

الگوی کشت بهینه

پسته

تیم اجرایی:

دکتر مهدی صرفی

کاوه عضدی



دانشگاه دامغان



مرکز تحقیقات و آموزش پسته دامغان



ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته

- وجود ویژگی‌های آب و هوایی و اقلیمی مناسب (گرمای کافی، بارش کم در تابستان و بارندگی زیاد در پاییز، خواب زمستانی کافی، احتمال پایین سرمازدگی در بهار)؛
- وجود خاک مناسب و باکیفیت؛
- وجود آب باکیفیت به مقدار کافی و سیستم آبرسانی مناسب؛
- زمان موردنیاز برای دریافت نهال‌ها از نهالستان و انتخاب رقم مناسب پسته؛
- وجود انشعاب برق برای سیستم آبرسانی و فرآیند دریافت مجوز؛
- سرمایه اولیه موردنیاز و توانایی مدیریت مالی به مدت ۵ تا ۶ سال؛
- نیروی کار موردنیاز برای مدیریت باغ؛
- نحوه فروش و تحویل محصول برداشت‌شده به مرکز پردازش؛



ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها پیش از طراحی باغ

- (1) میزان تراکم درختان؛
- (2) طراحی الگوی کشت درختان؛
- (3) نحوه کشت درختان نر گرده‌افشان؛
- (4) نحوه مدیریت مساحت زمین زیر کشت؛



ویژگی‌های یک باغ ایده‌آل



توجه: مسیر دستیابی به این ویژگی‌ها و اهداف باهم مرتبط هستند.



تاج پوشش درخت

- تاج پوشش انرژی خورشید را دریافت کرده و از آن برای تولید محصول استفاده می کند؛

سوال:

- زمان مورد نیاز برای دستیابی به پوشش کامل برگ درختان چه مدت بوده و آیا فضای کافی برای دسترسی تجهیزات کشاورزی وجود دارد؟
- به چه تعداد درخت برای پوشش کامل زمین کشاورزی با ساختار تاج پوشش نیاز داریم؟



تراکم درختان

- تراکم بالای کشت منجر به عدم باردهی شاخه‌های پایین‌تر شده، و گردش هوا بین درختان کاهش پیدا کرده که می‌تواند عامل بیماری‌های قارچی باشد؛
- به‌منظور دسترسی تجهیزات کشاورزی به درختان و برداشت محصول، هزینه هرس باغ افزایش پیدا می‌کند؛
- برای کشت با تراکم بالا به سرمایه اولیه زیادی برای خرید نهال نیاز داشته، و هزینه اصلاح و هرس درختان افزایش پیدا می‌کند؛
- برای دسترسی دستگاه برداشت (شیکر) به تنه درخت، فاصله درختان از یکدیگر باید حداقل ۴ متر باشد؛



تراکم کشت پایین

- احتمال کاهش تولید محصول بر هکتار یا به تعویق افتادن رشد محصول به مدت چند سال؛
- عدم برداشت کامل محصول به دلیل بزرگ بودن ساختار تاج پوشش و افتادن میوه روی زمین؛
- کاهش توانایی دستگاه برداشت برای تکان دادن تنه درخت؛
- برخلاف تراکم کشت بالا، کشت کم تراکم به درختان اجازه رشد سریع و عدم نیاز به رقابت برای دریافت نور و مواد مغذی خاک را می دهد؛



گزینه‌های پیش‌رو

تراکم پایین

بازدهی اقتصادی دیر هنگام،
جریان هوای بهتر در محیط
کشت، کاهش سرمایه اولیه و
هزینه‌های جانبی برای نگهداری
و برداشت محصول

تراکم بالا

بازدهی اقتصادی سریع،
دشواری در هرس و
مدیریت تاج‌پوشش با
هزینه بیشتر، ضعیف بودن
ساختار تنه درخت

