

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

ویژگی های عمومی ایجاد باغ پسته-خاک شناسی

طرح شهید احمد روشن

عنوان پروژه:

طراحی زنجیره تامین چند کاناله پسته با رویکرد توسعه پایدار

استاد مربوطه :

جناب آقای دکتر فضل الله تبار

گرد آورنده :

حسین مظفری

بهمن-اسفند ۱۴۰۰



اقلیم و شرایط آب و هوایی مناسب مورد نیاز درخت پسته:

اولین قدم برای احداث باغهای پسته شناخت دقیق از شرایط آب و هوایی منطقه می باشد و انجام هر گونه فعالیتی بایستی با آگاهی از وضعیت اقلیمی مناطق صورت پذیرد در غیر اینصورت سرمایه گذاری ، با ریسک پذیری زیادی همراه خواهد بود. در جدول زیر شرایط محیطی مناسب ، قابل تحمل و نامناسب کاشت پسته ارائه شده است.

شاخص	واحد	مناسب	قابل تحمل	نامناسب
عرض جغرافیایی	درجه	۲۷-۳۷ درجه شمالی	—	—
ارتفاع از سطح دریا	متر	۹۰۰-۱۸۰۰	۲۲۰۰-۱۸۰۰ و ۲۰۰-۹۰۰	کمتر از ۲۰۰ و بیش از ۲۲۰۰
نیاز سرمایی	ساعت	۱۰۰۰ ساعت بین صفر تا ۷ درجه سانتیگراد	۷۰۰ ساعت	کمتر از ۶۰۰ ساعت
دمای محیط در فصل رشد	درجه سانتیگراد	۲۵-۳۵	۲۰-۲۴ و ۳۶-۴۲	کمتر از ۲۰ و بیشتر از ۴۲
دمای محیط در زمان گرده افشانی*	درجه سانتیگراد	۱۶-۲۲	۲۳-۳۰ و ۱۵-۱۰	کمتر از ۱۰ و بیشتر از ۳۰
رطوبت محیط در فصل رشد	درصد	۲۵-۳۵	۳۶-۶۰	بیش از ۶۰
رطوبت محیط در زمان گرده افشانی	درصد	۳۵-۵۰	۵۱-۶۵ و ۳۴-۲۵	بیش از ۷۰

خسارات عمده ای که سرمای دیررس و گرمای زودرس بهاره در بعضی از مناطق به محصول پسته وارد می کند می طلبد که برای انتخاب رقم مناسب و سازگار با مناطق، مطالعه و بررسی دقیق اولیه به عمل آید

شرایط آب و خاک

خاک به عنوان بستر رشد و نمو درختان و آب به عنوان جریان دهنده کلیه مواد غذایی (به استثناء کربن) و مهمترین ماده ترکیبی نسوج گیاهی، از اساسی ترین فاکتورهای استقرار و رشد درختان می باشند، با توجه به تنوع آب و خاک، شناخت دقیق از وضعیت آب و خاک منجر به تصمیم گیری هدفدار در انتخاب محل احداث باغ پسته می گردد. کشت پسته در رده های مختلف از خاک با موفقیت انجام می شود. در مناطق پسته کاری ایران بافت شنی لومی که یک بافت متوسط می باشد بهترین محصول را تولید می نماید. همچنین در بافت های سنگین تر خاک مثل لومی رسی سیلتی و حتی لوم رسی محصول مناسبی تولید شده است. وجود زهکش های طبیعی همانند یک لایه شنی در عمق بیش از ۲ متر از سطح خاک، می تواند سنگینی بافت خاک را جبران نمایند. مناسب ترین خاک برای کشت پسته از نظر عمق همراه با بافت یکنواخت می باشد. چنین خاکهایی معمولا دارای نفوذ پذیری مطلوب، توام با ظرفیت نگهداری نسبتا زیاد آب و مواد غذایی، به همراه تهویه مناسب برای ریشه های گیاه می باشند. وجود خاکهای کم عمق و یا سخت لایه، باعث می شود که قسمت های هوایی و زیرزمینی درخت، کوتاه مانده، در نتیجه باروری و عملکرد آن بطور محسوس کاهش یابد. درختان پسته در شرایط ماندابی رشد مناسبی ندارند. در مقایسه با سایر درختان میوه، روزنه های برگ درختان پسته حساسیت نسبتا کمتری به شرایط خشکی از خود نشان می دهند. در نتیجه در شرایط آب و هوایی گرم و خشک می توانند مقدار زیادی آب تعرق نمایند. پسته درختی است که برای زنده ماندن خود را با شرایط موجود بخوبی تطبیق داده و سازگار می نماید. با این وجود اگر بخواهیم تولید اقتصادی داشته باشیم باید آن را به اندازه آبیاری نمود. آبیاری پسته برای رشد و نمو درختان جوان (نهال و بذر پسته)، عملکرد کمی و کیفی درختان بالغ و رشد کلی سبزینه ای از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به طور کلی درختان پسته خاک عمیق و با بافت سبک تا متوسط را بیشتر می

