



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

پژوهشگاه سبزی

## دستورالعمل تولید و معرفی پایه‌های

## بذری و هیبریدی پسته متحمل به سرما



نگارندگان:

مریم افروشه و علی تاج آبادی پور

۱۴۰۱

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی  
پژوهشکده پسته

**دستورالعمل تولید و معرفی پایه‌های بذری و هیبریدی پسته متحمل به  
سرما**

**نگارندگان:**

**مریم افروشه و علی تاج آبادی پور**

۱۴۰۱

---

---

## دستورالعمل تولید و معرفی پایه های بذری و هیبریدی پسته متحمل به سرما

---

---

نگارندگان: مریم افروشه و علی تاج آبادی پور

ویراستاران: علی اسماعیل پور، نجمه پاکدامن، معصومه حقدل، امان اله جوانشاه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم باغبانی، پژوهشکده پسته

شماره دستورالعمل:

حاصل از پروژه با عنوان: بررسی دماهای مختلف سرمازدگی و یخ زدگی در گونه های مختلف اهلی و وحشی پسته به منظور بررسی صفات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی با کد مصوب ۰۳۲-۳۳-۰۶-۷-۰۳۲-

۹۷۰۲۸۲

شمارگان:

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱

مسئولیت درستی مطالب با نگارندگان است.

---

---

این دستورالعمل با شماره ۶۲۹۶۲ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۱ از مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.

---

---

نشانی: رفسنجان - میدان شهید حسینی - پژوهشکده پسته

شماره تلفن: ۰۳۴۳۴۳۲۵۲۰۱ دورنگار: ۰۳۴۳۴۳۲۵۲۰۸ نشانی سایت: <http://pri.hsri.ac.ir>

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲.....	مقدمه
۲.....	مراحل گام به گام اجرای دستورالعمل
۴.....	نتیجه‌گیری کلی
۴.....	توصیه فنی

**مقدمه:**

پسته (*Pistacia vera* L.) یکی از مهمترین محصولات باغی است که بیشترین سطح بارور (۴۹۸،۶۹۳ هکتار) را در مقایسه با سایر محصولات باغبانی کشور دارا می‌باشد (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۸). درخت پسته در اواخر زمستان از رکود خارج شده و جوانه گل شروع به نمو می‌کند و ظهور برگ آن بسته به رقم تقریباً هم‌زمان با گل‌دهی صورت می‌گیرد. در این مرحله رشدی، دماهای نزدیک به صفر درجه سانتی‌گراد سبب خسارت به جوانه‌های گل می‌شود و معمولاً در اواخر اسفند تا اوایل اردیبهشت‌ماه رخ می‌دهد. بنابراین مهمترین خسارت سرما در اوایل بهار، از بین رفتن گل‌های تازه باز شده است و می‌تواند حتی جوانه‌ها را از بین ببرد (قلی پور، ۱۳۸۱). سرمازدگی بهاره برای درختان پسته، در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  و کمتر از آن اتفاق می‌افتد (جهانگیری و همکاران، ۱۳۸۴). نتایج قلی پور (۱۳۸۱) نشان داد که دمای بحرانی بروز خسارت در سرمای بهاره،  $+2$ ،  $-2$  و  $-4$  درجه سانتی‌گراد بود و با کاهش دما تا دو درجه پائین‌تر از دمای بحرانی، گیاه در معرض آسیب‌های جدی و غیرقابل برگشت (قهوه‌ای شدن بافت‌ها) قرار می‌گیرد.

بر اساس آمارنامه کشاورزی، بیشترین خسارت ناشی از انواع مخاطرات مربوط به بخش کشاورزی (۹۴-۹۹) مربوط به سرمازدگی و یخ‌زدگی (۳۸٪) می‌باشد. در طول سال‌های گذشته، مناطق پسته‌کاری ایران نیز از آسیب سرمازدگی مصون نبوده‌اند و بخش اعظم خسارت، ناشی از سرمای اوایل بهار بود که درصد زیادی از محصول سال را از بین می‌برد. در سال ۱۴۰۱ نیز ۱۸ استان پسته‌خیز دچار سرمازدگی بهاره شدند که ۶۵ درصد آن مربوط به مناطق پسته‌کاری استان کرمان بود. در شهر بابک، کاهش شدید دما تا منفی ۶ درجه سانتی‌گراد و تداوم آن از ۷ تا ۱۰ فرودین ماه باعث خسارت ۹۰ درصدی به باغات پسته با ارقام احمدآقایی و کله قوچی و خسارت ۵۰ تا ۶۰ درصدی به باغات با ارقام اکبری و فندقی شد. همچنین بخش زیادی از محصول پسته در اثر سرمای دیررس بهاره از بین رفت (۱۶ اردیبهشت‌ماه سال ۱۴۰۱، منطقه شهر بابک).

