاندار از خانواده گیاهان گرمسیری آنوناسه است که کشت آن برای مناطق نیمه گرمسیری و معتدله مناسب است. این گیاهان علاوه بر داشتن ارزش غذایی بالا، دارای پتانسیل حشره کش طبیعی در پوست شاخه، خاصیت ضدسرطانی و همچنین اهمیت زینتی (گل‌های ارغوانی بهاره و برگ‌های زرد پاییزی) است. پنج اصله از نهال‌های این گیاه در سال ۱۳۸۲ از کشور روسیه وارد ایران شد و برای سازگاری در ایستگاه تحقیقات آستارا کشت شدند. در حدود ۱۰۰ اصله از دانهال‌های حاصل از کشت بذور این درختان در بین طرفداران آن در منطقه توزیع شده است. با توجه به نیازهای اقلیمی و خاکی مورد نیاز آن، امکان کشت این گیاه در شمال کشور می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

## مشخصات گیاه‌شناسی پاوپاو

پاوپاو *Asimina triloba* (L.) Dunal تنها گیاه از خانواده گیاهان گرمسیری آنوناسه بوده که برای کشت در مناطق معتدله مناسب است. میوه پاوپاو از جمله بزرگترین میوه‌های بومی شرق ایالات متحده آمریکا بوده و حتی در جنوب کانادا نیز دیده می‌شود. علاوه بر این، در قسمت‌های جنوبی جورجیا و آلاباما نیز گسترش دارد. پاوپاو در چهار قاره آمریکای شمالی، آسیا، استرالیا و اروپا برای تولید میوه کشت و کار می‌شود. این گیاه درختی خزان کننده و با تنه مستقیم است که ممکن است ارتفاع آن به ۵ الی ۱۰ متر و پهنای آن به ۲.۵ تا ۳ متر برسد. در مکان‌های آفتابی تاج درخت هرمی شکل است. قطر تنه درخت بالغ بین ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر است. دوره باردهی درختان ممکن است ۲۵ سال و یا بیشتر باشد.

برگ‌های این گیاه ساده، به رنگ سبز تیره به صورت آویزان و متناوب روی شاخه قرار دارند. برگ‌ها دراز بوده و ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر طول و ۷.۵ تا ۱۲.۵ سانتی‌متر عرض دارند. برگ‌ها به شکل تخم‌مرغ وارونه هستند و قبل از ریزش در پاییز به رنگ زرد روشن تغییر رنگ می‌دهند.

در طول دوره رکود، جوانه‌های رویشی روی شاخه به صورت نوک تیز بوده درحالی‌که جوانه‌های گل، گرد و پرزدار هستند. شکوفه‌های پاوپاو بر روی چوب یک‌ساله و قبل از ظهور برگ‌ها در اوایل بهار ظاهر می‌شود. رنگ گل‌های پاوپاو قرمز تا بنفش پررنگ بوده و پس از رسیدن به رنگ خرمایی درمی‌آیند. گل‌های معطر این گیاه دارای سه کاسبرگ و شش گلبرگ بوده و کرکدار هستند. زمان گلدهی این گیاه در شهرستان آستارا اواسط فروردین ماه است. گل‌های پاوپاو کامل هستند و ۳ تا ۵ سانتی‌متر قطر دارند.

# پاپاو



PTMP/SK/R&D/A/ Pawpaw 01 /15012023

گل‌های پاپاو دوجنسی، پروتوجینوس (گل ماده زودتر از گل نر باز می‌شود)، کلاله بلندتر از پرچم و خودناساگار بوده و نیاز به دگرگرده افشان دارد. گرده‌افشانی در این گیاه ممکن است بوسیله مگس‌ها و سوسک‌ها انجام شود. در گیاهان وحشی در شرایط طبیعی میزان تشکیل میوه فقط ۰.۴۱ درصد است، در حالی که در گرده‌افشانی دستی این میزان به ۱۷ درصد افزایش می‌یابد.