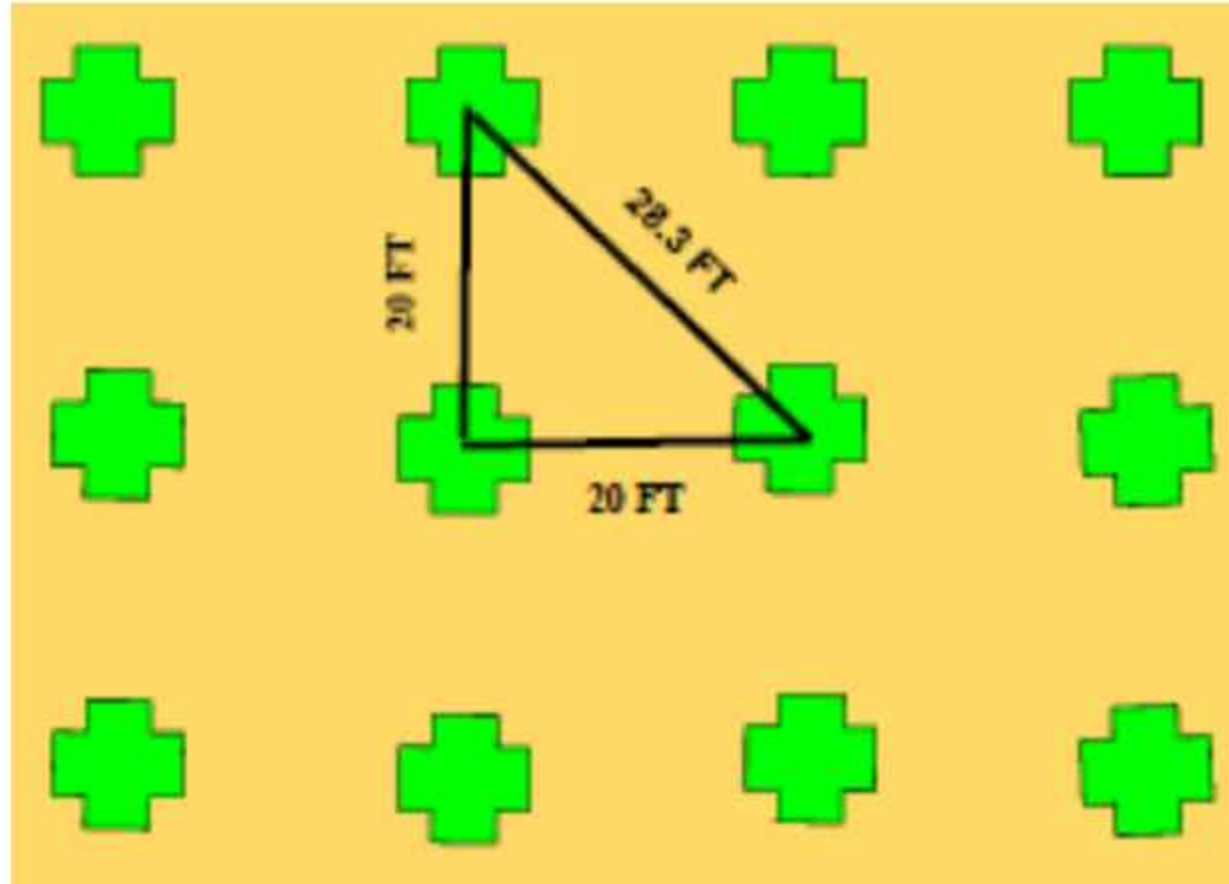




- تجهیزات برداشت پسته ابعاد بزرگی داشته و فضای ایده آل برای استفاده از آن‌ها بین ردیف درختان ۶ تا ۷ متر است؛