خاک دارای لایه بندی، دارای لایه های سخت تا عمق ۲ متری و زهکشی ضعیف یا به عبارت دیگر نفوذ پذیری پایین جهت کشت پسته چندان مناسب نیست. خاک بدون ساختمان یا با ساختمان توده ای معمولاً از نظر نفوذ پذیری مشکل داشته و برای کشت پسته مناسب نیستند. سنگریزه زیاد از عوامل محدود کننده کشت و رشد مناسب پسته به شمار می آیند. نسبت جذب سدیم باید حداقل از ۱۵ کمتر باشد. اسیدپته خنثی تا کمی قلیایی می تواند مناسب باشد. بالا بودن نسبت کلسیم به منیزیم و میزان پتاسیم قابل جذب خاک در دراز مدت امتیاز مثبتی برای کشت پسته

محسوب می گردد. مقدار گچ و آهک از عوامل محدود کننده برای رشد اکثر گیاهان می باشد و پسته هم از این امر مستثنی نیست. درختان پسته در خاکهای غنی، شنی لومی و با عمق زیاد و با EC آب و خاک پایین تر محصول خوب می دهند. احداث باغات پسته در آب و خاک مرغوب، با صرفه تر، اقتصادی و برگشت سرمایه سریع تر می باشد. تحمل پذیری پسته در شرایط شوری نسبی آب و خاک دلیل بر کاشت آن در خاکهای فقیر و شور نمی باشد بطوریکه با فقر خاک و بالا رفتن شوری، عملکرد در واحد سطح کاهش یافته و بتدریج باغات غیراقتصادی می شوند. در جدول زیر EC مناسب، قابل تحمل و نامناسب آب و خاک برای درختان پسته ارائه شده است. علاوه بر شوری بالای آب و خاک، وجود لایه سخت، شوری و قلیائیت خاک، وجود یک لایه کاملاً شنی در زیر لایه رسی، بالا بودن سطح سفره های کاذب آب (زه) یا به عبارتی بالا بودن سطح ایستابی از عوامل محدود کننده کشت پسته می باشد که قبل از احداث باغ لازم است توسط متخصصین آب و خاک بررسی و در صورتیکه عوامل محدود کننده قابل رفع و شرایط، قابل اصلاح باشد نسبت به اصلاح و سپس برای احداث باغ اقدام و در غیر این صورت بهتر است از احداث باغ صرفنظر گردد. آگاهی از عوامل محدود کننده خاکی و حذف آنها از شرایط موجود مزرعه، از نکات فنی بسیار مهم می باشد. به همین دلیل این عوامل در قالب جدول زیر ارائه می گردد.



عوامل محدود کننده خاکی برای کشت پسته

عامل محدود کننده	نحوه شناخت	نحوه اصلاح
شوری و قلیائیت خاک	تهیه نمونه مرکب خاک از اعماق ۰-۴۰، ۴۰-۸۰، ۸۰-۱۲۰ سانتی متری زمین	در صورتیکه خاک آهک داشته باشد گوگرد و مواد آلی به خاک مخلوط و سپس شستشو گردد. - در صورتیکه خاک بدون آهک یا آهک کم باشد گچ به خاک مخلوط و شستشو گردد.
وجود یک لایه کاملاً رسی و یا یک لایه کاملاً شنی	حفر پروفیل خاک به عرض ۱ متر و به عمق ۲ متر	با بیل مکانیکی حداقل به عمق ۲ متر خاک را کاملاً مخلوط و یکدست می نمایند.
وجود لایه سخت	حفر پروفیل خاک به عرض ۱ متر و به عمق ۲ متر	- شکستن لایه سخت و مخلوط کردن با سایر لایه ها - در صورتیکه لایه سخت ، شور باشد بعد از شکستن به بیرون از باغ انتقال یابد.
بالابودن سطح آب سفره های کاذب آبی (زه) (بالابودن سطح ایستابی)	حفر پروفیل در فصل پربابی (اول بهار)	احداث زهکش و خارج نمودن آب سطحی تا عمق ۴-۵ متری