مادگی هر گل از نه تخمدان تشکیل شده است که موقع باز شدن گل‌ها نزدیک و چسبیده به هم قرار دارند. عد از گرده‌افشانی و همزمان با رشد میوه، تخمدان‌ها از هم دیگر باز می‌شوند و یک گل این درخت می‌تواند تا ۳ عدد میوه تولید کند. برای داشتن تولید میوه‌های بزرگتر نیاز به تنک کردن دارد. میوه پاپاو یک سته بزرگ بوده و رنگ پوست آن‌ها سبز مایل به زرد است. طول میوه ۵ تا ۱۶ سانتی‌متر و عرض آن ۳ تا ۷ سانتی‌متر است. وزن میوه در این جنس از ۲۰ گرم تا ۴۵۰ گرم متفاوت است.



شکل ۱- آشنایی با درخت، برگ، گل و میوه گیاه پاپاو

## کاشت

این گیاه در مناطقی با تابستان‌های گرم و زمستان‌های سرد رشد خوبی دارد. در مناطق پرورش آن در آمریکا تا ۲۹- درجه سلسیوس مقاوم است. نیاز سرمایی پاپاو بسته به رقم حداقل ۴۰۰ ساعت دمای بین ۱.۵ تا ۷.۲



درجه سلسیوس است. برای بلوغ میوه، یک دوره طولانی تقریباً ۱۶۰ روز بدون یخبندان، ۲۶۰۰ درجه روز، نیاز است. این گیاه نیاز به محل‌های آفتاب کامل، یا نیمه آفتابی، آب و هوای مرطوب و خاک‌های با زهکشی خوب دارد. گیاه به علت داشتن مقاومت به سایه، می‌تواند بین درختان دیگر نیز کشت شود. آب مورد نیاز پاپاو متوسط بوده و بهتر است خاک آن مرطوب باشد. سالیانه به ۷۶۰ تا ۸۹۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه نیاز دارد، به طوری که بیشترین بارش‌ها در بهار و تابستان باشد. برخی اوقات به خاک خیس مقاومت دارد. بستر کشت آن باید از زهکشی خوبی برخوردار باشد. تاج درختان در مکان‌های آفتابی رشد متراکم و در سایه رشد گسترده دارند.

این گیاهان برای باردهی به مکان‌های آفتابی، زمین‌های با زهکشی مناسب و اسیدیته بین ۵.۵ تا ۷ نیاز دارند. در مکان‌های آفتابی به خشکی حساس است. با توجه به حساسیت شاخه‌های جدید بهاره به نور خورشید، محافظت آن‌ها از اشعه آفتاب در سال اول کشت در زمین اصلی ضروری است. فاصله کاشت مناسب بسته به رقم ۲.۵ - ۲ متر روی ردیف و ۶ - ۵.۵ متر بین ردیف‌ها است. برای استقرار بهتر درختان در زمین اصلی، کاشت نهال در پاییز نسبت به بهار برتری دارد. گیاهان پیوندی در سال سوم و چهارم شروع به باردهی می‌کنند و در سال هفتم و هشتم به باردهی کامل می‌رسند.

این درختان معمولاً به صورت پیشاهنگ مرکزی، شیوه‌ای برای تربیت درختان که در آن شاخه مرکزی اصلی همراه با سه تا چهار شاخه جانبی روی تنه نگه داشته می‌شود، تربیت می‌شوند. برای تقویت استحکام زاویه انشعاب، شاخه‌های با زاویه بسته باید هرس شوند. این گیاه ریشه‌جوش زیادی تولید می‌کند که بهتر است موقعی که هنوز کوچک هستند با دست کنده شوند.

