

ارقام مختلف پسته در کالیفرنیا

تیم اجرایی:

دکتر مهدی صرفی

کاوه عضدی



دانشگاه دامغان



مرکز تحقیقات و آموزش پسته دامغان



فهرستی از انواع و ارقام پسته و مساحت زیر کشت آنها در ایالت کالیفرنیا (سال ۲۰۱۹)

رقم	جنسیت	مساحت زیر کشت (به هکتار)
کرمان	ماده	۷۵۰.۰۰۰
گلدن هیلز	ماده	۱۳۵.۰۰۰
لاست هیلز	ماده	کمتر از ۱۶۰۰۰
کله قوچی	ماده	کمتر از ۲۰۰۰
پیترز نوع ۱	ماده	نامشخص
رد آلو	ماده	کمتر از ۱۰۰۰
جالی	ماده	کمتر از ۱۰۰۰
آریا	ماده	کمتر از ۱۰۰۰
گامدراپ	ماده	کمتر از ۱۰۰
پیترز	نر	۷۵۰.۰۰۰
رندی	نر	۱۳۵.۰۰۰
پیترز نوع ۱ نر	نر	نامشخص



سایر ارقام پسته در کالیفرنیا

- رد آلیو
- سیرورا
- جالی
- کله قوچی
- آریا
- پیترز نوع ۱



سایر ارقام پسته در کالیفرنیا



نکاتی درباره پسته «رد آلیو»

- اصالت پسته رد آلیو به کشور سوریه بازگشته، و عملکرد این رقم پسته در کنار ارقام زیر در منطقه‌ای از کالیفرنیا با زمستان‌های گرم در حال آزمایش است؛
 - رد آلیو؛
 - یکی از مشقات انحصاری رد آلیو به نام «رولی»؛
 - گونه پیوندی پسته رد آلیو با پسته سیرورا از کشور استرالیا؛
- این آزمایش از سال ۲۰۱۰ شروع شد، و هیچ‌یک از ارقام ذکرشده تا سال ۲۰۱۹ باردهی نداشتند. این در حالی است که ارقام کرمان، گلدن هیلز، و لاست هیلز در سال ۲۰۱۶ به بار نشستند و تا سال ۲۰۱۹، ارقام لاست و گلدن هیلز مجموعاً ۳ تن به ازای هر هکتار باردهی داشتند؛



- اطلاعاتی که در ادامه مشاهده می کنید از آزمایش ارقام مختلف پسته در باغ ها و مزارع ایالت کالیفرنیا به دست آمده است؛
- به دلیل قدمت بالای استفاده از پسته کرمان، از آن به عنوان شاخصی برای مقایسه با سایر ارقام پسته استفاده شد. به دلیل تنوع مساحت زیر کشت ارقام لاست هیلز، گلدن هیلز، و گامدراپ، اطلاعات به دست آمده در این پژوهش نسبتاً محدود است؛





- درختان موردنظر در آزمایش‌های انجام‌شده از فاصله کشت و سن یکسان برخوردار بوده، و در یک محدوده جغرافیایی مشخص کشت شده بودند؛
- آزمایش‌ها نشان دادند که درختان بالغ از یک رقم مشخص، نسبت به درختان نابالغ همان رقم زودتر آماده برداشت بودند؛
- توجه داشته باشید که زمان آماده شدن محصول در ارقام یکسان پسته که با فاصله جغرافیایی قابل توجه از هم کشت شده‌اند، ممکن است تا یک ماه تفاوت داشته باشد؛



- توجه داشته باشید که چیزی به عنوان یک رقم پسته «ایده آل» وجود ندارد. این وظیفه شماست که با توجه به شرایط آب و هوا، منابع آب، و خاک محل کشت رقم مناسب پسته را انتخاب کنید؛



مقایسه عملکرد ارقام مختلف

رکورد تولید در کالیفرنیا (عدد ۱ به معنای بیشترین میزان تولید است)	
۱	کرمان (آغاز کشت از ۱۶۶۰)
۲	گلدن هیلز (آغاز کشت از ۲۰۰۲)
۳	گامدراپ (آغاز کشت از ۲۰۱۲)
۲	لاست هیلز (آغاز کشت از ۲۰۰۲)