عوامل محدود کننده خاکی رشد پسته

طرح احداث باغ

- احداث باغ پسته مبتنی بر نقشه ای می باشد که شامل تعیین محل و فرم کاشت درخت و جاسازی آنها بر اساس شکلی مناسب و سازگار با عملیات میکانیکی در آینده است. بهترین طرح ها عبارتند از:

تسهیل در عبور ماشینهای برداشت

تعداد درخت بیشتر

تسهیل در هرس درختان

افزایش تعداد درخت ۱۵ تا ۲۷٪

فرم مستطیلی

اشکال در رفت و آمد ماشین آلات و سختی در کاشت

فرم شش ضلعی

شرایط تغذیه ای و آبیاری درختان پسته

تغذیه باغات پسته در ایران به صورت های زیر انجام می گیرد: چالکود، به صورت آب آبیاری و محلول پاشی. استفاده هر یک از روش های کوددهی برای تامین تمام نیاز تغذیه ای گیاه و خاک، می تواند دارای اشکالاتی باشد. برای مثال به منظور تامین ماده آلی خاک با توجه به کمبود ماده آلی خاک های ایران، نیاز ضروری به مصرف مواد آلی در خاک به صورت چالکود می باشد. این استفاده از مواد آلی به صورت چالکود و زحمت های ناشی از انجام این کار، در برخی موارد کشاورزان را مجبور به استفاده از کل عناصر مورد نیاز درخت پسته به صورت چالکود می کند. با توجه به اینکه نیاز درخت در مراحل مختلف رشدی متفاوت می باشد و اینکه در استفاده کل عناصر به صورت چالکود در اول دوره رشد، ممکن است در آبیاری های سنگینی که انجام می گیرد اکثر عناصر تغذیه ای از خاک شسته شده و از دسترس گیاه خارج شود. در استفاده از روش آبیاری برای تامین کلیه نیاز تغذیه ای پسته، علاوه بر هزینه بالای این روش، در مراحل زمانی که دمای هوا پایین هست و در واقع تبخیر و تعرقی در خاک نیست، درخت نمی تواند نیازهای خود را تامین نماید (چون اولاً جذب اکثر عناصر به صورت توده ای و محلول در آب است و در ثانی چون تبخیر و تعرقی نیست پس نیاز به جذب آب و آبیاری نیز نیست). در روش تامین عناصر گیاه به طریق محلول پاشی نیز با توجه به اثر بخشی بسیار سریع و موثر این روش، نیاز به استفاده مداوم (هر دو هفته) می باشد و نمی توان برای تامین کلیه عناصر مورد نیاز گیاه از این روش استفاده نمود. توصیه برای مصرف عناصر ماکرو معمولاً مصرف خاکی می باشد. عناصر ماکرو با توجه به مقدار زیادی که مورد نیاز هستند، با محلول پاشی قادر به تامین کل نیاز کودی نخواهد بود.

طبق مطالب گفته شده استفاده ترکیبی از روش های فوق برای تامین سریع و کامل عناصر به تناسب دوره رشد و سن گیاه می تواند مناسب باشد. برای این منظور می تواند مواد آلی مورد نیاز خاک و گیاه به همراه قسمتی از عناصر تغذیه ای مورد نیاز گیاه طبق آنالیز خاک به صورت چالکود استفاده شود و متناسب با نیاز دوره ای گیاه از عناصری مثل پتاسیم، نیتروژن و مواد هیومیک استفاده گردد. با محلول پاشی می توان در شرایطی که تبخیر و تعرقی در خاک نیست

و نیاز به برطرف کردن کمبود سریع یک عنصر باشد و یا نیاز به تامین عنصری در شرایط حساس تبدیل دوره ای گیاه باشد (مانند مرحله تبدیل گل به میوه) نیاز درخت پسته را تامین نمود.