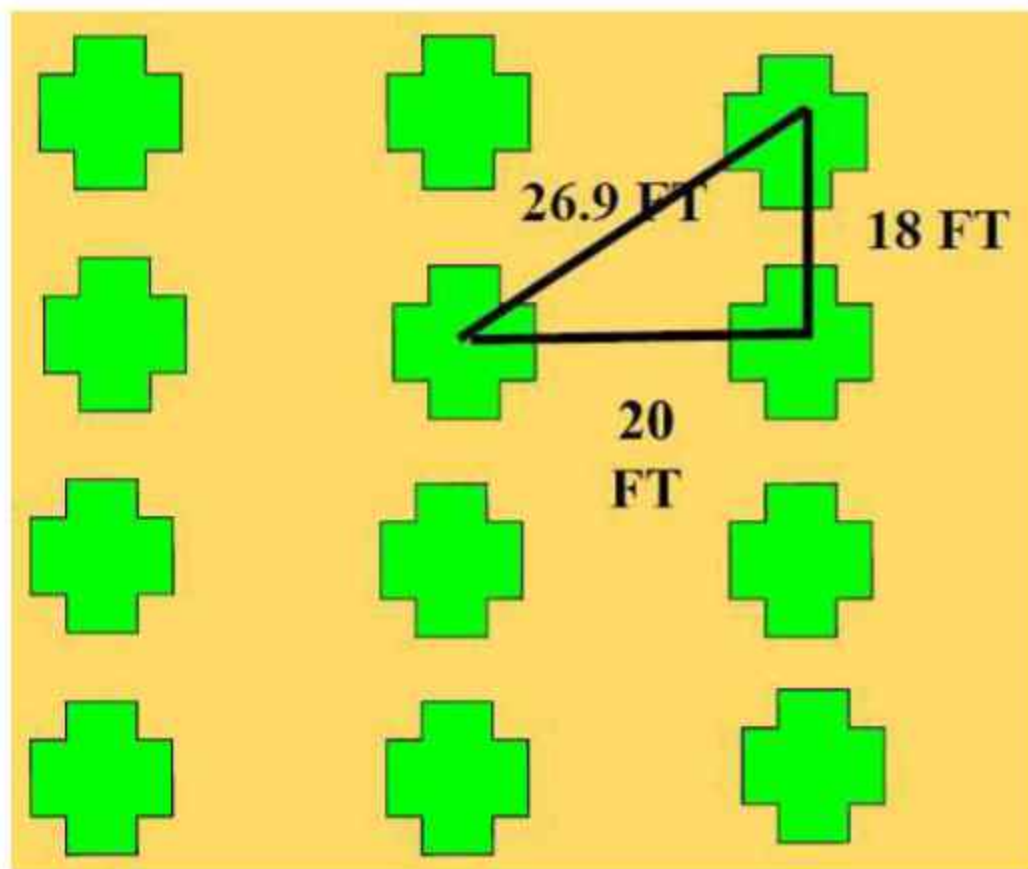
- الگوی کشت مربعی (۱۰۹ درخت به ازای هر هکتار و فاصله مساوی بین ردیف‌ها و هر درخت با درختان مجاور)



- در صورت کشت در محیطی با خاک بی کیفیت، شور، یا دارای غلظت بالای بورون، کشت پرتراکم می تواند رویکرد مناسبی باشد؛
- درختان کشت شده در خاک با کیفیت پایین ساختار تاج پوشش ضعیف تری داشته و افزایش تراکم کشت می تواند در طولانی مدت منجر به افزایش باردهی شود؛
- بعضی از ارقام پسته، مانند «گلدن هیلز» به دلیل رشد طولی و کوچک بودن ابعاد مستعد کشت پرتراکم هستند؛



الگوی کشت مستطیلی (رایج در صنعت پسته)



- کشت پسته با این الگو، در صورت رعایت فاصله ۶ متری بین درختان در ردیف و فاصله ۷ متری بین هر ردیف، کشت ۱۲۱ درخت در هکتار را در پی خواهد داشت؛