ترتیب زمان شکوفه زنی

ترتیب زمان شکوفه زنی (عدد ۱ به معنای زودترین شکوفه زنی است)	
۳	کرمان
۲	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۲	لاست هیلز



تاریخ اتمام شکوفه زنی

- بر اساس اطلاعات به دست آمده از ۶ منطقه مختلف کشت پسته در ایالت کالیفرنیا از سال ۲۰۰۲ تا سال ۲۰۱۹، تاریخ اتمام شکوفه زنی برای هر یک از ارقام پسته به این ترتیب است:
 - گامدراپ: ۴ فروردین
 - گلدن هیلز و لاست هیلز: ۱۳ فروردین
 - کرمان: ۱۷ فروردین
- به این ترتیب، در صورت یکسان بودن شرایط محیط کشت و هم سن بودن درختان، گامدراپ ۱۱ روز زودتر از کرمان مرحله شکوفه زنی را به اتمام می‌رساند؛



انتخاب درخت گرده‌افشان با توجه به زمان شکوفه زنی

مقدار خواب زمستانی	رقم پسته ماده	پسته نر (برای شکوفه زنی زودهنگام)	پسته نر (برای شکوفه زنی به موقع)	پسته نر (برای شکوفه زنی دیرهنگام)
کم	گامدراپ	زرد	تهون	
	گلدن هیلز لاست هیلز	تهون	رندی	
	کرمان	رندی	فاموسو	
کافی	گامدراپ	زرد	تهون	
	گلدن هیلز لاست هیلز		رندی	
	کرمان	فاموسو	بیترز	
بیش از حد	گامدراپ		تهون	
	گلدن هیلز لاست هیلز		رندی	فاموسو
	کرمان		بیترز	گونه ترکیبی 02-18



میزان رشد طولی شاخ و برگ درخت

میزان رشد طولی شاخ و برگ درخت (عدد ۱ به معنای بیشترین رشد طولی است)	
۳	کرمان
۱	گلدن هیلز
۲-۱	گامدراپ
۲	لاست هیلز



تناسب رشد ریشه و تنه درخت

تناسب رشد ریشه و تنه درخت (عدد ۱ به معنای بیشترین تناسب رشد است)	
۱	کرمان
۳	گلدن هیلز
۴	گامدراپ
۲	لاست هیلز



توان رشد و نیاز به هرس کردن درخت

نیاز به هرس کردن (عدد ۱ به معنای کمترین نیاز به هرس کردن است)		توان رشد (عدد ۱ به معنای بیشتری توان رشد است)	
۳	کرمان	۱	کرمان
۱	گلدن هیلز	۳	گلدن هیلز
۱	گامدراپ	۳	گامدراپ
۲	لاست هیلز	۲	لاست هیلز



یکپارچگی رشد مغز پسته و نیاز به برداشت دومرحله‌ای

یکپارچگی رشد مغز پسته (عدد ۱ به معنای بیشترین یکپارچگی رشد است)	
۲	کرمان
۱	گلدن هیلز
۳	گامدراپ
۳	لاست هیلز

نیاز به برداشت دومرحله‌ای (عدد ۱ و ۳ به ترتیب به معنای کمترین و بیشترین نیاز است)	
۳	کرمان
۱	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۲	لاست هیلز



زمان بندی برداشت محصول

زمان بندی برداشت محصول (عدد ۱ و ۳ به ترتیب به معنای زودترین و دیرترین زمان برداشت است)	
۳	کرمان
۲	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۳-۲	لاست هیلز



زمان برداشت محصول

- بر اساس اطلاعات به دست آمده از ۶ منطقه مختلف کشت پسته در ایالت کالیفرنیا از سال ۲۰۰۲ تا سال ۲۰۱۹، تاریخ برداشت محصول برای هر یک از ارقام پسته به این ترتیب است:
 - کرمان: ۲۰ شهریور
 - لاست هیلز: ۹ شهریور
 - گلدن هیلز: ۶ شهریور
 - گامدراپ: ۲۷ مرداد