مواد و روش های انجام:

انجام آنالیز خاک و شناخت کمبود های عمده در خاک که از طریق آزمایشگاه های معتبر خاک شناسی انجام می شود و عناصر رابایستی به دو فرم قابل جذب و کل اندازه گیری گردد. روش کود دهی در سه روش کودی که به صورت توام و متناسب با سن گیاه، خاک مورد نظر و همچنین شرایط آب و هوایی منطقه مقادیرش تعیین می شود، انجام می پذیرد. چال کود: در این روش متناسب با ماده آلی خاک، شرایط آب و هوایی و سن گیاه ۲ تا ۷ کیلوگرم لئوناردیت (با حداقل ۳۵ درصد مواد هیومیک) به منظور تامین ماده آلی موثر خاک، ۲۳۲ گرم تا یک کیلوگرم اوره، ۱۳۲ گرم تا ۶۲۲ گرم سوپرفسفات تریپل، نیم تا دو کیلوگرم سولفات پتاسیم، گوگرد عنصری ۱۲۲ تا ۳۲۲ گرم، ۱۲۲ تا ۲۳۲ گرم سولفات آهن، ۱۲۲ تا ۲۳۲ گرم سولفات روی و اگر از عناصر منگنز، کلسیم و منیزیم کمبودی در آنالیزها مشاهده شده باشد می توان از این عناصر نیز به مقدار مورد نیاز استفاده کرد. محلول پاشی: به منظور محلول پاشی بایستی برای تامین مواد غذایی گیاه در مراحل حساس گیاه، یا کمبودهای شدید که امکان تامین آن توسط مصرف آبی یا چال کود نیست استفاده می گردد. برای این منظور بایستی مراحل زیر انجام شود.

بعد از برداشت محصول و قبل از خزان: کودی با ترکیب روی ۸ درصد و بر ۲ درصد، ۲ تا ۳ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، به همراه اسید آمینه (ترجیحا گلايسين) ۳۰ درصد یک لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، در صورتیکه خاک زمین فقیر بوده و یا امسال بار زیادی داده باشد، به همراه بر و روی از کود ۲۰۲۰۲۰ تا ۵ کیلوگرم در هزار لیتر استفاده شود. (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آمینه خالص نیست). قبل از بیدار شدن جوانه ها در بهار: روی ۸ درصد، بر

۲درصد به همراه اسید آمینه (ترجیحا گلايسين) ۳۰درصد، ۲ تا ۳لیتر یا کیلوگرم (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آمینه خالص نیست). بعد از اتمام گل دهی: بر ۱۰درصد کلات شده ۱ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، اسید آمینه ۳۰ درصد (ترجیحا گلايسين) ۱ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، کلات کلسیم ۱۵ درصد ۲ لیتر یا کیلوگرم، ۱ کیلوگرم اوره در هزار لیتر (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آمینه خالص نیست). ۱۵ تا ۲۰ روز بعد از اتمام گل دهی: کلات آهن ۶ درصد، روی ۲ درصد، منگنز ۱ درصد، مس ۰.۵ درصد، مولیبدن ۰.۲ درصد ۲ تا ۳ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، اسید آمینه ۳۰ درصد (ترجیحا گلايسين) ۱ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، ۳۰ تا ۴ کیلوگرم در هزار لیتر (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آمینه خالص نیست). افزایش سایز میوه: کلات آهن ۶ درصد، روی ۲ درصد، منگنز ۱ درصد، مس ۰.۵ درصد، مولیبدن ۰.۲ درصد ۲ تا ۳ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، اسید آمینه ۳۰ درصد (ترجیحا گلايسين) ۱ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، ۳۰ تا ۱۵۵۳۰ ، ۲ تا ۵ کیلوگرم در هزار لیتر (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آمینه خالص نیست).

۲۰ روز قبل از برداشت: کلات آهن ۶ درصد، روی ۲ درصد، منگنز ۱ درصد، مس ۰.۵ درصد، مولیبدن ۰.۲ درصد ۲ تا ۳ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، اسید آمینه ۳۰ درصد (ترجیحا گلايسين) ۱ لیتر یا کیلوگرم در هزار لیتر، کلات کلسیم ۱۵ درصد ۱ تا ۳ کیلوگرم در هزار لیتر، ۱۵۵۳۰ تا ۵ کیلوگرم در هزار لیتر، ۲ کیلوگرم سولفات پتاسیم محلول در هزار لیتر (اگر کلات ها از نوع آمینواسیدی باشد نیازی به مصرف اسید آینه خالص نیست).