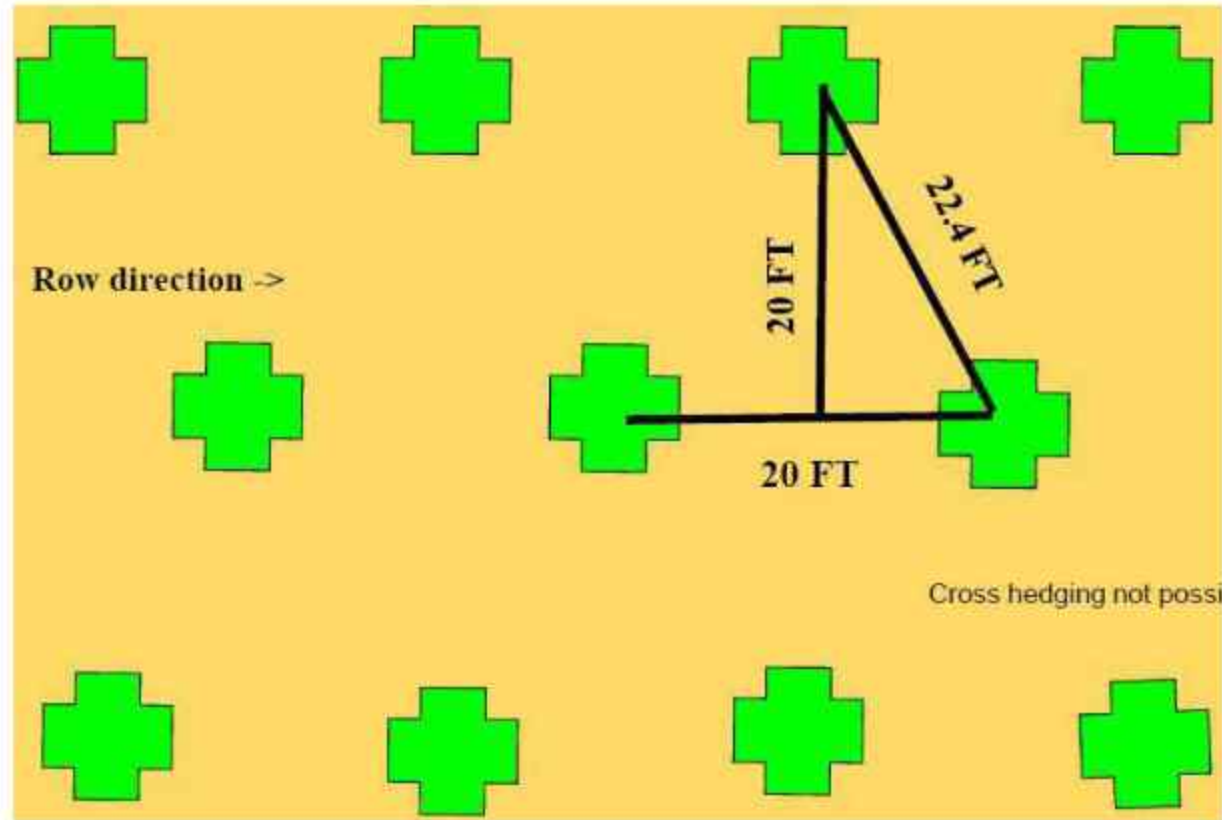


ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته

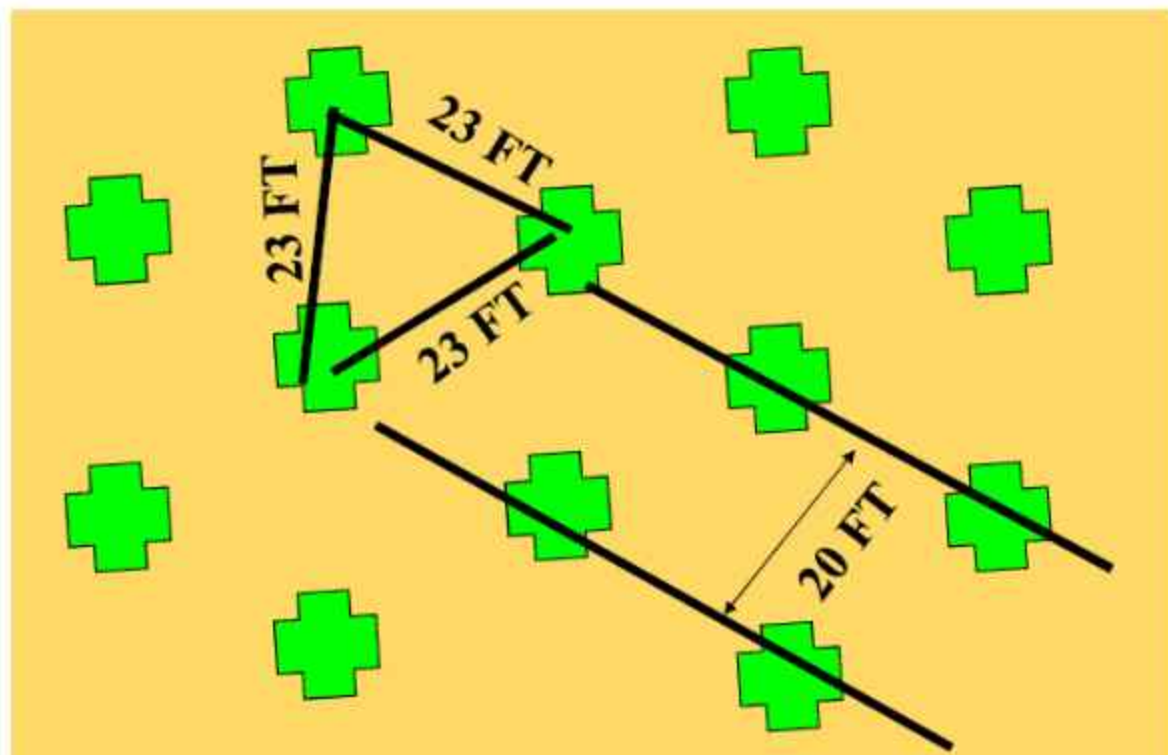
- در صورت استفاده از روش‌های کشت ارگانیک، توصیه می‌شود تا بین ردیف کشت فاصله بیشتری را در نظر بگیرید تا امکان کنترل علف‌های هرز را داشته باشید؛
- فارغ از رویکرد کشت محصول، وجود فضای کافی بین ردیف کشت به شما اجازه استفاده از دستگاه‌های هرس دوطرفه را داده که فرآیند کنترل و اصلاح رشد تاج‌پوشش را تسهیل کرده و هزینه‌های جانبی را کاهش خواهد داد؛
- در صورتی که در آینده قصد پیوند زدن درختان را دارید، توصیه می‌شود تا از بالا بردن ارتفاع ردیف کشت خودداری کنید؛



سایر الگوهای کشت و طراحی ردیف درختان



سایر الگوهای کشت و طراحی ردیف درختان



تعداد درخت پسته به ازای هکتار در الگوی کشت مستطیلی

تعداد درخت به ازای هر هکتار	تعداد ردیفها * فاصله بین درختان
۱۵۳	۱۵ * ۱۹
۱۴۵	۱۵ * ۲۰
۱۴۳	۱۶ * ۱۹
۱۳۶	۱۶ * ۲۰
۱۳۵	۱۷ * ۱۹
۱۲۸	۱۷ * ۲۰
۱۲۱	۱۸ * ۲۰
۱۱۵	۱۹ * ۲۰
۱۰۹	۲۰ * ۲۰





- درخت پسته در دسته گیاهان دوپایه قرار دارد؛ به عبارت دیگر، گل‌های نر و ماده روی درختان جداگانه رشد می‌کنند؛
- درخت پسته نر میوه تولید نکرده و در فصل بهار برای بارور کردن درختان ماده گرده‌افشانی می‌کند؛
- گرده درختان پسته از طریق وزش باد منتقل شده، و به علت ترشح کم شیره در درختان ماده زنبورها در این فرآیند نقشی ندارند؛



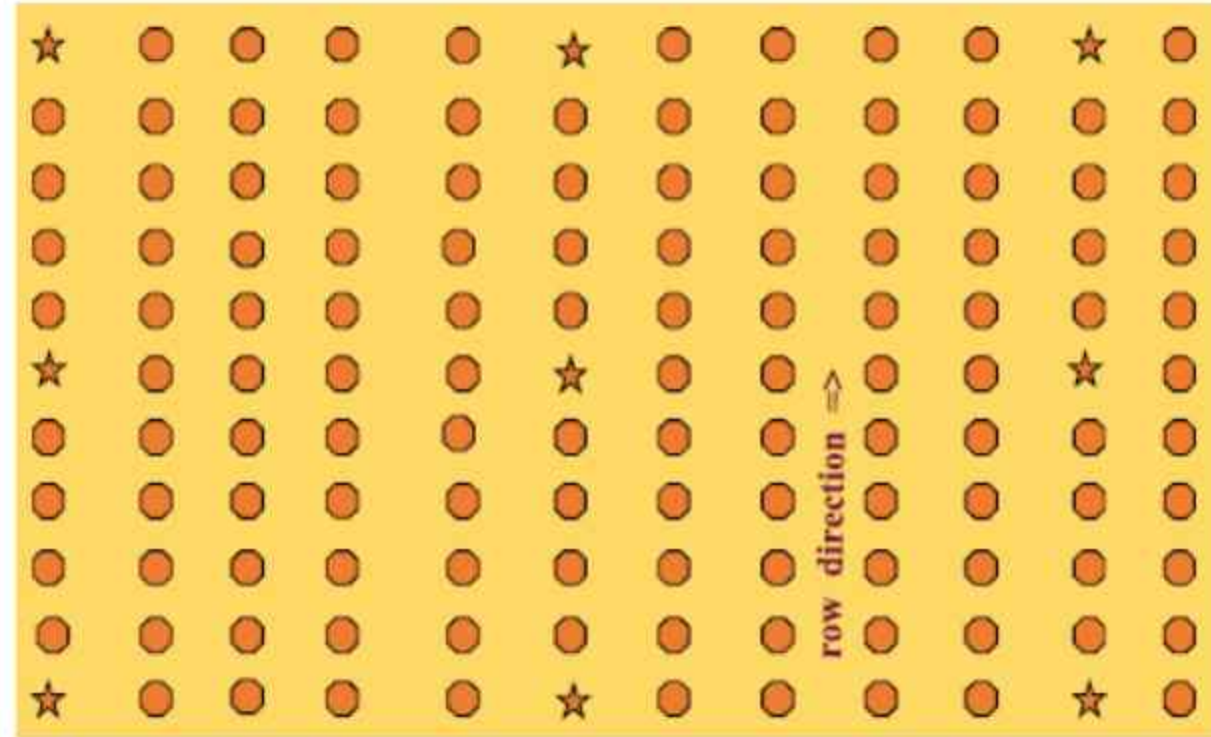
ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته

- بیشتر مناطق کشت پسته زمستان‌های نسبتاً گرم یا بی‌هنگاری‌های دمایی را در فصل سرما تجربه می‌کنند؛ به این دلیل، استفاده از چند رقم درخت نر برای افزایش هماهنگی زمانی گرده‌افشانی توصیه می‌شود؛
- برای مثال در باغ‌های پسته کرمان، علاوه بر گونه نر «پیترز» از گونه «فاموسو» برای هماهنگی بیشتر در زمان گرده‌افشانی پس از زمستان‌های گرم استفاده می‌شود؛



نمونه طراحی الگوی کشت و قرارگیری درختان نر و ماده

توجه: علامت‌های دایره و ستاره به ترتیب نشان‌دهنده درختان ماده و نر هستند



طول ردیف کشت



- به منظور تسهیل رفت و آمد تجهیزات کشاورزی در محیط باغ، توصیه می شود در فواصل ۳۰۰ متری در ردیف کشت گذرگاه هایی را تعبیه کنید؛
- دلیل این امر، ظرفیت پایین مخازن جمع آوری پسته در فصل های پر محصول است که گنجایش برداشت پسته تا مسافت ۳۰۰ متر را دارند؛



محل بارگیری محصول برداشت شده

- خالی گذاشتن قسمتی از باغ متناسب با ظرفیت تولید آن در زمان برداشت محصول فرآیند انتقال و بارگیری را تسهیل می کند؛
- برای مثال، برای یک باغ به مساحت ۳۰۰ هکتار توصیه می شود تا محدوده‌ای به مساحت ۱۵ در ۱۵۰ متر را خالی بگذارید؛







- در زمان طراحی الگوی کشت مکان موانع فیزیکی شامل جاده، تیرهای برق یا مخابرات، پمپ آب و سیستم آبرسانی، و استخر را در نظر داشته باشید؛



- فضای کافی برای تردد و ورود و خروج تجهیزات کشاورزی ضروری است؛



ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته

- خطر ورود آفت‌کش‌ها به مناطق مسکونی، مراکز آموزشی، یا جاده‌های نزدیک به باغ را در نظر داشته باشید؛



ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته



- الگوی کشت را به گونه‌ای طراحی کنید که با موانع فیزیکی فعلی در باغ تداخل نداشته باشند؛
- در این تصاویر، وجود تیر برق با فرایندهای کشت مانند برداشت، تردد تجهیزات، آبرسانی، و کنترل علف‌های هرز تداخل دارد؛





- در صورت استفاده از شیرهای اطمینان و کاهش فشار برای سیستم آبرسانی، توصیه می‌شود که آن‌ها را در جعبه‌های زیر زمین دفن کنید تا در صورت عبور و مرور تجهیزات مانع مسیر نباشند؛
- در صورت استفاده از این جعبه‌ها بهتر است مراقب باشید، چراکه سکونتگاه مناسبی برای عنکبوت بیوه سمی هستند؛
- در تصویر بالا، شیر اطمینان سیستم آبرسانی حتی پس از تعمیر همچنان از سطح زمین بیرون زده است؛



ملاحظات و برنامه‌ریزی‌ها برای طراحی باغ پسته

- با استفاده از مواد مختلف برای روکش مسیرهای تردد در محیط باغ، می‌توانید از خیزش گرد و خاک جلوگیری کنید؛



عوامل تأثیرگذار در انتخاب روکش جاده

- شرایط و ویژگی‌های خاک طبیعی منطقه؛
- شرایط فعلی مسیرهای عبور و مرور؛
- الگوی بارندگی فصلی منطقه و شرایط زه‌کشی زمین؛
- میزان تردد در مسیرهای باغ؛
- هزینه روکش کردن مسیر؛
- امکان نگهداری و تعمیر؛





- در این تصویر مثالی از استفاده ماده نامناسب برای روکش مسیر دسترسی به محیط کشت را مشاهده می کنید، که منجر به گیر افتادن خودرو شده است؛



مواد مناسب برای روکش جاده و جلوگیری از گرد و خاک

- آب؛
- لینگو سولفونات؛
- آسفالت نو یا بازیافت شده؛
- قیر؛
- ماسه شسته؛
- سنگ یا گرانیت خرد شده؛
- پلیمر یا امولسیون وینیل و آکرلیک؛
- مواد طبیعی؛
- برای دریافت اطلاعات بیشتر در این زمینه و بررسی امکان کمک‌های مالی می‌توانید به نهادهای دولتی در زمینه کشاورزی در منطقه خود مراجعه کنید.