بازدهی مالی محصول برداشت شده از ششمین تا نهمین گل دهی درخت

بازدهی مالی محصول برداشت شده از ششمین تا نهمین گل دهی درخت (عدد ۱ به معنای بیشترین بازدهی است)	
۲	کرمان
۱	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۱	لاست هیلز



بازدهی مالی محصول برداشت شده از درختان بالغ

بازدهی مالی محصول برداشت شده از درختان بالغ (عدد ۱ به معنای بیشترین بازدهی است)	
۲	کرمان
۱	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۱	لاست هیلز



اندازه و وزن مغز پسته

اندازه و وزن مغز پسته (عدد ۱ به معنای بیشترین وزن و اندازه است)	
۲	کرمان
۲	گلدن هیلز
۲	گامدراپ
۱	لاست هیلز



درصد پسته‌های خندان در غلاف

درصد پسته‌های خندان در غلاف (عدد ۱ به معنای بیشترین تعداد پسته‌های خندان است)	
۲	کرمان
۱	گلدن هیلز
۲-۱	گامدراپ
۱	لاست هیلز



استحكام پوست پسته

استحكام پوست پسته (عدد ۱ به معنای بیشترین استحکام است)	
۱	کرمان
۱	گلدن هیلز
۳-۲	گامدراپ
۳	لاست هیلز



تمیزترین پوسته

تمیزترین پوسته (عدد ۱ به معنای تمیزترین و بی لکه ترین پوست است)	
۱	کرمان
۲	گلدن هیلز
۳	گامدراپ
۳	لاست هیلز



تعداد پسته‌های پوک نسبت به کل برداشت

تعداد پسته‌های پوک نسبت به کل برداشت	
۳	کرمان
۱	گلدن هیلز
۲	گامدراپ
۱	لاست هیلز



مقدار سال آوری تا دوازدهمین گل دهی درخت

مقدار سال آوری تا دوازدهمین گل دهی درخت (عدد ۱ به معنای کمترین سال آوری است)	
۲	کرمان
۲	گلدن هیلز
۳	گامدراپ
۱	لاست هیلز



ابتلا به بیماری قارچی و سوختگی برگ

ابتلا به بیماری قارچی و سوختگی برگ (عدد ۱ به معنای بیشترین مقاومت در برابر بیماری است)	
۱	کرمان
۲	گلدن هیلز
داده موجود نیست	گامدراپ
۱	لاست هیلز



ابتلا به بیماری لکه برگي (قارچ آلترناريا)

ابتلا به بیماری لکه برگي (قارچ آلترناريا)	
۱	کرمان
۲	گلدن هیلز
داده موجود نیست	گامدراپ
۱	لاست هیلز



وجود بورون در برگ و برگ‌ریزان زودهنگام

وجود بورون در برگ و برگ‌ریزان زودهنگام (عدد ۱ به معنای کمترین میزان بورون و احتمال برگ‌ریزان است)	
۱	کرمان
۲	گلدن هیلز
داده موجود نیست	گامدراپ
۱	لانت هیلز



بروز علائم کمبود خواب زمستانی

بروز علائم کمبود خواب زمستانی (۱ به معنای کمترین میزان بروز علائم است)	
۳	کرمان
۲	گلدن هیلز
۱	گامدراپ
۲	لاست هیلز



بررسی پسته گامدراپ



بررسی پسته گامدراپ

- در حال حاضر، کشت پسته گامدراپ به کشاورزان باتجربه‌ای پیشنهاد می‌شود که زمین زیر کشت قابل توجهی را در اختیار داشته و دسترسی سریع و زودهنگام به مراکز پرورش پسته دارند؛ توجه داشته باشید که پسته گامدراپ در فاصله کمی بعد از بلوغ از شاخه جدا شده و به زمین می‌افتد؛
- پیوند پسته گامدراپ با پسته ترکیبی دانشگاه کالیفرنیا نتایج مثبتی را از لحاظ مقاومت گیاه نشان داده است؛
- مکان ایده‌آل برای کشت پسته گامدراپ، زمینی با زه‌کشی مناسب است که احتمال راکد شدن آب در آن وجود ندارد؛
- با توجه به شرایط آب‌وهوا و منطقه کشت، توصیه می‌شود تا پسته گامدراپ را در دو مرحله برداشت کنید؛



بررسی پسته گامدراپ



- در طول فصل رشد، غلاف پسته گامدراپ نوعی شیرۀ چسبناک را از خود ترشح کرده که می‌تواند در فرآیند برداشت مشکل‌ساز باشد. پسته گامدراپ رفتار به‌شدت سال‌آوری داشته و ممکن است سال‌های کاملاً بدون محصولی را پشت سر بگذارد؛



بررسی پسته گامدراپ



بررسی پسته گامدراپ



- بهترین مورد استفاده از پسته گامدراپ، کشت آن توسط کشاورزانی است که از زمین و سرمایه اولیه کافی برخوردار بوده و می توانند محصول برداشت شده خود را به صورت زود هنگام و پیش از آغاز فصل برداشت به مراکز پردازش پسته ببرند؛
- مزیت کشت پسته گامدراپ، توزیع میزان استفاده از منابع و تجهیزات برداشت در یک بازه زمانی طولانی تر است که منجر به دسترسی پرورش دهندگان بیشتری به خدمات برداشت محصول خواهد شد؛



پسته گلدن هیلز

- پسته گلدن هیلز اخیراً با استقبال قابل توجهی از سوی کشاورزان کالیفرنیا مواجه شده، و برای پرورش آن باید به یکسری از نکات توجه کرد؛



پسته گلدن هیلز

- میزان سطح زیر کشت پسته‌های لاست و گلدن هیلز در ایالات کالیفرنیا و آریزونا به ۱۳۵ هزار هکتار رسیده است؛
- باوجود داده‌های محدود در این زمینه، برآوردها نشان می‌دهند که حدود ۱۰۰ هزار هکتار پسته گلدن هیلز از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۷ کشت شده است؛ پسته گلدن هیلز در ۲ سال گذشته حدود ۸۰ درصد از کل مساحت زیر کشت جدید در ایالت کالیفرنیا را تشکیل داده است؛



پیوند زنی درخت گلدن هیلز



- پیوند زنی درخت گلدن هیلز در مقایسه با کرمان دشوارتر است؛
- یکی از دلایل دشواری پیوند زدن پسته گلدن هیلز، رشد سریع آن است؛
- علاوه بر این، برگ‌های ایجاد شده روی شاخه پیوندی از سرعت و الگوی رشد متفاوتی برخوردار هستند؛
- در صورت تمایل به پیوند زدن درخت گلدن هیلز، توصیه می‌شود تا از خدمات تخصصی در این زمینه استفاده کنید؛



در مقایسه با پسته کرمان، درخت پسته گلدن هیلز از توان رشد کمتری برخوردار بوده و رشد آن طولی است؛

فاصله گذاری مطلوب برای درخت پسته گلدن هیلز	
ویژگی خاک	فاصله درختان در ردیف کشت
خاک مغذی و مناسب برای پرورش محصول	۵ تا ۶ متر
خاک شور، حاوی یون های مضر، یا نفوذناپذیر	۴ تا ۵ متر



الگوی هرس کردن درخت



- سرشاخه زنی درخت را در اواسط زمستان انجام بدهید؛ شاخه‌های بلند در صورت افزایش دما هورمونی به نام «اکسین» را ترشح کرده که مانع از شکوفه زنی در امتداد شاخه می‌شود؛
- تمام فرآیندهای رشد درخت پسته گلدن هیلز در زمان بلوغ تا دو هفته زودتر از پسته کرمان رخ می‌دهد؛
- در صورت سرشاخه زنی دیر هنگام، فرصتی برای اصلاح رشد شکوفه‌ها در امتداد شاخه وجود نخواهد داشت؛



پیشنهادهای برای نحوه هرس کردن گلدن هیلز



- در سالهایی که درخت همچنان نابالغ بوده و شروع به باردهی نکرده است، درخت را به طور مداوم هرس کنید تا به تولید شاخه و برگ جدید تمایل پیدا کند؛
- پس از بلوغ درخت و شروع باردهی، هرس درخت را متوقف کنید؛



پیشنهادهای برای نحوه هرس کردن گلدن هیلز



- هرس کردن زودهنگام درخت گلدن هیلز احتمالاً تعویق شکوفه زنی را به همراه خواهد داشت. بنابراین، زمان مناسبی را برای هرس کردن و سرشاخه زنی انتخاب کنید؛



پیشنهادهای برای نحوه هرس کردن گلدن هیلز



آسیب برگ‌پایان و سن‌های بدبو به درخت پسته



- در صورت کشت پسته گلدن هیلز، به صورت مداوم جمعیت برگ‌پایان و سن‌های بدبو را کنترل کنید. در صورت بافت‌مردگی محصول درخت گلدن هیلز، مغز روی شاخه باقی مانده و وارد چرخه برداشت و پردازش می‌شود. در این حالت، ممکن است تمام محصولی که توسط حشرات خورده شده است به دست مصرف‌کننده برسد؛



آسیب برگ‌پایان و سن‌های بدبو به درخت پسته





- احتمال ترک خوردن تنه درخت گلدن هیلز وجود دارد. در صورت مشاهده علائم ترک خوردگی در درخت، بهتر است با استفاده از پیچ و مهره یا میله‌های فلزی شاخه‌های خارج شده از تنه را به یکدیگر بسته و آن‌ها را به هم نزدیک کنید؛
- در صورتی که تعداد شاخه‌های خارج شده از تنه درخت تنها دو عدد است، احتمال ترک خوردن تنه در فرآیند برداشت محصول بیشتر می‌شود.



خشک کردن زمین کشت پیش از برداشت

- به دلیل تفاوت فرآیند برداشت درخت بادام در مقایسه با پسته، پرورش دهندگان بادام پیش از برداشت محصول با قطع کردن جریان آبرسانی زمین را به اصطلاح «خشک می کنند»؛
- با توجه به نوع برداشت محصول پسته و همچنین خشک بودن اقلیم کشت پسته در اکثر موارد، انجام این کار برای پرورش دهندگان پسته پیشنهاد نمی شود؛
- وقوع هرگونه تنش آبی در فرآیند رشد یا برداشت پسته می تواند عوارض مختلفی مانند در بسته شدن میوه یا زود خندانی را به همراه داشته باشد؛





- ترک خوردن غلاف پسته لزوماً به معنای رسیده بودن مغز نیست. علاوه براین، سالم بودن غلاف مزایایی از جمله جلوگیری از ورود کرم ناف پرتغال را به داخل پسته به همراه دارد؛
- در زمان برداشت محصول، غلاف‌هایی که به رنگ سبز و نسبتاً سفت هستند احتمالاً پسته پوک خواهند بود؛
- در زمان برداشت، حتی در صورت یکپارچه بودن غلاف پسته احتمالاً پوست اکثر پسته‌ها باز شده است؛



برداشت دومرحله‌ای پسته



- برداشت دومرحله‌ای پسته به این معناست که در هر دو مرحله، میزان برداشت محصول با مرحله دیگر تقریباً برابری می‌کند. در برداشت دومرحله‌ای، مرحله اول شامل وارد کردن تکانه‌های آرام به درخت است که منجر به کنده شدن خوشه‌ها نشده، و مرحله دوم شامل تکانه‌های شدیدتری است که کنده شدن خوشه‌ها را در پی خواهد داشت؛



برداشت دومرحله‌ای پسته



- در صورتی که بیش از ۹۰ درصد از بار درخت با برداشت اول جدا شود، برداشت دوم را می‌توان به نوعی «پاک‌سازی» درخت دانست. این نوع برداشت به معنای برداشت دومرحله‌ای نیست؛
- به دلیل حساس و شکننده بودن چوب درخت گلدن هیلز، وارد کردن تکانه‌های شدید به درخت توصیه نمی‌شود



برداشت دومرحله‌ای پسته



- آزمایش‌ها نشان داده است که به دلیل بازه زمانی کوتاه شکوفه زنی درخت پسته گلدن هیلز، احتمال آمادگی تمام بار پسته برای برداشت به صورت هم‌زمان نسبت به پسته کرمان یا لاست هیلز بیشتر خواهد بود.