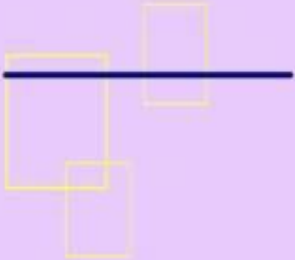



مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
<p>کاپنودیس</p> <p>کاپنودیس</p>	<p>کاشت بذر در فزانه</p>	<p>_____</p>	<p>فروردین</p> <p>دهه اول</p>
<p>کاپنودیس</p>	<p>گرده افشانی مصنوعی</p>	<p>_____</p>	<p>فروردین</p> <p>دهه دوم</p>
<p>کاپنودیس، پروانه چوبخوار، پروانه میوه خوار، شپشکها</p>	<p>گرده افشانی مصنوعی، هرس پا جوش</p>	<p>_____</p>	<p>فروردین</p> <p>دهه سوم</p>

مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
<p>کنه اریوفید، کاپنودیس، سوسک سرشافه، فوار پروانه برگفوار، پروانه پوست فوار، پروانه میوه فوار شپشکها، سن سبز، سن قرمز، زنجره پسته</p>	<p>هرس پا جوش ، ایجاد تشتک</p>	<p>مخلول پاشی سولفات روی سولفات مس و سولفات آهن</p>	<p>اردیبهشت دهه اول</p>
<p>پروانه برگفوار ، پروانه پوست فوار ، پروانه میوه فوار ، سن سبز ، سن قرمز ، کاپنودیس</p>	<p>هرس پا جوش ، ایجاد تشتک</p>	<p>مخلول پاشی سولفات روی ، سولفات مس و سولفات آهن</p>	<p>اردیبهشت دهه دوم</p>
<p>پروانه برگفوار ، سن سبز ، سن قرمز ، کاپنودیس</p>	<p>هرس پا جوش ، پیوند ، مبارزه شیمیایی با علفهای هرز ، ایجاد تشتک</p>	<p>مخلول پاشی سولفات روی ، سولفات مس و سولفات آهن</p>	<p>اردیبهشت دهه سوم</p>

مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
<p>پسیل ، پروانه برگفوار ، سن سبز</p>	<p>مبارزه مکانیکی با علفهای هرز هرس پا جوش</p>	<p>_____</p>	<p>تیر دهه اول</p>
<p>پسیل ، پروانه برگفوار ، سن سبز</p>	<p>مبارزه مکانیکی با علفهای هرز هرس پا جوش</p>	<p>_____</p>	<p>تیر دهه دوم</p>
<p>پسیل ، پروانه برگفوار ، سن سبز</p>	<p>مبارزه مکانیکی با علفهای هرز هرس پا جوش</p>	<p>_____</p>	<p>تیر دهه سوم</p>

مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
<p>پروانه برگفوار سن سبز سن قرمز کاپنودیس</p>	<p>هرس پاموش ، پیوند ، مبارزه شیمیایی با علفهای هرز</p>	<p>کود ازته</p>	<p>خرداد دهه اول</p>
<p>پسیل ، پروانه برگفوار ، سن سبز ، سن قرمز ، کاپنودیس</p>	<p>هرس پاموش،هرس سربرداری (در صورت نیاز) پیوند،مبارزه مکانیکی با علفهای هرز</p>	<p>کود ازته</p>	<p>خرداد دهه دوم</p>
<p>پسیل ، پروانه برگفوار ، سن سبز ، سن قرمز ، کاپنودیس</p>	<p>هرس پا جوش ، پیوند ، مبارزه مکانیکی با علفهای هرز</p>	<p>کودازته</p>	<p>خرداد دهه سوم</p>

مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
	<p>هرس زمستانه ، پاشش روغنهای آلی و معدنی</p>	<p>کودهای فسفره و پتاسه سولفات آهن ، سولفات روی سولفات مس،مملول پاشی اسید بوریک</p>	<p>بهمن دهه اول</p>
	<p>هرس زمستانه ، پاشش روغنهای آلی و معدنی</p>	<p>کودهای فسفره و پتاسه سولفات آهن ، سولفات روی سولفات مس،مملول پاشی اسید بوریک</p>	<p>بهمن دهه دوم</p>
	<p>هرس زمستانه ، پاشش روغنهای آلی و معدنی،کاشت نهال</p>		<p>بهمن دهه سوم</p>

مراقبت آفات	عملیات باغی	توصیه کودی	
<p>زنبور مغزقوار، شب پره فرنوب، کاپنودیس</p>	_____	_____	<p>مهر</p> <p>دهه اول</p>
<p>زنبور مغزقوار، شب پره فرنوب، کاپنودیس</p>	_____	_____	<p>مهر</p> <p>دهه دوم</p>
<p>زنبور مغزقوار، شب پره فرنوب، کاپنودیس</p>	انتقال نهال گلدانی	_____	<p>مهر</p> <p>دهه سوم</p>

کلیک کنید

3-7 متر



فاصله درخت ها از یکدیگر



کود اوره

+

کود حیوانی

+

گوگرد

+

خاکبرگ

ترکیبات مواد غذایی در

چال کود



6-10m

فاصله صحیح ردیف ها