- بالا بردن ارتفاع ردیف کشت یک اقدام ضروری نبوده، و در صورت انجام این کار باید دلایل معقولی داشته باشید؛

- ارتفاع زیاد ردیف کشت مانع استفاده از تجهیزات هرس دوطرفه شده، و حتی می‌تواند در عملکرد تجهیزات کشاورزی و برداشت محصول تداخل ایجاد کند؛



نصب و استفاده از استخر

- پیش از نصب استخر، ابعاد موردنیاز و کاربرد آن برای باغ خود را در نظر داشته باشید؛
- کاربرد استخر یا سایر روش‌های ذخیره‌سازی آب در شرایطی است که فشار آب دریافتی از شبکه پاسخگوی نیازهای آبرسانی شما نیست؛
- پیش از نصب استخر، امکان دریافت خط لوله آبرسانی پرفشار از شبکه را بررسی کنید؛
- در صورت استفاده از آب چاه، امکان استفاده از استخر برای کنترل فشار آب و همچنین آبرسانی در زمان قطعی برق را بررسی کنید؛
- در مواردی که آب مصرفی برای کشاورزی دارای حجم زیادی از گل‌ولای است، توصیه می‌شود که در کنار استخر یک حوضچه ته‌نشینی را نیز ایجاد کنید؛
- برای نصب استخر از خدمات مهندسی استفاده کنید تا امکان انجام پروژه در زمین‌های شیب‌دار، سازگاری با ساختار زه‌کشی زمین، و ملاحظات محیط زیستی در نظر گرفته شود. توجه داشته باشید که کاربری استخر در آینده ممکن است تحت تأثیر قوانین محلی تغییر کند؛



گزینه‌های مختلف برای مدیریت زمین زیر کشت

- زیر کشت بردن کل مساحت زمین با یک محصول؛
- زیر کشت بردن کل مساحت زمین با دو یا چند محصول؛
- کنترل رشد علف‌های هرز صرفاً با استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی؛
- استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی در امتداد ردیف درختان؛
- استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی در امتداد ردیف درختان و پوشش مسیرهای میانی با استفاده از گیاهان پوششی؛
- کشت ترکیبی؛



استفاده از علف کش های شیمیایی در امتداد ردیف درختان؛



استفاده از روش ترانس بندى یا ردیف کشت مرتفع



استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی در امتداد ردیف درختان و پوشش مسیرهای میانی با استفاده از گیاهان پوششی



- اگرچه رشد گیاهان پوششی در زمستان و تابستان به واسطه تغییرات دمایی و کمبود بارش به صورت طبیعی کنترل می شود، اما نگهداری و هرس آن ها به صورت مقطعی ضروری بوده و برای ادامه رشد از سیستم آبرسانی باغ استفاده می کنند؛



مزایا و معایب گیاهان پوششی

- کنترل یا ازدیاد جمعیت حشرات و آفات؛
- مشکلات مربوط به آبیاری؛
- بیماری‌ها؛
- استفاده از ریزمغذی‌های زمین؛
- کنترل فرسایش خاک؛
- امکان شیوع انگل‌ها و انواع حشرات مخرب؛
- کشت ترکیبی



- به دلیل بازدهی اقتصادی دیرهنگام درخت پسته، بسیاری از پرورش دهندگان به کشت ترکیبی روی آورده و بین ردیف درختان پسته به کشت محصولات دیگر مانند هندوانه، پنبه، یا سایر محصولات می پردازند؛



مرکز نوآوری بسته دانشگاه دامغان





- کشت محصول دیگر در کنار پسته در زمانی که درخت همچنان نابالغ است مزایای اقتصادی را به همراه دارد، اما پیش از شروع کشت ترکیبی بهتر است اطلاعات کامل را درباره نحوه پرورش محصول ثانویه کسب کنید؛
- برخی از ملاحظات کشت ترکیبی شامل موارد زیر است:
 - کنترل رشد علفهای هرز، سرایت سموم؛
 - استفاده از مکمل‌ها، الگوهای آبیاری، و الگوهای شخم‌زنی متفاوت، و تفاوت زمان برداشت محصول؛
 - تداخل با ساختار تاج پوشش؛
 - شیوع آفات و حشرات مخرب؛