بر اساس بررسی منابع، نوع پایه تاثیر مهمی بر روی رشد رویشی درختان و تنش‌های غیرزیستی از جمله تحمل به سرما دارد (تاج‌آبادی پور، ۱۳۹۶؛ Cohen and Naor, 2003; Solari et al., 2006; Weibel et al., 2002). موضوع پایه به عنوان یک عامل موثر در عملکرد پسته در تحقیقات داخلی کمتر مورد توجه بوده‌است. بنابراین ارزیابی پایه‌های مختلف جنس پسته و هیبریدهای بین‌گونه‌ای آن‌ها در تحمل به سرما جزء برنامه به‌نژادی در نظر گرفته شد.

**مراحل گام به گام اجرای دستورالعمل:****گام اول: تهیه بذور**

بذور از ایستگاه‌های تحقیقاتی پژوهشکده پسته تهیه شدند. به منظور تهیه بذور هیبریدی، تلاقی‌های مورد نظر به شرح مراحل ذیل انجام شود. در اواخر اسفندماه از هر والد ماده ۱۰ درخت و از هر درخت پنج شاخه دارای حداقل سه جوانه گل انتخاب گردد. چهار شاخه برای گرده‌افشانی کنترل شده مشخص گردد. بر روی شاخه‌ها الکل ۷۰٪ اسپری شد تا از احتمال وجود گرده‌های ناخواسته جلوگیری شود. شاخه‌ها توسط کیسه‌های پارچه‌ای (با ابعاد

۳۰\*۴۵ سانتیمتر) غیرقابل نفوذ به گرده پسته کاملاً پوشانده شوند. در مرحله اوج گلدهی (زمانی که قسمت اعظم گل‌های خوشه باز شده و به رنگ صورتی و کلاله‌های هر گل به رنگ سفید-شیری بود) عمل گرده‌افشانی به صورت کنترل شده انجام گیرد (شکل ۱).

بهترین زمان جمع‌آوری گرده گل‌های نر پسته زمانی است که یک سوم از بساک‌های گل باز شده و رنگ گل از قرمز متمایل به زرد باشد. گل‌ها پس از جمع‌آوری بلافاصله در اتاق با دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد روی کاغذ قرار داده شود. پس از ۲۴ ساعت گرده‌های آزاد شده روی کاغذ از الک سوراخ ریز عبور داده و در ظروف شیشه‌ای ریخته و تا زمان گرده‌افشانی در فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شوند (شکل ۲).



شکل ۱. مراحل تولید بذور هیبریدی حاصل از تلاقی مصنوعی بین گونه‌های معرفی شده جنس پسته با کمک گرده‌افشانی کنترل شده (الف) انتخاب شاخه، (ب) پوشش پارچه‌ای غیر قابل نفوذ، (ج و د) گرده‌افشانی کنترل شده



شکل ۲. جمع‌آوری خوشه‌های گل نر آماده تلقیح از درخت نر

پس از گرده‌افشانی، در اردیبهشت‌ماه هنگامی که کلاله گل‌ها قهوه‌ای رنگ شد و میوه‌ها در مرحله ارزنی بودند کیسه‌ها از روی شاخه‌ها برداشته شود و شاخه‌ها علامتگذاری گردند. در شهریورماه برداشت میوه‌ها انجام شود.

### گام دوم: کاشت در گلخانه

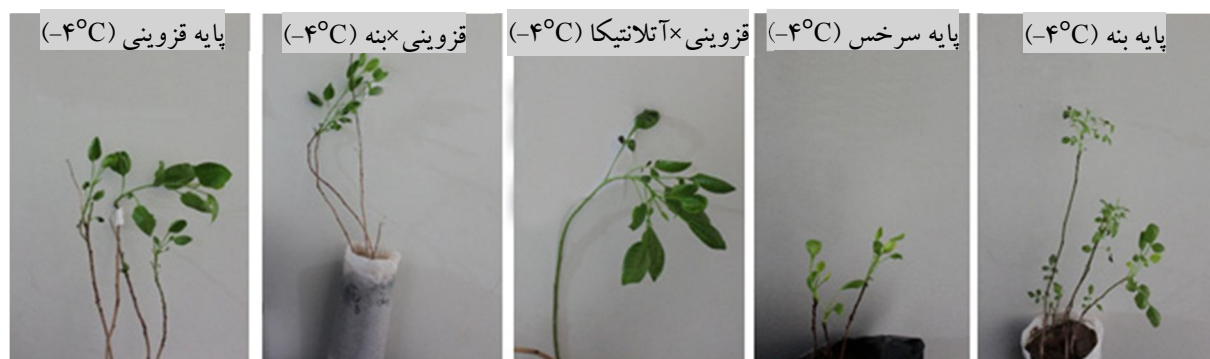
بذرهای جمع‌آوری شده در گلخانه کشت و نهال‌های یکنواخت مورد استفاده قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری کلی:

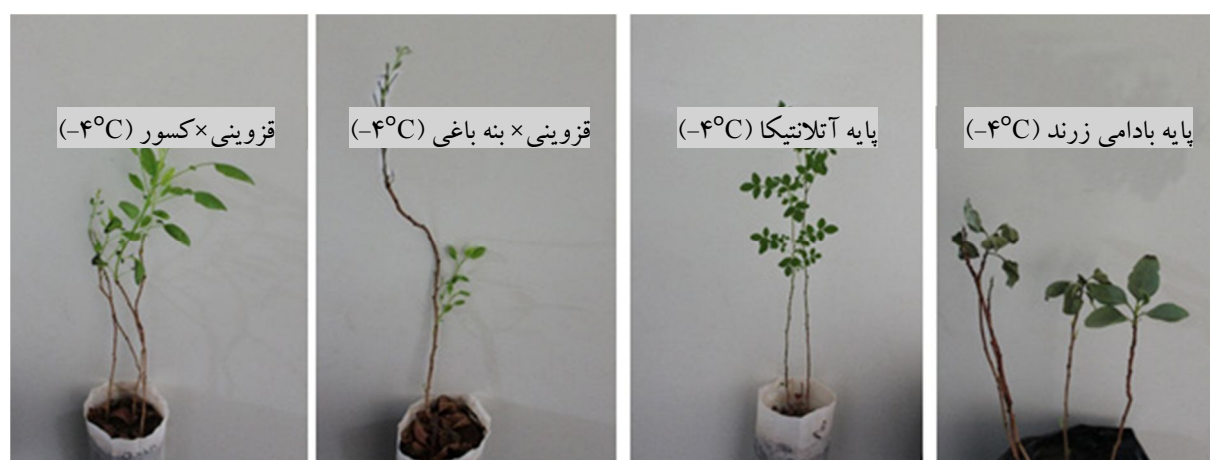
به‌طور کلی نتایج ارزیابی پایه‌های مختلف به تنش سرماهای بهاره نشان داد که پایه‌های نیمه‌متحمل شامل بادامی‌زرنده، آتلانتیکا، هیبریدهای قزوینی × بنه‌باغی و قزوینی × کسور می‌باشد. پایه‌های متحمل شامل پایه بنه، هیبرید قزوینی × بنه، سرخس، قزوینی، هیبرید قزوینی × آتلانتیکا است که می‌تواند در مناطق با سرمای بهاره مد نظر قرار گیرد (شکل ۳ و ۴). نتایج پایه‌های حساس به سرمای بهاره نیز در شکل‌های ۵، ۶ و ۷ آورده شده است.

### توصیه فنی:

تهیه بذور هیبریدی مستلزم رعایت اصول ویژه‌ای است که رعایت آن‌ها جهت تولید پایه مناسب و متحمل به سرما حائز اهمیت است.



شکل ۳. پایه‌های متحمل به سرما به ترتیب شامل بنه، سرخس، هیبرید قزوینی × آتلاتیکا، هیبرید قزوینی × بنه و قزوینی



شکل ۴. پایه‌های نیمه‌متحمل به سرما شامل بادامی زرد، آتلاتیکا، هیبرید قزوینی × باغی و قزوینی × کسور



شکل ۵. مقایسه تنش دماهای یخ زدگی ( $-4^{\circ}\text{C}$ ) در پایه کسور (پایه حساس) و هیبرید قزوینی × کسور (پایه نیمه‌متحمل)





شکل ۶. پایه‌های حساس به سرما شامل کسور، بنه باغی و قزوینی×ایننگریما و ایننگریما (سرخشکیدگی انتهایی سرشاخه)



شکل ۷. پایه هیبرید UC1 با حساسیت بالا به سرما (سبزخشکیدگی کامل نهال)

## منابع:

- تاج آبادی پور، ع. ۱۳۹۶. بررسی اثر کاربرد اسید آمینه آرژنین و متیل جاسمونات بر خصوصیات رویشی و زایشی و تحمل به سرما در پسته. پایان نامه دکتری. دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- Afshari, H., Tajabadipour, A., Hokmabadi, H. and Mohammadi Moghadam, M. 2009. Determining the chilling requirements of four pistachio cultivars in Semnan Province (Iran). African Journal of Agricultural Research, 4:55-59.
- Cohen, S. and Naor, A. 2002. The effect of three rootstocks on water use, canopy conductance and hydraulic parameters of apple trees and predicting canopy from hydraulic conductances. Plant, Cell and Environment, 25: 17-28.
- Solari, L., Johnson, S. and DeJong, T.M. 2006. Hydraulic conductance characteristics of peach (*Prunus persica*) trees on different rootstocks are related to biomass production and distribution. Tree Physiology, 26: 1343-1350.
- Weibel, A., Johnson, R.S. and DeJong, T.M. 2003. Comparative vegetative growth responses of two peach cultivars grown on size-controlling versus standard rootstocks. Journal of the American Society for Horticultural Science, 128: 463-471.

**Instructions for the Production and Introduction of Cold-  
Tolerant Pistachio Rootstock Seed and Hybrids**

Authors:

Maryam Afrousheh, Ali Tajabadipour

پژوهشکده پسته

رفسنجان: میدان شهید حسینی

تلفن: ۳۴-۳۴۲۲۵۲۰۴

دورنگار: ۳۴-۳۴۲۲۵۲۰۸

[www.pri.ir](http://www.pri.ir)