این گیاه می‌تواند بوسیله بذر، ریشه‌جوش، خوابانیدن و انواع پیوندهای جوانه و شاخه تکثیر شود، اما پیوند تی برای این گیاه توصیه نمی‌شود. معمول‌ترین روش برای تولید دان‌های بوسیله بذر و پیوند آن‌ها با ارقام انتخابی به روش پیوند قاشی می‌باشد. زمان لازم برای باردهی دان‌های این گیاه پنج تا هفت سال و برای درختان پیوندی سه تا چهار سال است.

بذور پاپاو برای سبز شدن نیاز به چینه‌سرمایی، سرمادهی مرطوب برای از بین بردن خفتگی، دارند، و نباید کاملاً خشک و یا منجمد شوند. در آزمایش انجام شده در ایستگاه تحقیقات آستارا، بذور در شهریور ماه از میوه جدا شده و با آب شستشو داده شدند. پس از ۲۴ ساعت خشک کردن در دمای اتاق، درون کیسه فریزر در

دمای یخچال (۶-۴ درجه سانتی‌گراد) تا بهار سال بعد نگهداری شدند. در بهار سال آینده، بعد از یک ماه چینه‌سرمایی در یخچال، در ترکیب مساوی خاک و ماسه رودخانه‌ای کشت شدند. مدت زمان لازم برای سبز شدن ساقه‌چه حدود یک‌ماه بود. قبل از سبز شدن ساقه‌چه، ریشه‌چه حدود ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر رشد داشت.

## رسیدگی و برداشت میوه

مدت زمان لازم از گرده افشانی تا رسیدن میوه بسته به رقم از اواخر مرداد تا مهرماه است. موقع رسیدن، میوه نرم شده و بوی معطری دارد. در برخی از ارقام موقع رسیدن میوه، رنگ پوست از سبز به سبز مایل به زرد تغییر رنگ می‌دهد، اما این تغییر رنگ پوست شاخص خوبی برای رسیدن میوه نمی‌باشد. بهترین شاخص برای رسیدن میوه زمانی است که نسبتاً نرم شده و براحتی از ساقه جدا شوند. رنگ گوشت میوه رسیده از سفید کرمی تا زرد روشن با سایه‌های نارنجی متفاوت است. طعم آن مانند میوه‌های سایر گرمسیری، ترکیبی از موز، انبه و آناناس بوده و بسته به رقم متفاوت است. در داخل هر میوه ۱۲ تا ۲۰ عدد بذر کلیه‌ای شکل در دو ردیف قرار دارد که ممکن است تا سه سانتی‌متر طول داشته باشند.

میوه پاپاو جزء میوه‌های فرازگزا است، میوه‌هایی که رسیدن آن‌ها با بالا رفتن شدت تنفس همراه است و رسیدن آن بعد از جدا شدن میوه از درخت تداوم می‌یابد، و در مرحله بلوغ فیزیولوژیکی برداشت می‌شود. میوه‌های روی یک درخت طی یک دوره ۲-۴ هفته‌ای می‌رسد. بنابراین، میوه‌ها با فاصله زمانی ۳ تا ۴ روز در این دوره برداشت می‌شوند. همچنین، دوره رسیدن طولانی مدت میوه‌ها، نشان دهنده دوره گلدهی طولانی آن در بهار است که از نظر کاربرد به عنوان گل‌های زینتی اهمیت دارد. با توجه به حساسیت بالای این میوه به ساییدگی، جابجایی آن‌ها باید به آرامی انجام شود.

دوره نگهداری این میوه در دمای معمولی ۲ تا ۳ روز و در یخچال (دمای ۴ درجه سلسیوس) با حفظ کیفیت آن تا ۳ هفته است. به علت تخریب ترکیبات معطر پاپاو در موقع پختن، این میوه برای تهیه ژله و مربا مناسب نیست اما می‌تواند در دسرهایی مانند بستنی استفاده شود.

## منبع

عابدی قشلاقی، ابراهیم. (۱۳۹۷). آشنایی با گیاه پاپاو. مازندران: پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری